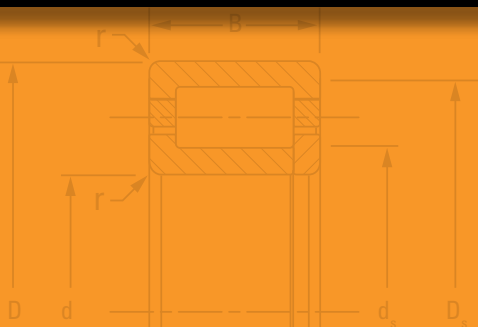


TIMKEN



CATALOG DE RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE TIMKEN



DESPRE THE TIMKEN COMPANY

În calitate de lider mondial în producția de rulmenți și sisteme de transmisie a puterii mecanice, Timken se axează pe materiale de calitate, expertiză și soluții de proiectare riguroase pentru a oferi o performanță fiabilă și eficiență care crește productivitatea și durata de utilizare. Timken oferă o gamă completă de rulmenți, angrenaje, sisteme automate de lubrifiere, curele, lanțuri, cuplaje și produse de tehnică liniară, precum și servicii de recondiționare și reparare. Timken își pune în aplicare competența dovedită din domeniul metalurgiei, tribologiei și transmisiei de putere mecanică pentru a crea abordări inovatoare pentru nevoile complexe ale clienților. Disponibilitatea globală a produselor și aptitudinile tehnologice, împreună cu furnizarea de servicii excepționale pe toate piețele, face ca Timken să fie alegerea preferată la nivel mondial.

Pentru a vedea mai multe cataloage Timken, vizitați www.timken.com/cataloge pentru versiuni interactive sau dacă doriți să descărcați aplicația pentru cataloage pe smartphone-ul sau dispozitivul dumneavoastră mobil.

CUPRINSUL CATALOGULUI DE RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

PREZENTARE GENERALĂ A COMPANIEI TIMKEN	1
INTRODUCERE ÎN RULMENȚII CU ROLE CILINDRICE	2
POLITICA PRIVIND DURATA DE PĂSTRARE PE RAFT	4

DATE TEHNICE

Tipuri de rulmenți și colivii	8
Toleranțe în sistemul metric	11
Practici de montare, ajustare, reglare și instalare	14
Ajustaje ale arborelui și carcasei	18
Temperaturi de lucru	36
Generarea și disiparea căldurii	39
Momentul de rezistență la rotire	40
Lubrifierea	41

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

Introducere	51
Nomenclator	52
Rulmenți radiali cu role cilindrice, cu dimensiuni în sistem metric, pe un singur rând	54
Rulmenți radiali cu role cilindrice, standard, pe un singur rând	74
Rulmenți radiali cu role cilindrice, fără colivie (NCF)	76
Rulmenți radiali cu role cilindrice, pe două rânduri	80
Rulmenți radiali cu role cilindrice, pe patru rânduri	88
Rulmenți radiali cu role cilindrice, seria HJ	108
Inele interioare (IR)	112
Rulmenți radiali cu role cilindrice, seria metrică 5200, A5200	114



RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE TIMKEN®

SOLUȚII CONSTRUCTIVE DE RULMENȚI CU COLIVII DIN POLIMER, CU COLIVII DIN ALAMĂ PREMIUM, CU COLIVII DIN OȚEL ȘI FĂRĂ COLIVIE, PENTRU PERFORMANȚE DOVEDITE ȘI FIABILE

Timp de peste un secol, producătorii de echipament și-au pus încrederea în Timken pentru a proiecta rulmenți cu role pentru performanță durabilă în aplicații industriale dure. Aceeași inovație și aceeași expertiză în inginerie au fost puse în aplicare pentru linia noastră extinsă de rulmenți cu role cilindrice.

Timken oferă rulmenți cu role cilindrice standard și proiectați special, într-o gamă vastă de configurații și serii, pentru a îndeplini cerințele aplicației dvs. Această ofertă de produse include rulmenți cu role cilindrice pe un rând, pe două rânduri și pe patru rânduri, precum și configurații speciale, cu dimensiuni ale alezajului cuprinse între 15 mm și 1.200 mm.

Rulmenții radiali cu role cilindrice Timken pot face față provocărilor aplicațiilor cu sarcini radiale mari, inclusiv:

- Transmisii cu roți dințate
 - Reductoare cu angrenaje cu dantură elicoidală de uz industrial
 - Reductoare planetare
 - Motoreductoare
- Pompe
- Compresoare
- Motoare electrice
- Centrifuge

SERIA ETP (COLIVIE DIN POLIMER)

Seria ETP cu colivie din polimer este cea mai recentă completare a gamei extinse de rulmenți cu role cilindrice Timken. Disponibili pentru diametre ale alezajului cuprinse între 15 și 80 mm, acești rulmenți oferă o soluție ușoară și silențioasă pentru aplicații de mare viteză, inclusiv pompe, angrenaje și echipamente industriale generale.

SERIA EJ

Timken și-a extins oferta de rulmenți cu role cilindrice cu rulmenții cu colivie din oțel din seria EJ, cu dimensiuni ale alezajului de 65–150 mm. Completând construcțiile existente, cu colivii din alamă și fără colivie, de rulmenți radiali cu role cilindrice, noua gamă de colivii din oțel este disponibilă în configurațiile N, NJ și NU și seriile 22, 23, 2 și 3.

SERIA EMA

Rulmenții Timken din seria EMA oferă o soluție constructivă unică, de colivie din alamă, geometrii interne brevetate și texturi speciale ale suprafețelor de rulare, care ajută la optimizarea performanței – făcând din aceștia o alegere excelentă pentru aplicații mai solicitante.

SERIA NCF

Rulmenții Timken radiali cu role cilindrice fără colivie oferă o densitate crescută a puterii și o capacitate portantă radială crescută prin maximizarea numărului de role într-o anumită amprentă dimensională. Construcția optimizată a rulmenților noștri din seria NCF ajută la asigurarea unei durabilități mai mari a rulmentului și reducerea cantității de căldură generate – un beneficiu esențial în cazul rulmenților fără colivie.

AVANTAJELE PRODUSELOR:

- Disponibili cu colivie din polimer, colivie din alamă, colivie din oțel sau în variante fără colivie.
- Rulmenți industriali standard, interschimbabili dimensional cu produsele competiției, cu alezaje de la 15 mm la 1.200 mm
- Capacitate portantă mare, datorită profilurilor brevetate și a suprafețelor optimizate ale căilor de rulare
- Suprafețele finisate reduc frecarea și scad temperaturile de funcționare, pentru a susține o durată de viață mai lungă a rulmenților.

MAXIMIZAȚI-VĂ INVESTIȚIA

Rulmenții radiali cu role cilindrice Timken® sunt proiectați având în vedere un cost total de deținere mai redus. Prin optimizarea constructivă a profilului fiecărui rulment și utilizarea exclusivă a materialelor de cea mai bună calitate, rulmenții Timken oferă o performanță îndelungată, pentru a vă ajuta să reduceți costurile de întreținere.

NE CONCENTRĂM PE VIITOR

La Timken, ne extindem în mod continuu gama de produse pentru a îndeplini cerințele clienților noștri privind dimensiunile de gabarit și configurațiile constructive. Moștenirea noastră în domeniul rulmenților cu role ne-a furnizat cunoștințele pentru optimizarea și inovarea gamei noastre de rulmenți cu role cilindrice, cu role butoi și cu role conice – așa cum este exemplificat în gama noastră extinsă de rulmenți cu role cilindrice.



CUM SE UTILIZEAZĂ ACEST CATALOG

Am realizat acest catalog pentru a vă ajuta să găsiți rulmenții radiali cu role cilindrice Timken cei mai potriviți pentru nevoile și specificațiile echipamentelor dvs. Timken oferă o gamă variată de rulmenți și accesorii atât în sistem metric, cât și imperial. Pentru ajutorul dumneavoastră, gamele de dimensiuni sunt indicate în milimetri și inci. Contactați reprezentantul dumneavoastră Timken pentru a afla mai multe despre gama noastră completă, pentru nevoile speciale ale aplicației dumneavoastră.

Această publicație conține dimensiuni, toleranțe și valori ale sarcinilor de bază, precum și secțiuni tehnice care descriu practicile de montare și ajustajele pentru arbori și carcase, jocurile interne, materiale de execuție și alte caracteristici ale rulmenților.

Acesta oferă un ajutor prețios pentru analiza inițială a tipului și caracteristicilor rulmenților care răspund cel mai bine cerințelor dvs. speciale.

DURATA DE PĂSTRARE PE RAFT ȘI DEPOZITARE A RULMENȚILOR ȘI COMPONENTELOR LUBRIFIAȚE CU UNSOARE

Ca să puteți valorifica cel mai bine produsele noastre, Timken oferă îndrumări privind durata de păstrare pe raft a rulmenților cu bile și cu role lubrifiați, a componentelor și ansamblurilor de rulmenți. Informațiile privind durata de păstrare pe raft se bazează pe experiența și datele din testele din industrie și ale Timken.

DURATA DE PĂSTRARE PE RAFT

Durata de păstrare trebuie deosebită de durata de viață a rulmenților/componentelor lubrifiate după cum urmează:

Durata de păstrare pe raft a rulmenților/componentelor lubrifiate cu unsoare reprezintă perioada de timp dinaintea utilizării sau instalării.

Durata de păstrare pe raft este o parte din durata totală de exploatare a produsului. Este imposibilă prevederea cu precizie a duratei de exploatare din cauza variațiilor de depreciere a lubrifianților, scurgerilor de ulei, condițiilor de lucru, condițiilor de instalare, temperaturii, umidității și depozitării prelungite.

TIMKEN NU ESTE RESPONSABIL PENTRU DURATA DE PĂSTRARE PE RAFT A NICI UNUI RULMENT/NICI UNEI COMPONENTE LUBRIFIAȚE DE TERȚI.

Conformitatea europeană REACH

Lubrifianții marca Timken, unsoarele și produsele similare vândute în containere de sine stătătoare sau cu sisteme de livrare se supun directivei europene REACH (Înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice). Pentru importul în Uniunea Europeană, Timken poate vinde și oferi doar acei lubrifianți și unsoari care sunt înregistrați la ECHA (Agenția Europeană pentru Produse Chimice). Pentru mai multe informații, consultați inginerul dvs. Timken.

DEPOZITAREA

Timken propune următoarele recomandări privind depozitarea produselor sale finite (rulmenți, componente și ansambluri, denumite în continuare „produsele”):

- Dacă nu se solicită altfel de către Timken, produsele trebuie păstrate în ambalajele lor originale până când sunt gata să fie puse în funcțiune
- Nu îndepărtați și nu modificați etichetele sau inscripțiile de pe ambalaje
- Produsele trebuie depozitate astfel încât ambalajul să nu se perforoze, să nu se rupă și să nu se deterioreze în niciun fel
- După ce un produs este scos din ambalajul lui, trebuie pus în funcțiune cât mai curând
- La despachetarea unui produs, care nu este ambalat individual, dintr-un container vrac, containerul trebuie închis la loc imediat după ce produsul este scos
- Temperatura din zona de depozitare trebuie să fie menținută între 0 °C și 40 °C; variațiile de temperatură trebuie minimizate
- Umiditatea relativă trebuie menținută sub 60 la sută, iar suprafețele trebuie să fie uscate
- Zona de depozitare trebuie ferită de contaminanții din aer, care includ, printre altele, praf, murdărie, vapori periculoși etc.
- Zona de depozitare trebuie ferită de vibrații inutile
- Condițiile extreme de orice fel trebuie evitate

Deoarece Timken nu cunoaște condițiile dvs. speciale de depozitare, recomandăm categoric respectarea acestor îndrumări. Totuși, este posibil ca datorită situației sau cerințelor oficiale în vigoare, să se aplice unele cerințe de depozitare mai stricte.

Aveți totuși grijă la alegerea lubrifianțului, dat fiind că unii lubrifianți sunt deseori incompatibili.

La primirea unui transport de rulmenți, nu scoateți rulmenții din ambalajul lor înainte de a fi gata de montaj, astfel încât să nu se corodeze sau contamineze.

Depozitați rulmenții și carcassele cu rulmenți într-un mediu adecvat pentru a rămâne protejate pe perioada prevăzută.

**AVERTISMENT**

Nerespectarea următoarelor avertismente poate crea risc de deces sau răni grave.

Regulile de întreținere și manipulare corespunzătoare sunt foarte importante. Respectați întotdeauna instrucțiunile de instalare și mențineți o lubrifiere corespunzătoare.

Nu rotiți niciodată un rulment cu aer comprimat. Este posibil să fie eliminate forțat componentele.

Rulmenții supraîncălziți pot aprinde atmosferele cu potențial exploziv. Trebuie să acordați o atenție specială selecției, instalării, întreținerii și lubrifierii carcaselor cu rulmenți care sunt utilizate în sau în apropierea atmosferelor care pot conține niveluri explozive de gaze inflamabile sau acumulări de praf, cum ar fi cereale, cărbune sau alte materiale inflamabile. Adresați-vă proiectantului sau producătorului echipamentului pentru instrucțiuni privind instalarea și întreținerea.

Dacă folosiți un ciocan și un dorn pentru instalarea sau demontarea unei carcase, folosiți un dorn din oțel moale (de exemplu, Clasa 1010 sau Clasa 1020). Sunt șanse mai mici ca utilizarea unui dorn din oțel moale să cauzeze proiectarea, cu viteză mare, de fragmente de metal desprinse din ciocan sau din dorn sau din carcasa care este instalată sau demontată.

Rulmenții fără împământare pot crea electricitate statică, iar aceasta se poate aprinde într-o atmosferă explozivă, precum gazele inflamabile sau acumulările de praf, cum ar fi cereale, cărbune sau alte materiale inflamabile. Trebuie să se asigure o disipare corespunzătoare a unei descărcări potențiale de electricitate statică pentru a preveni o astfel de explozie.

Tensiunile interne pot fi foarte mari în inelele de rulmenți montate cu ajustaje cu strângere. Încercarea de a demonta astfel de componente prin tăierea inelului interior poate avea ca rezultat spargerea componentei, ducând la expulzarea în mod forțat a unor fragmente de metal.

Utilizați întotdeauna un extractor pentru demontarea rulmenților de pe arbori și întotdeauna utilizați echipamentul de protecție corespunzător, inclusiv ochelarii de siguranță.

Pentru atenționări suplimentare cu privire la produsele Timken, vizitați www.timken.com/warnings.

ATENȚIE

Nerespectarea următoarelor măsuri de precauție poate determina daune materiale.

Produsele conținute în acest catalog sunt specifice anumitor aplicații. Orice utilizare în cadrul aplicației, alta decât cea menită, ar putea duce la defectarea echipamentului sau la o durabilitate redusă a echipamentului.

Utilizarea unor ajustaje ale rulmenților necorespunzătoare poate cauza daune echipamentului.

Nu utilizați rulmenți defecti. Utilizarea unui rulment defect poate duce la defectarea echipamentului.

NOTĂ

Nu utilizați forță în exces când montați sau demontați carcasa.

Respectați toate recomandările privind toleranțele, ajustajele și momentul de strângere al șuruburilor.

Respectați întotdeauna îndrumările privind instalarea și întreținerea din Manualul echipamentului al producătorului.

Asigurați alinierea corectă.

Nu încălziți componentele de rulment la flacără deschisă.

Nu operați echipamentele când temperatura rulmenților depășește 121 °C (250 °F).

RENUNȚARE

Acest catalog vă este pus la dispoziție doar pentru a vă oferi instrumente de analiză și date tehnice pentru a vă asista în selectarea produselor. Performanța produselor este influențată de mulți factori independenți de voința Timken. De aceea, dumneavoastră trebuie să alegeți produsele și să stabiliți în ce măsură acestea corespund nevoilor dumneavoastră.

Produsele Timken sunt comercializate conform termenilor și condițiilor de vânzare Timken, care includ garanția limitată și despăgubirile.

Acestea pot fi găsite la <https://www.timken.com/legal-notice/termsandconditionsofsale/>.

Va rugăm să vă consultați cu reprezentatul dvs. Timken pentru mai multe informații și asistență. Au fost depuse toate eforturile rezonabile pentru a asigura exactitatea

informațiilor conținute în prezentul manual, însă nu este acceptată răspunderea pentru erori, omisiuni sau din oricare alt motiv.

DATE TEHNICE

În această secțiune tehnică sunt discutate următoarele aspecte:

- Tipuri constructive de rulmenți radiali cu role cilindrice.
- Tipuri constructive de colivii.
- Metode de instalare și ajustaje de montaj.
- Lubrifierea.

Această secțiune tehnică nu se dorește a fi acoperitoare, ci servește ca un ghid util pentru alegerea rulmenților cu role cilindrice.

Pentru a consulta întregul catalog tehnic, vă rugăm

să accesați www.timken.com. Pentru a comanda catalogul, vă rugăm să contactați inginerul dvs. Timken și să solicitați un exemplar al Manualului tehnic Timken, număr de comandă 10424.



TIPURI DE RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE ȘI CONSTRUCȚII DE COLIVII PENTRU RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

Rulmenții radiali cu role cilindrice pot oferi o capacitate de preluare a sarcinilor radiale mai mare decât alte construcții de rulmenți. Timken oferă o gamă largă de rulmenți fără colivie, pe un rând, pe două sau pe patru rânduri, pentru a răspunde diverselor cerințe de aplicație.

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE PE UN SINGUR RÂND

TIPURI CONSTRUCTIVE STANDARD

Rulmenții radiali Timken® cu role cilindrice constau dintr-un inel interior și unul exterior, o colivie de retenție a rolor și un set de role cilindrice, cu profilul generatoarei controlat. În funcție de tipul de rulment, inelul interior sau cel exterior are două gulere de ghidare a rolor. Celălalt inel este separabil de ansamblu și are un guler sau niciunul. Inelul cu două gulere fixează axial poziția setului de role. Diametrele prelucrate prin rectificare ale acestor gulere se pot folosi pentru a ghida colivia rulmentului. Unul dintre gulere poate fi folosit pentru a susține sarcini axiale ușoare atunci când există un guler opus.

Decizia privind inelul care trebuie să aibă două gulere se ia în mod normal analizând ansamblul și procedurile de montaj ale aplicației

Tipul NU are inel interior fără guler și inel exterior cu două gulere. Tipul N are inel interior cu două gulere și inelul exterior fără guler. Utilizarea unui tip sau a altuia într-o poziție pe un arbore este ideală pentru a face față dilatării sau contractării arborelui. Deplasarea axială relativă a unui inel către celălalt are loc în condiții de fricțiune minimă, în timp ce rulmentul se rotește. Acești rulmenți pot fi utilizați în două poziții de susținere a arborelui, dacă sunt prevăzute alte mijloace de fixare a poziției axiale.

Tipul NJ are inelul exterior cu două gulere și inelul interior cu un singur guler. Tipul NF are inelul interior cu două gulere și inelul exterior cu un singur guler. Ambele tipuri pot susține sarcini radiale grele, precum și sarcini axiale unidirecționale ușoare. Sarcina axială se transmite între fețele gulerelor dispuse în diagonală, într-o acțiune de alunecare. Atunci când se ajunge aproape de condițiile limită axiale, lubrifierea devine critică. Un inginer Timken trebuie consultat pentru asistență la aceste aplicații. Dacă sarcinile axiale sunt foarte mici, acești rulmenți pot fi utilizați într-un tip de montare opusă pentru localizarea arborelui. În asemenea cazuri, jocul axial al arborelui trebuie reglat în momentul asamblării.

Tipul NUP prezintă un inel exterior cu două gulere fixe și un inel interior cu un guler liber care permite rulmentului să asigure o poziționare axială în ambele direcții. Tipul NP are un inel interior cu două gulere și unul exterior cu un singur guler liber. Ambele tipuri pot suporta sarcini radiale grele și sarcini axiale ușoare în ambele direcții. Factorii care guvernează capacitatea axială sunt aceiași ca pentru rulmenții tip NJ și NF.

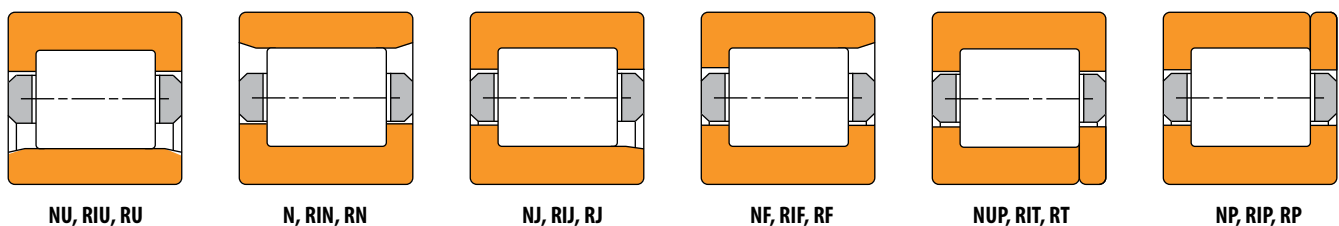
Un rulment de tip NUP sau NP poate fi utilizat împreună cu un rulment de tip N sau NU pentru aplicațiile în care se anticipează o dilatare axială a arborelui. În asemenea cazuri, rulmentul N sau NU face față dilatării arborelui. Rulmentul NUP sau NP este considerat rulment fix pentru că gurile limitează mișcarea axială a elementelor de rostogolire. Rulmentul fix este amplasat de obicei cât mai aproape de capătul motor al arborelui pentru a reduce la minimum variațiile de aliniere din cadrul transmisiei. Jocul de capăt axial sau deplasarea arborelui este determinată de jocul axial al rulmentului fix.

Tipurile NU, N, NJ, NF, NUP și NP sunt conforme cu standardele ISO și DIN pentru inelele cu gulere libere (inele de ghidare axiale) și pentru diametrele peste role sau sub role, standard.

Seriile rulmenților cu role cilindrice sunt conforme cu ISO 15. Acestea sunt compuse din patru caractere, primele două caractere identificând seria dimensională și ultimele două caractere din serie reprezentând mărimea alezajului împărțit la 5. În seriile dimensionale, primul caracter reprezintă seria lățimii, în timp ce al doilea reprezintă seria diametrului (exterior). Seria lățimii crește lățimea în secvența 8 0 1 2 3 4 5 6 7. Seria diametrului crește secțiunea radială în secvența 7 8 9 0 1 2 3 4.

Tipurile care au un prefix R sunt similare ca și construcție cu omoloagele care au prefixul N. Totuși, acestea sunt concepute pentru a corespunde standardelor ABMA.

Rulmenții cu dimensiuni în inci sunt identificați după litera I din simbolul rulmentului. RIU, de exemplu, indică un rulment cu dimensiuni în inci în timp ce RU indică echivalentul în dimensiuni metrice.



Img. 1. Rulmenți radiali cu role cilindrice.

SERIA EMA

Rulmenții radiali Timken® cu role cilindrice din seria EMA cu un singur rând au o construcție unică a coliviei, o geometrie internă specifică și texturi speciale ale suprafețelor. Aceste caracteristici ajută la îmbunătățirea performanțelor rulmenților și pot ajuta la îmbunătățirea timpilor de lucru și la reducerea costurilor de mentenanță.

Colivia este o construcție din alamă dintr-o singură bucată, cu buzunare frezate. Este o colivie specială care, spre deosebire de coliviile tradiționale pentru role, reduce rezistența la frecare a elementelor de rostogolire. Aceasta reduce generarea de căldură și îmbunătățește durata de viață a rulmenților. Rigiditatea ridicată a coliviei permite un număr mai mare de role decât este posibil cu alte configurații de colivie din alamă.

Profilurile speciale ale inelelor și/sau rolor cresc capacitatea de a opera cu sarcini mai grele decât construcțiile concurente.

Procese de prelucrare a inelelor și rolor optimizează texturile suprafețelor, reducând frecarea, scăzând temperaturile de funcționare și favorizând o durată mai lungă de viață a rulmenților.

Rulmenții din seria EMA sunt disponibili în tipurile N, NU, NJ și NUP.

SERIA EJ

Rulmenții radiali Timken® din seria EJ includ o construcție a coliviei ghidată de role, dintr-o singură bucată, din oțel ambuțat. Această soluție de colivie este acceptată la nivel larg în industrie, pentru durabilitatea și performanța sa. Acesta poate funcționa în situațiile de lubrifiere cu unsoare, atunci când lubrifierea adecvată a suprafețelor de ghidare a coliviei se dovedește a fi dificilă.

Rulmenții cu colivii din oțel utilizează aceleași inele interioare și exterioare de rulment precum rulmenții cu colivii echivalente din alamă. Rulmenții cu acest tip de colivii sunt fabricați în aceleași specificații pentru performanță și calitate ca rulmenții cu colivii din alamă. Rulmenții cu colivii din oțel mențin același număr de role și aceleași sarcini de bază precum rulmenții echivalenți cu colivii din alamă. Retenția rolor este realizată prin caracteristica de „fixare cu clapetă” a coliviei în degajarea de la capul rolor, aceasta înlocuind știftul elastic utilizat în cazul coliviilor din alamă.

SERIA ETP

Seria ETP de la Timken® este disponibilă pentru alezaje mai mici (până la aproximativ 80 mm). Această serie utilizează o geometrie internă optimizată, cu profilul care reduce solicitările și suprafețe de contact finisate cu precizie. Colivia este ghidată de role și este realizată din poliamidă 6/6 armată cu fibră de sticlă. Rolele sunt introduse și reținute în locașurile lor din colivie prin deformarea elastică a locașului. Acest tip de colivie poate fi utilizat într-o gamă largă de aplicații, atât cu ungeri cu ulei, cât și cu unsoare. Proprietățile mecanice și termice ale coliviei o fac potrivită pentru o gamă extinsă de viteze. Colivia este compatibilă cu majoritatea lubrifiantilor, însă este necesară atenție în cazul aditivilor agresivi utilizați cu colivii din poliamidă.

RULMENȚI FĂRĂ COLIVIE (NCF)

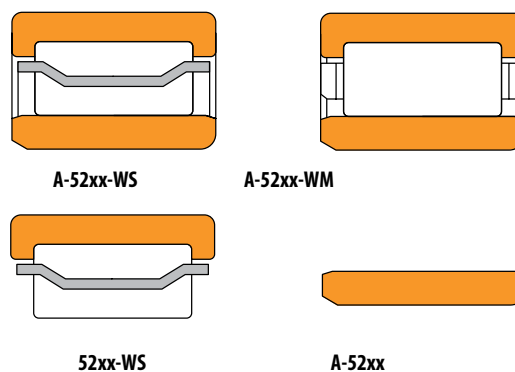
Rulmenții fără colivie cu un singur rând (NCF) au gulere fixe pe inelele interior și exterior. De asemenea, acești rulmenți pot gestiona sarcini axiale într-o direcție și permit deplasări axiale mici.

SERIA METRICĂ 5200

Această serie include valori îmbunătățite ale sarcinilor radiale, datorită proporțiilor construcției interne. La această serie, inelul exterior are două gulere și cel interior este lipsit de gulere. De asemenea, rulmentul poate fi furnizat fără un inel interior, pentru aplicațiile la care spațiul radial este limitat. Atunci când este folosit în această configurație de instalare, diametrul arborelui pe care se rotesc rolele rulmentului trebuie tratat termic la o duritate de minim 58 HRC și rectificat la o rugozitate de maximum 15 RMS. Denumirea W din sufix indică existența unui inel exterior. Inelul interior poate fi furnizat și separat. Prefixul A arată că inelul interior este furnizat fie separat, fie ca parte a ansamblului.

De obicei, rulmentul este dotat cu o colivie solidă din oțel ambuțat (simbolul S) și aceasta ghidează pe gulerele inelului exterior. Colivia dispune de punți adâncite, care nu doar că distribuie echidistant rolele, ci le fac să alcătuiască un set complet împreună cu inelul exterior. Coliviile din alamă prelucrată (simbolul M) sunt disponibile pentru acele aplicații unde sarcinile alternative sau turațiile mari pot indica necesitatea lor. Inelele exterioare sunt realizate din oțel aliat pentru rulmenți. Inelele interioare sunt călite în profunzime pentru a face față tensiunilor interne induse de ajustajele de montaj cu strângere mare.

Rulmentul standard este fabricat cu jocuri interne radiale indicate prin codul R6. La cerere, se pot asigura alte jocuri interne. Ghidajul adecvat al rolor este asigurat prin gulerele fixe și prin controlul jocului de capăt al rolor.



Img. 2. Rulmenți radiali cu role cilindrice din seria metrică 5200.

RULMENȚII CU DOUĂ RÂNDURI

Rulmenții radiali cu role cilindrice pe două rânduri oferă capacitate radială suplimentară față de construcțiile tradiționale pe un singur rând. Aceste tipuri de rulmenți sunt interschimbabile, astfel încât dimensiunile de gabarit și dimensiunea sub role (tipul NNU) și dimensiunea peste role (tipul NN) sunt conforme cu un standard ISO/DIN. Construcția standard a coliviei este de tipul cu piciorușe și locașuri frezate deschise.

RULMENȚII CU PATRU RÂNDURI

Rulmenții cilindrici pe patru rânduri au o capacitate de încărcare radială extrem de ridicată, dar nu prezintă capacitate axială. Acest tip de rulment este utilizat preponderent în cilindrii laminoarelor din industria metalurgică. Sunt disponibile construcții cu alezaje cilindrice și alezaje conice.

COLIVII PENTRU RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

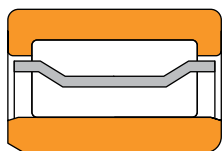
COLIVII TP

Colivia TP este realizată din poliamidă PA66, armată cu fibră de sticlă — un material cu o istorie îndelungată de utilizare într-o varietate de tipuri de rulmenți și aplicații, datorită proprietăților sale mecanice și termice favorabile. Materialul este compatibil cu o gamă largă de lubrifianți; totuși, trebuie avută în vedere compatibilitatea chimică cu anumiți aditivi. Această colivie are suprafețe de contact care asigură ghidarea radială a coliviei prin intermediul rolor.

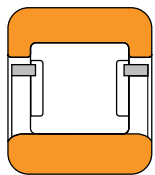
COLIVII DIN OȚEL AMBUTISAT

Coliviile din oțel ambutisat pentru rulmenți cu role cilindrice sunt realizate din oțel cu conținut redus de carbon și sunt prelucrate cu ajutorul unei serii de operațiuni de debitare, ambutisare și perforare. Aceste colivii sunt realizate într-o varietate de construcții diferite și sunt indicate pentru majoritatea aplicațiilor generale cu rulmenți cu role cilindrice. Un tip specific este construcția de colivie de tip J, dintr-o singură bucată, cu ghidare de role. Retenția rolor este realizată prin caracteristica de „fixare cu clapetă” a coliviei în degajarea de la capul rolor. Această construcție de colivie este oferită pentru multiple dimensiuni de gabarit din seria ISO, pe lângă opțiunea de colivie din alamă oferită pentru un rulment cu o serie identică/simbol de catalog al alezajului identic. Această colivie este folosită și la rulmenții din seria EJ.

Un alt tip specific de colivie este construcția tip S pentru rulmenții cu role cilindrice din seria 5200, care este o colivie ghidată pe gurilele inelului exterior. Această construcție are punțile coliviei deformate plastic prin adâncire, fapt care distribuie echidistant elementele de rostogolire și le menține solidare cu inelul exterior. Coliviile din oțel ambutisat se produc ușor în serie și se pot folosi în medii cu temperatură ridicată și lubrifiere dificilă.



Img. 3. Colivie tip S.



Img. 4. Colivie tip J.

COLIVII PRELUCRATE MECANIC

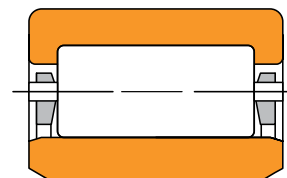
Coliviile prelucrate mecanic prin așchiere sunt o opțiune pentru rulmenții radiali cu role cilindrice de mărimi mai mari și sunt executate în mod obișnuit din alamă. Modelele de colivii prelucrate mecanic prin așchiere pentru rulmenți cu role cilindrice oferă o rezistență sporită pentru mai multe aplicații dificile.

Modelele includ colivii dintr-una sau din două bucăți. Modelele monobloc pot fi cu piciorușe, ca în fig. 5, sau în configurație standard cu buzunare frezate complet. Soluția constructivă dintr-o singură bucată, cu piciorușe, precum și cea din două bucăți cu corp și capac de colivie (fig. 6) sunt mai frecvent întâlnite la rulmenții standard cu role cilindrice. De asemenea, există modele cu ghidare pe role.

Versiunea monobloc cu buzunare pentru role complet frezate (fig. 7) reprezintă colivia noastră premium. Această colivie este folosită la rulmenții noștri din seria EMA. Spre deosebire de coliviile tradiționale cu ghidare pe role, aceasta este o colivie specială care reduce rezistența la frecare a elementelor de rostogolire. Aceasta reduce generarea de căldură și îmbunătățește durata de viață a rulmenților. În comparație cu modelul din două piese, această colivie monobloc reduce, de asemenea, căldura și uzura optimizând fluxul de lubrifiere.

COLIVII CU BOLȚURI

Coliviile cu bolțuri pentru rulmenții cu role cilindrice constau din două inele de colivie, unite printr-un număr de bolțuri, care trec prin centrul elementelor de rostogolire. Aceste colivii sunt folosite pentru rulmenții cu role cilindrice de diametru mai mare, unde nu sunt disponibile colivii din alamă frezate. Această construcție de colivie permite adăugarea de role suplimentare, rezultând o capacitate de încărcare mai mare.



Img. 9. Colivie cu bolțuri.



Img. 5. Colivie monobloc cu piciorușe.



Img. 6. Colivie din alamă din două bucăți.



Img. 7. Colivie din alamă, monobloc (tip EMA).



Img. 8. Colivie din oțel, tip EJ.

TOLERANȚE ÎN SISTEMUL METRIC

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

Rulmenții cu role cilindrice se fabrică conform unor specificații, fiecare având clase care definesc toleranțele la dimensiuni cum ar fi alezajul, diametrul exterior, lățimea și diversele abateri de formă și poziție. Rulmenții cu toleranțe în sistemul metric sunt executați cu toleranțele corespondente cu valori negative standard.

Toleranțele pentru dimensiunile de gabarit ale rulmenților cu role cilindrice sunt menționate în tabelele următoare. Aceste toleranțe sunt oferite ca ajutor pentru selectarea rulmenților pentru aplicații generale, alături de metodele de montare și ajustare rulmenți oferite în secțiunile ulterioare.

Tabelul următor prezintă diferite specificații și clase de precizie pentru rulmenții cu role cilindrice.

TABELUL 2. SPECIFICAȚII ȘI CLASE DE PRECIZIE PENTRU RULMENȚI

Sistem de unități de măsură	Specificație	Tip rulment	Clasă rulmenți standard		Clasă rulmenți de precizie			
Metric	Timken	Rulmenți cu role conice	K	N	C	B	A	AA
	ISO/DIN	Toate tipurile de rulmenți	P0	P6	P5	P4	P2	-
	ABMA	Rulmenți cu role cilindrice, rulmenți oscilanți cu role butoi	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5	RBEC 7	RBEC 9	-
		Rulmenți cu bile	ABEC 1	ABEC 3	ABEC 5	ABEC 7	ABEC 9	-
		Rulmenți cu role conice	K	N	C	B	A	-
Imperial	Timken	Rulmenți cu role conice	4	2	3	0	00	000
	ABMA	Rulmenți cu role conice	4	2	3	0	00	-

Rulmenții Timken radiali standard cu role cilindrice au toleranțe normale, conforme cu ISO 492. Tabelele 3 și 4 prezintă toleranțele critice pentru acești rulmenți radiali cu role cilindrice. Pentru aplicațiile unde toleranța la precizia de rotire este critică, se recomandă toleranțele P6 sau P5.

Termenul abatere este definit ca diferența dintre dimensiunea unui singur inel și dimensiunea nominală. Pentru toleranțele metrice, dimensiunea nominală este la toleranța +0 mm (0 in.). Abaterea este intervalul câmpului de toleranțe pentru parametrul ilustrat. Variația este definită ca diferența dintre măsurile maximă și minimă ale unui parametru pentru un anumit inel.

TABELUL 3. TOLERANȚE PENTRU RULMENȚII RADIALI CU ROLE CILINDRICE – INELUL INTERIOR (metric)⁽¹⁾

Alezajul rulmentului		Abaterea diametrului mediu al alezajului într-un plan singular ⁽²⁾ Δ_{dmp}			Variația lățimii singulare V_{BS}			Bătaia radială a inelului la un rulment asamblat K_{ia}			Bătaia axială a feței inelului interior în raport cu alezajul S_d	Bătaia axială a feței inelului interior în raport cu calea de rulare S_{ia}	Abaterea lățimii singulare pentru inelele interior și exterior ⁽²⁾ Δ_B și Δ_G	
Peste	Incl.	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P0	P6	P5	P5	P5	P0, P6	P5
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
2,5000 0,0984	10,000 0,3937	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,005 0,0002	0,010 0,0004	0,006 0,0002	0,004 0,0002	0,007 0,0003	0,007 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,040 -0,0157
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,010 0,0004	0,007 0,0003	0,004 0,0002	0,007 0,0003	0,007 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,080 -0,0031
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,010 -0,0004	-0,008 -0,0003	-0,006 -0,0002	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,013 0,0005	0,008 0,0003	0,004 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,120 -0,0047
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,012 -0,0005	-0,010 -0,0004	-0,008 -0,0003	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,010 0,0004	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,120 -0,0047	-0,120 -0,0047
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,015 -0,0006	-0,012 -0,0005	-0,009 -0,0004	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,006 0,0002	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003	-0,150 -0,0059	-0,150 -0,0059
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,020 -0,0008	-0,015 -0,0006	-0,010 -0,0004	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,007 0,0003	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,006 0,0002	0,009 0,0004	0,009 0,0004	-0,200 -0,0079	-0,200 -0,0079
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,010 0,0004	-0,250 -0,0098	-0,250 -0,0098
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,010 0,0004	-0,250 -0,0098	-0,250 -0,0098
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,022 -0,0009	-0,015 -0,0006	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,010 0,0004	0,040 0,0016	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,011 0,0004	0,013 0,0005	-0,300 -0,0018	-0,300 -0,0018
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	0,035 0,0014	0,035 0,0014	0,013 0,0005	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,013 0,0005	0,015 0,0006	-0,350 -0,0138	-0,350 -0,0138
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,030 -0,0012	-0,023 -0,0009	0,040 0,0016	0,040 0,0016	0,015 0,0006	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,020 0,0008	-0,400 -0,0157	-0,400 -0,0157
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,035 -0,0014	– –	0,050 0,0020	0,045 0,0018	– –	0,065 0,0026	0,035 0,0014	– –	– –	– –	-0,450 -0,0177	– –
500,000 19,6850	630,000 24,8031	-0,050 -0,0020	-0,040 -0,0016	– –	0,060 0,0024	0,050 0,0020	– –	0,070 0,0028	0,040 0,0016	– –	– –	– –	-0,500 -0,0197	– –
630,000 24,8031	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	– –	– –	0,070 0,0028	– –	– –	0,080 0,0031	– –	– –	– –	– –	-0,750 -0,0295	– –

⁽¹⁾Definițiile simbolurilor se găsesc la paginile 32–33 din Manual tehnic Timken (nr. de comandă 10424).

⁽²⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

TABELUL 4. TOLERANȚE PENTRU RULMENȚII RADIALI CU ROLE CILINDRICE – INELUL EXTERIOR (metric)⁽¹⁾

Diametrul exterior al rulmentului		Abaterea diametrului exterior mediu într-un plan singular ⁽²⁾ Δ_{Dmp}			Variația lățimii singulare V_{cs}		Bătaia radială a inelului exterior la un rulment asamblat K_{ea}			Bătaia axială a feței inelului exterior în raport cu calea de rulare S_{ea}	Abaterea de la perpendicularitate a diametrului exterior în raport cu fața S_D
Peste	Incl.	P0	P6	P5	P0	P6	P0	P6	P5	P5	P5
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
0,000 0,0000	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-0,007 -0,0003	-0,005 -0,0002	0,015 0,0006	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,008 0,0003	0,005 0,0002	0,008 0,0003	0,008 0,0003
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,009 -0,0004	-0,008 -0,0003	-0,006 -0,00024	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,015 0,0006	0,009 0,0004	0,006 0,00024	0,008 0,0003	0,008 0,0003
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,011 -0,0004	-0,009 -0,0004	-0,007 -0,0003	0,020 0,0008	0,005 0,0002	0,020 0,0008	0,010 0,0004	0,007 0,0003	0,008 0,0003	0,008 0,0003
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,013 -0,0005	-0,011 -0,0004	-0,009 -0,0004	0,025 0,0010	0,006 0,00024	0,025 0,0010	0,013 0,0005	0,008 0,0003	0,010 0,0004	0,008 0,0003
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,015 -0,0006	-0,013 -0,0005	-0,010 -0,0004	0,025 0,0010	0,008 0,0003	0,035 0,0014	0,018 0,0007	0,010 0,0004	0,011 0,0004	0,009 0,0004
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,018 -0,0007	-0,015 -0,0006	-0,011 -0,0004	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,040 0,0016	0,020 0,0008	0,011 0,0004	0,013 0,0005	0,010 0,0004
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	-0,013 -0,0005	0,030 0,0012	0,008 0,0003	0,045 0,0018	0,023 0,0009	0,013 0,0005	0,014 0,0006	0,010 0,0004
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,020 -0,0008	-0,015 -0,0006	0,030 0,0012	0,010 0,0004	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,015 0,0006	0,015 0,0006	0,011 0,0004
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,025 -0,0010	-0,018 -0,0007	0,035 0,0014	0,011 0,0004	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,018 0,0007	0,018 0,0007	0,013 0,0005
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,028 -0,0011	-0,020 -0,0008	0,040 0,0016	0,013 0,0005	0,070 0,0028	0,035 0,0014	0,020 0,0008	0,020 0,0008	0,013 0,0005
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,033 -0,0013	-0,023 -0,0009	0,045 0,0018	0,015 0,0006	0,080 0,0031	0,040 0,0016	0,023 0,0009	0,023 0,0009	0,015 0,0006
500,000 19,6850	630,000 24,8031	-0,050 -0,0020	-0,038 -0,0015	-0,028 -0,0011	0,050 0,0020	0,018 0,0007	0,100 0,0039	0,050 0,0020	0,025 0,0010	0,025 0,0010	0,018 0,0007
630,000 24,8031	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	-0,045 -0,0018	-0,035 -0,0014	– –	0,020 0,0008	0,120 0,0047	0,060 0,0024	0,030 0,0012	0,030 0,0012	0,020 0,0008
800,000 31,4961	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0040	-0,060 -0,0024	– –	– –	– –	0,140 0,0055	0,075 0,0030	– –	– –	– –
1000,000 39,3701	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0050	– –	– –	– –	– –	0,160 0,0063	– –	– –	– –	– –

⁽¹⁾Definițiile simbolurilor se găsesc la paginile 32–33 din Manual tehnic Timken (nr. de comandă 10424).⁽²⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

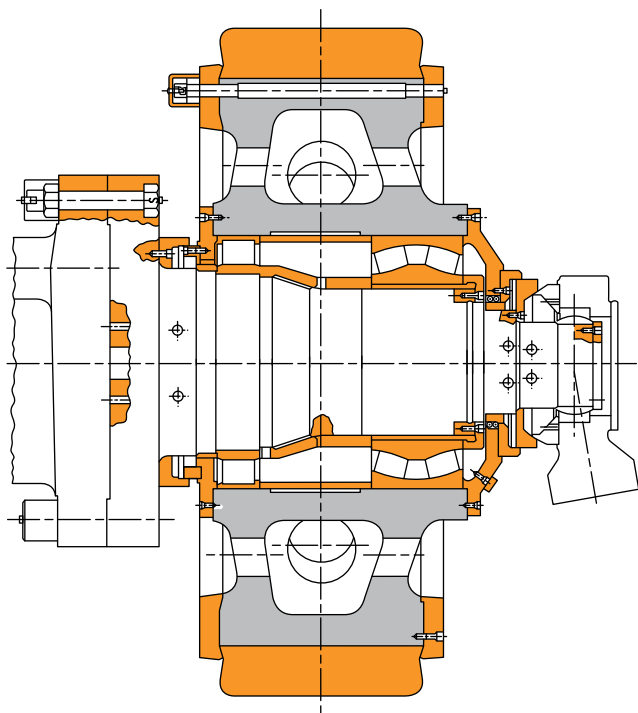
MONTAREA, AJUSTAREA, REGLAREA ȘI INSTALAREA RULMENȚILOR CU ROLE CILINDRICE

MONTARE

Rulmenții cu role cilindrice se pot monta individual, dar de cele mai multe ori se montează în combinație cu un alt rulment cu role cilindrice sau cu un rulment cu role conice.

Fig. 10 prezintă o secțiune a unei role dintr-o moară verticală cu role, în care un rulment radial oscilant cu role butoi este montat împreună cu un rulment cu role cilindrice. În această aplicație, rulmentul cu role cilindrice permite arborelui să se deplaseze axial în raport cu carcasa.

Fig. 11 prezintă un reductor cu o singură treaptă, cu roți dințate cu dantură în V. Un rulment cu role conice cu două rânduri este montat în combinație cu un rulment cu role cilindrice pe arborele de intrare, iar doi rulmenți cu role cilindrice sunt montați pe arborele de ieșire.



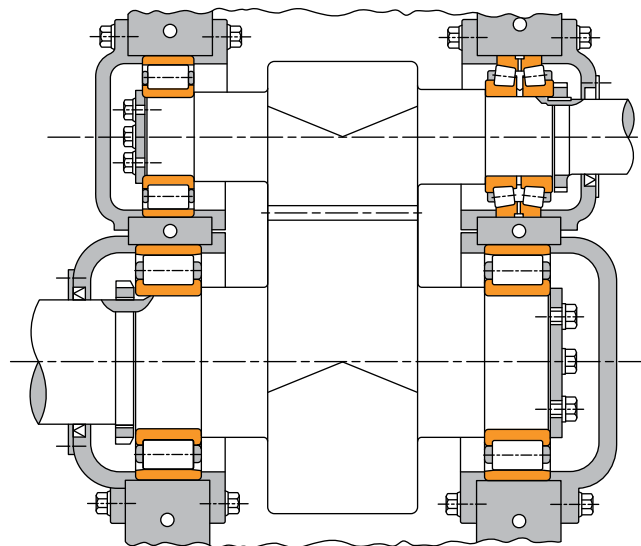
Img. 10. Role pentru mori verticale cu role.

AJUSTAJE DE MONTARE

Tabelele 6-18 de la paginile 20-35 prezintă practicile recomandate de ajustaj pentru rulmenții cu role cilindrice. Tabelele presupun:

- Rulmentul este executat în clasă de precizie normală.
- Carcasa este cu pereți groși, executată din oțel sau fontă.
- Arborele este plin, executat din oțel.
- Diametrul de montaj al rulmentului pe arbore, respectiv, în carcasă, este prelucrat prin rectificarea sau strunjirea de finisare la o rugozitate mai mică de $1,6 \mu\text{m Ra}$.

Simbolurile pentru ajustajele sugerate sunt conforme cu ISO 286. Pentru informații suplimentare, referitoare la ajustajele recomandate, contactați reprezentantul Timken.



Img. 11. Reductoare cu o singură treaptă.

Ca recomandare generală, inelele interioare rotitoare trebuie instalate cu un ajustaj cu strângere. Folosirea unor ajustaje cu joc poate permite inelelor interioare să alunece sau să se rotească și să uzeze arborele și umărul de reazem. Această uzură poate conduce la creșterea excesivă a jocului în ajustajul dintre rulment și arbore și la posibila deteriorare a rulmentului și arborelui. În plus, particulele abrazive de metal care apar în urma alunecării sau rotirii rulmentului pe arbore pot pătrunde în rulment și pot provoca defecte și creșterea nivelului de vibrații.

Ajustajele de montare pentru inelele interioare staționare depind de încărcările din aplicație. Condițiile de încărcare și dimensiunile de gabarit ale rulmentului trebuie folosite pentru selectarea ajustajului sugerat al arborelui din tablele.

În mod similar, aplicațiile cu inel exterior rotitor trebuie să folosească un ajustaj cu strângere între inelul exterior și carcasă.

Inelele exterioare staționare sunt în general instalate cu ajustaje cu joc, care permit asamblarea și demontarea cu ușurință.

Carcasele cu pereți subțiri, cele din aliaje ușoare sau arborii tubulari trebuie să folosească ajustaje cu strângere mai mare decât cele necesare pentru carcasele cu pereți groși, carcasele, din oțel sau fontă sau arborii plini. Ajustaje mai strânse sunt necesare la montarea rulmentului pe suprafețe de arbore cu rugozitate mare, sau nerectificate.

REGLAREA

Pentru a obține un joc adecvat în exploatare, trebuie acordată atenție efectelor pe care ajustajele de montare și gradientii termici le au asupra rulmentului.

AJUSTAJE DE MONTARE

- Un ajustaj cu strângere între inelul interior și un arbore plin, din oțel, va reduce jocul radial din rulment cu aproximativ 85 % din valoarea efectivă a ajustajului.
- Ajustajele cu strângere între inelul exterior de rulment și o carcasă din oțel sau fontă vor reduce jocul radial intern din rulment cu aproximativ 60 % din valoarea efectivă a ajustajului.

GRADIENTII TERMICI

- Gradientii termici din rulment depind în principal de turația rulmentului. Pe măsură ce turația crește, cresc și gradientii termici, apare o creștere de temperatură, iar jocul radial se reduce.
- Ca regulă generală, jocul radial trebuie majorat pentru turații mai mari de 70 % din turația nominală.

Pentru ajutor la selectarea jocului intern radial corect pentru aplicația dumneavoastră, consultați reprezentantul Timken.

Toleranțele pentru jocul intern radial sunt prezentate în tabelul 5.

Rulmenții cu role cilindrice sunt comandați cu o valoare standard sau non-standard a jocului intern radial. Jocurile interne radiale standard sunt identificate ca C2, C0 (normale), C3, C4 sau C5 și sunt conforme cu ISO 5753. C2 reprezintă jocul minim, iar C5 reprezintă jocul maxim. Valorile non-standard sunt disponibile la cerere.

Jocul necesar pentru o anumită aplicație depinde de precizia de rotire dorită, de turația rulmentului și de ajustajele folosite. Majoritatea aplicațiilor folosesc un joc normal sau C3. În mod uzual, jocul mai mare reduce zona de încărcare a rulmentului, crește sarcina maximă exercitată asupra rolei și reduce durata de exploatare a rulmentului. Totuși, un rulment cu role cilindrice care a fost pus într-o condiție de pretensionare poate suferi o uzură prematură cauzată de generarea de căldură în exces și/sau de oboseala materialului. Ca recomandare generală, rulmenții cu role cilindrice nu trebuie să opereze într-o stare pretensionată.

TABELUL 5. LIMITELE JOCULUI INTERN RADIAL – RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE – ALEZAJ CILINDRIC

Alezaaj (nominal)		C2		C0		C3		C4		C5	
Peste	Incl.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
–	10	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	–	–
–	0,3937	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	–	–
10	24	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	0,065	0,090
0,3937	0,9449	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	0,0026	0,0035
24	30	0,000	0,025	0,020	0,045	0,035	0,060	0,050	0,075	0,070	0,095
0,9449	1,1811	0,0000	0,0010	0,0008	0,0018	0,0014	0,0024	0,0020	0,0030	0,0028	0,0037
30	40	0,005	0,030	0,025	0,050	0,0045	0,070	0,060	0,085	0,080	0,105
1,1811	1,5748	0,0002	0,0012	0,0010	0,0020	0,0018	0,0028	0,0024	0,0033	0,0031	0,0041
40	50	0,005	0,035	0,030	0,060	0,050	0,080	0,070	0,100	0,095	0,125
1,5748	1,9685	0,0002	0,0014	0,0012	0,0024	0,0020	0,0031	0,0028	0,0039	0,0037	0,0049
50	65	0,010	0,040	0,040	0,070	0,060	0,090	0,080	0,110	0,110	0,140
1,9685	2,5591	0,0004	0,0016	0,0016	0,0028	0,0024	0,0035	0,0031	0,0043	0,0043	0,0055
65	80	0,010	0,045	0,040	0,075	0,065	0,100	0,090	0,125	0,130	0,165
2,5591	3,1496	0,0004	0,0018	0,0016	0,0030	0,0026	0,0039	0,0035	0,0049	0,0051	0,0065
80	100	0,015	0,050	0,050	0,085	0,075	0,110	0,105	0,140	0,155	0,190
3,1496	3,9370	0,0006	0,0020	0,0020	0,0033	0,0030	0,0043	0,0041	0,0055	0,0061	0,0075
100	120	0,015	0,055	0,050	0,090	0,085	0,125	0,125	0,165	0,180	0,220
3,9370	4,7244	0,0006	0,0022	0,0020	0,0035	0,0033	0,0049	0,0049	0,0065	0,0071	0,0087
120	140	0,015	0,060	0,060	0,105	0,100	0,145	0,145	0,190	0,200	0,245
4,7244	5,5118	0,0006	0,0024	0,0024	0,0041	0,0039	0,0057	0,0057	0,0075	0,0079	0,0096
140	160	0,020	0,070	0,070	0,120	0,115	0,165	0,165	0,215	0,225	0,275
5,5118	6,2992	0,0008	0,0028	0,0028	0,0047	0,0045	0,0065	0,0065	0,0085	0,0089	0,0108
160	180	0,025	0,075	0,075	0,125	0,120	0,170	0,170	0,220	0,250	0,300
6,2992	7,0866	0,0010	0,0030	0,0030	0,0049	0,0047	0,0067	0,0067	0,0087	0,0098	0,0118
180	200	0,035	0,090	0,090	0,145	0,140	0,195	0,195	0,250	0,275	0,330
7,0866	7,8740	0,0014	0,0035	0,0035	0,0057	0,0055	0,0077	0,0077	0,0098	0,0108	0,0130
200	225	0,045	0,105	0,105	0,165	0,160	0,220	0,220	0,280	0,305	0,365
7,8740	8,8583	0,0018	0,0041	0,0041	0,0065	0,0063	0,0087	0,0087	0,0110	0,0120	0,0144
225	250	0,045	0,110	0,110	0,175	0,170	0,235	0,235	0,300	0,330	0,395
8,8583	9,8425	0,0018	0,0043	0,0043	0,0069	0,0067	0,0093	0,0093	0,0118	0,0130	0,0156
250	280	0,055	0,125	0,125	0,195	0,190	0,260	0,260	0,330	0,370	0,440
9,8425	11,0236	0,0022	0,0049	0,0049	0,0077	0,0075	0,0102	0,0102	0,0130	0,0146	0,0173
280	315	0,055	0,130	0,130	0,205	0,200	0,275	0,275	0,350	0,410	0,485
11,0236	12,4016	0,0022	0,0051	0,0051	0,0081	0,0079	0,0108	0,0108	0,0138	0,0161	0,0191
315	355	0,065	0,145	0,145	0,225	0,225	0,305	0,305	0,385	0,455	0,535
12,4016	13,9764	0,0026	0,0057	0,0057	0,0089	0,0089	0,0120	0,0120	0,0152	0,0179	0,0211
355	400	0,100	0,190	0,190	0,280	0,280	0,370	0,370	0,460	0,510	0,600
13,9764	15,7480	0,0039	0,0075	0,0075	0,0110	0,0110	0,0146	0,0146	0,0181	0,0201	0,0236
400	450	0,110	0,210	0,210	0,310	0,310	0,410	0,410	0,510	0,565	0,665
15,7480	17,7165	0,0043	0,0083	0,0083	0,0122	0,0122	0,0161	0,0161	0,0201	0,0222	0,0262
450	500	0,110	0,220	0,220	0,330	0,330	0,440	0,440	0,550	0,625	0,735
17,7165	19,6850	0,0043	0,0087	0,0087	0,0130	0,0130	0,0173	0,0173	0,0217	0,0246	0,0289
500	560	0,120	0,240	0,240	0,360	0,360	0,480	0,480	0,600	0,690	0,810
19,6850	22,0472	0,0047	0,0095	0,0095	0,0142	0,0142	0,0189	0,0189	0,0236	0,0272	0,0319
560	630	0,140	0,260	0,260	0,380	0,380	0,500	0,500	0,620	0,780	0,900
22,0472	24,8031	0,0055	0,0102	0,0102	0,0150	0,0150	0,0197	0,0197	0,0244	0,0307	0,0354
630	710	0,145	0,285	0,285	0,425	0,425	0,565	0,565	0,705	0,865	1,005
24,8031	27,9528	0,0057	0,0112	0,0112	0,0167	0,0167	0,0222	0,0222	0,0278	0,0341	0,0396
710	800	0,150	0,310	0,310	0,470	0,470	0,630	0,630	0,790	0,975	1,135
27,9528	31,4961	0,0059	0,0122	0,0122	0,0185	0,0185	0,0248	0,0248	0,0311	0,0384	0,0447
800	900	0,180	0,350	0,350	0,520	0,520	0,690	0,690	0,860	1,095	1,265
31,4961	35,4331	0,0071	0,0138	0,0138	0,0205	0,0205	0,0272	0,0272	0,0339	0,0431	0,0498
900	1000	0,200	0,390	0,390	0,580	0,580	0,770	0,770	0,960	1,215	1,405
35,4331	39,3701	0,0079	0,0154	0,0154	0,0228	0,0228	0,0303	0,0303	0,0378	0,0478	0,0553

Reducerea jocului radial intern (JIR) pentru ajustaje cu strângere pe arbore și calculul jocului rezultat după montaj:

Pentru un alezaj nominal de 150 mm la C3, JIR este de la 0,115 la 0,165 mm (de la 0,0045 la 0,0065 in.). Recalcularea reducerii JIR și a jocului pentru ajustajul arborelui:

joc max.	= JIR max. - reducere ajustaj min. = 0,165 - 0,034 = 0,131 mm (0,0052 in.)
joc min.	= JIR min. - reducere ajustaj max. = 0,115 - 0,074 = 0,041 mm (0,0016 in.)

Întrucât jocul minim, rezultat după montaj, este mai mic decât JIR minim sugerat de 0,056 mm (0,0022 in.), limita C3 pentru JIR trebuie reevaluată.

MONTARE

Atunci când se folosește un inel interior montat cu un ajustaj cu strângere, metoda de asamblare va depinde de tipul alezajului rulmentului: cilindric sau conic.

Montarea rulmenților cu alezaj cilindric

Metoda dilatării termice

- Majoritatea aplicațiilor necesită un ajustaj cu strângere pe arbore.
- Montarea este simplificată prin încălzirea rulmentului, astfel încât acesta să se dilate suficient pentru a aluneca ușor pe arbore.
- Se folosesc uzual două metode de încălzire:
 - Încălzire în baie de ulei.
 - Încălzire prin inducție.
- Prima se realizează prin încălzirea rulmentului într-un bazin de ulei cu punct de inflamabilitate ridicat.
- Temperatura uleiului nu trebuie lăsată să depășească 121 °C (250 °F), existând risc de autoaprindere a uleiului. O temperatură de 93 °C (200 °F) este suficientă pentru majoritatea aplicațiilor.
- Rulmentul trebuie încălzit pentru 20 sau 30 de minute sau până când se dilată suficient pentru a intra ușor pe arbore.
- Procedul de încălzire prin inducție se poate folosi pentru montarea rulmenților.
- Încălzirea prin inducție este rapidă. Trebuie acordată atenție pentru prevenirea creșterii temperaturii rulmentului peste 93 °C (200 °F).
- Atunci când este folosită metoda de încălzire cu controlul duratei sunt de obicei necesare teste cu rulmentul și încălzitorul prin inducție pentru a obține o temporizare adecvată.
- Se pot folosi creioane termice reglate pentru a se topi la temperaturi prestabilite pentru verificarea temperaturii rulmentului.
- Când rulmentul este fierbinte, trebuie poziționat perpendicular față de umărul de reazem de pe arbore.

NOTĂ

Nu utilizați niciodată abur sau apă fierbinte atunci când curățați rulmenții pentru că aceste metode pot produce rugină sau coroziune.

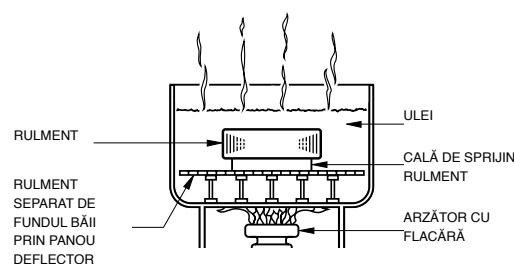
NOTĂ

Nu expuneți niciodată nici o suprafață a rulmentului la flacăra unui arzător.

NOTĂ

Nu încălziți rulmenții mai mult de 149 °C (300 °F).

- Șaibele și piulițele de blocare sau plăcile de prindere se instalează după aceea pentru a fixa axial rulmentul față de umărul de reazem de pe arbore.
- În timp ce rulmentul se răcește, contrapiulița sau placa de prindere trebuie strânsă.
- În cazul rotirii inelului exterior rotitor, caz în care inelul exterior este montat cu ajustaj cu strângere în carcasă, aceasta se poate dilata prin încălzire pentru a permite montarea ușoară a rulmentului.
- Baia de ulei este prezentată în fig. 12. Rulmentul nu trebuie să vină în contact direct cu sursa de căldură.
- Disponerea uzuală este aceea de a avea un panou la câțiva centimetri de fundul bazinului. Blocuri de cale separă rulmentul de panou.
- Este important să se țină rulmentul departe de orice sursă punctuală de temperatură ridicată întrucât aceasta îi poate crește excesiv temperatura, conducând la micșorarea durității inelului.



Img. 12. Metoda dilatării termice.

- În mod uzual se folosesc arzătoare cu flacăra. Este de dorit să existe un dispozitiv automat pentru controlul temperaturii.
- Dacă normele de siguranță interzic folosirea unei băi deschise de ulei, se poate folosi un amestec de 15 la sută ulei solubil în apă. Acest amestec se poate încălzi până la maxim 93 °C (200 °F) fără a fi inflamabil.



AVERTISMENT

Nerespectarea următoarelor avertismente poate crea riscul de deces sau răni grave.

Eliminați uleiul sau inhibitorii de rugină de pe piese înainte de încălzire, pentru a evita producerea unui incendiu și degajările de fum.

AJUSTAJE ALE ARBORELUI ȘI CARCASEI

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

TABELUL 6. AJUSTAJE PENTRU ARBORII PENTRU RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE (EXCEPTÂND SERIA 5200 ȘI RULMENȚII CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI)

Limită de sarcină		Diametru arbore		Câmpul de toleranțe al arborelui
Inferioară	Superioară	mm inci	mm inci	Simbol ⁽¹⁾
STAȚIONAR INEL INTERIOR				
0	C ⁽²⁾	Toate	Toate	g6
0	C	Toate	Toate	h6
ROTAȚIE SAU NEDETERMINAT INEL INTERIOR				
		Peste	Incl,	
0	0,08C	0	40	k6 ⁽³⁾
		0	1,57	
		40	140	m6 ⁽⁴⁾
		1,57	5,51	
		140	320	n6
		5,51	12,60	
		320	500	p6
		12,60	19,68	
		500	–	–
		19,68	–	–
0,08C	0,18C	0	40	k5
		0	1,57	
		40	100	m5
		1,57	3,94	
		100	140	m6
		3,94	5,51	
		140	320	n6
		5,51	12,60	
		320	500	p6
		12,60	19,68	
0,18C	C	0	40	m5 ⁽⁵⁾
		0	1,57	
		40	65	m6 ⁽⁵⁾
		1,57	2,56	
		65	140	n6 ⁽⁵⁾
		2,56	5,51	
		140	320	p6 ⁽⁵⁾
		5,51	12,60	
		320	500	r6 ⁽⁵⁾
		12,60	19,68	
500	–	r7 ⁽⁵⁾		
19,68	–			

SARCINI AXIALE

Nesugerat, consultați inginerul Timken,

⁽¹⁾Pentru arbori plini, A se vedea paginile 20-25 pentru valorile toleranțelor,

⁽²⁾C = valoare sarcină radială de bază dinamică,

⁽³⁾Folosiți k5 pentru aplicațiile de mare precizie,

⁽⁴⁾Folosiți m5 pentru aplicațiile de mare precizie,

⁽⁵⁾Trebuie folosiți rulmenți cu joc mai mare decât jocul nominal,

TABELUL 7. ARBORI PENTRU RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI

Limită de sarcină		Diametru arbore		Câmpul de toleranțe al arborelui
Inferioară	Superioară	mm inci	mm inci	Simbol ⁽¹⁾
Toate		100	120	n6
		3,93	4,72	
		120	225	p6
		4,72	8,85	
		225	400	r6
		8,85	15,75	
		400	–	s6
		15,75	–	

⁽¹⁾Pentru arbori plini. A se vedea paginile 20-25 pentru valorile toleranțelor.

TABELUL 8. AJUSTAJE PENTRU CARCASE PENTRU RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

Condiții de lucru	Exemple	Câmpul de toleranță pentru carcasă ⁽¹⁾	Inel exterior deplasabil axial	
INEL EXTERIOR ROTITOR				
Sarcini grele cu carcase cu pereți subțiri	Roți de suport pentru macarale Butuci de roată (rulmenți cu role) Rulmenți de maneton	P6	Nu	
Sarcini normale și grele	Butuci de roată (rulmenți cu bile) Rulmenți de maneton	N6	Nu	
Sarcini ușoare	Role transportoare Role de scripeți Role întinzătoare	M6	Nu	
DIRECȚIE NEDETERMINATĂ A SARCINII				
Sarcini grele și șocuri	Motoare electrice de tracțiune	M7	Nu	
Sarcini normale și grele, deplasarea axială a inelului exterior nu este necesară.	Motoare electrice Pompe Rulmenți principali pentru arbori cotiți	K6	Nu, în mod normal	
Sub această linie, carcasa poate fi dintr-o bucată sau două. Peste această linie, o carcasă din două bucăți nu este recomandată.	Încărcări ușoare spre normale, deplasarea axială a inelului exterior este de preferat.	Motoare electrice Pompe Rulmenți principali pentru arbori cotiți	J6	Da, în mod normal
	INEL EXTERIOR STAȚIONAR			
Sarcini intermitente, funcționare temporară fără încărcare	Material rulant feroviar greu	J6	Da, în mod normal	
Toate	Carcasă monobloc	Aplicații generale Material rulant feroviar greu	H6	Ușor
	Carcasă din două părți, separate în plan radial	Mecanisme de transmisie	H7	Ușor
Căldură transmisă prin arbore	Cilindri de uscător	G7	Ușor	

⁽¹⁾Carcasă din fontă sau oțel. A se vedea paginile 26-35 pentru valorile numerice ale toleranțelor. Acolo unde sunt permise toleranțe mai mari, clasele P7, N7, M7, K7, J7 și H7 se pot folosi în locul claselor P6, N6, M6, K6, J6 și, respectiv, H6.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

TOLERANȚE PENTRU ARBORE

TABELUL 9. TOLERANȚE PENTRU ARBORII PENTRU RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

Alezajul rulmentului			g6			h6			h5			j5		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
3,000 0,1181	6,000 0,2362	-0,008 -0,003	-0,004 -0,0002	-0,012 -0,0005	0,012L 0,004T 0,0005L 0,0001T	0,000 0,0000	-0,008 -0,003	0,008L 0,008T 0,0003L 0,0003T	0,000 0,0000	-0,005 -0,0002	0,005L 0,008T 0,0002L 0,0003T	+0,003 +0,0001	-0,002 -0,0001	0,002L 0,011T 0,0001L 0,0004T
6,000 0,2362	10,000 0,3937	-0,008 -0,003	-0,005 -0,0002	-0,014 -0,0006	0,014L 0,003T 0,0006L 0,0001T	0,000 0,0000	-0,009 -0,0004	0,009L 0,008T 0,0004L 0,0003T	0,000 0,0000	-0,006 -0,0002	0,006L 0,008T 0,0002L 0,0003T	+0,004 +0,0002	-0,002 -0,0001	0,002L 0,012T 0,0001L -0,0005T
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,003	-0,006 -0,0002	-0,017 -0,0007	0,017L 0,002T 0,0007L -0,0001T	0,000 0,0000	-0,011 -0,0004	0,011L 0,008T 0,0004L 0,0003T	0,000 0,0000	-0,008 -0,0003	0,008L 0,008T 0,0003L 0,0003T	+0,005 +0,0002	-0,003 -0,0001	0,003L 0,013T 0,0001L 0,0005T
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,010 -0,004	-0,007 -0,0003	-0,020 -0,0008	0,020L 0,003T 0,0008L 0,0001T	0,000 0,0000	-0,013 -0,0005	0,013L 0,010T 0,0005L 0,0004T	-	-	-	+0,005 +0,0002	-0,004 -0,0002	0,004L 0,015T 0,0002L 0,0006T
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,012 -0,0005	-0,009 -0,0004	-0,025 -0,0010	0,025L 0,003T 0,0010L 0,0001T	0,000 0,0000	-0,016 -0,0006	0,016L 0,012T 0,0006L 0,0005T	-	-	-	+0,006 +0,0002	-0,005 -0,0002	0,005L 0,018T 0,0002L 0,0007T
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,015 -0,0006	-0,010 -0,0004	-0,029 -0,0011	0,029L 0,005T 0,0011L 0,0002T	0,000 0,0000	-0,019 -0,0007	0,019L 0,015T 0,0007L 0,0006T	-	-	-	+0,006 +0,0002	-0,007 -0,0003	0,007L 0,021T 0,0003L 0,0008T
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,020 -0,0008	-0,012 -0,0005	-0,034 -0,0013	0,034L 0,008T 0,0013L 0,0003T	0,000 0,0000	-0,022 -0,0009	0,022L 0,020T 0,0009L 0,0008T	-	-	-	+0,006 +0,0002	-0,009 -0,0004	0,009L 0,026T 0,0004L 0,0010T
120,000 4,7244	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,014 -0,0006	-0,039 -0,0015	0,039L 0,011T 0,0015L 0,0004T	0,000 0,0000	-0,025 -0,0010	0,025L 0,025T 0,0010L 0,0010T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,011 -0,0004	0,011L 0,032T 0,0004L 0,0013T
180,000 7,0866	200,000 7,8740	-0,030 -0,0012	-0,015 -0,0006	-0,044 -0,0017	0,044T 0,015T 0,0017L 0,0006T	0,000 0,0000	-0,029 -0,0011	0,029L 0,030T 0,0011L 0,0012T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,013 -0,0005	0,013L 0,037T 0,0005L 0,0015T
200,000 7,8740	225,000 8,8583	-0,030 -0,0012	-0,015 -0,0006	-0,044 -0,0017	0,044T 0,015T 0,0017L 0,0006T	0,000 0,0000	-0,029 -0,0011	0,029L 0,030T 0,0011L 0,0012T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,013 -0,0005	0,013L 0,037T 0,0005L 0,0015T
225,000 8,8583	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,015 -0,0006	-0,044 -0,0017	0,044T 0,015T 0,0017L 0,0006T	0,000 0,0000	-0,029 -0,0011	0,029L 0,030T 0,0011L 0,0012T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,013 -0,0005	0,013L 0,037T 0,0005L 0,0015T
250,000 9,8425	280,000 11,0236	-0,035 -0,0014	-0,017 -0,0007	-0,049 -0,0019	0,049L 0,018T 0,0019L 0,0007T	0,000 0,0000	-0,032 -0,0013	0,032L 0,035T 0,0013L 0,0014T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,016 -0,0006	0,016L 0,042T 0,0006L 0,0017T
280,000 11,0236	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,017 -0,0007	-0,049 -0,0019	0,049L 0,018T 0,0019L 0,0007T	0,000 0,0000	-0,032 -0,0013	0,032L 0,035T 0,0013L 0,0014T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,016 -0,0006	0,016L 0,042T 0,0006L 0,0017T

NOTĂ: Toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate în tabel ca abateri de la alezajul nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

AJUSTAJELE ARBORILOR ȘI CARCASELOR

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

j6			k5			k6			m5		
Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
+0,006 +0,0002	-0,002 -0,0001	0,002L 0,014T 0,0001L 0,0005T	+0,006 +0,0002	+0,001 +0,0000	0,001T 0,014T 0,0000T 0,0005T	-	-	-	+0,009 +0,0004	+0,004 +0,0002	0,004T 0,017T 0,0002T 0,0007T
+0,007 +0,0003	-0,002 -0,0001	0,002L 0,015T 0,0001L 0,0006T	+0,007 +0,0003	+0,001 +0,0000	0,001T 0,015T 0,0000T 0,0006T	-	-	-	+0,012 +0,0005	+0,006 +0,0002	0,006T 0,020T 0,0002T 0,0008T
+0,008 +0,0003	-0,003 -0,0001	0,003L 0,016T 0,0001L 0,0006T	+0,009 +0,0004	+0,001 +0,0000	0,001T 0,017T 0,0000T 0,0007T	-	-	-	+0,015 +0,0006	+0,007 +0,0003	0,007T 0,023T 0,0003T 0,0009T
+0,009 +0,0004	-0,004 -0,0002	0,004L 0,019T 0,0002L 0,0008T	+0,011 +0,0004	+0,002 +0,0001	0,002T 0,021T 0,0001T 0,0008T	-	-	-	+0,017 +0,0007	+0,008 +0,0003	0,008T 0,027T 0,0003T 0,0011T
+0,011 +0,0004	-0,005 -0,0002	0,005L 0,023T 0,0002L 0,00085T	+0,013 +0,0005	+0,002 +0,0001	0,002T 0,025T 0,0001T 0,0010T	+0,018 +0,0007	+0,002 +0,0001	0,002T 0,030T 0,0001T 0,0012T	+0,020 +0,0008	+0,009 +0,0004	0,009T 0,032T 0,0004T 0,00125T
+0,012 +0,0005	-0,007 -0,0003	0,007L 0,027T 0,0003L 0,0011T	+0,015 +0,0006	+0,002 +0,0001	0,002T 0,030T 0,0001T 0,0012T	+0,021 +0,0008	+0,002 +0,0001	0,002T 0,036T 0,0001T 0,0014T	+0,024 +0,0009	+0,011 +0,0004	0,011T 0,039T 0,0004T 0,0015T
+0,013 +0,0005	-0,009 -0,0004	0,009L 0,033T 0,0004L 0,0013T	+0,018 +0,0007	+0,003 +0,0001	0,003T 0,038T 0,0001T 0,0015T	+0,025 +0,0010	+0,003 +0,0001	0,003T 0,045T 0,0001T 0,0018T	+0,028 +0,0011	+0,013 +0,0005	0,013T 0,048T 0,0005T 0,0019T
+0,014 +0,0006	-0,011 -0,0004	0,011L 0,039T 0,0004L 0,0016T	+0,021 +0,0008	+0,003 +0,0001	0,003T 0,046T 0,0001T 0,0018T	+0,028 +0,0011	+0,003 +0,0001	0,003T 0,053T 0,0001T 0,0021T	+0,033 +0,0013	+0,015 +0,0006	0,015T 0,058T 0,0006T 0,0023T
+0,016 +0,0006	-0,013 -0,0005	0,013L 0,046T 0,0005L 0,0018T	+0,024 +0,0009	+0,004 +0,0002	0,004T 0,054T 0,0002T 0,0021T	-	-	-	+0,037 +0,0015	+0,017 +0,0007	0,017T 0,067T 0,0007T 0,0027T
+0,016 +0,0006	-0,013 -0,0005	0,013L 0,046T 0,0005L 0,0018T	+0,024 +0,0009	+0,004 +0,0002	0,004T 0,054T 0,0002T 0,0021T	-	-	-	+0,037 +0,0015	+0,017 +0,0007	0,017T 0,067T 0,0007T 0,0027T
+0,016 +0,0006	-0,013 -0,0005	0,013L 0,046T 0,0005L 0,0018T	+0,024 +0,0009	+0,004 +0,0002	0,004T 0,054T 0,0002T 0,0021T	-	-	-	+0,037 +0,0015	+0,017 +0,0007	0,017T 0,067T 0,0007T 0,0027T
+0,016 +0,0006	-0,016 -0,0006	0,016L 0,051T 0,0006L 0,0020T	+0,027 +0,0011	+0,004 +0,0002	0,004T 0,062T 0,0002T 0,0025T	-	-	-	+0,043 +0,0017	+0,020 +0,0008	0,020T 0,078T 0,0008T 0,0031T
+0,016 +0,0006	-0,016 -0,0006	0,016L 0,051T 0,0006L 0,0020T	+0,027 +0,0011	+0,004 +0,0002	0,004T 0,062T 0,0002T 0,0025T	-	-	-	+0,043 +0,0017	+0,020 +0,0008	0,020T 0,078T 0,0008T 0,0031T

Continuare pe pagina următoare.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

Tabelul 9 continuat.

Alezajul rulmentului			g6			h6			h5			j5		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
315,000 12,4016	355,000 13,9764	-0,040 -0,0016	-0,018 -0,0007	-0,054 -0,0021	0,054L 0,022T 0,0021L 0,0009T	0,000 0,0000	-0,036 -0,0014	0,036L 0,040T 0,0014L 0,0016T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,018 -0,0007	0,018L 0,047T 0,0007L 0,0019T
355,000 13,9764	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,018 -0,0007	-0,054 -0,0021	0,054L 0,022T 0,0021L 0,0009T	0,000 0,0000	-0,036 -0,0014	0,036L 0,040T 0,0014L 0,0016T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,018 -0,0007	0,018L 0,047T 0,0007L 0,0019T
400,000 15,7480	450,000 17,7165	-0,045 -0,0018	-0,020 -0,0008	-0,060 -0,0024	0,060L 0,025T 0,0024L 0,0010T	0,000 0,0000	-0,040 -0,0016	0,040L 0,045T 0,0016L 0,0018T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,020 -0,0008	0,020L 0,052T 0,0008L 0,0021T
450,000 17,7165	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,020 -0,0008	-0,060 -0,0024	0,060L 0,025T 0,0024L 0,0010T	0,000 0,0000	-0,040 -0,0016	0,040L 0,045T 0,0016L 0,0018T	-	-	-	+0,007 +0,0003	-0,020 -0,0008	0,020L 0,052T 0,0008L 0,0020T
500,000 19,6850	560,000 22,0472	-0,050 -0,0020	-0,022 -0,0009	-0,066 -0,0026	0,066L 0,028T 0,0026L 0,0011T	0,000 0,0000	-0,044 -0,0017	0,044L 0,050T 0,0017L 0,0020T	-	-	-	+0,008 0,0003	-0,022 -0,0009	0,022L 0,058T 0,0009L 0,0023T
560,000 22,0472	630,000 24,8032	-0,050 -0,0020	-0,022 -0,0009	-0,066 -0,0026	0,066L 0,028T 0,0026L 0,0011T	0,000 0,0000	-0,044 -0,0017	0,044L 0,050T 0,0017L 0,0020T	-	-	-	+0,008 +0,0003	-0,022 -0,0009	0,022L 0,058T 0,0009L 0,0023T
630,000 24,8032	710,000 27,9528	-0,075 -0,0030	-0,024 -0,0009	-0,074 -0,0029	0,074L 0,051T 0,0029L 0,0021T	0,000 0,0000	-0,050 -0,0020	0,050L 0,075T 0,0020L 0,0030T	-	-	-	+0,010 +0,0004	-0,025 -0,0010	0,025L 0,085T 0,0010L 0,0035T
710,000 27,9528	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	-0,024 -0,0009	-0,074 -0,0029	0,074L 0,051T 0,0029L 0,0021T	0,000 0,0000	-0,050 -0,0020	0,050L 0,075T 0,0020L 0,0030T	-	-	-	+0,010 +0,0004	-0,025 -0,0010	0,025L 0,085T 0,0010L 0,0035T
800,000 31,4961	900,000 35,4331	-0,100 -0,0039	-0,026 -0,0010	-0,082 0,0032	0,082L 0,074T 0,0032L 0,0029T	0,000 0,0000	-0,056 -0,0022	0,056L 0,100T 0,0022L 0,0039T	-	-	-	+0,012 +0,0005	-0,028 -0,0011	0,028L 0,112T 0,0011L 0,0044T
900,000 35,4331	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0039	-0,026 -0,0010	-0,082 0,0032	0,082L 0,074T 0,0032L 0,0029T	0,000 0,0000	-0,056 -0,0022	0,056L 0,100T 0,0022L 0,0039T	-	-	-	+0,012 +0,0005	-0,028 -0,0011	0,028L 0,112T 0,0011L 0,0044T
1000,000 39,3701	1120,000 44,0945	-0,125 -0,0049	-0,028 -0,0011	-0,094 -0,0037	0,094L 0,097T 0,0037L 0,0038T	0,000 0,0000	-0,066 -0,0026	0,066L 0,125T 0,0022L 0,0039T	-	-	-	+0,013 +0,0005	-0,033 -0,0013	0,033L 0,138T 0,0013L 0,0054T
1120,000 44,0945	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0049	-0,028 -0,0011	-0,094 -0,0037	0,094L 0,097T 0,0037L 0,0038T	0,000 0,0000	-0,066 -0,0026	0,066L 0,125T 0,0022L 0,0039T	-	-	-	+0,013 +0,0005	-0,033 -0,0013	0,033L 0,138T 0,0013L 0,0054T

NOTĂ: Toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate în tabel ca abateri de la alezajul nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

AJUSTAJELE ARBORILOR ȘI CARCASELOR

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

j6			k5			k6			m5		
Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
+0,018 +0,0007	-0,018 -0,0007	0,018L 0,058T 0,0007L 0,0023T	+0,029 +0,0011	+0,046 +0,0002	0,004T 0,069T 0,0002T 0,0027T	-	-	-	+0,046 +0,0018	+0,021 +0,0008	0,021T 0,086T 0,0008T 0,0034T
+0,018 +0,0007	-0,018 -0,0007	0,018L 0,058T 0,0007L 0,0023T	+0,029 +0,0011	+0,004 +0,0002	0,004T 0,069T 0,0002T 0,0027T	-	-	-	+0,046 +0,0018	+0,021 +0,0008	0,021T 0,086T 0,0008T 0,0034T
+0,020 +0,0008	-0,020 -0,0008	0,020L 0,065T 0,0008L 0,0026T	+0,032 +0,0013	+0,005 +0,0002	0,005T 0,077T 0,0002T 0,0031T	-	-	-	+0,050 +0,0020	+0,023 +0,0009	0,023T 0,095T 0,0009T 0,0037T
+0,020 +0,0008	-0,020 -0,0008	0,020L 0,065T 0,0008L 0,0026T	+0,032 +0,0013	+0,005 +0,0002	0,005T 0,077T 0,0002T 0,0031T	-	-	-	+0,050 +0,0020	+0,023 +0,0009	0,023T 0,095T 0,0009T 0,0037T
+0,022 +0,0009	-0,022 -0,0009	0,022L 0,072T 0,0009L 0,0029T	+0,030 +0,0012	0,000 0,0000	0,00T 0,080T 0,0000T 0,0032T	-	-	-	+0,056 +0,0022	+0,026 +0,0010	0,026T 0,106T 0,0010T 0,0042T
+0,022 +0,0009	-0,022 -0,0009	0,022L 0,072T 0,0009L 0,0029T	+0,030 +0,0012	0,000 0,0000	0,00T 0,080T 0,0000T 0,0032T	-	-	-	+0,056 +0,0022	+0,026 +0,0010	0,026T 0,106T 0,0010T 0,0042T
+0,025 +0,0010	-0,025 -0,0010	0,025L 0,100T 0,0010L 0,0040T	+0,035 +0,0014	0,000 0,0000	0,000T 0,110T 0,0000T 0,0044T	-	-	-	+0,065 +0,0026	+0,030 +0,0012	0,030T 0,140T 0,0012T 0,0056T
+0,025 +0,0010	-0,025 -0,0010	0,025L 0,100T 0,0010L 0,0040T	+0,035 +0,0014	0,000 0,0000	0,000T 0,110T 0,0000T 0,0044T	-	-	-	+0,065 +0,0026	+0,030 +0,0012	0,030T 0,140T 0,0012T 0,0056T
+0,025 +0,0010	-0,025 -0,0010	0,028L 0,128T 0,0011L 0,0050L	+0,040 +0,0016	0,000 0,0000	0,000T 0,140T 0,0000T 0,0055T	-	-	-	+0,074 +0,0029	+0,0030 +0,0012	0,034T 0,174T 0,0012T 0,0056T
+0,028 +0,0011	-0,028 -0,0011	0,028L 0,128T 0,0011L 0,0050T	+0,040 +0,0016	0,000 0,0000	0,000T 0,140T 0,0000T 0,0055T	-	-	-	+0,074 +0,0029	+0,034 +0,0013	0,034T 0,174T 0,0013T 0,0068T
+0,028 +0,0011	-0,028 -0,0011	0,033L 0,158T 0,0013L 0,0062T	+0,046 +0,0018	0,000 0,0000	0,000T 0,171T 0,0000T 0,0067T	-	-	-	+0,086 +0,0034	+0,040 +0,0016	0,040T 0,211T 0,0016T 0,0083T
+0,033 +0,0013	-0,033 -0,0013	0,033L 0,158T 0,0013L 0,0062T	+0,046 +0,0018	0,000 0,0000	0,000T 0,171T 0,0000T 0,0067T	-	-	-	+0,086 +0,0034	+0,040 +0,0016	0,040T 0,211T 0,0016T 0,0083T

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

TABELUL 10. TOLERANȚELE ARBORILOR PENTRU RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

Alezajul rulmentului			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
3,000 0,1181	6,000 0,2362	-0,008 -0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6,000 0,2362	10,000 0,3937	-0,008 -0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,010 -0,0004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,012 -0,0005	+0,025 +0,0010	+0,009 +0,0004	0,009T 0,037T 0,0004T 0,0145T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,015 -0,0006	+0,030 +0,0012	+0,011 +0,0004	0,011T 0,045T 0,0004T 0,0018T	+0,039 +0,0015	+0,020 +0,0008	0,020T 0,054T 0,0008T 0,0021T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,020 -0,0008	+0,035 +0,0014	+0,013 +0,0005	0,013T 0,055T 0,0005T 0,0022T	+0,045 +0,0018	+0,023 +0,0009	0,023T 0,065T 0,0009T 0,0026T	+0,059 +0,0023	+0,037 +0,0015	0,037T 0,079T 0,0015T 0,0031T	-	-	-	-	-	-
120,000 4,7244	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	+0,040 +0,0016	+0,015 +0,0006	0,015T 0,065T 0,0006T 0,0026T	+0,052 +0,0020	+0,027 +0,0011	0,027T 0,077T 0,0011T 0,0030T	+0,068 +0,0027	+0,043 +0,0017	0,043T 0,093T 0,0017T 0,0037T	+0,090 +0,0035	+0,065 +0,0026	0,065T 0,115T 0,0026T 0,0045T	-	-	-
180,000 7,0866	200,000 7,8740	-0,030 -0,0012	+0,046 +0,0018	+0,017 +0,0007	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060 +0,0024	+0,031 +0,0012	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079 +0,0031	+0,050 +0,0020	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,106 +0,0042	+0,077 +0,0030	0,077T 0,136T 0,0030T 0,0054T	-	-	-
200,000 7,8740	225,000 8,8583	-0,030 -0,0012	+0,046 +0,0018	+0,017 +0,0007	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060 +0,0024	+0,031 +0,0012	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079 +0,0031	+0,050 +0,0020	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,109 +0,0043	+0,080 +0,0031	0,080T 0,139T 0,0031T 0,0055T	+0,126 +0,0050	+0,080 +0,0031	0,080T 0,156T 0,0031T 0,0062T
225,000 8,8583	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	+0,046 +0,0018	+0,017 +0,0007	0,017T 0,076T 0,0007T 0,0030T	+0,060 +0,0024	+0,031 +0,0012	0,031L 0,090T 0,0012L 0,0036T	+0,079 +0,0031	+0,050 +0,0020	0,050T 0,109T 0,0020T 0,0043T	+0,113 +0,0044	+0,084 +0,0033	0,084T 0,143T 0,0033T 0,0056T	+0,130 +0,0051	+0,084 +0,0033	0,084T 0,160T 0,0033T 0,0063T
250,000 9,8425	280,000 11,0236	-0,035 -0,0014	+0,052 +0,0020	+0,020 +0,0008	0,020T 0,087T 0,0008T 0,0034T	+0,066 +0,0026	+0,034 +0,0013	0,034T 0,101T 0,0013T 0,0040T	+0,088 +0,0035	+0,056 +0,0022	0,056T 0,123T 0,0022T 0,0049T	+0,126 +0,0050	+0,094 +0,0037	0,094T 0,161T 0,0037T 0,0064T	+0,146 +0,0057	+0,094 +0,0037	0,094T 0,181T 0,0037T 0,0071T
280,000 11,0236	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	+0,052 +0,0020	+0,020 +0,0008	0,020T 0,087T 0,0008T 0,0034T	+0,066 +0,0026	+0,034 +0,0013	0,034T 0,101T 0,0013T 0,0040T	+0,088 +0,0035	+0,056 +0,0022	0,056T 0,123T 0,0022T 0,0049T	+0,130 +0,0051	+0,098 +0,0039	0,098T 0,165T 0,0039T 0,0065T	+0,150 +0,0059	+0,098 +0,0039	0,098T 0,185T 0,0039T 0,0073T

NOTĂ: Toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate în tabel ca abateri de la alezajul nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

Continuare pe pagina următoare.

AJUSTAJELE ARBORILOR ȘI CARCASELOR

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

Tabelul 10 continuat.

Alezaajul rulmentului			m6			n6			p6			r6			r7		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj	Diametru arbore		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
315,000 12,4016	355,000 13,9764	-0,040 -0,0016	+0,057 +0,0022	+0,021 +0,0008	0,021T 0,097T 0,0008T 0,0038T	+0,073 +0,0029	+0,037 +0,0015	0,037T 0,113T 0,0015T 0,0045T	+0,098 +0,0039	+0,062 +0,0024	0,062T 0,138T 0,0024T 0,0055T	+0,144 +0,0057	+0,108 +0,0043	0,108T 0,184T 0,0043T 0,0073T	+0,165 +0,0065	+0,108 +0,0043	0,108T 0,205T 0,0043T 0,0081T
355,000 13,9764	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-	-	-	+0,073 +0,0029	+0,037 +0,0015	0,037T 0,113T 0,0015T 0,0045T	+0,098 +0,0039	+0,062 +0,0024	0,062T 0,138T 0,0024T 0,0055T	+0,150 +0,0059	+0,114 +0,0045	0,114T 0,190T 0,0045T 0,0075T	+0,171 +0,0067	+0,114 +0,0045	0,114T 0,211T 0,0045T 0,0083T
400,000 15,7480	450,000 17,7165	-0,045 -0,0018	-	-	-	+0,080 +0,0031	+0,040 +0,0016	0,040T 0,125T 0,0016T 0,0049T	+0,108 +0,0043	+0,068 +0,0027	0,068T 0,153T 0,0027T 0,0061T	+0,166 +0,0065	+0,126 +0,0050	0,126T 0,211T 0,0050T 0,0083T	+0,189 +0,0074	+0,126 +0,0050	0,126T 0,234T 0,0050T 0,0092T
450,000 17,7165	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-	-	-	+0,080 +0,0031	+0,040 +0,0016	0,040T 0,125T 0,0016T 0,0049T	+0,108 +0,0043	+0,068 +0,0027	0,068T 0,153T 0,0027T 0,0061T	+0,172 +0,0068	+0,132 +0,0052	0,132T 0,217T 0,0052T 0,0086T	+0,195 +0,0077	+0,132 +0,0052	0,132T 0,240T 0,0052T 0,0095T
500,000 19,6850	560,000 22,0472	-0,050 -0,0020	-	-	-	-	-	-	+0,122 +0,0048	+0,078 +0,0031	0,078T 0,172T 0,0031T 0,0068T	+0,194 +0,0076	+0,150 +0,0059	0,150T 0,244T 0,0059T 0,0096T	+0,220 +0,0087	+0,150 +0,0059	0,150T 0,270T 0,0059T 0,0107T
560,000 22,0472	630,000 24,8032	-0,050 -0,0020	-	-	-	-	-	-	+0,122 +0,0048	+0,078 +0,0031	0,078T 0,172T 0,0031T 0,0068T	+0,199 +0,0078	+0,155 +0,0061	0,155T 0,249T 0,0061T 0,0098T	+0,225 +0,0089	+0,155 +0,0061	0,155T 0,275T 0,0061T 0,0109T
630,000 24,8032	710,000 27,9528	-0,075 -0,0030	-	-	-	-	-	-	+0,138 +0,0054	+0,088 +0,0035	0,088T 0,213T 0,0035T 0,0084T	+0,225 +0,0089	+0,175 +0,0069	0,175T 0,300T 0,0069T 0,0119T	+0,255 +0,0100	+0,175 +0,0069	0,175T 0,330T 0,0069T 0,0130T
710,000 27,9528	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	-	-	-	-	-	-	+0,138 +0,0054	+0,088 +0,0035	0,088T 0,213T 0,0035T 0,0084T	+0,235 +0,0093	+0,185 +0,0073	0,185T 0,310T 0,0073T 0,0123T	+0,265 +0,0104	+0,185 +0,0073	0,185T 0,340T 0,0073T 0,0134T
800,000 31,4961	900,000 35,4331	-0,100 -0,0039	-	-	-	-	-	-	+0,156 +0,0061	+0,100 +0,0039	0,100T 0,256T 0,0039T 0,0100T	+0,266 +0,0105	+0,210 +0,0083	0,210T 0,366T 0,0083T 0,0144T	+0,300 +0,0118	+0,210 +0,0083	0,210T 0,400T 0,0083T 0,0157T
900,000 35,4331	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0039	-	-	-	-	-	-	+0,156 +0,0061	+0,100 +0,0039	0,100T 0,256T 0,0039T 0,0100T	+0,276 +0,0109	+0,220 +0,0087	0,220T 0,366T 0,0087T 0,0148T	+0,0310 +0,0122	+0,220 +0,0087	0,220T 0,410T 0,0087T 0,0161T
1000,000 39,3701	1120,000 44,0945	-0,125 -0,0049	-	-	-	-	-	-	+0,186 +0,0073	+0,120 +0,0047	0,120T 0,311T 0,0047T 0,0122T	+0,316 +0,0124	+0,250 +0,0098	0,250T 0,441T 0,0098T 0,0173T	+0,355 +0,0140	+0,250 +0,0098	0,250T 0,480T 0,0098T 0,0189T
1120,000 44,0945	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0049	-	-	-	-	-	-	+0,186 +0,0073	+0,120 +0,0047	0,120T 0,311T 0,0047T 0,0122T	+0,326 +0,0128	+0,260 +0,0102	0,260T 0,451T 0,0102T 0,0177T	+0,365 +0,0144	+0,260 +0,0102	0,260T 0,490T 0,0102T 0,0193T

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

TOLERANȚE CARCASĂ

TABELUL 11. TOLERANȚELE CARCASELOR PENTRU RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

Diametrul exterior al rulmentului		Toleranță ⁽¹⁾	F7			G7			H6			H7		
Nominal (Max.) Peste	Incl.		Alezaajul carcasei		Ajustaj	Alezaajul carcasei		Ajustaj	Alezaajul carcasei		Ajustaj	Alezaajul carcasei		Ajustaj
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	+0,034 +0,0013	+0,016 +0,0006	0,016L 0,042L 0,0006L 0,0016L	+0,024 +0,0009	+0,002 +0,0002	0,006L 0,032L 0,0002L 0,0012L	+0,011 +0,0004	0,000 0,0000	0,000L 0,019L 0,0000L 0,0007L	+0,018 +0,0007	0,000 0,0000	0,000L 0,026L 0,0000L 0,0010L
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,009 -0,0035	+0,041 +0,0016	+0,020 +0,0008	0,020L 0,050L 0,0008L 0,00195L	+0,028 +0,0011	+0,007 +0,0003	0,007L 0,037L 0,0003L 0,00145L	+0,013 +0,0005	0,000 0,0000	0,000L 0,022L 0,0000L 0,00085L	+0,021 +0,0008	0,000 0,0000	0,000L 0,030L 0,0000L 0,00125L
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,011 -0,00045	+0,050 +0,0020	+0,025 +0,0010	0,025L 0,061L 0,0010L 0,00245L	+0,034 +0,0013	+0,009 +0,0004	0,009L 0,045L 0,0004L 0,00175L	+0,016 +0,0006	0,000 0,0000	0,000L 0,027L 0,0000L 0,00105L	+0,025 +0,0010	0,000 0,0000	0,000L 0,036L 0,0000L 0,00145L
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,013 -0,0005	+0,060 +0,0024	+0,030 +0,0012	0,030L 0,073L 0,0012L 0,0029L	+0,040 +0,0016	+0,010 +0,0004	0,010L 0,053L 0,0004L 0,0021L	+0,019 +0,0007	0,000 0,0000	0,000L 0,032L 0,0000L 0,0012L	+0,030 +0,0012	0,000 0,0000	0,000L 0,059L 0,0000L 0,0017L
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,015 -0,0006	+0,071 +0,0028	+0,036 +0,0014	0,036L 0,086L 0,0014L 0,0034L	+0,047 +0,0019	+0,012 +0,0005	0,012L 0,062L 0,0005L 0,0025L	+0,022 +0,0009	0,000 0,0000	0,000L 0,037L 0,0000L 0,0015L	+0,035 +0,0014	0,000 0,0000	0,000L 0,050L 0,0000L 0,0020L
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,018 -0,0007	+0,083 +0,0033	+0,043 +0,0017	0,043L 0,101L 0,0017L 0,0040L	+0,054 +0,0021	+0,014 +0,0006	0,014L 0,072L 0,0006L 0,0028L	+0,025 +0,0010	0,000 0,0000	0,000L 0,043L 0,0000L 0,0017L	+0,040 +0,0016	0,000 0,0000	0,000L 0,058L 0,0000L 0,0023L
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	+0,083 +0,0033	+0,043 +0,0017	0,043L 0,108L 0,0017L 0,0043L	+0,054 +0,0021	+0,014 +0,0006	0,014L 0,079L 0,0006L 0,0031L	+0,025 +0,0010	0,000 0,0000	0,000L 0,050L 0,0000L 0,0020L	+0,040 +0,0016	0,000 0,0000	0,000L 0,065L 0,0000L 0,0026L
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	+0,096 +0,0038	+0,050 +0,0020	0,050L 0,126L 0,0020L 0,0050L	+0,061 +0,0024	+0,015 +0,0006	0,015L 0,091L 0,0006L 0,0036L	+0,029 +0,0011	0,000 0,0000	0,000L 0,059L 0,0000L 0,0023L	+0,046 +0,0018	0,000 0,0000	0,000L 0,076L 0,0000L 0,0030L
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	+0,108 +0,0043	+0,056 +0,0022	0,056L 0,143L 0,0022L 0,0057L	+0,069 +0,0027	+0,017 +0,0007	0,017L 0,104L 0,0007L 0,0041L	+0,032 +0,0013	0,000 0,0000	0,000L 0,067L 0,0000L 0,0027L	+0,052 +0,0020	0,000 0,0000	0,000L 0,087L 0,0000L 0,0034L
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	+0,119 +0,0047	+0,062 +0,0024	0,063L 0,159L 0,0024L 0,0063L	+0,075 +0,0030	+0,018 +0,0007	0,018L 0,115L 0,0007L 0,0046L	+0,089 +0,0014	0,000 0,0000	0,000L 0,129L 0,0000L 0,0030L	+0,057 +0,0022	0,000 0,0000	0,000L 0,097L 0,0000L 0,0038L
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	+0,131 +0,0052	+0,068 +0,0027	0,068L 0,176L 0,0027L 0,0070L	+0,083 +0,0033	+0,020 +0,0008	0,020L 0,128L 0,0008L 0,0051L	+0,097 +0,0016	0,000 0,0000	0,000L 0,142L 0,0000L 0,0034L	+0,063 +0,0025	0,000 0,0000	0,000L 0,108L 0,0000L 0,0043L
500,000 19,6850	630,000 24,8032	-0,050 -0,0020	+0,146 +0,0057	+0,076 +0,0030	0,076L 0,196L 0,0030L 0,0077L	+0,092 +0,0036	+0,022 +0,0009	0,022L 0,142L 0,0009L 0,0056L	+0,110 +0,0017	0,000 0,0000	0,000L 0,160L 0,0000L 0,0037L	+0,070 +0,0028	0,000 0,0000	0,000L 0,120L 0,0000L 0,0048L

NOTĂ: Toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate în tabel ca abateri de la alezaajul nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

AJUSTAJELE ARBORILOR ȘI CARCASELOR

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

H8			J6			J7			K6			K7		
Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
+0,027 +0,0011	0,000 0,0000	0,000L 0,035L 0,0000L 0,0014L	+0,006 +0,0002	-0,005 -0,0002	0,005T 0,014L 0,0002T 0,0005L	+0,10 +0,004	-0,008 -0,0003	0,008T 0,018L 0,0003T 0,0007L	+0,002 +0,0001	-0,009 -0,0004	0,009T 0,010L 0,0004T 0,0004L	+0,006 +0,0002	-0,012 -0,0005	0,012T 0,014L 0,0005T 0,0005L
+0,033 +0,0013	0,000 0,0000	0,000L 0,030L 0,0000L 0,00165L	+0,008 +0,0003	-0,005 -0,0002	0,005T 0,017L 0,0002T 0,00065L	+0,012 +0,0005	-0,009 -0,0004	0,009T 0,021L 0,0004T 0,00085L	+0,002 +0,0001	-0,011 -0,0004	0,011T 0,011L 0,0004T 0,00045L	+0,006 +0,0002	-0,015 -0,0006	0,015T 0,015L 0,0006T 0,00055L
+0,039 +0,0015	0,000 0,0000	0,000L 0,050L 0,0000L 0,00195L	+0,010 +0,0002	-0,006 -0,0002	0,006T 0,021L 0,0002T 0,00085L	+0,014 +0,0006	-0,011 -0,0004	0,011T 0,025L 0,0004T 0,00105L	+0,003 +0,0001	-0,014 -0,0005	0,013T 0,014L 0,0005T 0,00055L	+0,007 +0,0003	-0,018 -0,0007	0,018T 0,018L 0,0007T 0,00065L
+0,046 +0,0018	0,000 0,0000	0,000L 0,059L 0,0000L 0,0023L	+0,013 +0,0005	-0,006 -0,0002	0,006T 0,026L 0,0002T 0,0010L	+0,018 +0,0007	-0,012 -0,0005	0,012T 0,031L 0,0005T 0,0012L	+0,004 +0,0002	-0,015 -0,0006	0,015T 0,017L 0,0006T 0,0007L	+0,009 +0,0004	-0,021 -0,0008	0,021T 0,022L 0,0008T 0,0009L
+0,054 +0,054 +0,0021	0,000 0,000 0,0000	0,000L 0,069L 0,0000L 0,0027L	+0,016 +0,0006	-0,006 -0,0002	0,006T 0,031L 0,0002T 0,0012L	+0,022 +0,0009	-0,013 -0,0005	0,013T 0,037L 0,0005T 0,0015L	+0,004 +0,0002	-0,018 -0,0007	0,018T 0,019L 0,0007T 0,0008L	+0,010 +0,0004	-0,025 -0,0010	0,025T 0,025L 0,0010T 0,0010L
+0,063 +0,0025	0,000 0,0000	0,000L 0,081L 0,0000L 0,0032L	+0,018 +0,0007	-0,007 -0,0003	0,007T 0,036L 0,0003T 0,0014L	+0,026 +0,0010	-0,014 -0,0006	0,014T 0,044L 0,0006T 0,0017L	+0,004 +0,0002	-0,021 -0,0008	0,021T 0,022L 0,0008T 0,0009L	+0,012 +0,0005	-0,028 -0,0011	0,028T 0,030L 0,0011T 0,0012L
+0,063 +0,0025	0,000 0,0000	0,000L 0,088L 0,0000L 0,0035L	+0,018 +0,0007	-0,007 -0,0003	0,007T 0,043L 0,0003T 0,0017L	+0,026 +0,0010	-0,014 -0,0006	0,014T 0,051L 0,0006T 0,0020L	+0,004 +0,0002	-0,021 -0,0008	0,021T 0,029L 0,0008T 0,0012L	+0,012 +0,0005	-0,033 -0,028	0,028T 0,037L 0,0011T 0,0015L
+0,072 +0,0028	0,000 0,0000	0,000L 0,102L 0,0000L 0,0040L	+0,022 +0,0007	-0,007 -0,0003	0,007T 0,052L 0,0003T 0,0021L	+0,030 +0,0012	-0,016 -0,0006	0,016T 0,060L 0,0006T 0,0024L	+0,005 +0,0002	-0,024 -0,0009	0,024T 0,035L 0,0009T 0,0014L	+0,013 +0,0005	-0,0011 -0,0013	0,033T 0,043L 0,0013T 0,0017L
+0,081 +0,0032	0,000 0,0000	0,000L 0,116L 0,0000L 0,0046L	+0,025 +0,0010	-0,007 -0,0003	0,007T 0,060L 0,0003T 0,0024L	+0,036 +0,0014	-0,016 -0,0006	0,016T 0,071L 0,0006T 0,0028L	+0,005 +0,0002	-0,027 -0,0011	0,027T 0,040L 0,0011T 0,0016L	+0,016 +0,0006	-0,036 -0,0014	0,036T 0,051L 0,0014T 0,0020L
+0,036 +0,035	0,000 0,0000	0,000L 0,076L 0,0000L 0,0051L	+0,029 +0,0011	-0,007 -0,0003	0,007T 0,069L 0,0003T 0,0027L	+0,039 +0,0015	-0,018 -0,0007	0,018T 0,079L 0,0007T 0,0031L	+0,007 +0,0003	-0,029 -0,0011	0,029T 0,047L 0,0011T 0,0019L	+0,017 +0,0007	-0,040 -0,0016	0,040T 0,057L 0,0016T 0,0023L
+0,040 +0,0038	0,000 0,0000	0,000L 0,085 0,0000L 0,0056L	+0,033 +0,0013	-0,007 -0,0003	0,007T 0,078L 0,0003T 0,0031L	+0,043 +0,0017	-0,020 -0,0008	0,020T 0,088L 0,0008T 0,0035L	+0,008 +0,0003	-0,032 -0,0013	0,032T 0,053L 0,0013T 0,0021L	+0,018 +0,0007	-0,045 -0,0018	0,045T 0,063L 0,0018T 0,0025L
+0,044 +0,0043	0,000 0,0000	0,000L 0,094L 0,0000L 0,0063L	+0,037 +0,0015	-0,007 -0,0003	0,022T 0,098L 0,0003T 0,0035L	+0,048 +0,0019	-0,022 -0,0009	0,022T 0,098L 0,0009T 0,0039L	0,000 0,0000	-0,044 -0,0017	0,044T 0,050L 0,0017T 0,0020L	0,000 0,0000	-0,070 -0,0028	0,070T 0,050L 0,0028T 0,0020L

Continuare pe pagina următoare.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

Tabelul 11 continuat.

Diametrul exterior al rulmentului			F7			G7			H6			H7		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
630,000 24,8032	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	+0,160 +0,0063	+0,080 +0,0031	0,080L 0,235L 0,0031L 0,0093L	+0,104 +0,0041	+0,024 +0,0009	0,024L 0,179L 0,0009L 0,0071L	+0,125 +0,0020	0,000 0,0000	0,000L 0,200L 0,0000L 0,0030L	+0,080 +0,0031	0,000 0,0000	0,000L 0,155L 0,0000L 0,0061L
800,000 31,4961	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0039	+0,179 +0,0063	+0,086 +0,0034	0,086L 0,276L 0,0034L 0,0108L	+0,116 +0,0046	+0,026 +0,0010	0,026L 0,216L 0,0010L 0,0085L	+0,140 +0,0022	0,000 0,0000	0,000L 0,240L 0,0000L 0,0061L	+0,090 +0,0035	0,000 0,0000	0,000L 0,190L 0,0000L 0,0074L
1000,000 39,3701	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0049	+0,203 +0,0080	+0,098 +0,0039	0,098L 0,328L 0,0039L 0,0129L	+0,133 +0,0052	+0,028 +0,0011	0,028L 0,258L 0,0011L 0,0101L	+0,165 +0,0026	0,000 0,0000	0,000L 0,290L 0,0000L 0,0075L	+0,105 +0,0041	0,000 0,0000	0,000L 0,230L 0,0000L 0,0090L
1250,000 49,2126	1600,000 62,9921	-0,160 -0,0063	+0,155 +0,0093	+0,030 +0,0043	0,110L 0,395L 0,0043L 0,0156L	+0,155 +0,0061	+0,030 +0,0012	0,030L 0,315L 0,0012L 0,0124L	+0,195 +0,0031	0,000 0,0000	0,000L 0,355L 0,0000L 0,0094L	+0,125 +0,0049	0,000 0,0000	0,000L 0,355L 0,0000L 0,0112L
1600,000 62,9921	2000,000 78,7402	-0,200 -0,0079	+0,270 +0,0106	+0,120 +0,0047	0,120L 0,470L 0,0047L 0,0185L	+0,182 +0,0072	+0,032 +0,0013	0,032L 0,382L 0,0013L 0,0151L	+0,230 +0,0036	0,000 0,0000	0,000L 0,430L 0,0000L 0,0115L	+0,150 +0,0059	0,000 0,0000	0,000L 0,350L 0,0000L 0,0138L
2000,000 78,7402	2500,000 98,4252	-0,250 -0,0098	+0,305 0,0120	+0,0130 +0,0051	0,130L 0,555L 0,0051L 0,0218L	+0,209 +0,0082	+0,034 +0,0013	0,034L 0,459L 0,0013L 0,0180L	+0,280 +0,043	0,000 0,0000	0,000L 0,530L 0,0000L 0,0141L	+0,175 +0,0069	0,000 0,0000	0,000L 0,425L 0,0000L 0,0167L

NOTĂ: Toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate în tabel ca abateri de la alezajul nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

AJUSTAJELE ARBORILOR ȘI CARCASELOR

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

H8			J6			J7			K6			K7		
Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
+0,050 +0,0049	0,000 0,0000	0,000L 0,125L 0,0000L 0,0079L	+0,040 +0,0016	-0,010 -0,0004	0,010T 0,115L 0,0004T 0,0046L	+0,056 +0,0022	-0,024 -0,0009	0,024T 0,131L 0,0009T 0,0052L	0,000 0,0000	-0,050 -0,0020	0,050T 0,075L 0,0020T 0,0030L	0,000 0,0000	-0,080 -0,0031	0,080T 0,075L 0,0031T 0,0030L
+0,056 +0,0055	0,000 0,0000	0,000L 0,156L 0,0000L 0,0094L	+0,046 +0,0018	-0,010 -0,0004	0,010T 0,146L 0,0004T 0,0057L	+0,064 +0,0025	-0,026 -0,0010	0,026T 0,164L 0,0010T 0,0064L	0,000 0,0000	-0,056 -0,0022	0,056T 0,100L 0,0022T 0,0039L	0,000 0,0000	-0,090 -0,0035	0,090T 0,100L 0,0035T 0,0039L
+0,066 +0,0065	0,000 0,0000	0,000L 0,191L 0,0000L 0,0114L	+0,056 +0,0022	-0,010 -0,0004	0,010T 0,181L 0,0004T 0,0071L	+0,077 +0,0030	-0,028 -0,0011	0,028T 0,202L 0,0011T 0,0079L	0,000 0,0000	-0,066 -0,0026	0,066T 0,125L 0,0026T 0,0049L	0,000 0,0000	-0,105 -0,0041	0,105T 0,125L 0,0041T 0,0049L
+0,078 +0,0077	0,000 0,0000	0,000L 0,238L 0,0000L 0,0104L	+0,068 +0,0027	-0,010 -0,0004	0,010T 0,228L 0,0004T 0,0090L	+0,095 +0,0037	-0,030 -0,0012	0,030T 0,255L 0,0012T 0,0100L	0,000 0,0000	-0,078 -0,0031	0,078T 0,160L 0,0031T 0,0063L	0,000 0,0000	-0,125 -0,0049	0,125T 0,160L 0,0049T 0,0063L
+0,092 +0,0091	0,000 0,0000	0,000L 0,292L 0,0000L 0,0170L	+0,082 +0,0032	-0,010 -0,0004	0,110T 0,282L 0,0004T 0,0111L	+0,118 +0,0046	-0,032 -0,0013	0,032T 0,318L 0,0013T 0,0125L	0,000 0,0000	-0,092 -0,0036	0,092T 0,200L 0,0036T 0,0079L	0,000 0,0000	-0,150 -0,0059	0,150T 0,200L 0,0059T 0,0079L
+0,110 +0,0110	0,000 0,0000	0,000L 0,360L 0,0000L 0,0208L	+0,100 +0,0039	-0,010 -0,0004	0,010T 0,350L 0,0004T 0,0137L	+0,141 +0,0056	-0,034 -0,0013	0,034T 0,391L 0,0013T 0,0154L	0,000 0,0000	-0,110 -0,0043	0,110T 0,250L 0,0043T 0,0098L	0,000 0,0000	-0,175 -0,0069	0,175T 0,250L 0,0069T 0,0098L

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

TABELUL 12. TOLERANȚELE CARCASELOR PENTRU RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE

Diametrul exterior al rulmentului		Toleranță ⁽¹⁾	M6			M7			N6			N7		
Nominal (Max.) Peste	Incl.		Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj	Aleazajul carcasei		Ajustaj
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
10,000 0,3937	18,000 0,7087	-0,008 -0,0003	-0,004 -0,0002	-0,015 -0,0006	0,015T 0,004L 0,006T 0,0011L	0,000 0,0000	-0,018 -0,0007	0,018T 0,008L 0,007T 0,0003L	-0,009 -0,0004	-0,020 -0,0008	0,020T 0,001T 0,008T 0,0011T	-0,005 -0,0002	-0,023 -0,0009	0,023T 0,003L 0,009T 0,0011L
18,000 0,7087	30,000 1,1811	-0,009 -0,0035	-0,004 -0,0002	-0,017 -0,0007	0,017T 0,005L 0,007T 0,0015L	0,000 0,0000	-0,021 -0,0008	0,021T 0,009L 0,008T 0,0035L	-0,007 -0,0004	-0,028 -0,0009	0,024T 0,002T 0,009T 0,0005T	-0,007 -0,0003	-0,028 -0,0011	0,028T 0,002L 0,011T 0,0005L
30,000 1,1811	50,000 1,9685	-0,011 -0,0045	-0,004 -0,0002	-0,020 -0,0008	0,020T 0,007L 0,008T 0,00025L	0,000 0,0000	-0,025 -0,0010	0,025T 0,011L 0,010T 0,00045L	-0,012 -0,0005	-0,028 -0,0011	0,028T 0,001T 0,011T 0,0005T	-0,008 -0,0003	-0,033 -0,0013	0,033T 0,003L 0,013T 0,0015L
50,000 1,9685	80,000 3,1496	-0,013 -0,0005	-0,005 -0,0002	-0,024 -0,0009	0,024T 0,008L 0,009T 0,0003L	0,000 0,0000	-0,030 -0,0012	0,030T 0,013L 0,012T 0,0005L	-0,014 -0,0006	-0,033 -0,0013	0,033T 0,001T 0,013T 0,0001T	-0,009 -0,0004	-0,039 -0,0015	0,039T 0,004L 0,015T 0,0001L
80,000 3,1496	120,000 4,7244	-0,015 -0,0006	-0,006 -0,0002	-0,028 -0,0011	0,028T 0,009L 0,011T 0,0004L	0,000 0,0000	-0,035 -0,0014	0,035T 0,015L 0,014T 0,0006L	-0,016 -0,0006	-0,038 -0,0015	0,038T 0,001T 0,015T 0,0000T	-0,010 -0,0004	-0,045 -0,0018	0,045T 0,005L 0,018T 0,0002L
120,000 4,7244	150,000 5,9055	-0,018 -0,0007	-0,008 -0,0003	-0,033 -0,0013	0,033T 0,010L 0,013T 0,0004L	0,000 0,0000	-0,040 -0,0016	0,040T 0,018L 0,016T 0,0007L	-0,020 -0,0008	-0,045 -0,0018	0,045T 0,002T 0,018T 0,0001T	-0,012 -0,0005	-0,052 -0,0020	0,061T 0,018L 0,020T 0,0002L
150,000 5,9055	180,000 7,0866	-0,025 -0,0010	-0,008 -0,0003	-0,033 -0,0013	0,033T 0,017L 0,013T 0,0007L	0,000 0,0000	-0,040 -0,0016	0,040T 0,025L 0,016T 0,010L	-0,020 -0,0008	-0,045 -0,0018	0,045T 0,005T 0,018T 0,0002T	-0,012 -0,0005	-0,052 -0,0020	0,052T 0,013L 0,020T 0,0005L
180,000 7,0866	250,000 9,8425	-0,030 -0,0012	-0,008 -0,0003	-0,037 -0,0015	0,037T 0,022L 0,015T 0,0009L	0,000 0,0000	-0,046 -0,0018	0,046T 0,030L 0,018T 0,012L	-0,022 -0,0009	-0,051 -0,0020	0,051T 0,008T 0,020T 0,0003T	-0,014 -0,0006	-0,060 -0,0024	0,060T 0,016L 0,024T 0,0006L
250,000 9,8425	315,000 12,4016	-0,035 -0,0014	-0,009 -0,0004	-0,041 -0,0016	0,041T 0,026L 0,016T 0,010L	0,000 0,0000	-0,052 -0,0020	0,052T 0,035L 0,020T 0,014L	-0,025 -0,0010	-0,057 -0,0022	0,057T 0,010T 0,022T 0,0004T	-0,014 -0,0006	-0,066 -0,0026	0,066T 0,021L 0,025T 0,0008L
315,000 12,4016	400,000 15,7480	-0,040 -0,0016	-0,010 -0,0004	-0,046 -0,0018	0,046T 0,030L 0,018T 0,012L	0,000 0,0000	-0,057 -0,0022	0,057T 0,040L 0,022T 0,016L	-0,026 -0,0006	-0,062 -0,0029	0,062T 0,014T 0,024T 0,0006T	-0,016 -0,0006	-0,073 -0,0029	0,073T 0,024L 0,029T 0,010L
400,000 15,7480	500,000 19,6850	-0,045 -0,0018	-0,010 -0,0004	-0,050 -0,0020	0,050T 0,035L 0,020T 0,014L	0,000 0,0000	-0,063 -0,0025	0,063T 0,045L 0,025T 0,018L	-0,027 -0,0011	-0,067 -0,0026	0,067T 0,018T 0,026T 0,0007T	-0,017 -0,0007	-0,080 -0,0031	0,080T 0,028L 0,031T 0,011L
500,000 19,6850	630,000 24,8032	-0,050 -0,0020	-0,026 -0,0010	-0,070 -0,0028	0,070T 0,024L 0,028T 0,010L	-0,026 -0,0010	-0,096 -0,0038	0,096T 0,024L 0,038T 0,010L	-0,044 -0,0017	-0,088 -0,0035	0,088T 0,006T 0,035T 0,0003T	-0,044 -0,0017	-0,114 -0,0045	0,114T 0,006L 0,045T 0,0003L

NOTĂ: Toleranțele și diametrele carcasei sunt indicate în tabel ca abateri de la diametrul exterior nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

P6			P7		
Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
-0,015 -0,0006	-0,026 -0,0010	0,026T 0,007T 0,0010T 0,0003T	-0,011 -0,0004	-0,029 -0,0011	0,029T 0,003T 0,0011T 0,0001T
-0,018 -0,0007	-0,031 -0,0012	0,031T 0,009T 0,0012T 0,00035T	-0,014 -0,0006	-0,035 -0,0014	0,035T 0,005T 0,0014T 0,0025T
-0,021 -0,0008	-0,037 -0,0015	0,037T 0,010T 0,0015T 0,00035T	-0,017 -0,0007	-0,042 -0,0017	0,042T 0,006T 0,0017T 0,0025T
-0,026 -0,0010	-0,045 -0,0018	0,045T 0,013T 0,0018T 0,0005T	-0,021 -0,0008	-0,051 -0,0020	0,051T 0,008T 0,0020T 0,0003T
-0,030 -0,0012	-0,052 -0,0020	0,052T 0,015T 0,0020T 0,0006T	-0,024 -0,0009	-0,059 -0,0023	0,059T 0,009T 0,0023T 0,0003T
-0,036 -0,0014	-0,061 -0,0024	0,061T 0,018T 0,0024T 0,0007T	-0,028 -0,0011	-0,068 -0,0027	0,068T 0,010T 0,0027T 0,0004T
-0,036 -0,0014	-0,061 -0,0024	0,061T 0,011T 0,0024T 0,0004T	-0,028 -0,0011	-0,068 -0,0027	0,068T 0,003T 0,0027T 0,0001T
-0,041 -0,0016	-0,070 -0,0028	0,070T 0,011T 0,0028T 0,0004T	-0,033 -0,0013	-0,079 -0,0031	0,079T 0,003T 0,0031T 0,0001T
-0,047 -0,0019	-0,079 -0,0031	0,079T 0,012T 0,0031T 0,0005T	-0,036 -0,0014	-0,088 -0,0035	0,088T 0,001T 0,0035T 0,0000T
-0,051 -0,0020	-0,087 -0,0034	0,087T 0,011T 0,0034T 0,0004T	-0,041 -0,0016	-0,098 -0,0039	0,098T 0,001T 0,0039T 0,0000T
-0,055 -0,0022	-0,095 -0,0037	0,095T 0,010T 0,0037T 0,0004T	-0,045 -0,0018	-0,108 -0,0043	0,108T 0,000T 0,0043T 0,0000T
-0,078 -0,0031	-0,122 -0,0048	0,122T 0,028T 0,0048T 0,0011T	-0,078 -0,0031	-0,148 -0,0058	0,148T 0,028T 0,0058T 0,0011T

Continuare pe pagina următoare.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

Tabelul 12 continuat.

Diametrul exterior al rulmentului			M6			M7			N6			N7		
Nominal (Max.)		Toleranță ⁽¹⁾	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj	Alezajul carcasei		Ajustaj
Peste	Incl.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci	inci
630,000 24,8032	800,000 31,4961	-0,075 -0,0030	-0,030 -0,0012	-0,080 -0,0031	0,080T 0,045L 0,0031T 0,0018L	-0,030 -0,0012	-0,110 -0,0043	0,110T 0,045L 0,0043T 0,0018L	-0,050 -0,0020	-0,100 -0,0039	0,100T 0,025T 0,0039T 0,0010T	-0,050 -0,0020	-0,130 -0,0051	0,130T 0,025L 0,0051T 0,0010L
800,000 31,4961	1000,000 39,3701	-0,100 -0,0039	-0,034 -0,0013	-0,090 -0,0035	0,090T 0,066L 0,0035T 0,0026L	-0,034 -0,0013	-0,124 -0,0049	0,124T 0,066L 0,0049T 0,0026L	-0,056 -0,0022	-0,112 -0,0044	0,112T 0,044T 0,0044T 0,0017T	-0,056 -0,0022	-0,146 -0,0057	0,146T 0,044L 0,0057T 0,0017L
1000,000 39,3701	1250,000 49,2126	-0,125 -0,0049	-0,040 -0,0016	-0,106 -0,0042	0,106T 0,085L 0,0042T 0,0033L	-0,040 -0,0016	-0,145 -0,0057	0,145T 0,085L 0,0057T 0,0033L	-0,066 -0,0026	-0,132 -0,0052	0,132T 0,059T 0,0052T 0,0023T	-0,066 -0,0026	-0,171 -0,0067	0,171T 0,059L 0,0067T 0,0023L
1250,000 49,2126	1600,000 62,9921	-0,160 -0,0063	-0,048 -0,0019	-0,126 -0,0050	0,126T 0,112L 0,0050T 0,0044L	-0,048 -0,0019	-0,173 -0,0068	0,173T 0,112L 0,0068T 0,0044L	-0,078 -0,0031	-0,156 -0,0061	0,156T 0,082T 0,0061T 0,0032T	-0,078 -0,0031	-0,203 -0,0080	0,203T 0,082L 0,0080T 0,0023L
1600,000 62,9921	2000,000 78,7402	-0,200 -0,0079	-0,058 -0,0023	-0,150 -0,0059	0,150T 0,142L 0,0059T 0,0056L	-0,058 -0,0023	-0,208 -0,0082	0,208T 0,142L 0,0082T 0,0056L	-0,092 -0,0036	-0,184 -0,0072	0,184T 0,108T 0,0072T 0,0043T	-0,092 -0,0036	-0,242 -0,0095	0,242T 0,108L 0,0095T 0,0043L
2000,000 78,7402	2500,000 98,4252	-0,250 -0,0098	-0,068 -0,0027	-0,178 -0,0070	0,178T 0,182L 0,0070T 0,0071L	-0,068 -0,0027	-0,243 -0,0096	0,243T 0,182L 0,0096T 0,0071L	-0,110 -0,0043	-0,220 -0,0087	0,285T 0,140T 0,112T 0,055T	-0,110 -0,0043	-0,285 -0,0112	0,285T 0,140L 0,0112T 0,0055L

NOTĂ: Toleranțele și diametrele carcasei sunt indicate în tabel ca abateri de la diametrul exterior nominal al rulmentului.

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între +0 și valoarea listată.

Aceste tabele sunt recomandări pentru specificarea ajustajelor arborelui și carcasei în anumite condiții de lucru. Contactați inginerul dvs. Timken pentru mai multe informații.

P6			P7		
Alezaul carcasei		Ajustaj	Alezaul carcasei		Ajustaj
Max.	Min.		Max.	Min.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm
inci	inci	inci	inci	inci	inci
-0,088	-0,138	0,138T	-0,088	-0,168	0,168T
-0,0035	-0,0054	0,0054T 0,0005T	-0,0035	-0,0066	0,0066T 0,0005T
-0,100	-0,156	0,156T	-0,100	-0,190	0,190T
-0,0039	-0,0061	0,000T 0,0061T 0,0000T	-0,0039	-0,0075	0,000T 0,0075T 0,0000T
-0,120	-0,186	0,186T	-0,120	-0,225	0,225T
-0,0047	-0,0073	0,005L 0,0073T 0,0002L	-0,0047	-0,0089	0,005T 0,0089T 0,0002T
-0,140	-0,218	0,218T	-0,140	-0,265	0,265T
-0,0055	-0,0086	0,020L 0,0086T 0,0008L	-0,0055	-0,0104	0,020L 0,0104T 0,0008L
-0,170	-0,262	0,262T	-0,170	-0,320	0,320T
-0,0067	-0,0103	0,030L 0,0103T 0,0012L	-0,0067	-0,0126	0,030L 0,0126T 0,0012L
-0,195	-0,305	0,305T	-0,195	-0,370	0,370T
-0,0077	-0,0120	0,055L 0,0120T 0,0021L	-0,0077	-0,0146	0,055L 0,0146T 0,0021L

AJUSTAJE ȘI TOLERANȚE PENTRU ARBORI ȘI CARCASE PENTRU SERIILE METRICE 5200, A5200

TABELUL 13. AJUSTAJE ARBORE⁽¹⁾

Alezaul rulmentului		Toleranța alezaului ⁽²⁾	Ajustaj cu strângere				Ajustaj alunecător			
Peste	Incl.		Inel interior rotitor				Inel interior staționar			
			Diametru arbore		Ajustaj		Diametru arbore		Ajustaj	
mm inci	mm inci	mm inci	Max. mm inci	Min. mm inci	mm inci	mm inci	Max. mm inci	Min. mm inci	mm inci	mm inci
80 3,1496	120 4,7236	-0,020 -0,0008	+0,048 +0,0019	+0,025 +0,0010	0,025T 0,0010T	0,069T 0,0027T	0,000 0,0000	-0,023 -0,0009	0,023L 0,0009L	0,020T 0,0008T
120 4,7236	140 5,5108	-0,025 -0,0010	+0,056 +0,0022	+0,030 +0,0012	0,030T 0,0012T	0,081T 0,0032T	0,000 0,0000	-0,025 -0,0010	0,025L 0,0010L	0,025T 0,0010T
140 5,5108	180 7,0856	-0,025 -0,0010	+0,071 +0,0028	+0,046 +0,0018	0,046T 0,0018T	0,097T 0,0038T	0,000 0,0000	-0,025 -0,0010	0,025L 0,0010L	0,025T 0,0010T
180 7,0856	240 9,4476	-0,030 -0,0012	+0,081 +0,0032	+0,051 +0,0020	0,051T 0,0020T	0,112T 0,0044T	0,000 0,0000	-0,030 -0,0012	0,030L 0,0012L	0,030T 0,0012T

⁽¹⁾ Atunci când se folosește arborele ca inel interior, duritatea acestuia va fi minim 58 HRC, iar rugozitatea suprafeței va fi minim 15 RMS.

⁽²⁾ Toleranța este cuprinsă între 0 și valoarea listată.

TABELUL 14. AJUSTAJE PENTRU CARCASĂ

Diametrul exterior al rulmentului		Toleranța diametrului exterior ⁽¹⁾	Ajustaj alunecător				Ajustaj cu strângere			
Peste	Incl.		Inel exterior staționar				Inel exterior rotitor			
			Diametrul carcasei		Ajustaj		Diametrul carcasei		Ajustaj	
mm inci	mm inci	mm inci	Max. mm inci	Min. mm inci	mm inci	mm inci	Max. mm inci	Min. mm inci	mm inci	mm inci
–	180 7,0866	-0,025 -0,0010	+0,022 +0,0008	-0,015 -0,0006	0,015T 0,0006T	0,046L 0,0018L	-0,025 -0,0010	-0,056 -0,0022	0,056T 0,0022T	0,000L 0,0000L
180 7,0866	200 7,8740	-0,030 -0,0012	+0,018 +0,0007	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,048L 0,0019L	-0,030 -0,0012	-0,066 -0,0026	0,066T 0,0026T	0,000L 0,0000L
200 7,874	230 9,0551	-0,030 -0,0012	+0,023 +0,0009	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,053L 0,0021L	-0,030 -0,0012	-0,066 -0,0026	0,066T 0,0026T	0,000L 0,0000L
230 9,0551	250 9,8425	-0,030 -0,0012	+0,028 +0,0011	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,058L 0,0023L	-0,030 -0,0012	-0,066 -0,0026	0,066T 0,0026T	0,000L 0,0000L
250 9,8425	270 10,6299	-0,036 -0,0014	+0,028 +0,0011	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,064L 0,0025L	-0,030 -0,0012	-0,071 -0,0028	0,071T 0,0028T	0,005L 0,0002L
270 10,6299	310 12,2047	-0,036 -0,0014	+0,033 +0,0013	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,069L 0,0027L	-0,036 -0,0014	-0,071 -0,0028	0,071T 0,0028T	0,005L 0,0002L
310 12,2047	400 15,7480	-0,041 -0,0016	+0,038 +0,0015	-0,018 -0,0007	0,018T 0,0007T	0,079L 0,0031L	-0,036 -0,0014	-0,076 -0,0030	0,079T 0,0030T	0,005L 0,0002L
400 15,748	440 17,3228	-0,046 -0,0018	+0,041 +0,0016	-0,023 -0,0009	0,023T 0,0009T	0,086L 0,0034L	-0,036 -0,0014	-0,086 -0,0034	0,086T 0,0034T	0,010L 0,0004L

⁽¹⁾ Toleranța este cuprinsă între 0 și valoarea listată.

TABELUL 15. JOC RADIAL INTERN PENTRU SERIA 5200 (R6), ÎN SISTEM METRIC

Alezajul rulmentului		Joc radial intern	
Peste	Incl.	Max.	Min.
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
–	100	0,183	0,127
–	3,937	0,0072	0,005
100	120	0,188	0,127
3,937	4,7244	0,0074	0,005
120	140	0,208	0,142
4,7244	5,5118	0,0082	0,0056
140	170	0,224	0,152
5,5118	6,6929	0,0088	0,006
170	180	0,229	0,152
6,6929	7,0866	0,009	0,006
180	220	0,254	0,173
7,0866	8,6614	0,01	0,0068
220	240	0,269	0,183
8,6614	9,4488	0,0106	0,0072

TABELUL 16. SERIA METRICĂ 5200 TOLERANȚELE PENTRU INELUL INTERIOR

Alezajul rulmentului		Alezaj și diametru exterior al inelului interior ⁽¹⁾	Lățime
Peste	Incl.		+0
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
80	120	-0,020	-0,203
3,1496	4,7244	-0,0008	-0,0080
120	80	-0,025	-0,254
4,7244	7,0866	-0,0010	-0,0100
180	250	-0,030	-0,305
7,0866	9,8425	-0,0012	-0,0120

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între 0 și valoarea listată.

TABELUL 17. SERIA METRICĂ 5200 TOLERANȚELE PENTRU INELUL EXTERIOR

Alezajul rulmentului		D.E. ⁽¹⁾	Lățime
Peste	Incl.		+0
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
150	180	-0,025	+0,036
5,9055	7,0866	-0,0010	+0,0014
180	250	-0,030	+0,041
7,0866	9,8425	-0,0012	+0,0016
250	315	-0,036	+0,046
9,8425	12,4016	-0,0014	+0,0018
315	400	-0,041	+0,051
12,4016	15,748	-0,0016	+0,0020
400	500	-0,046	+0,056
15,748	19,685	-0,0018	+0,0022

⁽¹⁾Toleranța este cuprinsă între 0 și valoarea listată.

TABELUL 18. RULMENȚI SERIA 5200, FĂRĂ INEL INTERIOR DIMENSIUNI ARBORE

Simbolul rulmentului	Carcasă cu ajustaj alunecător ⁽¹⁾		Carcasă cu ajustaj cu strângere ⁽¹⁾	
	Max.	Min.	Max.	Min.
	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci
5220 WS	121,064 4,7663	121,044 4,7655	121,036 4,7652	121,016 4,7644
5222 WS	133,007 5,2365	132,987 5,2357	132,969 5,235	132,949 5,2343
5224 WS	145,194 5,7163	145,174 5,7155	145,156 5,7148	145,136 5,714
5226 WS	155,042 6,104	155,016 6,103	155,004 6,1025	154,978 6,1015
5228 WS	168,529 6,635	168,504 6,634	168,491 6,6335	168,466 6,6325
5230 WS	181,623 7,1505	181,597 7,1495	181,587 7,149	181,559 7,148
5232 WS	193,713 7,6265	193,688 7,6255	193,675 7,625	193,65 7,624
5234 WS	205,562 8,093	205,537 8,092	205,524 8,0915	205,499 8,0905
5236 WS	216,37 8,5185	216,344 8,5175	216,319 8,5165	216,294 8,5155
5238 WS	229,032 9,017	229,001 9,0158	228,994 9,0155	228,963 9,0143
5240 WS	242,296 9,5392	242,265 9,538	242,245 9,5372	242,214 9,536
5244 WM	266,02 10,4725	265,971 10,4713	265,951 10,4705	265,92 10,4693
5248WM	291,292 11,4682	291,262 11,467	291,241 11,4662	291,211 11,465

⁽¹⁾Toate diametrele arborilor se bazează pe un raport, între alezajul și diametrul exterior al carcasei, de 0,7.

TEMPERATURI DE LUCRU

Rulmenții funcționează într-o varietate de aplicații și medii. În majoritatea cazurilor, temperatura de lucru a rulmentului nu constituie o problemă. Unele aplicații însă lucrează la turații extreme sau în medii cu temperaturi extreme. În aceste cazuri, trebuie acordată atenție pentru a nu se depăși limitele de temperatură ale rulmentului. Limitele de temperatură minimă sunt în principal legate de caracteristicile lubrifiantului. Limitele de temperatură maximă sunt cel mai frecvent legate de constrângerile de material și/sau lubrifiant, însă pot fi legate și de cerințele de precizie ale echipamentelor pe care sunt instalați rulmenții. Aceste constrângeri/limitări sunt discutate mai jos.

LIMITE PRIVIND MATERIALUL RULMENȚILOR

Oțelurile pentru rulmenții standard cu un tratament termic standard nu-și pot menține duritatea minimă de 58 HRC, când sunt expuse la temperaturi mult peste 120 °C (250 °F).

Stabilitatea dimensională a rulmenților Timken este asigurată prin selectarea corespunzătoare a unui proces adecvat de tratament termic. Rulmenții cu role cilindrice Timken, în execuție standard, sunt stabiliți până la temperatura de 150 °C. La cerere, acești rulmenți pot fi furnizați cu un nivel mai ridicat de stabilitate dimensională, conform celor prezentate mai jos. La cerere, acești rulmenți se pot comanda cu niveluri mai ridicate de stabilizare termică dimensională, conform informațiilor de mai jos. Aceste indicații sunt conforme cu standardul DIN 623.

TABELUL 19.

Simbolizarea stabilizării termice	Temperatură maximă de lucru	
	°C	°F
S0	150	302
S1	200	392
S2	250	482
S3	300	572
S4	350	662

La produsul stabilizat termic dimensional, pot exista încă unele variații de dimensiune în timpul funcționării, ca urmare a transformărilor de microstructură. Aceste transformări includ călirea continuă a martensitei și descompunerea austenitei reziduale. Amplasarea modificării depinde de temperatura de lucru, de durata acelei temperaturi și de compoziția și tratamentul termic al oțelului.

Temperaturile care depășesc limitele indicate în tabelul 19 necesită un oțel special de temperaturi înalte. Consultați inginerul Timken privind disponibilitatea seriilor specifice pentru tipurile de oțel nestandard stabilizate termic sau pentru temperaturi înalte.

Materialele sugerate a se folosi în bile, inele și role la diferite temperaturi de lucru sunt indicate în tabelul 20. De asemenea, sunt date recomandări privind compoziția chimică, recomandări de duritate și informații privind stabilitatea dimensională.

Temperatura de lucru influențează grosimea și dispunerea peliculei de lubrifiant, ambele influențând direct durata de viață a rulmentului. Temperaturile foarte înalte pot conduce la reducerea grosimii peliculei care poate duce la un contact direct între microasperitățile suprafețelor de rulare aflate în contact.

De asemenea, temperatura de lucru poate afecta performanțele colivilor, garniturilor și șaibelor de etanșare, care la rândul lor pot afecta performanța rulmentului. Materialele pentru aceste componente și plajele lor de temperaturi de lucru sunt date în tabelul 21.

LIMITE PRIVIND LUBRIFIEREA

În mod tipic, momentul de rezistență la pornire la aplicațiile lubrificate cu unsoare crește semnificativ la temperaturi scăzute. Momentul de rezistență la pornire nu este în principal o funcție de consistența sau de gradul de pompabilitate al unsoarei. Mai frecvent, este o funcție de proprietățile reologice ale unsoarei.

Limita de temperatură superioară pentru unsoare este în general o funcție de stabilitatea termică și rezistența la oxidare a uleiului de bază din unsoare și de eficiența inhibitorilor de oxidare.

A se vedea secțiunea LUBRIFIERE ȘI GARNITURI de la pagina 41 pentru mai multe informații privind limitările legate de lubrifiere.

CERINȚE PRIVIND ECHIPAMENTUL

Proiectantul echipamentului trebuie să evalueze efectele temperaturii asupra performanțelor echipamentului proiectat. De exemplu, arborii mașinilor-unelte de precizie pot fi foarte sensibili la dilatări termice. La unii arbori, este important ca orice creștere de temperatură peste temperatura ambiantă să fie menținută la 20–35 °C (36–45 °F).

Majoritatea echipamentelor industriale pot funcționa la temperaturi mult mai ridicate. Valorile termice de referință pentru transmisiile cu roți dințate, de pildă, se situează în jurul temperaturii de 93 °C (200 °F). Echipamente cum ar fi turbosufletele lucrează continuu la temperaturi peste 100 °C (212 °F). Funcționarea la temperaturi înalte pentru perioade lungi de timp, însă, poate afecta ajustajele arborelui și carcsei, dacă arborele și carcasa nu au fost prelucrate și tratate termic adecvat.

Deși rulmenții pot funcționa satisfăcător până la 120 °C (250 °F), o limită superioară de temperatură de 80–95 °C (176–203 °F) este mai practică. Temperaturile de lucru mai înalte cresc riscul de defectare a rulmenților din cauza vârfurilor de temperaturi tranzitorii. Testarea prototipurilor aplicației poate ajuta la definirea plajei de temperaturi de lucru și trebuie realizată, dacă este posibil. Este responsabilitatea proiectantului echipamentului să analizeze toți factorii relevanți și să ia decizia finală privind temperatura de lucru optimă.

Tabelele 20 și 21 oferă temperaturile standard de lucru pentru materialele componentelor rulmenților obișnuite. Acestea trebuie folosite numai ca indicație. La cerere sunt disponibile și alte materiale pentru componentele rulmenților. Contactați-vă inginerul de vânzări Timken pentru informații suplimentare.

TABELUL 20. TEMPERATURI DE LUCRU PENTRU MATERIALELE COMPONENTELOR RULMENȚILOR

Material	Analiză chimică aproximativă %	Temp. °F	Duritate HRC	-73 °C	-54 °C	-17 °C	38 °C	93 °C	121 °C	149 °C	204 °C	260 °C	316 °C	371 °C	427 °C
				-100 °F	-65 °F	0 °F	100 °F	200 °F	250 °F	300 °F	400 °F	500 °F	600 °F	700 °F	800 °F
Oțeluri carbon de rulment slab aliate cu crom. 52100 și altele conform ASTM A295	1C 0,5–1,5Cr 0,35Mn	70	60	STABILIZARE DIMENSIONALĂ STANDARD < 0,0001 inci/inci modificare dimensională în 2.500 de ore la 100 °C (212 °F). Bună rezistență la oxidare.											
Oțeluri carbon de rulment slab aliate cu crom. 52100 și altele conform ASTM A295	1C 0,5–1,5Cr 0,35Mn	70 350 450	58 56 54	Stabilizat termic conform FS136, < 0,0001 inci/inci modificare dimensională în 2.500 ore la 149 °C (300 °F). Atunci când este supus unui tratament termic de stabilizare, oțelul A295 este indicat pentru multe aplicații din intervalul 177–232 °C (350–450 °F); totuși, nu este la fel de stabil dimensional pe cât este la temperaturi sub 177 °C (350 °F). Dacă este necesară o stabilitate maximă, folosiți materiale din grupa 316 °C (600 °F) de mai jos.											
Oțeluri călite în profunzime pentru secțiuni groase conform ASTM A485	1C 1–1,8Cr 1–1,5Mn,0,6Si	70 450 600	58 55 52	Tratat termic și călit, este stabilizat, < 0,0001 inci/inci modificare dimensională în 2.500 ore la 149 °C (300 °F).											
Oțeluri de carburare conform ASTM A534 a) slab aliate 4118, 8X19, 5019, 8620 (tip Ni-Molibden) b) conținut ridicat de nichel 3310	Ni-Molibden: 0,2C, 0,4–2,0Mn, 0,3–0,8Cr, 0–2,0Ni, 0–0,3Mo 0,1C, 1,5Cr, 0,4Mn, 3,5Ni	70	58	Tipuri de oțel nichel-molibden folosite frecvent pentru a obține o ductilitate superioară la inelele interioare pentru rulmenții din dispozitive de blocare. 3311 și altele folosite pentru inele cu secțiuni foarte subțiri.											
Oțel inoxidabil 440C rezistent la coroziune conform ASTM A756	1C 18Cr	70	58	Excelentă rezistență la coroziune.											
Oțel inoxidabil 440C rezistent la coroziune conform ASTM A756	1C 18Cr	70 450 600	58 55 52	Stabilizat termic pentru o duritate maximă la temperaturi înalte (FS238). Rezistență bună la oxidare la temperaturi mai înalte. De remarcat reducerea mai rapidă a sarcinii de bază la temperaturi mai înalte, comparativ cu M50 prezentat mai jos, ceea ce trebuie luat în considerare dacă sarcinile sunt mari, < 0,0001 inci/inci modificare dimensională în 1.200 de ore.											
Oțel rapid M-50	4Cr 4Mo 1V 0,8C	70 450 600	60 59 57	Sugerat acolo unde este necesară o duritate înaltă, stabilă la temperaturi înalte, < 0,0001 inci/inci modificare dimensională în 1.200 de ore la 316 °C (600 °F).											

Notă: Datele de stabilitate dimensională arătate mai sus reprezintă numai dilatarea și/sau contractia metalurgică permanentă. Nu sunt incluse efectele dilatării termice. Pentru temperaturi de lucru peste 427 °C (800 °F), contactați inginerul Timken.

TABELUL 21. TEMPERATURI DE LUCRU PENTRU MATERIALELE COMPONENTELOR RULMENȚILOR

	-54 °C -65 °F	-17 °C 0 °F	38 °C 100 °F	93 °C 200 °F	149 °C 300 °F	204 °C 400 °F	260 °C 500 °F	316 °C 600 °F	371 °C 700 °F	427 °C 800 °F
COLIVII										
Nylon 6/6 matrițat (PRB)										
Nylon 6/6 armat cu fibră de sticlă, matrițat (PRC)										
Rășină fenolică laminată										
Oțel cu conținut redus de carbon, ambutisat										
Oțel inoxidabil, ambutisat										
Bronz prelucrat mecanic prin așchiere										
Bronz cu conținut de fero-siliciu, prelucrat mecanic prin așchiere										
Oțel prelucrat mecanic prin așchiere										
ȘAIBE DE PROTECȚIE										
Oțel cu conținut redus de carbon										
Oțel inoxidabil										
Nylon										
GARNITURI										
Buna N										
Poliacrilic										
Fluoroelastomer										
Fluorocarbon TFE stabilizat ⁽¹⁾										
Fluorocarbon TFE ⁽¹⁾ (cu fibră de sticlă)										

⁽¹⁾Durată de viață limitată peste aceste temperaturi.

GENERAREA ȘI DISIPAREA CĂLDURII

Temperatura de lucru a rulmentului depinde de o serie de factori, inclusiv de căldura generată de toate sursele de căldură contribuitoare, de fluxul de căldură între surse și de capacitatea sistemului de a disipa căldura. Sursele de căldură includ lucruri ca rulmenți, garnituri, transmisii, ambreiaje și alimentarea cu ulei. Disiparea căldurii este influențată de mulți factori, inclusiv materialele și construcția arborelui și carcasei, circulația lubrifianului și condițiile de mediu extern. Aceștia și alți factori sunt discutați în secțiunile de mai jos.

GENERAREA DE CĂLDURĂ

În condiții normale de lucru, cea mai mare parte a momentului de rezistență la rotire și a căldurii generate în rulment sunt cauzate de pierderile elastohidrodinamice de la contactele role/inel.

Generarea de căldură este produsul dintre momentul de rezistență la rotire și turația rulmentului. Ecuația următoare se folosește pentru a calcula căldura generată.

$$Q_{\text{gen}} = k_4 n M$$

Dacă rulmentul este un rulment cu role cilindrice, calculele de moment de rezistență la rotire sunt prezentate în secțiunile de mai jos.

DISIPAREA CĂLDURII

Problema determinării fluxului de căldură de la un rulment într-o anumită aplicație este un aspect complex. În general, se poate spune că factorii care afectează viteza de disipare a căldurii includ următoarele:

1. Gradientul de temperatură de la rulment către carcasă. Acesta este influențat de configurația carcasei și de orice sursă de răcire externă cum ar fi ventilatoare, răcire cu apă sau acțiunea de ventilație a componentelor rotitoare.
2. Gradientul de temperatură de la rulment către arbore. Orice alte surse de căldură, cum ar fi mecanismele și rulmenții suplimentari și proximitatea lor față de rulmentul în cauză, vor influența temperatura arborelui.
3. Căldura transportată de un sistem de lubrifiere cu circulație de ulei.

Măsura în care gradientii de temperatură, aferenți punctelor 1 și 2, pot fi controlați, va depinde de aplicație. Modurile de disipare a căldurii includ conducția prin sistem, convecția de-a lungul suprafețelor interne și externe ale sistemului, precum și schimbul prin radiație către și de la structurile învecinate. La multe aplicații, disiparea totală a căldurii se poate împărți în două categorii – căldura îndepărtată de uleiul în circulație și căldura eliminată prin structură.

Disiparea căldurii prin circulația uleiului

Cantitatea de căldură îndepărtată de lubrifianț poate fi controlată mai ușor. La un sistem de lubrifiere prin barbotare, se pot folosi serpentine de răcire pentru a controla temperatura volumului de ulei.

Cantitatea de căldură evacuată într-un sistem cu circulație de ulei de către lubrifianț se poate aproxima prin următoarele ecuații.

$$Q_{\text{ulei}} = k_6 C_p \rho f (\Theta_o - \Theta_i)$$

unde:

$$\begin{aligned} k_6 &= 1,67 \times 10^{-5} \text{ pentru } Q_{\text{ulei}} \text{ în W} \\ &= 1,67 \times 10^{-2} \text{ pentru } Q_{\text{ulei}} \text{ în Btu/min} \end{aligned}$$

Dacă lubrifianțul în circulație este ulei mineral, căldura îndepărtată se poate aproxima și prin:

$$Q_{\text{ulei}} = k_5 f (\Theta_o - \Theta_i)$$

Următorii factori se aplică ecuațiilor de generare și disipare a căldurii de pe această pagină.

unde:

$$\begin{aligned} k_5 &= 28 \text{ pentru } Q_{\text{ulei}} \text{ în W când } f \text{ în l/min și } \Theta \text{ în } ^\circ\text{C} \\ &= 0,42 \text{ pentru } Q_{\text{ulei}} \text{ în Btu/min când în SUA, } f \text{ este în pt/min} \\ &\text{ și } \Theta \text{ în } ^\circ\text{F} \end{aligned}$$

MOMENT DE REZISTENȚĂ

MOMENTUL DE REZISTENȚĂ LA ROTIRE-M

Rezistența la rotație a unui rulment depinde de sarcină, turație, condiții de lubrifiere și de caracteristicile interne ale rulmentului.

Următoarele formule oferă aproximări ale valorilor momentului de rezistență la rotire al rulmentului. Formulele se aplică rulmenților lubrifiați cu ulei. Pentru rulmenții lubrifiați cu unsoare sau ceață de ulei, momentul de rezistență este de obicei mai mic, deși pentru lubrifierea cu unsoare el depinde de cantitatea și de consistența unsoarei. De asemenea, formulele consideră că stabilizarea momentului de rezistență la rotire are loc după o perioadă inițială numită de rodaj.

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

Ecuatiile momentului de rezistență la rotire pentru rulmenții cu role cilindrice sunt cele de mai jos, unde coeficienții se bazează pe serii și se găsesc în tabelul următor:

$$M = \begin{cases} f_1 F_B dm + 10^{-7} f_0 (v \times n)^{2/3} dm^3 & \text{dacă } (v \times n) \geq 2000 \\ f_1 F_B dm + 160 \times 10^{-7} f_0 dm^3 & \text{dacă } (v \times n) < 2000 \end{cases}$$

De remarcat că vâscozitatea este exprimată în centistokes. Factorul de sarcină (F_B) depinde de tipul de rulment, după cum urmează:

$$\text{Rolă de rulment radial cu role cilindrice: } F_B = \max. \begin{pmatrix} 0,8F_a \cot \alpha \\ \text{sau} \\ F_r \end{pmatrix}$$

TABELUL 22. COEFICIENȚII PENTRU ECUAȚIA MOMENTULUI DE REZISTENȚĂ LA ROTIRE

Tip rulment	Serie de dimensiuni	f_0	f_1
Rulmenți radiali cu role cilindrice pe un singur rând, cu colivie	10	2	0,00020
	02	2	0,00030
	22	3	0,00040
	03	2	0,00035
	23	4	0,00040
Rulmenți cu role cilindrice pe un singur rând, fără colivie	04	2	0,00040
	18	5	0,00055
	29	6	0,00055
	30	7	0,00055
	22	8	0,00055
Rulmenți cu role cilindrice pe două rânduri, fără colivie	23	12	0,00055
	48	9	0,00055
	49	11	0,00055
	50	13	0,00055

LUBRIFIEREA

Pentru a ajuta la menținerea caracteristicilor anti-fricțiune ale unui rulment, este necesară lubrifierea pentru:

- Reducerea rezistenței la rostogolire cauzate de deformarea roților și căilor de rulare, sub sarcină, prin separarea suprafețelor de contact.
- Reducerea frecării de alunecare care apare între roți, căile de rulare și colivie.
- Transferul de căldură (prin lubrifiere cu ulei).
- Protejarea împotriva coroziunii și, prin lubrifierea cu unsoare, împotriva pătrunderii contaminanților.



LUBRIFIEREA

Existența unei game variate de tipuri de rulmenți și condiții de lucru face imposibilă emiterea unei recomandări simple și atotcuprinzătoare cu privire la alegerea lubrifiantului adecvat. În faza de proiectare, primul aspect analizat este acela dacă uleiul sau unsoarea este cea mai indicată pentru aplicația respectivă. Avantajele uleiului și unsoarii sunt prezentate în tabelul de mai jos. Atunci când trebuie îndepărtată căldura din rulment, trebuie folosit ulei. Acesta este aproape întotdeauna preferat în aplicațiile de turații foarte înalte.

TABELUL 23. AVANTAJELE ULEIULUI ȘI UNSOARII

Ulei	Unsoare
Evacuează căldura din rulmenți	Simplifică construcția garniturii de etanșare și acționează ca izolator
Îndepărtează umiditatea și particulele contaminante	Permite prelubrifierea rulmenților etanșați sau protejați
Lubrifiere ușor de controlat	În general, implică o lubrifiere mai puțin frecventă

LUBRIFIEREA CU ULEI

Uleiurile folosite pentru lubrifierea rulmenților trebuie să fie uleiuri minerale sau sintetice de înaltă calitate, cu proprietăți similare. Alegerea tipului potrivit de ulei depinde de turația, sarcina, temperatura de lucru și de metoda de lubrifiere a rulmentului. Unele caracteristici și avantaje ale lubrifierii cu ulei, pe lângă cele de mai sus, sunt:

- Uleiul este un lubrifiant mai bun pentru turații înalte sau temperaturi înalte. Se poate răci pentru a contribui la reducerea temperaturii rulmentului.
- Este mai ușor de manevrat și controlat cantitatea de lubrifiant care ajunge la rulment. Este mai greu de reținut în rulment. Pierderile de lubrifiant pot fi mai mari decât la unsoare.
- Uleiul poate fi introdus în rulment în multe feluri, cum ar fi prin picurare, printr-un fitil, cu sisteme de circulare sub presiune, baie de ulei sau vapori de aer-ulei. Fiecare este indicat pentru anumite tipuri de aplicații.
- Uleiul este mai ușor de păstrat curat pentru sistemele cu recirculare.

Uleiul poate fi introdus în carcasele cu rulmenți în multe moduri. Cele mai frecvente sisteme sunt:

- **Baie de ulei.** Carcasa este proiectată astfel încât să dispună de un carter cu ulei în partea inferioară, prin care vor trece rolele rulmentului. În general, nivelul uleiului nu trebuie să fie mai înalt decât centrul rolei din rulment, aflată în cea mai joasă poziție. Dacă turația este mare, trebuie folosite niveluri de ulei mai reduse pentru a evita emulsifierea. Pentru a atinge și menține nivelul corect de ulei se folosesc etaloane sau găuri de drenare cu adâncime controlată.
- **Sistem cu recirculare.** Acest sistem are următoarele avantaje:
 - O alimentare adecvată cu ulei atât pentru răcire, cât și pentru lubrifiere.
 - Control măsurat al cantității de ulei livrate fiecărui rulment.

- Îndepărtarea contaminanților și umezelii din rulment prin acțiunea de filtrare a uleiului.
- Indicat pentru utilaje cu mai mulți rulmenți.
- Rezervor mare, care reduce degradarea uleiului. O durată de exploatare mai mare a lubrifiantului oferă eficiență economică.
- Includerea dispozitivelor de filtrare a uleiului.
- Control eficient al livrării lubrifiantului acolo unde este nevoie.
- Un sistem de ungere cu circuit de ulei constă dintr-un rezervor de ulei, pompă, conducte și filtru. Poate fi necesar un schimbător de căldură.

- **Lubrifierea cu ceață de ulei.** Sistemele de lubrifiere cu ceață de ulei sunt folosite în aplicațiile cu turație înaltă și funcționare continuă. Aceste sisteme permit un control precis al cantității de lubrifiant care ajunge la rulmenți. Uleiul poate fi dozat, atomizat și amestecat cu aer sau poate fi aspirat dintr-un rezervor printr-un tub, folosind efectul Venturi. În ambele situații, aerul este filtrat și livrat la o presiune suficientă pentru a asigura lubrifierea adecvată a rulmenților. Controlul acestui tip de sisteme de lubrifiere este realizat prin monitorizarea temperaturilor de lucru ale rulmenților care sunt lubrifiați. Trecerea continuă a aerului sub presiune și a uleiului prin garniturile labirint folosite în sistem împiedică pătrunderea contaminanților din atmosferă în sistem.

Funcționarea cu succes a acestui tip de sistem depinde de următorii factori:

- Amplasarea corectă a duzelor de intrare a lubrifiantului în raport cu rulmenții care sunt lubrifiați.
- Evitarea căderilor prea mari de presiune în spațiile libere din sistem.
- O presiune corectă a aerului și un raport corect cu cantitatea de ulei pentru respectiva aplicație.
- Evacuarea adecvată a amestecului de aer-ulei după realizarea lubrifierii.

Pentru a împiedica pornirea uscată a rulmenților și pentru a preveni eventualele defectări ale rolelor și inelelor de rulment, este imperativ ca sistemul de lubrifiere cu ceață de ulei să fie pornit timp de câteva minute înainte de pornirea echipamentului. Importanța ungerii rulmenților înainte de pornire nu poate fi ignorată și, de asemenea, este de mare importanță pentru echipamentele care au fost oprite perioade mai lungi de timp.

Uleiurile de lubrifiere sunt disponibile pe piață în multe forme, pentru uz auto, industrial, aerospațial și alte destinații. Uleiurile sunt clasificate în tipuri minerale (rafinat din țitei) sau tipuri sintetice (produse prin sinteză chimică).

ULEIURI MINERALE

Uleiurile minerale sunt obținute dintr-o hidrocarbură derivată din țițeiul brut, cu aditivi pentru îmbunătățirea anumitor proprietăți. Uleiurile minerale se folosesc pentru aproape toate aplicațiile de rulmenți lubrifiate cu ulei.

ULEIURI SINTETICE

Uleiurile sintetice acoperă o gamă largă de categorii și includ polialfaolefine, siliconi, poliglicoli și diferiți esteri. În general, uleiurile sintetice sunt mai puțin predispuse la oxidare și pot funcționa la temperaturi scăzute sau ridicate extreme. Proprietățile fizice, cum ar fi coeficienții presiune-vâscozitate, tind să varieze între tipurile de ulei; acordați atenție la alegerea uleiului.

Polialfaolefinele (PAO) au o structură chimică a hidrocarburii asemănătoare uleiurilor minerale, atât în ceea ce privește structurile chimice, cât și coeficienții presiune-vâscozitate. De aceea, uleiul PAO este cel mai folosit în aplicațiile cu rulmenți lubrifiate cu ulei unde se întâlnesc medii cu temperaturi extreme (reci și calde) sau unde este nevoie de o durată de viață lungă a lubrifiantului.

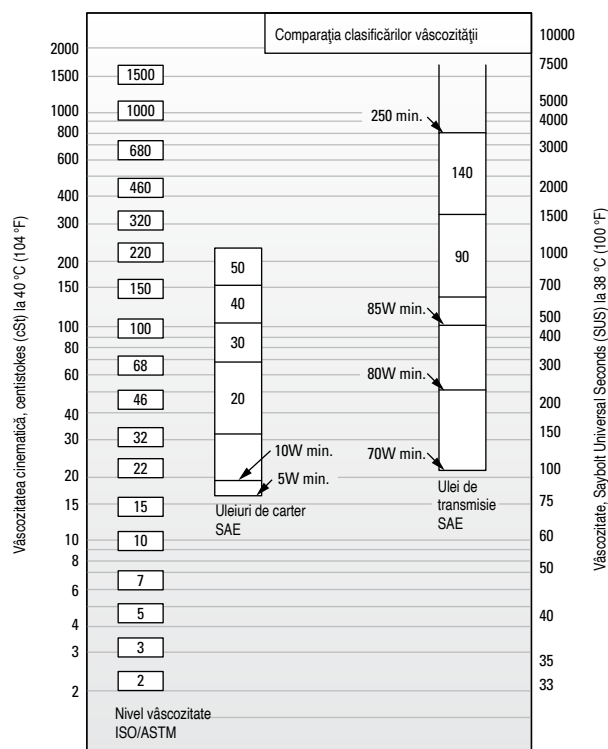
Uleiurile silicice, esterice și poliglicolice au o structură chimică bazată pe oxigen care este diferită structural de uleiurile minerale și de cele PAO. Această diferență are un efect profund asupra proprietăților lor fizice, unde coeficienții presiune-vâscozitate pot fi mai mici comparativ cu uleiurile minerale și PAO. Aceasta înseamnă că aceste tipuri de uleiuri sintetice pot produce de fapt o peliculă elastohidrodinamică (EHD) mai subțire decât un ulei mineral sau PAO de aceeași vâscozitate la temperatura de lucru. Micșorarea duratei de viață și creșterea uzurii rulmentului pot rezulta din această reducere a grosimii peliculei de lubrifiant.

VÂSCOZITATEA

Alegerea vâscozității uleiului pentru orice tip de aplicație cu rulmenți necesită o analiză a câtorva factori: sarcina, turația, reglajul rulmentului, tipul de ulei și factorii de mediu. Întrucât vâscozitatea uleiului variază invers proporțional cu temperatura, trebuie precizată mereu o valoare a vâscozității pentru temperatura la care a fost determinată. Uleiul de înaltă vâscozitate este folosit pentru aplicațiile de turație joasă sau temperatură ambiantă ridicată. Uleiul de joasă vâscozitate este folosit pentru aplicațiile de turație înaltă și temperaturi ambiante joase.

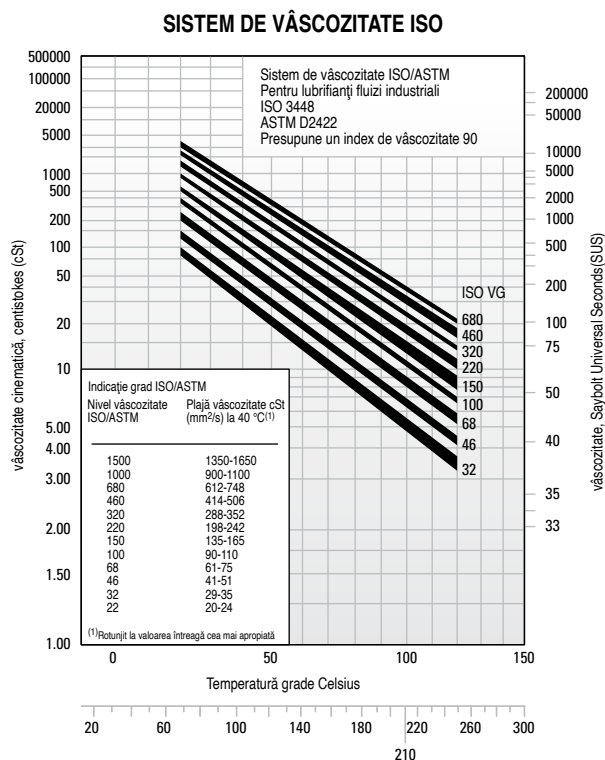
Există câteva clasificări ale uleiurilor în funcție de vâscozitate. Cele mai uzuale sunt cele ale Societății Inginerilor Auto (SAE) pentru uleiurile pentru motoare și mecanisme auto. Societatea Americană pentru Testare și Materiale (ASTM) și Organizația Internațională de Standardizare (ISO) au adoptat niveluri standard de vâscozitate pentru fluidele industriale. Fig. 13 prezintă comparația vâscozității ISO/ASTM cu sistemele de clasificare SAE la 40 °C (104 °F).

COMPARAȚIA CLASIFICĂRILOR VÂSCOZITĂȚII



Img. 13. Comparație între tipurile ISO/ASTM (ISO 3448/ASTM D2442) și tipurile SAE (SAE J 300-80 pentru uleiurile de carter, SAE J 306-81 pentru uleiurile de osie și transmisie manuală).

Sistemul de vâscozități ASTM/ISO pentru uleiurile industriale este prezentat mai jos.



Img. 14. Sistem de vâscozități pentru uleiurile industriale.

ULEIURI TIPICE PENTRU LUBRIFIEREA RULMENȚILOR

În această secțiune sunt prezentate proprietățile și caracteristicile lubrifianților pentru aplicațiile tipice cu rulmenți cu role. Aceste caracteristici generale au rezultat din utilizarea îndelungată și cu succes în aplicații din toate industriile.

Uleiuri universale de lubrifiere cu aditivi contra coroziunii și oxidării

Uleiurile inhibitoare universale aditivate împotriva coroziunii și oxidării (R&O) sunt cel mai comun tip de lubrifianți industriali. Acestea sunt folosite pentru a lubrifia rulmenții Timken® din toate tipurile de aplicații industriale, unde nu există condiții care să pună probleme speciale.

TABELUL 24. PROPRIETĂȚI RECOMANDATE PENTRU ULEIURILE DE LUBRIFIERE R&O DE UZ GENERAL

Proprietăți	
Bază	Ulei mineral rafinat cu solvenți, cu indice de vâscozitate ridicat
Aditivi	Inhibitori de coroziune și oxidare
Indice de vâscozitate	80 min.
Punct de curgere	-10 °C max. (14 °F)
Grade de vâscozitate	ISO/ASTM 32 până la 220

Unele aplicații de turație joasă și/sau temperatură ambiantă ridicată necesită grade de vâscozitate mai ridicate. Aplicațiile de turație înaltă și/sau temperatură joasă necesită grade de vâscozitate mai scăzute.

Ulei industrial de transmisie de extremă presiune (EP)

Uleiurile de transmisie de presiune extremă sunt folosite pentru lubrifierea rulmenților Timken din majoritatea echipamentelor industriale supuse sarcinilor mari. Acestea trebuie să poată suporta sarcini intermitente anormale, care sunt frecvente la echipamentele de capacitate mare.

TABELUL 25. PROPRIETĂȚI SUGERATE PENTRU ULEIURILE INDUSTRIALE DE TRANSMISIE EP

Proprietăți	
Bază	Ulei mineral rafinat cu solvenți, cu indice de vâscozitate ridicat
Aditivi	Inhibitori de coroziune și oxidare Aditiv de presiune extremă (EP) ⁽¹⁾ – 15,8 kg (35 lb.) min.
Indice de vâscozitate	80 min.
Punct de curgere	-10 °C max. (14 °F)
Grade de vâscozitate	ISO/ASTM 100, 150, 220, 320, 460

⁽¹⁾ ASTM D 2782

Uleiurile industriale de transmisii EP trebuie să fie compuse din ulei de bază, mineral, înalt rafinat plus inhibitori și aditivi corespunzători. Nu trebuie să conțină materiale care sunt corozive sau abrazive pentru rulmenți. Inhibitorii trebuie să confere o protecție pe termen lung împotriva oxidării și să protejeze rulmentul de coroziune în prezența umezelii. Uleiurile trebuie să nu formeze spumă în timpul lucrului și să aibă bune proprietăți de separare a apei. Un aditiv EP protejează împotriva defectării premature a rulmentului în condiții de lubrifiere la limită. Gradele de vâscozitate sugerate acoperă un spectru larg. Aplicațiile de turație joasă și/sau temperatură înaltă necesită în general grade de vâscozitate mai ridicate. Temperaturile joase și/sau turațiile înalte necesită utilizarea unor grade de vâscozitate mai scăzute.

LUBRIFIEREA CU UNSOARE CONSISTENTĂ

În general, lubrifierea cu unsoare este indicată în aplicații de durată joasă-medie, cu temperaturi de lucru în limitele proprietăților fizice ale unsoarii. Nu există o unsoare universală anti-fricțiune pentru rulmenți. Fiecare unsoare are proprietăți și caracteristici limită.

Unsoarele consistente sunt compuse dintr-un ulei de bază, un agent de îngroșare și aditivi. În mod convențional, unsoarele pentru rulmenți au un ulei de bază mineral, îngroșat la consistența dorită cu ajutorul unui tip de săpun metallic. Uleiurile de bază sintetice, mai recent apărute, sunt folosite cu agenți de îngroșare organici și anorganici. Tabelul 26 prezintă compoziția unsoarelor tipice de lubrifiere.

TABELUL 26. COMPOZIȚIA UNSOARELOR

Ulei de bază	+	Agenți de îngroșare	+	Aditivi	=	Unsoare de lubrifiere
Ulei mineral		Săpunuri și săpunuri complexe		Inhibitori de rugină		
Hydrocarbură		litium, aluminiu, bariu, calciu		Coloranți		
sintetică		Microgel (argilă)		Lianți		
Esteri		fără săpun (anorganic), negru de fum, silica gel, PTFE		Dezactivatori metalici		
Ulei perfluorinat				Inhibitori de oxidare		
Silicon		Compuși din poliuree		Aditivi anti-uzură de extremă presiune		
		fără săpun (organic)				

Unsoarele pe bază de calciu și aluminiu au o rezistență excelentă la apă și sunt folosite în aplicațiile industriale unde pătrunderea apei este o problemă. Unsoarele pe bază de litium sunt de uz universal și se folosesc în aplicații industriale și rulmenți de roți auto.

Uleiurile de bază sintetice, cum ar fi esterii, esterii organici și siliconii folosite cu agenți de îngroșare și aditivi convenționali au în mod normal temperaturi maxime de lucru mai mari decât unsoarele pe bază de uleiuri minerale. Unsoarele sintetice pot fi concepute să lucreze la temperaturi de la -73 °C (-100 °F) la 288 °C (550 °F).

Mai jos sunt prezentate caracteristicile generale ale agenților de îngroșare comuni folosiți cu uleiuri de bază minerale.

TABELUL 27. CARACTERISTICI GENERALE ALE AGENȚILOR DE ÎNGROȘARE FOLOSIȚI CU ULEIURI DE BAZĂ MINERALE

Agent de îngroșare	Punct de picurare tipic		Temperatură maximă		Rezistență tipică la apă
	°C	°F	°C	°F	
Săpun de litium	193	380	121	250	Bună
Complex de litium	260+	500+	149	300	Bună
Complex de aluminiu	249	480	149	300	Excelentă
Sulfonat de calciu	299	570	177	350	Excelentă
Poliuree	260	500	149	300	Bună

Folosirea agenților de îngroșare din tabelul 27 cu uleiuri de bază din hidrocarburi sintetice sau din esterii crește temperatura maximă de lucru cu aproximativ 10 °C (50 °F).

Folosirea poliureei ca agent de îngroșare pentru fluidele de lubrifiere este una dintre cele mai importante realizări în domeniul lubrifierii de mai bine de 30 de ani. Performanțele unsoarii cu poliuree sunt remarcabile într-o gamă variată de aplicații cu rulmenți și, într-un timp relativ scurt, a primit acceptare ca lubrifiant de pregătire pentru rulmenții cu bile etanșate.

TEMPERATURILE JOASE

Momentul de rezistență la pornire la un rulment uns cu unsoare la temperaturi joase este critic. Unele unsoari pot funcționa adecvat atât timp cât rulmentul se rotește, însă rezistența la mișcarea inițială poate fi mare. La unele echipamente mai mici, pornirea poate fi imposibilă la temperaturi foarte joase. În asemenea condiții de lucru, sunt necesare în general unsoari care conțin uleiuri cu caracteristici de temperaturi joase.

Dacă plaja de temperaturi de lucru este amplă, unsoarele sintetice au unele avantaje. Sunt disponibile unsoari sintetice care oferă un moment de rezistență la pornire și rulare foarte mic, la temperaturi joase, de până la -73 °C (-100 °F). În unele cazuri, aceste unsoari se comportă în această privință mai bine decât uleiul.

Un aspect important al unsoarelor de lubrifiere este faptul că mărimea momentului de rezistență la pornire nu este neapărat o funcție de consistența sau proprietățile de pompabilitate ale unsoarii. Momentul de rezistență la pornire este mai degrabă o funcție de proprietățile reologice individuale ale acelei unsoari și este cel mai bine evaluat prin experiența practică.

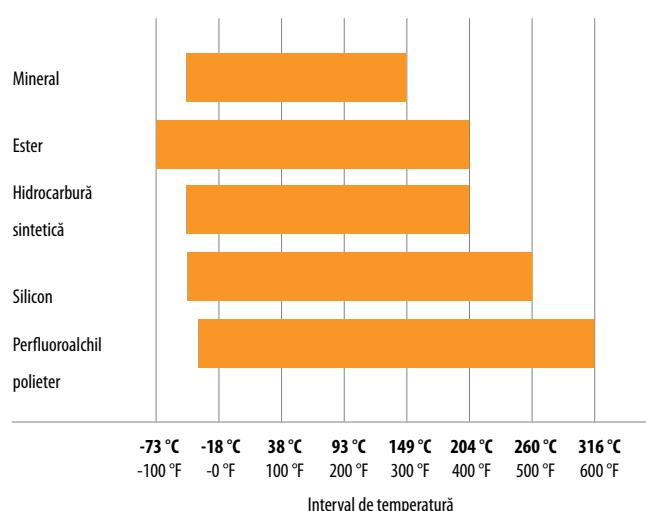
TEMPERATURILE ÎNALTE

Limita de temperatură superioară pentru unsoari este în general o funcție de stabilitatea termică și de oxidare a unsoarii și de eficiența inhibitorilor de oxidare. Plajele de temperatură ale unsoarii sunt definite atât prin punctul de curgere al agentului de îngroșare al unsoarii, cât și prin compoziția uleiului de bază. Tabelul 28 prezintă plajele de temperatură ale diferitelor uleiuri de bază folosite în formularea unsoarelor.

O regulă generală, creată de-a lungul anilor de testare a rulmenților lubrifiați cu unsoare, arată că durata de viață a unsoarii se înjumătățește pentru fiecare 10 °C (50 °F) adăugate la temperatură. De exemplu, dacă o anumită unsoare asigură 2.000 de ore de funcționare la 90 °C (194 °F), prin creșterea temperaturii la 100 °C (212 °F), avem o reducere a duratei de viață a unsoarii la aproximativ 1.000 de ore. Pe de altă parte, prin coborârea temperaturii la 80 °C (176 °F) putem obține 4.000 de ore de utilizare a unsoarii.

Stabilitatea termică, rezistența la oxidare și limitările de temperatură trebuie luate în calcul la selectarea unsozii pentru aplicații cu temperaturi înalte. La aplicațiile unde reungerea nu este necesară, sunt necesare uleiuri minerale înalt rafinate sau fluide sintetice stabile chimic, drept ulei de bază al unsozilor pentru funcționarea la temperaturi peste 121 °C (250 °F).

TABELUL 28. INTERVALELE DE TEMPERATURĂ PENTRU ULEIURILE DE BAZĂ FOLOSITE ÎN UNSORII



CONTAMINARE

Particule abrazive

Atunci când rulmenții cu role funcționează într-un mediu curat, principala cauză a deteriorării este oboseala suprafețelor unde apare contactul de rostogolire. Totuși, atunci când în sistemul de rulmenți pătrund particule contaminante, pot apărea deteriorări cum ar fi zgârirea, ceea ce scurtează viața rulmentului.

Atunci când impuritățile din mediul extern sau deșeurile metalice rezultate din uzura unor componente din aplicație sunt lăsate să contamineze lubrifianțul, uzura poate deveni principala cauză a deteriorării rulmentului. Dacă uzura rulmentului devine semnificativă, vor apărea modificări ale dimensiunilor critice ale rulmentului, care pot afecta funcționarea utilajului.

Rulmenții care rulează cu un lubrifianț contaminat au o viteză inițială de uzură mai mare decât cei ce funcționează cu un lubrifianț necontaminat. Dacă nu mai pătrund contaminanți, această viteză de uzură scade rapid. Dimensiunile particulelor de contaminare se micșorează prin pătrunderea în zona de contact a roletelor cu căile de rulare în timpul funcționării normale.

Apă

Apa și umezeala pot contribui mult la deteriorarea rulmentului. Unsozile pot oferi un anumit grad de protecție împotriva acestei contaminări. Unele unsozi, cum ar fi cele cu complex de calciu și aluminiu, sunt foarte rezistente la apă.

Unsozile cu săpun de sodiu sunt solubile în apă și nu trebuie folosite în aplicațiile care implică apă.

Fie amestecată, fie aflată în suspensie în uleiurile de lubrifiere, apa poate avea un efect negativ asupra oboselei rulmentului. Apa poate cauza corodarea rulmentului, cu reducerea duratei de oboseală a acestuia. Mecanismul exact prin care apa reduce durata de viață nu este pe deplin înțeles. S-a sugerat că apa pătrunde în micro-fisurile din inelele rulmentului care sunt cauzate de ciclurile repetate de solicitări. Aceasta conduce la coroziune și la fragilizarea hidrogenului din micro-fisuri, reducând timpul necesar al acestor fisuri pentru a se propaga la o scară inacceptabilă.

Fluidele pe bază de apă, cum ar fi emulsiile apă glicol, au determinat și ele o reducere a duratei de viață a rulmentului. Deși apa din aceste surse nu este aceeași ca cea provenită din contaminare, rezultatele susțin discuția de mai sus cu privire la lubrifianții contaminați cu apă.

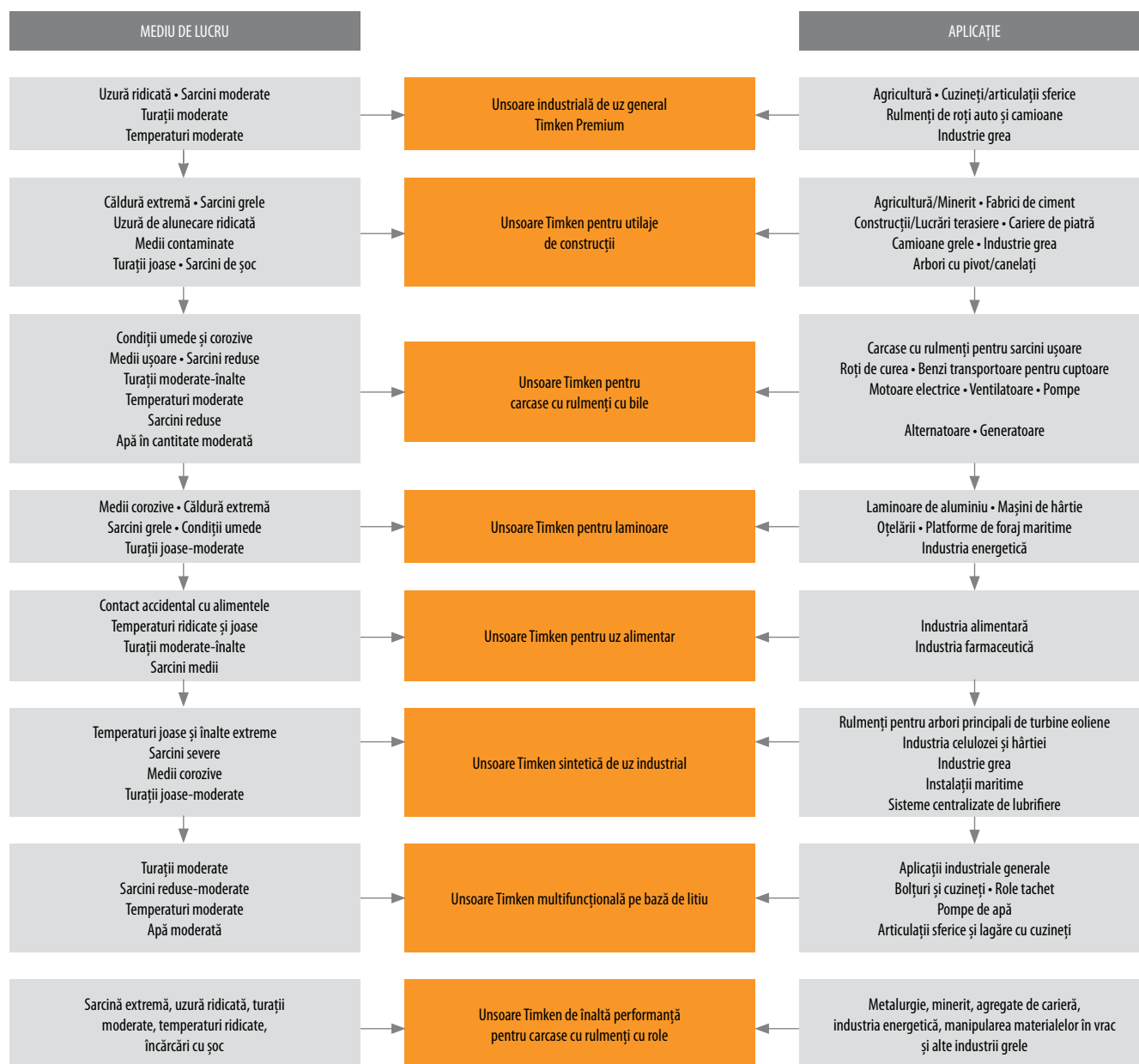
ALEGEREA UNSORII

Utilizarea cu succes a unsozii pentru rulmenți depinde de proprietățile fizico-chimice ale lubrifianțului, precum și de aplicație și condiții de mediu. Întrucât alegerea unsozii pentru un anumit rulment și anumite condiții de lucru este deseori dificil de realizat, trebuie să vă consultați cu furnizorul dumneavoastră de lubrifianți sau cu producătorul echipamentului pentru întrebări specifice privind cerințele de lubrifiere pentru aplicația dumneavoastră. De asemenea, puteți consulta un inginer Timken pentru recomandări generale de lubrifiere pentru orice aplicație.

Unsoarea trebuie aleasă cu atenție, ținând cont de consistența ei la temperatura de lucru. Aceasta nu trebuie să prezinte îngroșare, separarea uleiului, formare de acizi sau întărire necorespunzătoare. Trebuie să fie uniformă, fără aspect fibros și liberă de orice ingrediente active chimic. Punctul său de curgere trebuie să fie considerabil mai ridicat decât temperatura de lucru.

Lubrifiantii Timken® pentru anumite aplicații au fost creați pe baza cunoștințelor noastre în domeniul tribologiei și al rulmenților anti-fricțiune și pe baza felului în care aceste două elemente influențează comportamentul general al sistemului. Lubrifiantii Timken ajută rulmenții și componentele conexe să funcționeze eficient în operațiuni industriale solicitante. Aditivii rezistenți la temperaturi înalte, anti-uzură și rezistenți la apă oferă protecție superioară în medii dificile. Tabelul 29 oferă o prezentare a unsoarelor Timken disponibile pentru uz general. Contactați un inginer Timken pentru o publicație mai detaliată privind soluțiile Timken pentru lubrifiere.

TABELUL 29. GHID DE SELECȚIE A LUBRIFIERII CU UNSOARE



Acest ghid de selecție nu se dorește a înlocui specificațiile producătorului echipamentului, care este responsabil de performanțele lui.

Multe aplicații cu rulmenți necesită lubrifianti cu proprietăți speciale sau lubrifianti formulați specific pentru anumite medii, cum ar fi:

- Oxidare la frecare (coroziune de frecare).
- Rezistență la chimicale și solvenți.
- Industria alimentară
- Funcționare silențioasă.
- Spațiul cosmic și/sau vid.
- Conductivitate electrică.

Pentru asistență pentru aceste sau alte domenii care necesită lubrifianti speciali, consultați un inginer Timken.

RECOMANDĂRI PENTRU UTILIZAREA UNSORILOR

Este important să se folosească o cantitate adecvată de unsoare în aplicație. La aplicațiile industriale tipice, volumul liber din rulment trebuie umplut cu unsoare într-un procent cuprins între aproximativ o treime și jumătate. Mai puțină unsoare poate conduce la sub-lubrifierea rulmentului. Mai multă unsoare poate conduce la emulsifiere. Ambele stări pot conduce la o generare excesivă de căldură. Pe măsură ce crește temperatura unsoarei, scade viscozitatea, iar unsoarea devine mai subțire. Aceasta poate reduce efectul de lubrifiere și poate antrena scurgerea unsoarei din rulment. De asemenea, poate conduce la separarea componentelor unsoarei și la compromiterea proprietăților lubrifiantului. Pe măsură ce unsoarea cedează, momentul de rezistență la rotire al rulmentului crește. Dacă unsoarea în exces conduce la emulsifiere, momentul de rezistență la rotire poate crește și din cauza rezistenței cauzate de unsoare.

Pentru cele mai bune rezultate, trebuie să există un suficient spațiu în carcasă pentru a permite colectarea unsoarei în exces evacuate din rulment. Totuși, este la fel de important ca unsoarea să fie reținută de jur împrejurul rulmentului. Dacă între rulmenți există mult spațiu liber, trebuie folosite capace de protecție pentru a împiedica unsoarea să iasă din zona rulmenților.

Carcasa poate fi umplută complet cu unsoare numai la aplicațiile de turație joasă. Această metodă de lubrifiere este o protecție împotriva pătrunderii particulelor străine, în aplicațiile, unde posibilitățile de etanșare sunt limitate pentru excluderea contaminanților sau umezelii.

În perioadele de nefuncționare, se recomandă deseori să se umple carcasa cu unsoare pentru a proteja suprafețele rulmenților. Înainte de reluarea funcționării, îndepărtați excesul de unsoare și refaceți nivelul corect.

Aplicațiile care folosesc lubrifiere cu unsoare trebuie să aibă un punct de unsoare și o aerisire la capetele opuse ale carcasei, aproape de partea superioară. O drenă trebuie dispusă aproape de baza carcasei pentru a permite purjarea unsoarei vechi din rulment.

Rulmenții trebuie relubrificați la intervale periodice, pentru a ajuta la prevenirea defectărilor. Intervalele de reungere sunt dificil de apreciat. Dacă practica sau experiența instalației cu alte aplicații nu este disponibilă, consultați-vă cu furnizorul lubrifiantului.

Timken oferă o gamă de lubrifianți care ajută rulmenții și componentele conexe să funcționeze eficient în operațiuni industriale solicitante. Aditivii rezistenți la temperaturi înalte, anti-uzură și rezistenți la apă oferă protecție superioară în medii dificile. De asemenea, Timken oferă o gamă de sisteme automate de lubrifiere mono sau multi-punct pentru a simplifica livrarea de unsoare.



Img. 15. Unsoarea se poate aplica ușor manual.



Img. 16. Distribuitor mecanic de unsoare.

Metode de aplicare a unsoarii

În general, unsoarea este mai ușor de folosit decât uleiul în aplicațiile industriale de lubrifiere rulmenți. Majoritatea rulmenților care sunt inițial gresați cu unsoare necesită reungere periodică pentru a funcționa eficient.

Unsoarea trebuie introdusă în rulment astfel încât să pătrundă între elementele de rostogolire - role sau bile. La rulmenții cu role conice, forțarea unsoarei prin rulment, de la capătul mare al rolei, către cel mic, va asigura distribuția adecvată.

Unsoarea se poate introduce ușor cu mâna în rulmenții de dimensiuni mici și medii (fig. 15). În atelierele unde rulmenții sunt relubrificați frecvent, poate fi indicată achiziția unui distribuitor mecanic de unsoare care forțează inserția unsoarei în rulment, sub presiune (fig. 16). Indiferent de metodă, după îmbrăcarea zonelor interne ale rulmentului și pe exteriorul rolelor sau bilelor trebuie dispusă o cantitate mică de unsoare.

Două aspecte majore care determină ciclul de reungere sunt temperatura de lucru și eficiența etanșării. Aplicațiile cu temperaturi înalte de lucru necesită, în general, o reungere mai frecventă. Cu cât sunt mai puțin eficiente garniturile, cu atât este mai mare pierderea de unsoare și trebuie adăugată mai frecvent unsoare.

Unsoarea trebuie adăugată ori de câte ori cantitatea din rulment scade sub nivelul dorit. Unsoarea trebuie înlocuită atunci când proprietățile ei de lubrifiere s-au redus prin contaminare, temperatură înaltă, apă, oxidare sau alți factori. Pentru mai multe informații despre ciclurile adecvate de reungere, consultați producătorul echipamentului sau un inginer Timken.

CONSISTENȚA

Unsurile pot diferi în consistență, de la semi-fluide care sunt puțin mai groase decât ulei vâscos, la tipuri solide aproape la fel de tari ca un lemn moale.

Consistența se măsoară cu un penetrometru în care un con cu o greutate standard este lăsat să cadă în unsoare. Distanța până la care pătrunde conul (măsurată în zecimi de milimetru, într-un interval specific) este valoarea de penetrare.

Clasificarea consistențelor unsoarii realizată de Institutul Național pentru Unsoari (NLGI) este prezentată mai jos:

TABELUL 30. CLASIFICĂRI NLGI

Clase de consistență de unsoari NLGI	Valoare de penetrare
0	355-385
1	310-340
2	265-295
3	220-250
4	175-205
5	130-160
6	85-115

Consistența unsoarii nu este fixă; în mod normal, ea devine mai moale supusă solicitărilor de forfecare, sau amestecată. În laborator, această „amestecare” (malaxare) se realizează prin forțarea unei plăci perforate în sus și în jos într-un recipient cu unsoare închis. Această „amestecare” nu se compară cu solicitarea agresivă de forfecare care are loc într-un rulment și nu este întotdeauna corelată cu performanța unsoarii în condiții reale.

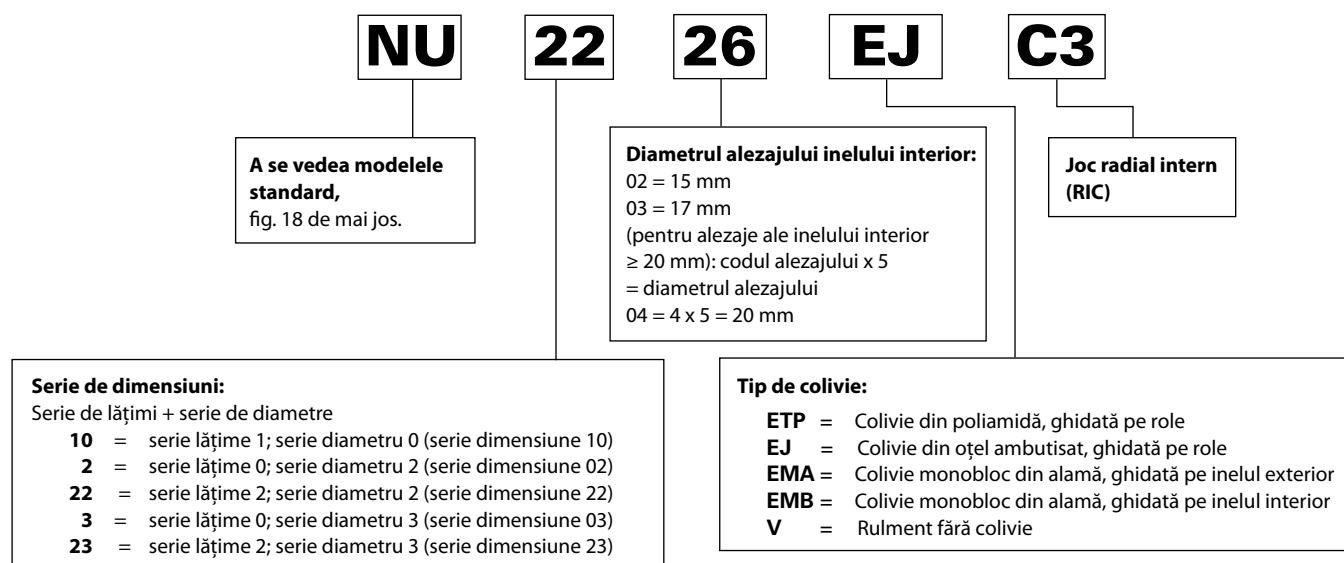
RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE

Gama noastră de produse include soluții constructive de rulmenți fără colivie, precum și rulmenți pe un rând, pe două sau pe patru rânduri, toate dezvoltate pentru a răspunde cerințelor aplicațiilor dumneavoastră. Acești rulmenți oferă o capacitate de încărcare radială mai mare decât alte tipuri de rulmenți și reduc eficient frecarea, ajutând la transmiterea puterii.

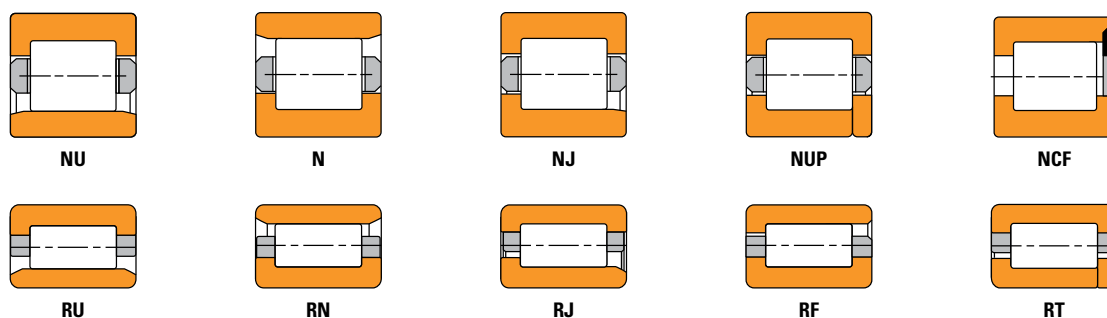
Nomenclator	52
Rulmenți ISO pe un singur rând, seria metrică	54
Rulmenți pe un singur rând, seria standard.....	74
Rulmenți fără colivie (NCF)	76
Rulmenți pe două rânduri	80
Rulmenți pe patru rânduri	88
Rulmenți seria HJ	108
Inele interioare (IR)	112
Rulmenți pe un singur rând, seria metrică 5200, A5200	114



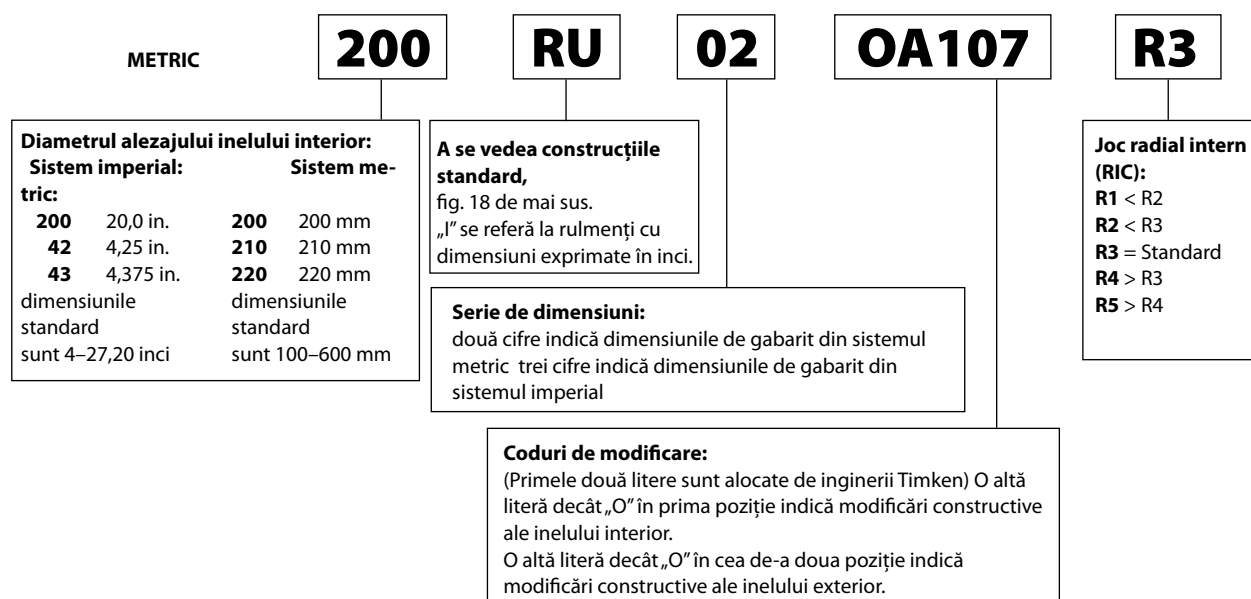
NOMENCLATOR



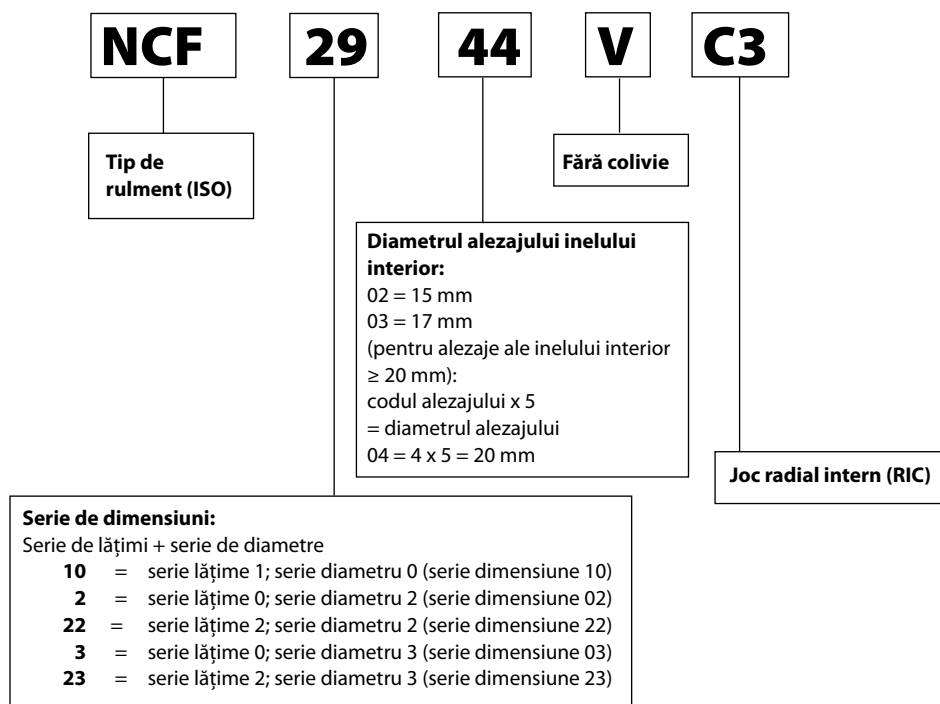
Img. 17. Nomenclatorul metric ISO al rulmenților radiali cu role cilindrice.



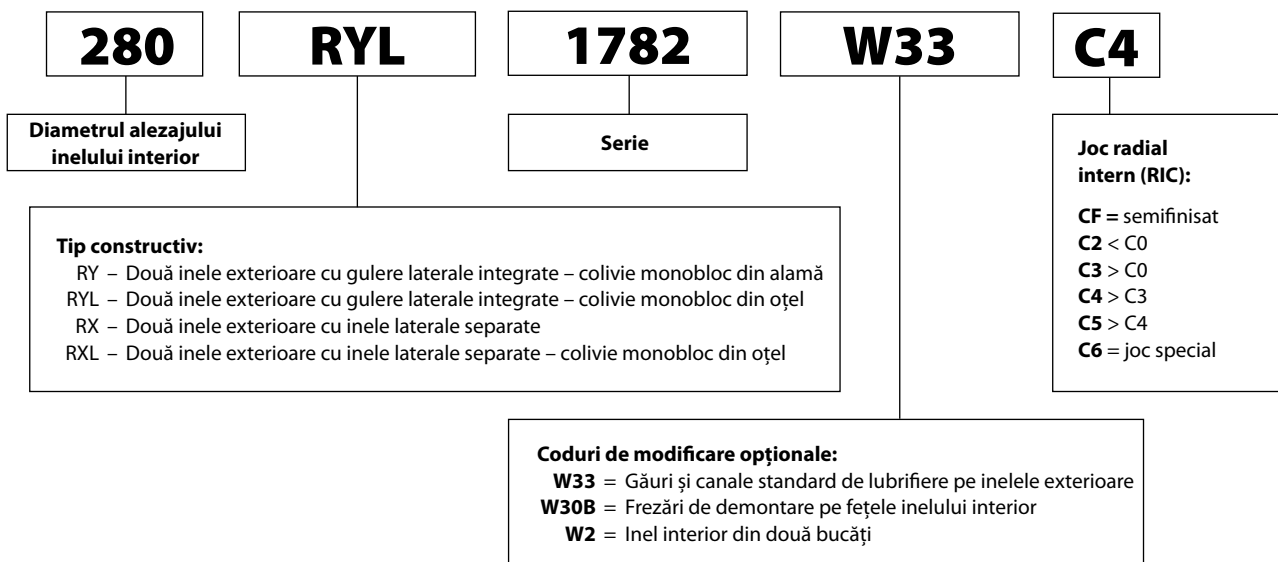
Img. 18. Construcții de rulmenți cu role cilindrice standard în sistem metric/imperial.



Img. 19. Nomenclatorul ABMA al rulmenților radiali cu role cilindrice.

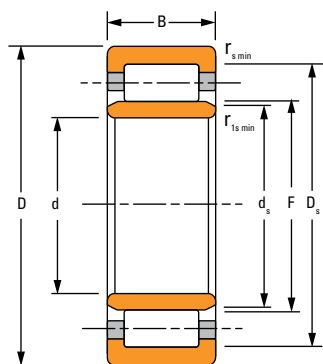


Img. 20. Nomenclatorul rulmenților radiali cu role cilindrice fără colivie (NCF).

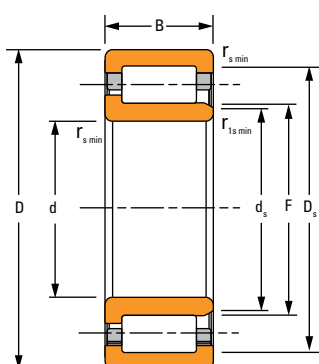


Img. 21. Nomenclatorul rulmenților radiali cu role cilindrice pe patru rânduri.

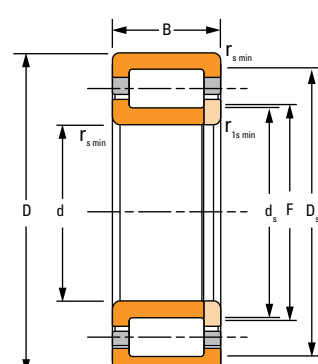
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

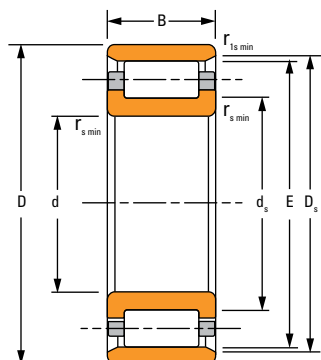
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezați d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
15,000 0,5906	35 1,38	11 0,43	30,300 1,1929	11 2518	14 3057	N202ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	18,2 0,72	32,3 1,27	1,0 0,04	0,036	17400	14200	0,05 0,10
15,000 0,5906	35 1,38	11 0,43	19,300 0,7598	11 2518	14 3057	NJ202ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	18,2 0,72	31,3 1,23	1,0 0,04	0,036	17400	14200	0,05 0,11
15,000 0,5906	35 1,38	11 0,43	19,300 0,7598	11 2518	14 3057	NU202ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	17,4 0,69	31,3 1,23	1,0 0,04	0,036	17400	14200	0,05 0,10
15,000 0,5906	35 1,38	11 0,43	19,300 0,7598	11 2518	14 3057	NUP202ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	18,2 0,72	31,3 1,23	– –	0,036	17400	14200	0,05 0,11
17,000 0,6693	40 1,57	12 0,47	35,100 1,3819	16 3507	19 4159	N203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	20,7 0,81	37,1 1,46	1,0 0,04	0,041	15200	12500	0,07 0,15
17,000 0,6693	40 1,57	12 0,47	22,100 0,8701	16 3507	19 4159	NJ203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	20,7 0,81	36,0 1,42	1,0 0,04	0,041	15200	12500	0,07 0,15
17,000 0,6693	40 1,57	12 0,47	22,100 0,8701	16 3507	19 4159	NU203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	19,9 0,78	36,0 1,42	1,0 0,04	0,041	15200	12500	0,07 0,15
17,000 0,6693	40 1,57	12 0,47	22,100 0,8701	16 3507	19 4159	NUP203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	20,7 0,81	36,0 1,42	– –	0,041	15200	12500	0,07 0,16
17,000 0,6693	40 1,57	16 0,63	22,100 0,8701	23 5148	25 5598	NU2203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	19,9 0,78	36,0 1,42	1,0 0,04	0,045	13100	11000	0,09 0,19
17,000 0,6693	40 1,57	16 0,63	22,100 0,8701	23 5148	25 5598	NUP2203ETP	0,6 0,02	0,3 0,01	20,7 0,81	36,0 1,42	– –	0,045	13100	11000	0,10 0,21
17,000 0,6693	47 1,85	14 0,55	40,200 1,5827	22 4878	26 5800	N303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	22,1 0,87	42,7 1,68	1,1 0,04	0,045	13600	11300	0,12 0,26
17,000 0,6693	47 1,85	14 0,55	24,200 0,9528	22 4878	26 5800	NJ303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	22,1 0,87	41,7 1,64	1,1 0,04	0,045	13600	11300	0,12 0,26
17,000 0,6693	47 1,85	14 0,55	24,200 0,9528	22 4878	26 5800	NU303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	21,1 0,83	41,7 1,64	1,1 0,04	0,045	13600	11300	0,12 0,26
17,000 0,6693	47 1,85	14 0,55	24,200 0,9528	22 4878	26 5800	NUP303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	22,1 0,87	41,7 1,64	– –	0,045	13600	11300	0,13 0,28

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

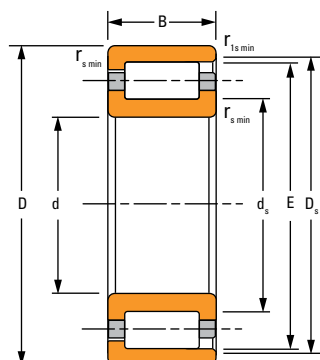
⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
17,000 0,6987	47 1,85	19 0,75	24,200 0,9528	30 6677	33 7374	NU2303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	22,1 0,87	41,7 1,64	1,1 0,04	0,049	11000	9100	0,14 0,30
17,000 0,7056	47 1,85	19 0,75	24,200 0,9528	30 6677	33 7374	NUP2303ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	22,1 0,87	41,7 1,64	–	0,049	11000	9100	0,15 0,32
20,000 0,7126	47 1,85	14 0,55	41,500 1,6339	25 5688	28 6288	N204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	25,0 0,98	43,5 1,71	1,0 0,04	0,049	13000	10800	0,11 0,24
20,000 0,7195	47 1,85	14 0,55	26,500 1,0433	25 5688	28 6288	NJ204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	25,0 0,98	41,7 1,64	1,0 0,04	0,049	13000	10800	0,12 0,26
20,000 0,7264	47 1,85	14 0,55	26,500 1,0433	25 5688	28 6288	NU204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	24,0 0,94	41,7 1,64	1,0 0,04	0,049	13000	10800	0,11 0,25
20,000 0,7333	47 1,85	14 0,55	26,500 1,0433	25 5688	28 6288	NUP204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	25,0 0,98	41,7 1,64	–	0,049	13000	10800	0,12 0,26
20,000 0,7402	47 1,85	18 0,71	26,500 1,0433	32 7081	33 7464	NJ2204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	25,0 0,98	41,7 1,64	1,0 0,04	0,051	11400	9500	0,15 0,33
20,000 0,7472	47 1,85	18 0,71	26,500 1,0433	32 7081	33 7464	NU2204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	24,0 0,94	41,7 1,64	1,0 0,04	0,051	11400	9500	0,15 0,32
20,000 0,7541	47 1,85	18 0,71	26,500 1,0433	32 7081	33 7464	NUP2204ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	25,0 0,98	41,7 1,64	–	0,051	11400	9500	0,15 0,34
20,000 0,7610	52 2,05	15 0,59	45,500 1,7913	27 6047	32 7081	N304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	26,1 1,03	48,0 1,89	1,2 0,05	0,049	12100	10100	0,15 0,33
20,000 0,7679	52 2,05	15 0,59	27,500 1,0827	27 6047	32 7081	NJ304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	26,1 1,03	45,4 1,79	1,2 0,05	0,049	12100	10100	0,16 0,34
20,000 0,7749	52 2,05	15 0,59	27,500 1,0827	27 6047	32 7081	NU304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	24,1 0,95	45,4 1,79	1,2 0,05	0,049	12100	10100	0,15 0,34
20,000 0,7818	52 2,05	15 0,59	27,500 1,0827	27 6047	32 7081	NUP304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	26,1 1,03	45,4 1,79	–	0,049	12100	10100	0,16 0,35
20,000 0,7887	52 2,05	21 0,83	27,500 1,0827	39 8723	42 9442	NJ2304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	26,1 1,03	45,4 1,79	1,2 0,05	0,054	9900	8300	0,22 0,48

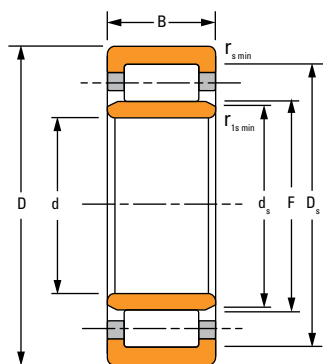
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

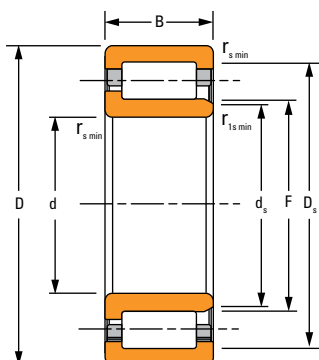
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

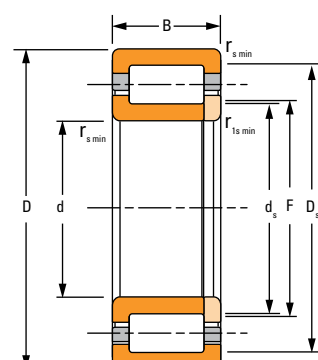
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

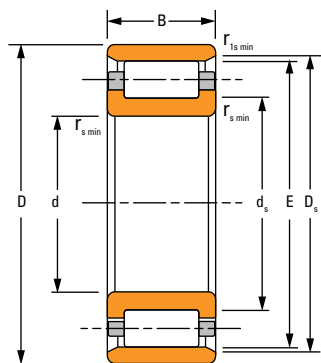
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
							r _{s min}	r _{ts min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	rot/min	rot/min	kg lb.		
20,000 0,7956	52 2,05	21 0,83	27,500 1,0827	39 8723	42 9442	NU2304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	24,1 0,95	45,4 1,79	1,2 0,05	0,054	9900	8300	0,21 0,47
20,000 0,8025	52 2,05	21 0,83	27,500 1,0827	39 8723	42 9442	NUP2304ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	26,1 1,03	45,4 1,79	–	0,054	9900	8300	0,22 0,49
25,000 0,8095	52 2,05	15 0,59	46,500 1,8307	28 6385	30 6722	N205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	29,9 1,18	48,5 1,91	1,0 0,04	0,053	11700	9700	0,14 0,30
25,000 0,8164	52 2,05	15 0,59	31,500 1,2402	28 6385	30 6722	NJ205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	29,9 1,18	46,4 1,83	1,0 0,04	0,053	11700	9700	0,14 0,31
25,000 0,8233	52 2,05	15 0,59	31,500 1,2402	28 6385	30 6722	NU205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	28,9 1,14	46,4 1,83	1,0 0,04	0,053	11700	9700	0,14 0,30
25,000 0,8302	52 2,05	15 0,59	31,500 1,2402	28 6385	30 6722	NUP205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	29,9 1,18	46,4 1,83	–	0,053	11700	9700	0,14 0,32
25,000 0,8372	52 2,05	18 0,71	31,500 1,2402	35 7936	35 7958	NJ2205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	29,9 1,18	46,4 1,83	1,0 0,04	0,056	9800	8200	0,17 0,37
25,000 0,8441	52 2,05	18 0,71	31,500 1,2402	35 7936	35 7958	NU2205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	28,9 1,14	46,4 1,83	1,0 0,04	0,056	9800	8200	0,16 0,36
25,000 0,8510	52 2,05	18 0,71	31,500 1,2402	35 7936	35 7958	NUP2205ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	29,9 1,18	46,4 1,83	–	0,056	9800	8200	0,17 0,38
25,000 0,8579	62 2,44	17 0,67	54,000 2,1260	37 8408	41 9307	N305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	56,4 2,22	1,2 0,05	0,058	10300	8600	0,23 0,51
25,000 0,8648	62 2,44	17 0,67	34,000 1,3386	37 8408	41 9307	NJ305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	1,2 0,05	0,058	10300	8600	0,25 0,55
25,000 0,8718	62 2,44	17 0,67	34,000 1,3386	37 8408	41 9307	NU305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	1,2 0,05	0,058	10300	8600	0,25 0,54
25,000 0,8787	62 2,44	17 0,67	34,000 1,3386	37 8408	41 9307	NUP305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	–	0,058	10300	8600	0,26 0,57
25,000 0,8856	62 2,44	24 0,94	34,000 1,3386	56 12612	57 12769	NJ2305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	1,2 0,05	0,064	8400	7000	0,36 0,78

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

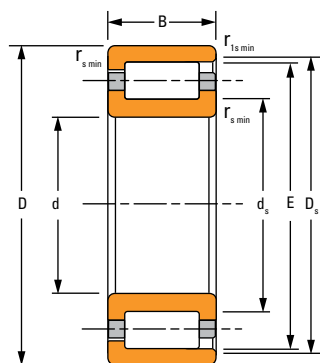
⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
25,000 0,8925	62 2,44	24 0,94	34,000 1,3386	56 12612	57 12769	NU2305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	1,2 0,05	0,064	8400	7000	0,35 0,77
25,000 0,8995	62 2,44	24 0,94	34,000 1,3386	56 12612	57 12769	NUP2305ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	31,0 1,22	54,9 2,16	–	0,064	8400	7000	0,36 0,80
30,000 0,9064	62 2,44	16 0,63	55,500 2,1850	37 8408	39 8790	N206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	35,3 1,39	58,1 2,29	1,2 0,05	0,060	9800	8100	0,20 0,44
30,000 0,9133	62 2,44	16 0,63	37,500 1,4764	37 8408	39 8790	NJ206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	35,3 1,39	55,9 2,20	1,2 0,05	0,060	9800	8100	0,21 0,47
30,000 0,9202	62 2,44	16 0,63	37,500 1,4764	37 8408	39 8790	NU206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	34,3 1,35	55,9 2,20	1,2 0,05	0,060	9800	8100	0,21 0,46
30,000 0,9271	62 2,44	16 0,63	37,500 1,4764	37 8408	39 8790	NUP206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	35,3 1,39	55,9 2,20	–	0,060	9800	8100	0,22 0,49
30,000 0,9341	62 2,44	20 0,79	37,500 1,4764	50 11195	49 10993	NJ2206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	35,3 1,39	55,9 2,20	1,2 0,05	0,065	8200	6900	0,27 0,59
30,000 0,9410	62 2,44	20 0,79	37,500 1,4764	50 11195	49 10993	NU2206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	34,3 1,35	55,9 2,20	1,2 0,05	0,065	8200	6900	0,26 0,58
30,000 0,9479	62 2,44	20 0,79	37,500 1,4764	50 11195	49 10993	NUP2206ETP	1,0 0,04	0,6 0,02	35,3 1,39	55,9 2,20	–	0,065	8200	6900	0,28 0,61
30,000 0,9548	72 2,83	19 0,75	62,500 2,4606	50 11285	53 11960	N306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,5 2,58	1,2 0,05	0,066	8900	7500	0,36 0,79
30,000 0,9618	72 2,83	19 0,75	40,500 1,5945	50 11285	53 11960	NJ306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	1,2 0,05	0,066	8900	7500	0,38 0,83
30,000 0,9687	72 2,83	19 0,75	40,500 1,5945	50 11285	53 11960	NU306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	1,2 0,05	0,066	8900	7500	0,37 0,81
30,000 0,9756	72 2,83	19 0,75	40,500 1,5945	50 11285	53 11960	NUP306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	–	0,066	8900	7500	0,39 0,85
30,000 0,9825	72 2,83	27 1,06	40,500 1,5945	78 17445	75 16771	NJ2306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	1,2 0,05	0,073	7200	6100	0,54 1,19

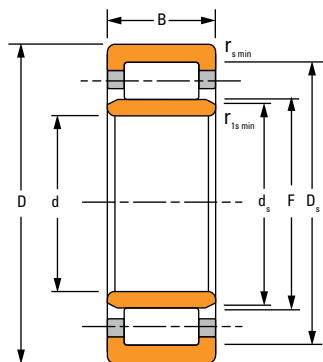
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

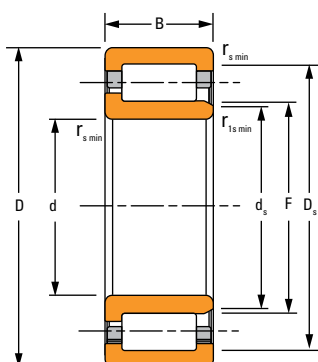
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

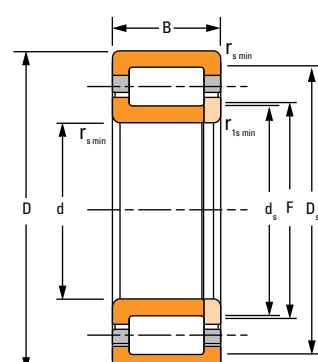
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

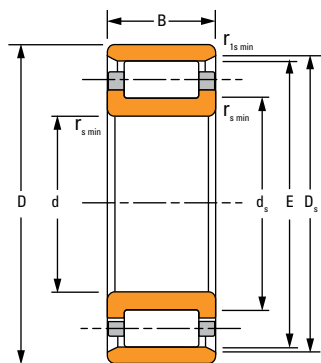
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{ts min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
30,000 0,9894	72 2,83	27 1,06	40,500 1,5945	78 17445	75 16771	NU2306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	1,2 0,05	0,073	7200	6100	0,53 1,16
30,000 0,9964	72 2,83	27 1,06	40,500 1,5945	78 17445	75 16771	NUP2306ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	37,0 1,46	65,1 2,56	–	0,073	7200	6100	0,55 1,21
35,000 1,0033	72 2,83	17 0,67	64,000 2,5197	50 11285	50 11308	N207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	41,8 1,65	67,2 2,65	1,2 0,05	0,068	8300	6900	0,30 0,66
35,000 1,0102	72 2,83	17 0,67	44,000 1,7323	50 11285	50 11308	NJ207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	41,8 1,65	65,1 2,56	1,2 0,05	0,068	8300	6900	0,31 0,69
35,000 1,0171	72 2,83	17 0,67	44,000 1,7323	50 11285	50 11308	NU207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	39,8 1,57	65,1 2,56	1,2 0,05	0,068	8300	6900	0,31 0,67
35,000 1,0241	72 2,83	17 0,67	44,000 1,7323	50 11285	50 11308	NUP207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	41,8 1,65	65,1 2,56	–	0,068	8300	6900	0,32 0,71
35,000 1,0310	72 2,83	23 0,91	44,000 1,7323	65 14680	62 13848	NJ2207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	41,8 1,65	65,1 2,56	1,2 0,05	0,073	7300	6200	0,41 0,91
35,000 1,0379	72 2,83	23 0,91	44,000 1,7323	65 14680	62 13848	NU2207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	39,8 1,57	65,1 2,56	1,2 0,05	0,073	7300	6200	0,40 0,89
35,000 1,0448	72 2,83	23 0,91	44,000 1,7323	65 14680	62 13848	NUP2207ETP	1,1 0,04	0,6 0,02	41,8 1,65	65,1 2,56	–	0,073	7300	6200	0,43 0,94
35,000 1,0517	80 3,15	21 0,83	70,200 2,7638	65 14703	67 14995	N307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	43,0 1,69	73,4 2,89	1,2 0,05	0,073	8000	6700	0,48 1,06
35,000 1,0587	80 3,15	21 0,83	46,200 1,8189	65 14703	67 14995	NJ307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	43,0 1,69	72,2 2,84	1,2 0,05	0,073	8000	6700	0,50 1,10
35,000 1,0656	80 3,15	21 0,83	46,200 1,8189	65 14703	67 14995	NU307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	42,0 1,65	72,2 2,84	1,2 0,05	0,073	8000	6700	0,49 1,08
35,000 1,0725	80 3,15	21 0,83	46,200 1,8189	65 14703	67 14995	NUP307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	43,0 1,69	72,2 2,84	–	0,073	8000	6700	0,51 1,13
35,000 1,0794	80 3,15	31 1,22	46,200 1,8189	101 22616	93 20952	NJ2307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	43,0 1,69	72,2 2,84	1,2 0,05	0,081	6700	5600	0,74 1,63

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

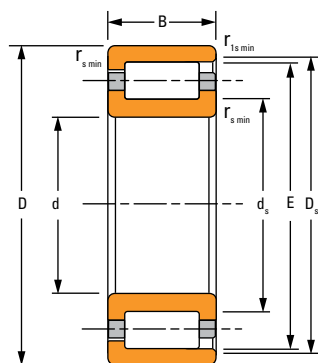
⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
35,000 1,0864	80 3,15	31 1,22	46,200 1,8189	101 22616	93 20952	NU2307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	42,0 1,65	72,2 2,84	1,2 0,05	0,081	6700	5600	0,72 1,59
35,000 1,0933	80 3,15	31 1,22	46,200 1,8189	101 22616	93 20952	NUP2307ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	43,0 1,69	72,2 2,84	–	0,081	6700	5600	0,76 1,66
40,000 1,1002	80 3,15	18 0,71	71,500 2,8150	55 12454	56 12522	N208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	74,1 2,92	1,2 0,05	0,073	7600	6300	0,38 0,83
40,000 1,1071	80 3,15	18 0,71	49,500 1,9488	55 12454	56 12522	NJ208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	1,2 0,05	0,073	7600	6300	0,39 0,87
40,000 1,1140	80 3,15	18 0,71	49,500 1,9488	55 12454	56 12522	NU208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	1,2 0,05	0,073	7600	6300	0,38 0,84
40,000 1,1210	80 3,15	18 0,71	49,500 1,9488	55 12454	56 12522	NUP208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	–	0,073	7600	6300	0,41 0,90
40,000 1,1279	80 3,15	23 0,91	49,500 1,9488	78 17445	72 16254	NJ2208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	1,2 0,05	0,079	6300	5300	0,51 1,12
40,000 1,1348	80 3,15	23 0,91	49,500 1,9488	78 17445	72 16254	NU2208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	1,2 0,05	0,079	6300	5300	0,49 1,09
40,000 1,1417	80 3,15	23 0,91	49,500 1,9488	78 17445	72 16254	NUP2208ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	47,0 1,85	72,8 2,87	–	0,079	6300	5300	0,52 1,15
40,000 1,1487	90 3,54	23 0,91	80,000 3,1496	80 18075	82 18479	N308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	83,2 3,28	1,3 0,05	0,079	7200	6100	0,65 1,43
40,000 1,1556	90 3,54	23 0,91	52,000 2,0472	80 18075	82 18479	NJ308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	1,3 0,05	0,079	7200	6100	0,68 1,50
40,000 1,1625	90 3,54	23 0,91	52,000 2,0472	80 18075	82 18479	NU308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	1,3 0,05	0,079	7200	6100	0,66 1,46
40,000 1,1694	90 3,54	23 0,91	52,000 2,0472	80 18075	82 18479	NUP308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	–	0,079	7200	6100	0,70 1,53
40,000 1,1763	90 3,54	33 1,30	52,000 2,0472	121 27224	113 25426	NJ2308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	1,3 0,05	0,088	5900	5000	0,97 2,15

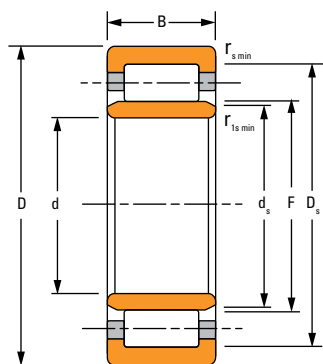
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

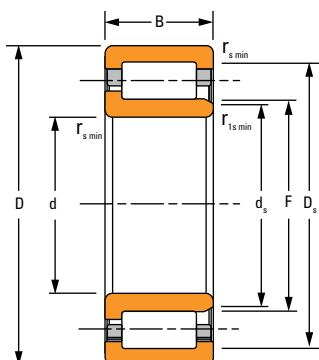
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

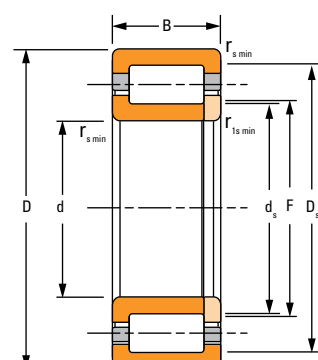
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

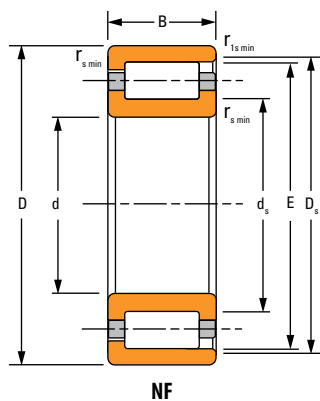
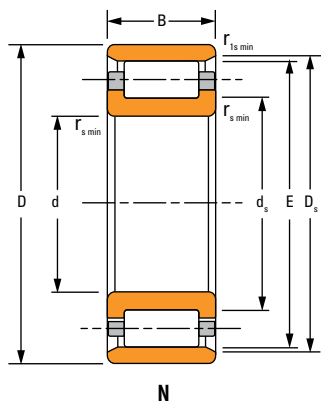
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
40,000 1,1833	90 3,54	33 1,30	52,000 2,0472	121 27224	113 25426	NU2308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	1,3 0,05	0,088	5900	5000	0,95 2,10
40,000 1,1902	90 3,54	33 1,30	52,000 2,0472	121 27224	113 25426	NUP2308ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	48,0 1,89	81,8 3,22	–	0,088	5900	5000	1,00 2,20
45,000 1,1971	85 3,35	19 0,75	76,500 3,0118	66 14927	63 14174	N209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	79,1 3,11	1,2 0,05	0,079	7000	5800	0,43 0,95
45,000 1,2040	85 3,35	19 0,75	54,500 2,1457	66 14927	63 14174	NJ209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	1,2 0,05	0,079	7000	5800	0,45 1,00
45,000 1,2110	85 3,35	19 0,75	54,500 2,1457	66 14927	63 14174	NU209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	1,2 0,05	0,079	7000	5800	0,44 0,97
45,000 1,2179	85 3,35	19 0,75	54,500 2,1457	66 14927	63 14174	NUP209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	–	0,079	7000	5800	0,46 1,02
45,000 1,2248	85 3,35	23 0,91	54,500 2,1457	85 19019	76 17108	NJ2209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	1,2 0,05	0,084	5800	4900	0,55 1,21
45,000 1,2317	85 3,35	23 0,91	54,500 2,1457	85 19019	76 17108	NU2209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	1,2 0,05	0,084	5800	4900	0,53 1,18
45,000 1,2386	85 3,35	23 0,91	54,500 2,1457	85 19019	76 17108	NUP2209ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	52,0 2,05	77,6 3,06	–	0,084	5800	4900	0,56 1,24
45,000 1,2456	100 3,94	25 0,98	88,500 3,4843	101 22728	100 22368	N309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	92,3 3,63	1,8 0,07	0,087	6500	5500	0,88 1,94
45,000 1,2525	100 3,94	25 0,98	58,500 2,3031	101 22728	100 22368	NJ309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	1,8 0,07	0,087	6500	5500	0,93 2,05
45,000 1,2594	100 3,94	25 0,98	58,500 2,3031	101 22728	100 22368	NU309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	1,8 0,07	0,087	6500	5500	0,91 2,00
45,000 1,2663	100 3,94	25 0,98	58,500 2,3031	101 22728	100 22368	NUP309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	–	0,087	6500	5500	0,95 2,10
45,000 1,2733	100 3,94	36 1,42	58,500 2,3031	156 35003	139 31293	NJ2309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	1,8 0,07	0,097	5300	4500	1,34 2,96

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
45,000 1,2802	100 3,94	36 1,42	58,500 2,3031	156 35003	139 31293	NU2309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	1,8 0,07	0,097	5300	4500	1,31 2,89
45,000 1,2871	100 3,94	36 1,42	58,500 2,3031	156 35003	139 31293	NUP2309ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	54,0 2,13	91,4 3,60	–	0,097	5300	4500	1,37 3,02
50,000 1,2940	90 3,54	20 0,79	81,500 3,2087	72 16162	66 14830	N210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	84,0 3,31	1,2 0,05	0,083	6600	5500	0,48 1,06
50,000 1,3009	90 3,54	20 0,79	59,500 2,3425	72 16162	66 14830	NJ210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	1,2 0,05	0,083	6600	5500	0,51 1,11
50,000 1,3079	90 3,54	20 0,79	59,500 2,3425	72 16162	66 14830	NU210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	1,2 0,05	0,083	6600	5500	0,49 1,08
50,000 1,3148	90 3,54	20 0,79	59,500 2,3425	72 16162	66 14830	NUP210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	–	0,083	6600	5500	0,52 1,15
50,000 1,3217	90 3,54	23 0,91	59,500 2,3425	92 20570	80 17895	NJ2210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	1,2 0,05	0,088	5300	4500	0,59 1,30
50,000 1,3286	90 3,54	23 0,91	59,500 2,3425	92 20570	80 17895	NU2210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	1,2 0,05	0,088	5300	4500	0,57 1,26
50,000 1,3356	90 3,54	23 0,91	59,500 2,3425	92 20570	80 17895	NUP2210ETP	1,1 0,04	1,1 0,04	57,0 2,24	82,4 3,24	–	0,088	5300	4500	0,60 1,33
50,000 1,3425	110 4,33	27 1,06	97,000 3,8189	116 26078	112 25269	N310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	101,0 3,98	1,8 0,07	0,064	6100	5200	1,10 2,43
50,000 1,3494	110 4,33	27 1,06	65,000 2,5591	116 26078	112 25269	NJ310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	1,8 0,07	0,064	6100	5200	1,20 2,64
50,000 1,3563	110 4,33	27 1,06	65,000 2,5591	116 26078	112 25269	NU310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	1,8 0,07	0,064	6100	5200	1,17 2,58
50,000 1,3632	110 4,33	27 1,06	65,000 2,5591	116 26078	112 25269	NUP310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	–	0,064	6100	5200	1,22 2,70
50,000 1,3702	110 4,33	40 1,57	65,000 2,5591	190 42601	165 37004	NJ2310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	1,8 0,07	0,073	5000	4200	1,79 3,94

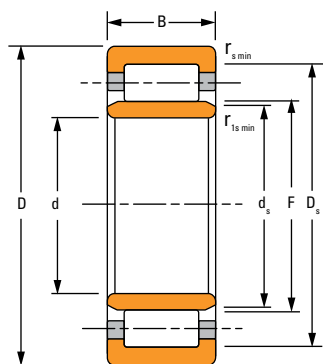
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

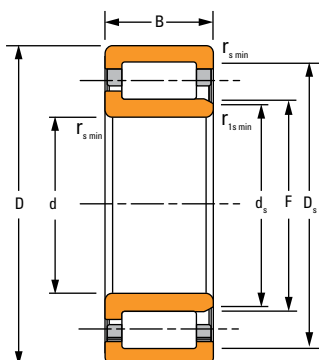
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

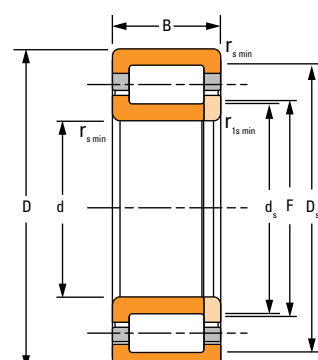
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

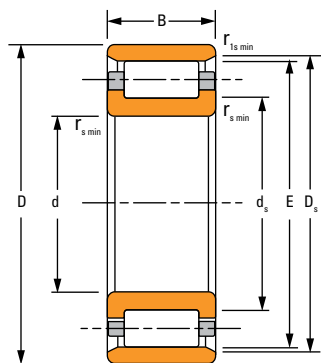
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
50,000 1,3771	110 4,33	40 1,57	65,000 2,5591	190 42601	165 37004	NU2310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	1,8 0,07	0,073	5000	4200	1,75 3,85
50,000 1,3840	110 4,33	40 1,57	65,000 2,5591	190 42601	165 37004	NUP2310ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	60,0 2,36	99,6 3,92	–	0,073	5000	4200	1,82 4,02
55,000 1,3909	100 3,94	21 0,83	90,000 3,5433	99 22189	86 19401	N211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	63,0 2,48	93,0 3,66	1,2 0,05	0,093	5800	4800	0,65 1,43
55,000 1,3979	100 3,94	21 0,83	66,000 2,5984	99 22189	86 19401	NJ211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	63,0 2,48	91,4 3,60	1,2 0,05	0,093	5800	4800	0,68 1,50
55,000 1,4048	100 3,94	21 0,83	66,000 2,5984	99 22189	86 19401	NU211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	62,0 2,44	91,4 3,60	1,2 0,05	0,093	5800	4800	0,67 1,47
55,000 1,4117	100 3,94	21 0,83	66,000 2,5984	99 22189	86 19401	NUP211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	63,0 2,48	91,4 3,60	–	0,093	5800	4800	0,70 1,54
55,000 1,4186	100 3,94	25 0,98	66,000 2,5984	122 27314	101 22796	NJ2211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	63,0 2,48	91,4 3,60	1,2 0,05	0,098	4700	4000	0,81 1,79
55,000 1,4255	100 3,94	25 0,98	66,000 2,5984	122 27314	101 22796	NU2211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	62,0 2,44	91,4 3,60	1,2 0,05	0,098	4700	4000	0,80 1,76
55,000 1,4325	100 3,94	25 0,98	66,000 2,5984	122 27314	101 22796	NUP2211ETP	1,5 0,06	1,1 0,04	63,0 2,48	91,4 3,60	–	0,098	4700	4000	0,83 1,84
55,000 1,4394	120 4,72	29 1,14	106,500 4,1929	144 32462	139 31136	N311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	111,0 4,37	1,8 0,07	0,069	5500	4700	1,45 3,20
55,000 1,4463	120 4,72	29 1,14	70,500 2,7756	144 32462	139 31136	NJ311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	1,8 0,07	0,069	5500	4700	1,53 3,37
55,000 1,4532	120 4,72	29 1,14	70,500 2,7756	144 32462	139 31136	NU311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	1,8 0,07	0,069	5500	4700	1,50 3,30
55,000 1,4602	120 4,72	29 1,14	70,500 2,7756	144 32462	139 31136	NUP311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	–	0,069	5500	4700	1,56 3,44
55,000 1,4671	120 4,72	43 1,69	70,500 2,7756	235 52740	202 45411	NJ2311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	1,8 0,07	0,078	4500	3900	2,28 5,02
55,000 1,4740	120 4,72	43 1,69	70,500 2,7756	235 52740	202 45411	NU2311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	1,8 0,07	0,078	4500	3900	2,24 4,93

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

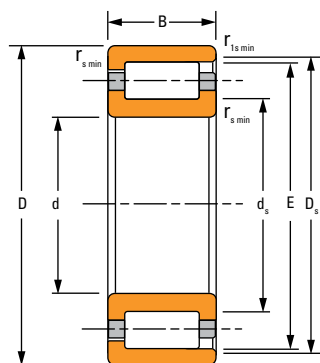
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
55,000 1,4809	120 4,72	43 1,69	70,500 2,7756	235 52740	202 45411	NUP2311ETP	2,0 0,08	2,0 0,08	65,0 2,56	109,0 4,29	– –	0,078	4500	3900	2,32 5,12
60,000 1,4878	110 4,33	22 0,87	100,000 3,9370	106 23740	96 21672	N212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	103,0 4,06	1,3 0,05	0,096	5400	4500	0,82 1,81
60,000 1,4948	110 4,33	22 0,87	72,000 2,8346	106 23740	96 21672	NJ212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	1,3 0,05	0,096	5400	4500	0,86 1,89
60,000 1,5017	110 4,33	22 0,87	72,000 2,8346	106 23740	96 21672	NU212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	1,3 0,05	0,096	5400	4500	0,84 1,84
60,000 1,5086	110 4,33	22 0,87	72,000 2,8346	106 23740	96 21672	NUP212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	– –	0,096	5400	4500	0,88 1,94
60,000 1,5155	110 4,33	28 1,10	72,000 2,8346	155 34868	130 29225	NJ2212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	1,3 0,05	0,106	4400	3700	1,12 2,46
60,000 1,5225	110 4,33	28 1,10	72,000 2,8346	155 34868	130 29225	NU2212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	1,3 0,05	0,106	4400	3700	1,09 2,41
60,000 1,5294	110 4,33	28 1,10	72,000 2,8346	155 34868	130 29225	NUP2212ETP	1,5 0,06	1,5 0,06	68,0 2,68	101,0 3,98	– –	0,106	4400	3700	1,14 2,51
60,000 1,5363	130 5,12	31 1,22	115,000 4,5276	162 36442	153 34486	N312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	119,0 4,69	2,0 0,08	0,073	5200	4500	1,78 3,92
60,000 1,5432	130 5,12	31 1,22	77,000 3,0315	162 36442	153 34486	NJ312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	2,0 0,08	0,073	5200	4500	1,87 4,12
60,000 1,5501	130 5,12	31 1,22	77,000 3,0315	162 36442	153 34486	NU312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	2,0 0,08	0,073	5200	4500	1,83 4,03
60,000 1,5571	130 5,12	31 1,22	77,000 3,0315	162 36442	153 34486	NUP312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	– –	0,073	5200	4500	1,91 4,21
60,000 1,5640	130 5,12	46 1,81	77,000 3,0315	267 59957	226 50784	NJ2312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	2,0 0,08	0,083	4300	3700	2,81 6,19
60,000 1,5709	130 5,12	46 1,81	77,000 3,0315	267 59957	226 50784	NU2312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	2,0 0,08	0,083	4300	3700	2,75 6,06
60,000 1,5778	130 5,12	46 1,81	77,000 3,0315	267 59957	226 50784	NUP2312ETP	2,1 0,08	2,1 0,08	72,0 2,83	118,0 4,65	– –	0,083	4300	3700	2,86 6,31

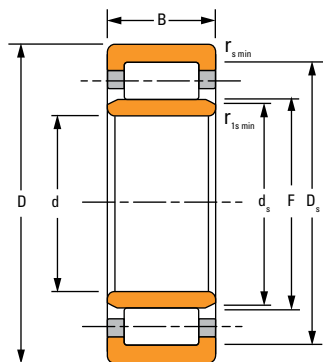
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

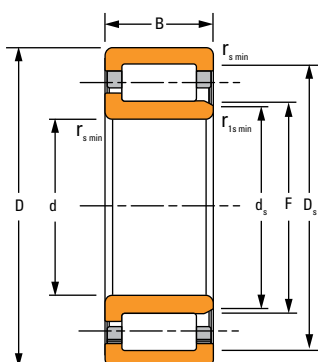
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

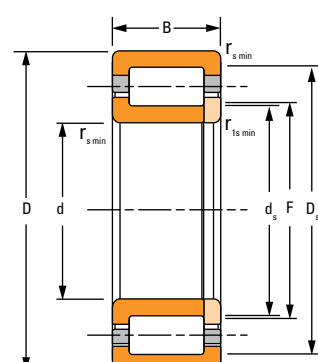
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC



NU



NJ



NUP

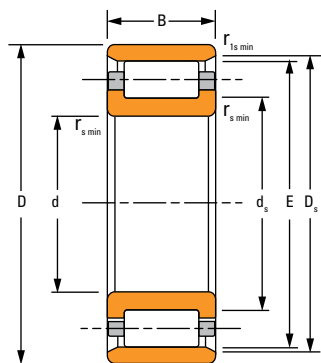
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	D mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			mm inci	rot/min	
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NU313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,50 5,40
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NU313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,20 4,90
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NU313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,50 5,40
65,000 2,5591	140,000 5,5118	33,000 1,2992	82,500 3,2480	196 44100	204 45900	NJ313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	78,2 3,08	124,5 4,90	2,5 0,10	0,075	4800	4100	2,30 5,00
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NU2313EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,60 8,00
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NU2313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,30 7,30
65,000 2,5591	140,000 5,5118	48,000 1,8898	82,500 3,2480	293 65900	282 63300	NJ2313EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	77,1 3,04	124,5 4,90	4,0 0,16	0,082	4500	3900	3,40 7,40
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NU2314EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,40 9,80
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NU2314EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,00 8,80
70,000 2,7559	150,000 5,9055	51,000 2,0079	89,000 3,5039	328 73700	311 69800	NJ2314EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	83,3 3,28	133,0 5,24	4,7 0,19	0,087	4300	3700	4,10 9,00
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NU315EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,60 8,00
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NU315EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,30 7,20
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NJ315EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,70 8,10
75,000 2,9528	160,000 6,2992	37,000 1,4567	95,000 3,7402	269 60600	272 61200	NJ315EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,0 3,58	143,0 5,63	2,7 0,11	0,083	4600	4000	3,40 7,40

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

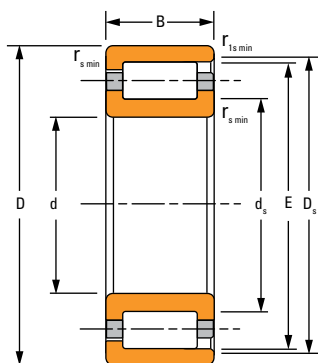
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
75,000 2,9528	190,000 7,4803	45,000 1,7717	104,500 4,1142	305 68700	318 71500	NU415EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	98,8 3,89	160,5 6,32	4,0 0,16	0,089	4400	3800	7,00 15,40
80,000 3,1496	140,000 5,5118	26,000 1,0236	95,300 3,7520	169 38000	155 34900	NU216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	92,4 3,64	127,3 5,01	1,7 0,07	0,079	4900	4100	1,80 3,63
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NU2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,20 4,80
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NU2216EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,00 4,30
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NJ2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,20 4,90
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NJ2216EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	91,3 3,59	127,3 5,01	1,7 0,07	0,086	3800	3300	2,00 4,40
80,000 3,1496	140,000 5,5118	33,000 1,2992	95,300 3,7520	245 55100	208 46800	NUP2216EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	95,3 3,75	127,3 5,01	–	0,086	3800	3300	2,30 5,10
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NU316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	4,60 10,12
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NU316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	3,90 8,50
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NJ316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	4,40 9,70
80,000 3,1496	170,000 6,6929	39,000 1,5354	101,000 3,9764	289 64900	291 65300	NJ316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	96,5 3,80	151,0 5,94	2,4 0,09	0,088	4500	3900	3,90 8,70
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NU2316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,50 14,30
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NU2316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	5,90 12,90
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NJ2316EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,60 14,60

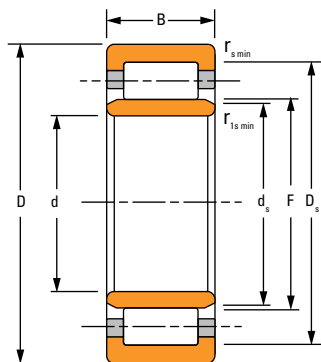
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

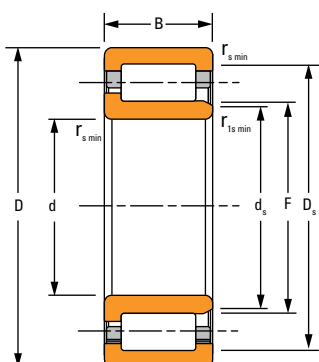
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

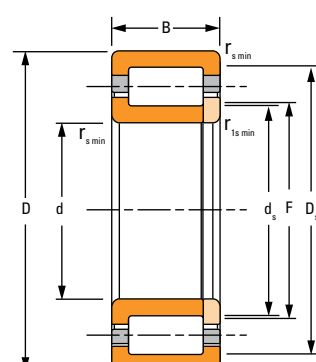
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

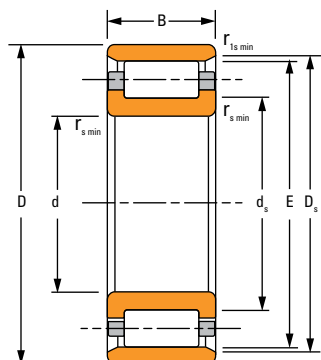
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
80,000 3,1496	170,000 6,6929	58,000 2,2835	101,000 3,9764	439 98700	406 91300	NU2316EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	95,4 3,76	151,0 5,94	5,0 0,20	0,097	3800	3300	6,00 13,20
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NU217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	2,10 4,70
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NU217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	1,90 4,20
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NJ217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	2,10 4,70
85,000 3,3465	150,000 5,9055	28,000 1,1024	100,500 3,9567	201 45200	186 41900	NJ217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,4 3,83	136,5 5,37	1,7 0,07	0,083	4600	3900	1,90 4,23
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NU2217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,70 6,00
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NU2217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,40 5,40
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NJ2217EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,80 6,10
85,000 3,3465	150,000 5,9055	36,000 1,4173	100,500 3,9567	282 63300	244 54900	NJ2217EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	97,1 3,82	136,5 5,37	2,2 0,09	0,090	3600	3200	2,50 5,50
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NU317EMA	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	5,00 11,11
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NU317EJ	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	4,50 10,10
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NJ317EMA	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	5,10 11,22
85,000 3,3465	180,000 7,0866	41,000 1,6142	108,000 4,2520	314 70600	313 70400	NJ317EJ	2,5 0,10	2,5 0,10	103,6 4,08	160,0 6,30	3,5 0,14	0,092	4300	3700	4,60 10,20
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NU2317EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	7,40 16,40

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

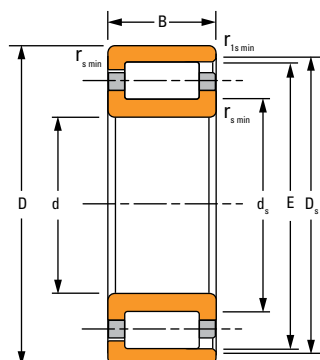
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NU2317EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	6,60 14,60
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NU2317EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	7,60 16,70
85,000 3,3465	180,000 7,0866	60,000 2,3622	108,000 4,2520	458 103000	423 95200	NJ2317EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	101,8 4,01	160,0 6,30	5,5 0,22	0,100	3700	3200	6,80 15,00
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NU218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,60 5,80
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NU218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,30 5,10
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NJ218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,70 5,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	30,000 1,1811	107,000 4,2126	225 50500	206 46400	NJ218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,6 4,08	145,0 5,71	2,7 0,11	0,087	4400	3700	2,40 5,20
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NU2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	103,0 4,06	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,50 7,70
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NU2218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	103,0 4,06	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,20 6,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NJ2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,60 7,90
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NJ2218EJ	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	3,2 0,12	0,094	3600	3100	3,20 7,10
90,000 3,5433	160,000 6,2992	40,000 1,5748	107,000 4,2126	322 72400	275 61900	NUP2218EMA	2,0 0,08	2,0 0,08	102,9 4,05	145,0 5,71	–	0,094	3600	3100	3,60 8,00
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NU318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	6,10 13,40
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NU318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	5,30 11,60

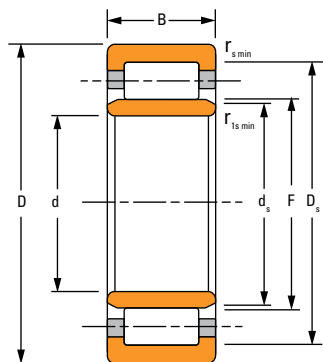
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

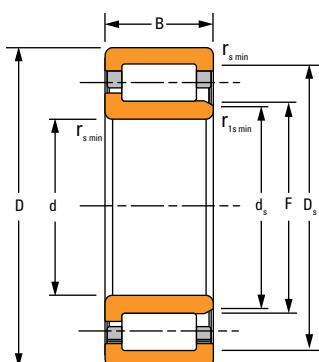
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

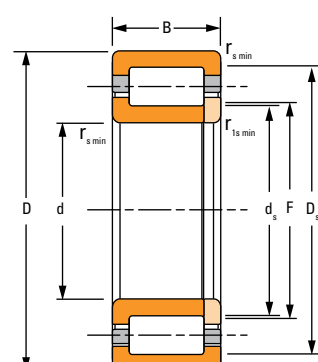
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

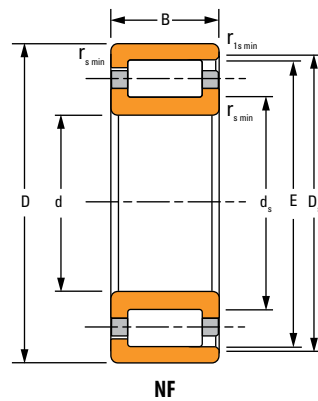
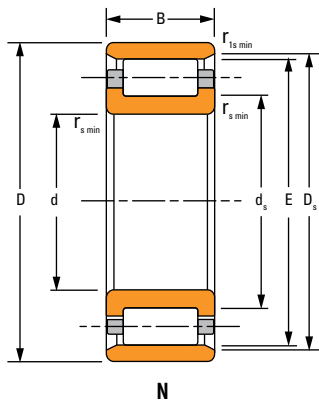
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{ts min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			rot/min	rot/min	
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NJ318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	6,20 13,60
90,000 3,5433	190,000 7,4803	43,000 1,6929	113,500 4,4685	362 81500	359 80700	NJ318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	107,9 4,25	169,5 6,67	2,5 0,10	0,096	4000	3500	5,40 11,80
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NU2318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	9,10 20,00
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NU2318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	8,00 17,50
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NJ2318EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	9,30 20,40
90,000 3,5433	190,000 7,4803	64,000 2,5197	113,500 4,4685	544 122000	497 112000	NJ2318EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	106,8 4,20	169,5 6,67	5,0 0,20	0,106	3300	2900	8,10 17,90
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NU219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	3,10 6,90
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NU219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	2,80 6,20
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NJ219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	3,20 7,00
95,000 3,7402	170,000 6,6929	32,000 1,2598	112,500 4,4291	271 60900	248 55800	NJ219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	109,1 4,30	154,5 6,08	1,8 0,07	0,092	4100	3500	2,90 6,30
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NU2219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	4,20 9,30
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NU2219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	3,80 8,40
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NJ2219EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	4,30 9,50
95,000 3,7402	170,000 6,6929	43,000 1,6929	112,500 4,4291	378 84900	324 72800	NJ2219EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	108,1 4,26	154,5 6,08	3,5 0,14	0,099	3400	2900	3,90 8,60

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			mm inci	rot/min	
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NU319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	7,10 15,70
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NU319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	6,20 13,60
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NJ319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	7,30 16,00
95,000 3,7402	200,000 7,8740	45,000 1,7717	121,500 4,7835	395 88900	379 85300	NJ319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,3 4,54	177,5 6,99	3,0 0,12	0,101	3900	3400	6,30 13,90
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NU2319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	10,40 22,80
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NU2319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	9,30 20,50
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NJ2319EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	10,60 23,30
95,000 3,7402	200,000 7,8740	67,000 2,6378	121,500 4,7835	593 133000	525 118000	NJ2319EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	115,5 4,55	177,5 6,99	7,1 0,28	0,111	3100	2700	9,50 21,00
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NU220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,80 8,40
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NU220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,40 7,50
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NJ220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,90 8,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	34,000 1,3386	119,000 4,6850	311 70000	280 63000	NJ220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	2,3 0,09	0,097	3900	3300	3,50 7,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NU2220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	5,20 11,40
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NU2220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	4,70 10,40

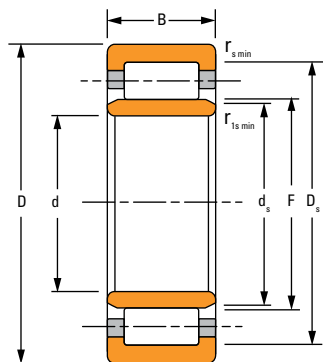
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

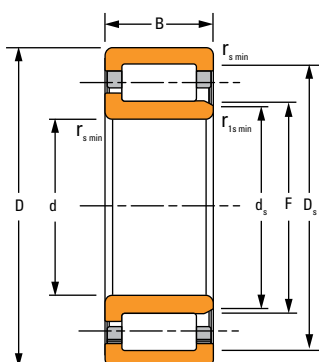
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

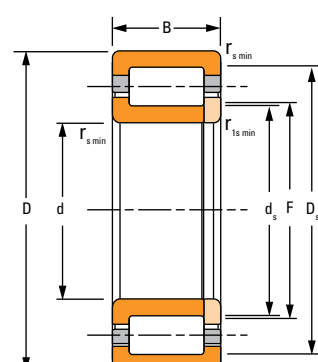
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

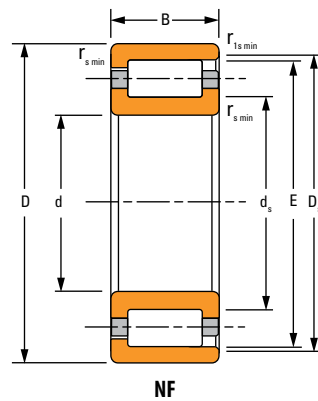
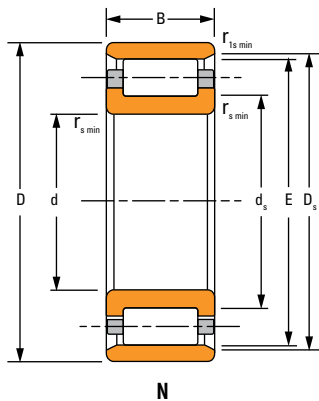
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{ts min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			rot/min	rot/min	
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NJ2220EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	5,30 11,60
100,000 3,9370	180,000 7,0866	46,000 1,8110	119,000 4,6850	451 101000	377 84800	NJ2220EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	115,0 4,53	163,0 6,42	3,3 0,13	0,105	3100	2800	4,80 10,60
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NU320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,40 18,50
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NU320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	7,00 16,00
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NJ320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,80 19,40
100,000 3,9370	215,000 8,4646	47,000 1,8504	127,500 5,0197	442 99400	437 98200	NJ320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,7 4,75	191,5 7,54	3,0 0,12	0,104	3600	3200	8,00 17,00
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NU2320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	13,40 29,50
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NU2320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	12,00 26,30
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NJ2320EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	13,70 30,10
100,000 3,9370	215,000 8,4646	73,000 2,8740	127,500 5,0197	737 166000	658 148000	NJ2320EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	120,4 4,74	191,5 7,54	5,2 0,20	0,117	2700	2400	12,20 26,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NU222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	5,40 11,90
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NU222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	4,70 10,40
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NJ222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	5,50 12,10
110,000 4,3307	200,000 7,8740	38,000 1,4961	132,500 5,2165	374 84000	331 74400	NJ222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	128,5 5,06	180,5 7,11	2,5 0,10	0,104	3600	3100	4,80 10,70

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			mm inci	rot/min	
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NU2222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	7,50 16,50
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NU2222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	6,70 14,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NU2222EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	7,60 16,80
110,000 4,3307	200,000 7,8740	53,000 2,0866	132,500 5,2165	527 118000	436 98000	NJ2222EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	126,8 4,99	180,5 7,11	4,1 0,16	0,113	3000	2700	6,90 15,10
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NU322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	11,60 25,40
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NU322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	10,30 22,70
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NJ322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	11,80 25,90
110,000 4,3307	240,000 9,4488	50,000 1,9685	143,000 5,6299	546 123000	519 11700	NJ322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	136,2 5,36	211,0 8,31	3,0 0,12	0,114	3100	2800	10,50 23,20
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NU2322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	18,60 40,90
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NU2322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	16,90 37,20
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NJ2322EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	19,20 42,10
110,000 4,3307	240,000 9,4488	80,000 3,1496	143,000 5,6299	891 200000	768 173000	NJ2322EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	134,6 5,30	211,0 8,31	6,4 0,25	0,128	2400	2100	17,20 37,90
120,000 4,7244	180,000 7,0866	28,000 1,1024	135,000 5,3150	202 45300	158 35600	NU1024MA	2,0 0,08	1,1 0,04	131,2 5,17	165,0 6,50	3,8 0,15	0,096	3600	2900	2,60 5,60
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NU224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08	0,111	3400	2900	6,50 14,30
120,000	215,000	40,000	143,500	431	379	NU224EJ	2,1	2,1	138,0	195,5	2,1	0,111	3400	2900	5,60

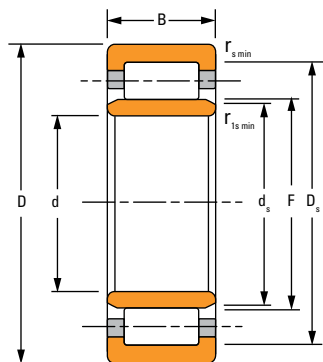
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

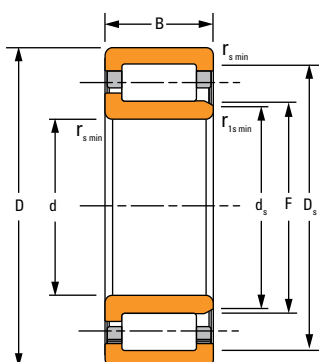
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

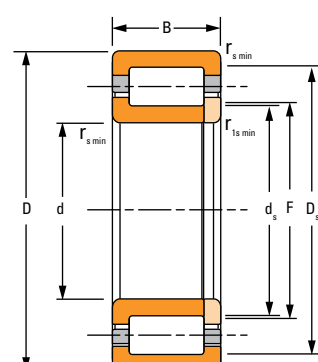
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

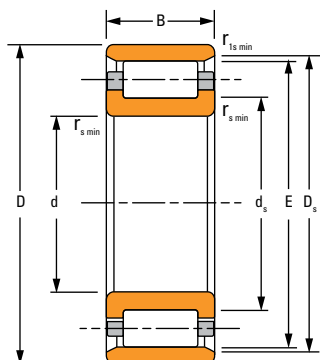
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{ts min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			mm inchi	rot/min	
4,7244	8,4646	1,5748	5,6496	97000	85300		0,08	0,08	5,43	7,70	0,08			12,40	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NJ224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08		3400 2900	6,60 14,50	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	40,000 1,5748	143,500 5,6496	431 97000	379 85300	NJ224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	138,0 5,43	195,5 7,70	2,1 0,08		3400 2900	5,80 12,70	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NU2224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700 2400	9,40 20,80	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NU2224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700 2400	8,30 18,30	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NU2224EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700 2400	9,60 21,20	
120,000 4,7244	215,000 8,4646	58,000 2,2835	143,500 5,6496	630 142000	514 116000	NJ2224EJ	2,1 0,08	2,1 0,08	137,4 5,41	195,5 7,70	4,6 0,18	0,121	2700 2400	8,50 18,70	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NU324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900 2500	14,70 32,30	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NU324EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900 2500	13,00 28,60	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NJ324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900 2500	15,00 32,90	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	55,000 2,1654	154,000 6,0630	614 138000	594 134000	NJ324EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	147,0 5,79	230,0 9,06	3,8 0,15	0,120	2900 2500	13,30 29,20	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	86,000 3,3858	154,000 6,0630	1040 233000	902 203000	NU2324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	145,9 5,74	230,0 9,06	6,3 0,25	0,136	2100 1900	23,10 50,90	
120,000 4,7244	260,000 10,2362	86,000 3,3858	154,000 6,0630	1040 233000	902 203000	NJ2324EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	145,9 5,74	230,0 9,06	6,3 0,25	0,136	2100 1900	23,60 52,00	
130,000 5,1181	200,000 7,8740	33,000 1,2992	148,000 5,8268	251 56500	197 44300	NU1026MA	2,0 0,08	1,1 0,04	142,6 5,61	182,0 7,17	2,2 0,09	0,104	3500 2900	7,20 15,80	
130,000	230,000	40,000	153,500	464	411	NU226EMA	3,0	3,0	148,0	209,5	2,2	0,115	3100 2700	7,20	

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

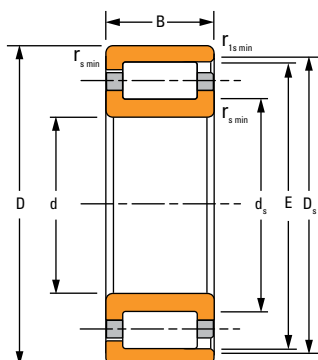
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
5,1181	9,0551	1,5748	6,0433	104000	92300		0,12	0,12	5,83	8,25	0,09				15,80
130,000	230,000	40,000	153,500	464	411	NU226EJ	3,0	3,0	148,0	209,5	2,2	0,115	3100	2700	6,30
5,1181	9,0551	1,5748	6,0433	104000	92300		0,12	0,12	5,83	8,25	0,09				13,90
130,000	230,000	40,000	153,500	464	411	NJ226EMA	3,0	3,0	148,0	209,5	2,2	0,115	3100	2700	7,30
5,1181	9,0551	1,5748	6,0433	104000	92300		0,12	0,12	5,83	8,25	0,09				16,10
130,000	230,000	40,000	153,500	464	411	NJ226EJ	3,0	3,0	148,0	209,5	2,2	0,115	3100	2700	6,50
5,1181	9,0551	1,5748	6,0433	104000	92300		0,12	0,12	5,83	8,25	0,09				14,20
130,000	230,000	64,000	153,500	750	603	NU2226EMA	3,0	3,0	146,8	209,5	5,0	0,129	2400	2200	11,50
5,1181	9,0551	2,5197	6,0433	169000	135000		0,12	0,12	5,78	8,25	0,20				25,40
130,000	230,000	64,000	153,500	750	603	NU2226EJ	3,0	3,0	146,8	209,5	5,0	0,129	2400	2200	10,00
5,1181	9,0551	2,5197	6,0433	169000	135000		0,12	0,12	5,78	8,25	0,20				23,00
130,000	230,000	64,000	153,500	750	603	NJ2226EMA	3,0	3,0	146,8	209,5	5,0	0,129	2400	2200	11,80
5,1181	9,0551	2,5197	6,0433	169000	135000		0,12	0,12	5,78	8,25	0,20				25,90
130,000	230,000	64,000	153,500	750	603	NJ2226EJ	3,0	3,0	146,8	209,5	5,0	0,129	2400	2200	11,00
5,1181	9,0551	2,5197	6,0433	169000	135000		0,12	0,12	5,78	8,25	0,20				23,00
130,000	280,000	58,000	167,000	753	701	NU326EMA	4,0	4,0	159,7	247,0	3,7	0,108	2500	2200	18,10
5,1181	11,0236	2,2835	6,5748	169000	158000		0,16	0,16	6,29	9,72	0,14				39,70
130,000	280,000	58,000	167,000	753	701	NU326EJ	4,0	4,0	159,7	247,0	3,7	0,108	2500	2200	16,10
5,1181	11,0236	2,2835	6,5748	169000	158000		0,16	0,16	6,29	9,72	0,14				35,40
130,000	280,000	58,000	167,000	753	701	NJ326EMA	4,0	4,0	159,7	247,0	3,7	0,108	2500	2200	18,50
5,1181	11,0236	2,2835	6,5748	169000	158000		0,16	0,16	6,29	9,72	0,14				40,70
130,000	280,000	58,000	167,000	753	701	NJ326EJ	4,0	4,0	159,7	247,0	3,7	0,108	2500	2200	16,40
5,1181	11,0236	2,2835	6,5748	169000	158000		0,16	0,16	6,29	9,72	0,14				36,10
130,000	280,000	93,000	167,000	1240	1040	NU2326EMA	4,0	4,0	158,1	247,0	7,6	0,122	1900	1700	29,30
5,1181	11,0236	3,6614	6,5748	278000	235000		0,16	0,16	6,22	9,72	0,30				64,40
130,000	280,000	93,000	167,000	1240	1040	NJ2326EMA	4,0	4,0	158,1	247,0	7,6	0,122	1900	1700	29,80
5,1181	11,0236	3,6614	6,5748	278000	235000		0,16	0,16	6,22	9,72	0,30				65,50
140,000	210,000	33,000	158,000	263	201	NU1028MA	2,0	1,1	152,9	192,0	3,8	0,108	3300	2700	4,00

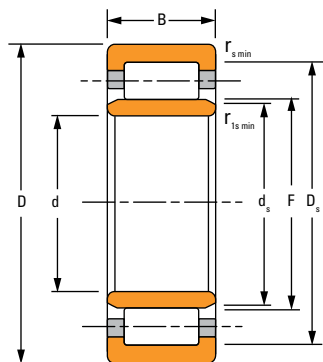
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

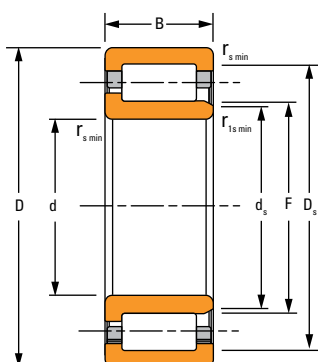
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

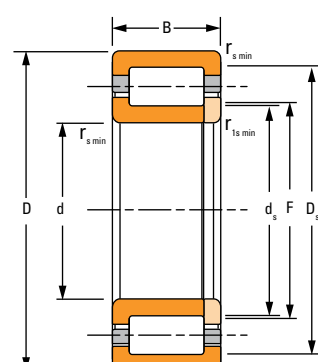
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

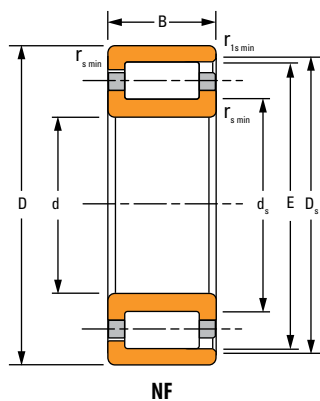
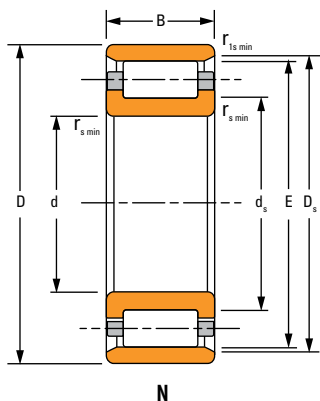
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{1s min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			mm inchi	rot/min	
5,5118	8,2677	1,2992	6,2205	59200	45200		0,08	0,04	6,02	7,56	0,15				8,90
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NU228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	2900	2500		9,20 20,30
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NU228EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	2900	2500		8,20 17,90
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NU228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	2900	2500		9,40 20,70
140,000 5,5118	250,000 9,8425	42,000 1,6535	169,000 6,6535	526 118000	443 99500	NJ228EJ	3,0 0,12	3,0 0,12	162,4 6,39	225,0 8,86	2,1 0,08	2900	2500		8,30 18,30
140,000 5,5118	250,000 9,8425	68,000 2,6772	169,000 6,6535	850 191000	650 146000	NU2228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	160,1 6,30	225,0 8,86	5,0 0,20	2200	2000		14,80 32,50
140,000 5,5118	250,000 9,8425	68,000 2,6772	169,000 6,6535	850 191000	650 146000	NJ2228EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	160,1 6,30	225,0 8,86	5,0 0,20	2200	2000		15,10 33,20
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NU328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	2300	2000		22,10 48,50
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NJ328EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	2300	2000		19,70 43,20
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NJ328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	2300	2000		22,50 49,50
140,000 5,5118	300,000 11,8110	62,000 2,4409	180,000 7,0866	837 188000	771 173000	NJ328EJ	4,0 0,16	4,0 0,16	174,2 6,86	264,0 10,39	5,2 0,20	2300	2000		20,00 44,10
140,000 5,5118	300,000 11,8110	102,000 4,0157	180,000 7,0866	1420 319000	1180 265000	NU2328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	171,3 6,74	264,0 10,39	9,7 0,38	1700	1500		36,10 79,40
140,000 5,5118	300,000 11,8110	102,000 4,0157	180,000 7,0866	1420 319000	1180 265000	NJ2328EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	171,3 6,74	264,0 10,39	9,7 0,38	1700	1500		36,80 81,00
150,000 5,9055	225,000 8,8583	35,000 1,3780	169,500 6,6732	309 69500	231 51900	NU1030MA	2,1 0,08	1,5 0,06	164,6 6,48	205,5 8,09	4,9 0,19	3100	2500		4,90 10,80
150,000	270,000	45,000	182,000	607	506	NU230EMA	3,0	3,0	176,9	242,0	4,0	2600	2300		11,60

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inci	r _{1s min} mm inci	Arbore d _s mm inci	Carcasă D _s mm inci			mm inci	rot/min	
5,9055	10,6299	1,7717	7,1654	137000	114000		0,12	0,12	6,96	9,53	0,16				25,60
150,000	270,000	45,000	182,000	607	506	NU230EJ	3,0	3,0	176,9	242,0	4,0	0,109	2600	2300	10,40
5,9055	10,6299	1,7717	7,1654	137000	114000		0,12	0,12	6,96	9,53	0,16				22,80
150,000	270,000	45,000	182,000	607	506	NJ230EMA	3,0	3,0	176,9	242,0	4,0	0,109	2600	2300	12,00
5,9055	10,6299	1,7717	7,1654	137000	114000		0,12	0,12	6,96	9,53	0,16				26,30
150,000	270,000	45,000	182,000	607	506	NJ230EJ	3,0	3,0	176,9	242,0	4,0	0,109	2600	2300	10,60
5,9055	10,6299	1,7717	7,1654	137000	114000		0,12	0,12	6,96	9,53	0,16				23,30
150,000	270,000	45,000	182,000	607	506	NUP230EMA	3,0	3,0	176,9	242,0	–	0,109	2600	2300	12,10
5,9055	10,6299	1,7717	7,1654	137000	114000		0,12	0,12	6,96	9,53					26,60
150,000	270,000	73,000	182,000	998	752	NU2230EMA	3,0	3,0	173,5	242,0	6,0	0,123	2000	1800	18,60
5,9055	10,6299	2,8740	7,1654	224000	169000		0,12	0,12	6,83	9,53	0,24				40,90
150,000	270,000	73,000	182,000	998	752	NJ2230EMA	3,0	3,0	173,5	242,0	6,0	0,123	2000	1800	18,90
5,9055	10,6299	2,8740	7,1654	224000	169000		0,12	0,12	6,83	9,53	0,24				41,36
150,000	270,000	73,000	242,000	998	752	N2230EMB	3,0	3,0	182,0	250,5	6,0	0,123	2000	1800	18,40
5,9055	10,6299	2,8740	9,5276	224000	169000		0,12	0,12	7,17	9,86	0,24				40,40
150,000	320,000	65,000	193,000	951	870	NU330EMA	4,0	4,0	185,7	283,0	4,0	0,120	2100	1900	26,20
5,9055	12,5984	2,5591	7,5984	214000	196000		0,16	0,16	7,31	11,14	0,16				57,70
150,000	320,000	65,000	193,000	951	870	NJ330EMA	4,0	4,0	185,7	283,0	4,0	0,120	2100	1900	26,70
5,9055	12,5984	2,5591	7,5984	214000	196000		0,16	0,16	7,31	11,14	0,16				58,80
150,000	320,000	108,000	193,000	1620	1330	NU2330EMA	4,0	4,0	182,7	283,0	9,0	0,136	1600	1400	43,60
5,9055	12,5984	4,2520	7,5984	364000	299000		0,16	0,16	7,19	11,14	0,35				95,80
150,000	320,000	108,000	193,000	1620	1330	NJ2330EMA	4,0	4,0	182,7	283,0	9,0	0,136	1600	1400	44,40
5,9055	12,5984	4,2520	7,5984	364000	299000		0,16	0,16	7,19	11,14	0,35				97,70
160,000	240,000	38,000	180,000	367	276	NU1032MA	2,1	1,5	173,9	220,0	4,4	0,121	3000	2400	5,90
6,2992	9,4488	1,4961	7,0866	82500	62000		0,08	0,06	6,85	8,66	0,17				13,00
160,000	290,000	48,000	195,000	695	572	NU232EMA	3,0	3,0	189,6	259,0	4,2	0,115	2400	2100	14,50
6,2992	11,4173	1,8898	7,6772	156000	129000		0,12	0,12	7,46	10,20	0,17				31,80
160,000	290,000	48,000	195,000	695	572	NJ232EMA	3,0	3,0	189,6	259,0	4,2	0,115	2400	2100	14,70

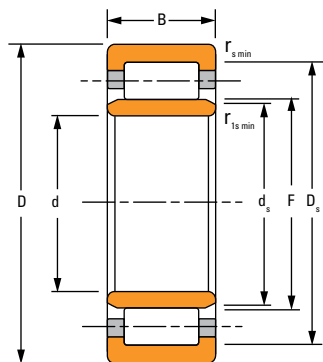
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

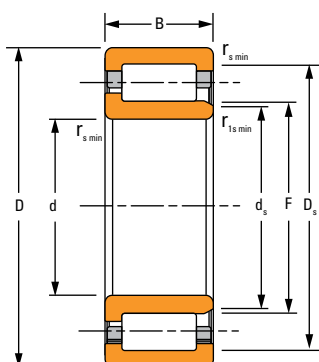
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

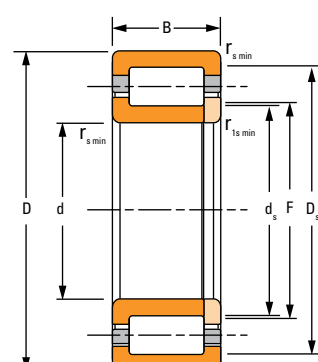
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

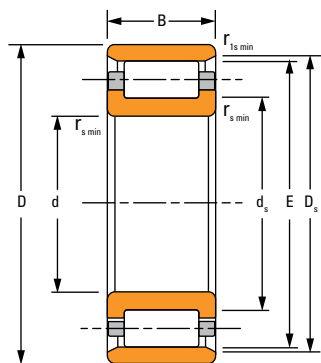
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{ts min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			rot/min	rot/min	
6,2992	11,4173	1,8898	7,6772	156000	129000		0,12	0,12	7,46	10,20	0,17				32,40
160,000 6,2992	290,000 11,4173	48,000 1,8898	195,000 7,6772	695 156000	572 129000	NUP232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	189,6 7,46	259,0 10,20	–	0,115	2400	2100	15,00 33,00
160,000 6,2992	290,000 11,4173	80,000 3,1496	193,000 7,5984	1210 271000	919 207000	NU2232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	183,6 7,23	261,0 10,28	4,5 0,18	0,130	1700	1600	23,80 52,40
160,000 6,2992	290,000 11,4173	80,000 3,1496	193,000 7,5984	1210 271000	919 207000	NJ2232EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	183,6 7,23	261,0 10,28	4,5 0,18	0,130	1700	1600	24,30 53,50
160,000 6,2992	340,000 13,3858	68,000 2,6772	204,000 8,0315	1090 244000	985 221000	NU332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	197,3 7,77	300,0 11,81	5,5 0,22	0,126	1900	1700	31,10 68,40
160,000 6,2992	340,000 13,3858	68,000 2,6772	204,000 8,0315	1090 244000	985 221000	NJ332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	197,3 7,77	300,0 11,81	5,5 0,22	0,126	1900	1700	31,60 69,50
160,000 6,2992	340,000 13,3858	114,000 4,4882	204,000 8,0315	1840 413000	1500 337000	NU2332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	194,0 7,64	300,0 11,81	10,0 0,39	0,143	1400	1300	52,20 114,80
160,000 6,2992	340,000 13,3858	114,000 4,4882	204,000 8,0315	1840 413000	1500 337000	NJ2332EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	194,0 7,64	300,0 11,81	10,0 0,39	0,143	1400	1300	53,10 116,80
170,000 6,6929	260,000 10,2362	42,000 1,6535	193,000 7,5984	425 95600	321 72200	NU1034MA	2,1 0,08	2,1 0,08	186,3 7,33	237,0 9,33	4,9 0,19	0,107	2800	2300	8,00 17,70
170,000 6,6929	260,000 10,2362	67,000 2,6378	191,000 7,5197	1080 243000	722 162000	NU3034EMA	2,1 0,08	2,1 0,08	185,2 7,29	241,0 9,49	4,4 0,17	0,131	1500	1300	8,00 17,70
170,000 6,6929	310,000 12,2047	52,000 2,0472	207,000 8,1496	822 185000	685 154000	NU234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	201,6 7,94	279,0 10,98	4,4 0,17	0,122	2200	1900	17,60 38,70
170,000 6,6929	310,000 12,2047	52,000 2,0472	207,000 8,1496	822 185000	685 154000	NJ234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	201,6 7,94	279,0 10,98	4,4 0,17	0,122	2200	1900	17,90 39,40
170,000 6,6929	310,000 12,2047	86,000 3,3858	205,000 8,0709	1420 320000	1100 246000	NU2234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	196,9 7,75	281,0 11,06	4,5 0,18	0,138	1600	1400	28,70 63,20
170,000 6,6929	310,000 12,2047	86,000 3,3858	205,000 8,0709	1420 320000	1100 246000	NJ2234EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	196,9 7,75	281,0 11,06	4,5 0,18	0,138	1600	1400	29,30 64,50
170,000	360,000	72,000	218,000	1160	1050	NU334EMA	4,0	4,0	210,5	318,0	6,4	0,131	1800	1600	36,90

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

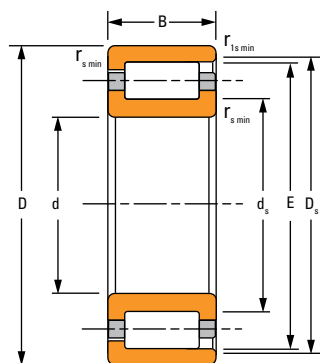
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
6,6929	14,1732	2,8346	8,5827	261000	236000		0,16	0,16	8,29	12,52	0,25				81,18
170,000	360,000	72,000	218,000	1160	1050	NJ334EMA	4,0	4,0	210,5	318,0	6,4	0,131	1800	1600	37,50
6,6929	14,1732	2,8346	8,5827	261000	236000		0,16	0,16	8,29	12,52	0,25				82,50
170,000	360,000	120,000	216,000	2110	1710	NU2334EMA	4,0	4,0	205,7	320,0	10,3	0,150	1300	1200	61,90
6,6929	14,1732	4,7244	8,5039	474000	385000		0,16	0,16	8,10	12,60	0,41				136,20
170,000	360,000	120,000	216,000	2110	1710	NU2334EMA	4,0	4,0	205,7	320,0	10,3	0,150	1300	1200	63,00
6,6929	14,1732	4,7244	8,5039	474000	385000		0,16	0,16	8,10	12,60	0,41				138,50
180,000	280,000	46,000	205,000	500	386	NU1036MA	2,1	2,1	198,9	255,0	6,1	0,112	2600	2100	10,30
7,0866	11,0236	1,8110	8,0709	112000	86800		0,08	0,08	7,83	10,04	0,24				22,80
180,000	320,000	52,000	217,000	874	711	NU236EMA	4,0	4,0	211,6	289,0	4,4	0,126	2000	1800	18,30
7,0866	12,5984	2,0472	8,5433	196000	160000		0,16	0,16	8,33	11,38	0,17				40,40
180,000	320,000	52,000	217,000	874	711	NJ236EMA	4,0	4,0	211,6	289,0	4,4	0,126	2000	1800	18,70
7,0866	12,5984	2,0472	8,5433	196000	160000		0,16	0,16	8,33	11,38	0,17				41,10
180,000	320,000	86,000	215,000	1520	1140	NU2236EMA	4,0	4,0	206,0	291,0	5,5	0,143	1400	1300	30,60
7,0866	12,5984	3,3858	8,4646	342000	256000		0,16	0,16	8,11	11,46	0,22				67,32
180,000	320,000	86,000	215,000	1520	1140	NJ2236EMA	4,0	4,0	206,0	291,0	5,5	0,143	1400	1300	31,20
7,0866	12,5984	3,3858	8,4646	342000	256000		0,16	0,16	8,11	11,46	0,22				68,60
180,000	380,000	75,000	231,000	1290	1150	NU336EMA	4,0	4,0	223,2	335,0	6,5	0,137	1600	1500	42,60
7,0866	14,9606	2,9528	9,0945	290000	258000		0,16	0,16	8,79	13,19	0,26				93,60
180,000	380,000	75,000	231,000	1290	1150	NJ336EMA	4,0	4,0	223,2	335,0	6,5	0,137	1600	1500	43,40
7,0866	14,9606	2,9528	9,0945	290000	258000		0,16	0,16	8,79	13,19	0,26				95,50
180,000	380,000	126,000	227,000	2250	1860	NU2336EMA	4,0	4,0	215,7	339,0	8,7	0,154	1200	1100	70,90
7,0866	14,9606	4,9606	8,9370	506000	419000		0,16	0,16	8,49	13,35	0,34				155,90
180,000	380,000	126,000	227,000	2250	1860	NJ2336EMA	4,0	4,0	215,7	339,0	8,7	0,154	1200	1100	72,10
7,0866	14,9606	4,9606	8,9370	506000	419000		0,16	0,16	8,49	13,35	0,34				158,70
190,000	290,000	46,000	215,000	525	396	NU1038MA	2,1	2,1	207,9	265,0	6,1	0,116	2400	2000	10,70
7,4803	11,4173	1,8110	8,4646	118000	89100		0,08	0,08	8,19	10,43	0,24				23,50
190,000	340,000	55,000	230,000	960	777	NU238EMA	4,0	4,0	224,2	306,0	4,5	0,132	1900	1600	22,20

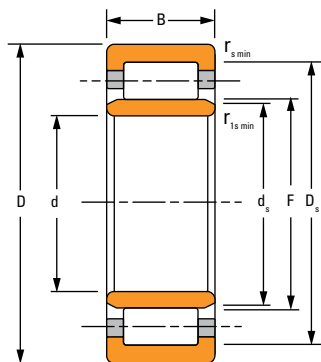
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

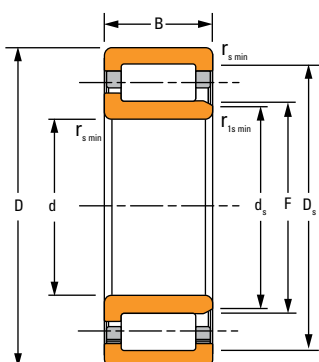
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

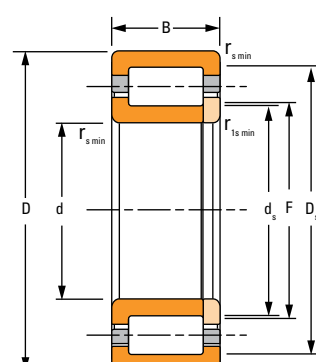
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

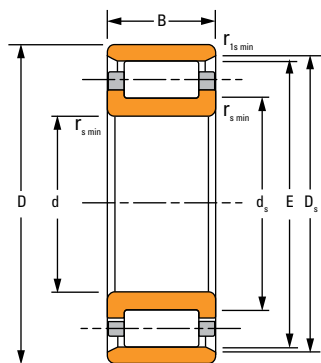
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
							Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			rot/min	rot/min	kg lb.
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci				
7,4803	13,3858	2,1654	9,0551	216000	175000		0,16	0,16	8,83	12,05	0,18				48,80
190,000	340,000	55,000	230,000	960	777	NJ238EMA	4,0	4,0	224,2	306,0	4,5	0,132	1900	1600	22,60
7,4803	13,3858	2,1654	9,0551	216000	175000		0,16	0,16	8,83	12,05	0,18				49,60
190,000	340,000	92,000	228,000	1680	1250	NU2238EMA	4,0	4,0	219,0	308,0	7,0	0,149	1300	1200	39,00
7,4803	13,3858	3,6220	8,9764	377000	281000		0,16	0,16	8,62	12,13	0,28				85,80
190,000	340,000	92,000	228,000	1680	1250	NJ2238EMA	4,0	4,0	219,0	308,0	7,0	0,149	1300	1200	37,80
7,4803	13,3858	3,6220	8,9764	377000	281000		0,16	0,16	8,62	12,13	0,28				83,20
190,000	400,000	78,000	245,000	1500	1300	NU338EMA	5,0	5,0	236,5	353,0	6,0	0,145	1500	1300	49,40
7,4803	15,7480	3,0709	9,6457	337000	292000		0,20	0,20	9,31	13,90	0,24				108,70
190,000	400,000	78,000	245,000	1500	1300	NJ338EMA	5,0	5,0	236,5	353,0	6,0	0,145	1500	1300	50,20
7,4803	15,7480	3,0709	9,6457	337000	292000		0,20	0,20	9,31	13,90	0,24				110,50
190,000	400,000	132,000	240,000	2500	2060	NU2238EMA	5,0	5,0	227,6	360,0	9,8	0,161	1100	1000	80,30
7,4803	15,7480	5,1969	9,4488	561000	464000		0,20	0,20	8,96	14,17	0,39				176,60
190,000	400,000	132,000	240,000	2500	2060	NJ2238EMA	5,0	5,0	227,6	360,0	9,8	0,161	1100	1000	81,80
7,4803	15,7480	5,1969	9,4488	561000	464000		0,20	0,20	8,96	14,17	0,39				179,90
200,000	310,000	51,000	229,000	596	440	NU1040MA	2,1	2,1	221,1	281,0	6,5	0,122	2300	1900	14,00
7,8740	12,2047	2,0079	9,0157	134000	98800		0,08	0,08	8,70	11,06	0,26				30,70
200,000	360,000	58,000	243,000	1090	870	NU240EMA	4,0	4,0	236,9	323,0	4,7	0,137	1700	1500	26,50
7,8740	14,1732	2,2835	9,5669	245000	196000		0,16	0,16	9,33	12,72	0,19				58,30
200,000	360,000	58,000	243,000	1090	870	NJ240EMA	4,0	4,0	236,9	323,0	4,7	0,137	1700	1500	27,00
7,8740	14,1732	2,2835	9,5669	245000	196000		0,16	0,16	9,33	12,72	0,19				59,40
200,000	360,000	98,000	241,000	1920	1410	NU2240EMA	4,0	4,0	231,5	325,0	7,0	0,156	1200	1100	44,40
7,8740	14,1732	3,8583	9,4882	431000	316000		0,16	0,16	9,11	12,80	0,28				97,70
200,000	360,000	98,000	241,000	1920	1410	NJ2240EMA	4,0	4,0	231,5	325,0	7,0	0,156	1200	1100	45,20
7,8740	14,1732	3,8583	9,4882	431000	316000		0,16	0,16	9,11	12,80	0,28				99,50
200,000	420,000	80,000	258,000	1580	1360	NU340EMA	5,0	5,0	249,9	370,0	7,0	0,150	1300	1200	55,80
7,8740	16,5354	3,1496	10,1575	354000	306000		0,20	0,20	9,84	14,57	0,28				122,70
200,000	420,000	80,000	258,000	1580	1360	NJ340EMA	5,0	5,0	249,9	370,0	7,0	0,150	1300	1200	56,70
7,8740	16,5354	3,1496	10,1575	354000	306000		0,20	0,20	9,84	14,57	0,28				124,70

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

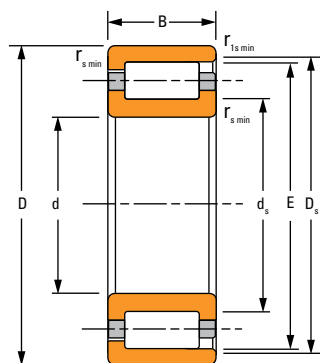
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inci	r _{1s min} mm inci	Arbore d _s mm inci	Carcasă D _s mm inci					
200,000 7,8740	420,000 16,5354	138,000 5,4331	253,000 9,9606	2760 619000	2250 505000	NU2340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	240,7 9,48	377,0 14,84	9,2 0,36	0,167	1000	940	93,20 205,00
200,000 7,8740	420,000 16,5354	138,000 5,4331	253,000 9,9606	2760 619000	2250 505000	NJ2340EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	240,7 9,48	377,0 14,84	9,2 0,36	0,167	1000	940	94,80 208,70
220,000 8,6614	340,000 13,3858	56,000 2,2047	250,000 9,8425	765 172000	565 127000	NU1044MA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,6 9,55	310,0 12,20	8,4 0,33	0,132	2000	1700	18,40 40,40
220,000 8,6614	340,000 13,3858	56,000 2,2047	250,000 9,8425	765 172000	565 127000	NJ1044MA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,6 9,55	310,0 12,20	8,4 0,33	0,132	2000	1700	18,90 41,60
220,000 8,6614	340,000 13,3858	90,000 3,5433	250,000 9,8425	1910 429000	1210 272000	NU3044EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	242,5 9,55	314,0 12,36	8,4 0,33	0,163	1100	940	30,70 67,60
220,000 8,6614	400,000 15,7480	65,000 2,5591	268,000 10,5512	1290 290000	1040 233000	NU244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	261,2 10,28	358,0 14,09	4,0 0,16	0,148	1500	1400	36,90 81,20
220,000 8,6614	400,000 15,7480	65,000 2,5591	268,000 10,5512	1290 290000	1040 233000	NJ244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	261,2 10,28	358,0 14,09	4,0 0,16	0,148	1500	1400	37,60 82,70
220,000 8,6614	400,000 15,7480	108,000 4,2520	259,000 10,1969	2370 533000	1820 409000	NU2244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	250,7 9,87	363,0 14,29	7,3 0,29	0,165	1000	970	60,80 133,80
220,000 8,6614	400,000 15,7480	108,000 4,2520	259,000 10,1969	2370 533000	1820 409000	NJ2244EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	250,7 9,87	363,0 14,29	7,3 0,29	0,165	1000	970	61,80 136,00
220,000 8,6614	460,000 18,1102	88,000 3,4646	282,000 11,1024	1930 433000	1650 370000	NU344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	272,9 10,74	406,0 15,98	7,5 0,30	0,162	1100	1000	73,70 162,10
220,000 8,6614	460,000 18,1102	88,000 3,4646	282,000 11,1024	1930 433000	1650 370000	NJ344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	272,9 10,74	406,0 15,98	7,5 0,30	0,162	1100	1000	74,90 164,70
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	277,000 10,9055	3130 704000	2550 574000	NU2344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	264,1 10,40	413,0 16,26	11,2 0,44	0,178	910	840	118,50 260,70
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	277,000 10,9055	3130 704000	2550 574000	NJ2344EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	264,1 10,40	413,0 16,26	11,2 0,44	0,178	910	840	120,60 265,20
220,000 8,6614	460,000 18,1102	145,000 5,7087	413,000 16,2598	3130 704000	2550 574000	N2344EMB	5,0 0,20	5,0 0,20	277,0 10,91	425,9 16,77	10,2 0,40	0,178	910	840	117,50 258,60
240,000	360,000	56,000	270,000	838	595	NU1048MA	3,0	3,0	262,6	330,0	7,0	0,140	1900	1500	19,70

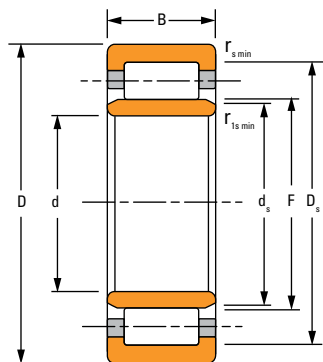
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

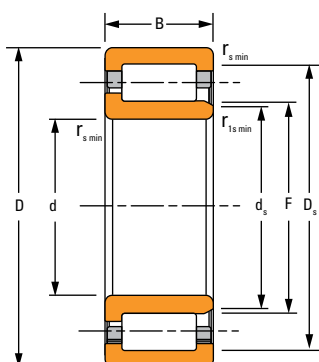
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

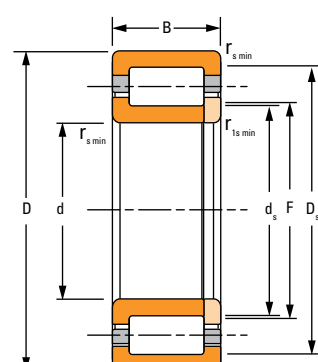
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

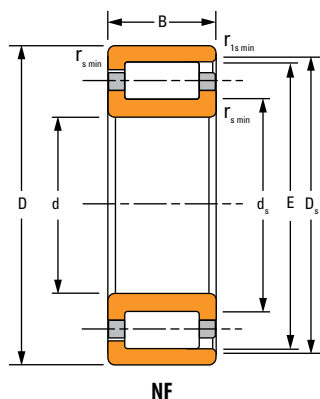
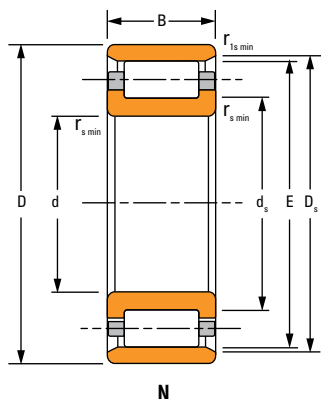
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inchi	mm inchi	mm inchi	mm inchi	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inchi	r _{ts min} mm inchi	Arbore d _s mm inchi	Carcasă D _s mm inchi			rot/min	rot/min	
9,4488	14,1732	2,2047	10,6299	188000	134000		0,12	0,12	10,34	12,99	0,28				43,40
240,000 9,4488	440,000 17,3228	72,000 2,8346	293,000 11,5354	1570 352000	1250 281000	NU248EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	285,5 11,24	393,0 15,47	6,0 0,24		1300	1100	50,30 110,60
240,000 9,4488	440,000 17,3228	72,000 2,8346	293,000 11,5354	1570 352000	1250 281000	NJ248EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	285,5 11,24	393,0 15,47	6,0 0,24		1300	1100	51,10 112,50
240,000 9,4488	500,000 19,6850	95,000 3,7402	306,000 12,0472	2530 568000	2080 468000	NU348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	295,0 11,61	442,0 17,40	7,5 0,30	0,170	1100	990	96,10 211,40
240,000 9,4488	500,000 19,6850	95,000 3,7402	306,000 12,0472	2530 568000	2080 468000	NJ348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	295,0 11,61	442,0 17,40	7,5 0,30	0,170	1100	990	97,50 214,50
240,000 9,4488	500,000 19,6850	155,000 6,1024	303,000 11,9291	3760 846000	2970 668000	NU2348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	287,8 11,33	447,0 17,60	11,9 0,47	0,192	770	700	153,00 336,60
240,000 9,4488	500,000 19,6850	155,000 6,1024	303,000 11,9291	3760 846000	2970 668000	NJ2348EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	287,8 11,33	447,0 17,60	11,9 0,47	0,192	770	700	155,70 342,50
260,000 10,2362	400,000 15,7480	65,000 2,5591	296,000 11,6535	1040 233000	737 166000	NU1052MA	4,0 0,16	4,0 0,16	287,2 11,31	364,0 14,33	8,8 0,35	0,151	1700	1400	29,20 64,10
260,000 10,2362	400,000 15,7480	104,000 4,0945	294,000 11,5748	2500 563000	1580 354000	NU3052MA	4,0 0,16	4,0 0,16	284,9 11,22	370,0 14,57	7,5 0,30	0,170	860	770	29,20 64,10
260,000 10,2362	480,000 18,8976	80,000 3,1496	320,000 12,5984	1720 387000	1320 297000	NU252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	308,8 12,16	420,0 16,54	7,0 0,28	0,168	1200	1000	69,70 153,30
260,000 10,2362	480,000 18,8976	80,000 3,1496	320,000 12,5984	1720 387000	1320 297000	NUP252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	307,0 12,09	420,0 16,54	–	0,168	1200	1000	72,30 159,06
260,000 10,2362	480,000 18,8976	130,000 5,1181	320,000 12,5984	2950 663000	2030 457000	NU2252MA	5,0 0,20	5,0 0,20	305,6 12,03	420,0 16,54	11,6 0,46	0,192	850	780	113,00 248,60
260,000 10,2362	540,000 21,2598	165,000 6,4961	324,000 12,7559	4200 945000	3370 758000	NU2352EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	308,8 12,16	484,0 19,06	12,2 0,48	0,201	700	640	186,10 409,30
280,000 11,0236	420,000 16,5354	65,000 2,5591	316,000 12,4409	1090 245000	754 169000	NU1056MA	4,0 0,16	4,0 0,16	306,4 12,06	384,0 15,12	8,0 0,31	0,157	1600	1300	31,00 68,20
300,000	460,000	74,000	340,000	1430	1000	NU1060MA	4,0	4,0	329,8	420,0	10,7	0,169	1400	1200	43,70

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inci	r _{1s min} mm inci	Arbore d _s mm inci	Carcasă D _s mm inci			mm inci	rot/min	
11,8110	18,1102	2,9134	13,3858	322000	225000		0,16	0,16	12,98	16,54	0,42				96,10
320,000 12,5984	440,000 17,3228	56,000 2,2047	350,000 13,7795	1210 272000	767 172000	NU1964MA	3,0 0,12	3,0 0,12	342,0 13,46	414,0 16,30	5,6 0,22	0,170	770	660	26,90 59,18
320,000 12,5984	440,000 17,3228	72,000 2,8346	413,000 16,2598	2010 453000	1150 259000	NF2964EMB	3,0 0,12	3,0 0,12	349,0 13,74	419,7 16,52	4,0 0,16	0,191	710	620	33,70 74,20
320,000 12,5984	480,000 18,8976	74,000 2,9134	360,000 14,1732	1500 337000	1020 230000	NU1064MA	4,0 0,16	4,0 0,16	349,8 13,77	440,0 17,32	9,2 0,36	0,176	1300	1100	45,90 101,00
320,000 12,5984	580,000 22,8346	150,000 5,9055	390,000 15,3543	3920 882000	2690 605000	NU2264MA	5,0 0,20	5,0 0,20	374,2 14,73	510,0 20,08	15,9 0,63	0,199	680	620	178,50 392,70
340,000 13,3858	460,000 18,1102	72,000 2,8346	431,000 16,9685	2090 469000	1170 263000	NF2968EMB	3,0 0,12	3,0 0,12	367,0 14,45	437,8 17,24	4,0 0,16	0,197	660	580	35,50 78,00
340,000 13,3858	520,000 20,4724	82,000 3,2283	385,000 15,1575	1800 405000	1240 278000	NU1068MA	5,0 0,20	5,0 0,20	371,5 14,63	475,0 18,70	7,9 0,31	0,186	1200	1000	61,30 134,90
340,000 13,3858	520,000 20,4724	133,000 5,2362	385,000 15,1575	4280 961000	2550 572000	NU3068EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	374,3 14,74	481,0 18,94	10,0 0,39	0,228	580	530	105,50 232,00
340,000 13,3858	580,000 22,8346	190,000 7,4803	399,000 15,7087	7010 158000	4300 967000	NU3168EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	388,8 15,31	523,0 20,59	8,5 0,34	0,253	480	450	224,70 494,40
360,000 14,1732	750,000 29,5276	224,000 8,8189	465,000 18,3071	8060 1810000	5740 1290000	NU2372EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	443,3 17,45	655,0 25,79	12,7 0,50	0,266	430	400	498,10 1095,90
360,000 14,1732	540,000 21,2598	82,000 3,2283	405,000 15,9449	1890 424000	1270 285000	NU1072MA	5,0 0,20	5,0 0,20	390,3 15,37	495,0 19,49	6,9 0,27	0,193	1100	940	64,20 141,20
380,000 14,9606	560,000 22,0472	82,000 3,2283	425,000 16,7323	1970 443000	1300 291000	NU1076MA	5,0 0,20	5,0 0,20	412,4 16,24	515,0 20,28	9,0 0,35	0,199	1100	890	67,20 147,90
400,000 15,7480	540,000 21,2598	82,000 3,2283	435,000 17,1260	2920 657000	1600 360000	NU2980EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	426,6 16,80	511,0 20,12	4,0 0,16	0,226	520	460	54,80 120,50
400,000 15,7480	600,000 23,6220	90,000 3,5433	450,000 17,7165	2290 516000	1530 343000	NU1080MA	5,0 0,20	5,0 0,20	436,4 17,18	550,0 21,65	10,0 0,39	0,209	980	830	87,50 192,60
400,000 15,7480	600,000 23,6220	118,000 4,6457	449,000 17,6772	4290 965000	2620 589000	NU2080EMA	5,0 0,20	5,0 0,20	440,4 17,34	557,0 21,93	9,6 0,38	0,240	490	440	119,30 262,40

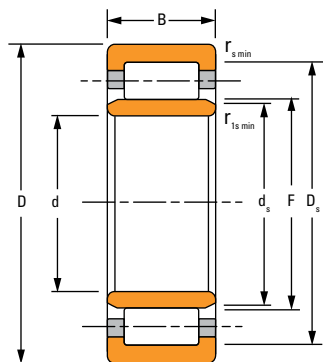
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

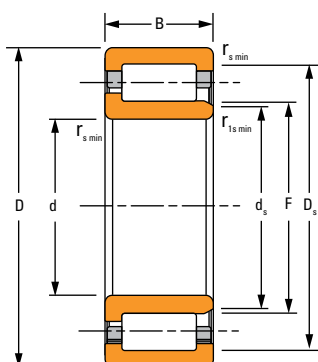
⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

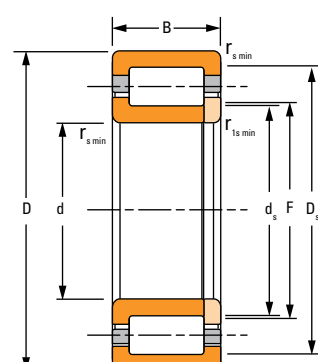
SERIA DE RULMENȚI ISO PE UN SINGUR RÂND, ÎN SISTEM METRIC – continuare



NU



NJ



NUP

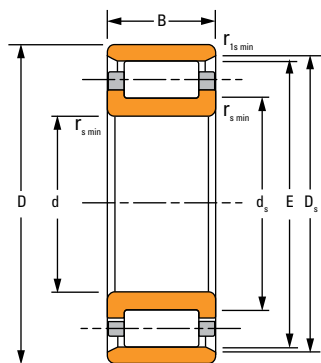
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem			s ⁽³⁾	Ulei		Unsoare
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min} mm inci	r _{1s min} mm inci	Arbore d _s mm inci	Carcasă D _s mm inci		mm inci	rot/min		rot/min
420,000 16,5354	560,000 22,0472	82,000 3,2283	531,000 20,9055	3020 680000	1630 366000	NF2984EMB	4,0 0,16	4,0 0,16	455,0 17,91	537,9 21,18	5,0 0,20	0,232	490	440	57,20 125,80
440,000 17,3228	650,000 25,5906	94,000 3,7008	493,000 19,4094	2760 620000	1760 395000	NU1088MA	6,0 0,24	6,0 0,24	480,0 18,90	597,0 23,50	11,0 0,43	0,226	860	730	106,60 234,60
440,000 17,3228	650,000 25,5906	122,000 4,8031	487,000 19,1732	4900 1100000	2950 663000	NU2088EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	476,1 18,74	603,0 23,74	8,5 0,33	0,255	430	390	141,00 310,10
440,000 17,3228	720,000 28,3465	226,000 8,8976	509,000 20,0394	9330 2100000	5740 1290000	NU3188EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	490,0 19,29	665,0 26,18	13,6 0,54	0,292	370	350	371,20 816,50
460,000 18,1102	580,000 22,8346	72,000 2,8346	489,000 19,2520	2660 599000	1310 294000	NJ2892EMA	3,0 0,12	3,0 0,12	482,0 18,98	553,0 21,77	4,0 0,16	0,238	470	410	45,70 100,50
460,000 18,1102	620,000 24,4094	95,000 3,7402	579,000 22,7953	3690 830000	1970 443000	NF2992EMB	4,0 0,16	4,0 0,16	495,0 19,49	586,6 23,09	6,5 0,26	0,249	440	390	84,50 185,90
460,000 18,1102	760,000 29,9213	240,000 9,4488	529,300 20,8386	10100 2270000	6100 1370000	NU3192EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	505,6 19,91	689,3 27,14	17,2 0,68	0,302	360	330	448,80 987,30
480,000 18,8976	700,000 27,5591	100,000 3,9370	536,000 21,1024	3950 887000	2360 531000	NU1096EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	527,7 20,78	646,0 25,43	10,4 0,41	0,253	710	620	131,80 290,00
480,000 18,8976	700,000 27,5591	100,000 3,9370	536,000 21,1024	3920 881000	2360 531000	NJ1096EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	528,5 20,81	646,0 25,43	10,4 0,41	0,253	710	620	138,00 304,20
500,000 19,6850	830,000 32,6772	264,000 10,3937	576,000 22,6772	12000 2690000	7490 1680000	NU31500EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	555,7 21,88	764,0 30,08	18,0 0,71	0,319	310	290	585,00 1287,10
560,000 22,0472	680,000 26,7717	56,000 2,2047	594,000 23,3858	1730 388000	806 181000	NU18/560MA	3,0 0,12	3,0 0,12	584,3 23,00	650,0 25,59	6,6 0,26	0,240	410	350	40,90 90,00
600,000 23,6220	870,000 34,2520	200,000 7,8740	661,000 26,0236	11000 2480000	6180 1390000	NU30/600EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	646,5 25,45	821,0 32,32	14,8 0,58	0,338	270	250	396,80 872,90
630,000 24,8031	920,000 36,2205	170,000 6,6929	699,000 27,5197	9570 2150000	5390 1210000	NU20/630EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	684,6 26,95	855,0 33,66	10,9 0,43	0,336	260	240	386,10 849,40
670,000 26,3780	980,000 38,5827	180,000 7,0866	746,000 29,3701	11100 2490000	6170 1390000	NU20/670EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	730,0 28,74	912,0 35,91	11,7 0,46	0,356	230	210	468,80 1031,30

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

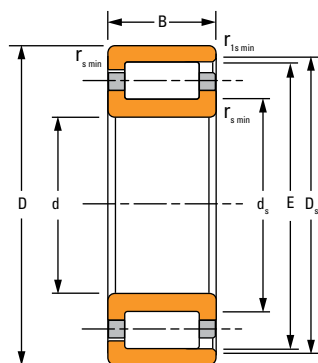
⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



N



NF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.		r _{s min}	r _{rs min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
670,000 26,3780	980,000 38,5827	230,000 9,0551	744,000 29,2913	14000 3140000	7510 1690000	NU30/670EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	725,1 28,55	914,0 35,98	17,6 0,69	0,375	230	210	608,10 1337,80
710,000 27,9528	870,000 34,2520	95,000 3,7402	751,000 29,5669	5110 1150000	2200 494000	NJ28/710EMA	4,0 0,16	4,0 0,16	740,9 29,17	831,0 32,72	7,8 0,31	0,328	270	240	125,40 275,80
710,000 27,9528	950,000 37,4016	140,000 5,5118	770,000 30,3150	8190 1840000	4020 903000	NJ29/710MA	6,0 0,24	6,0 0,24	756,6 29,79	890,0 35,04	10,5 0,41	0,351	250	220	307,00 676,80
750,000 29,5276	1090,000 42,9134	195,000 7,6772	832,000 32,7559	13800 3110000	7550 1700000	NU20/750EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	817,6 32,19	1018,0 40,08	13,2 0,52	0,388	190	180	621,20 1366,50
800,000 31,4961	1150,000 45,2756	200,000 7,8740	882,000 34,7244	14600 3290000	8040 1810000	NU20/800EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	864,6 34,04	1080,0 42,52	13,4 0,53	0,400	180	170	690,30 1518,60
850,000 33,4646	1220,000 48,0315	212,000 8,3465	937,000 36,8898	16200 3640000	8850 1990000	NU20/850EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	917,5 36,12	1147,0 45,16	14,6 0,57	0,418	170	160	820,30 1804,60
900,000 35,4331	1180,000 46,4567	206,000 8,1102	969,000 38,1496	16800 3770000	7500 1690000	NU39/900EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	949,9 37,40	1119,0 44,06	10,0 0,39	0,447	160	150	609,30 1340,40
900,000 35,4331	1280,000 50,3937	218,000 8,5827	990,000 38,9764	16900 3800000	9030 2030000	NU20/900EMA	7,5 0,30	7,5 0,30	968,5 38,13	1200,0 47,24	15,5 0,61	0,432	160	150	915,80 2014,80
1120,000 44,0945	1360,000 53,5433	106,000 4,1732	1162,000 45,7480	8370 1880000	3680 828000	NJ18/1120EMA	6,0 0,24	6,0 0,24	1167,5 45,96	1310,0 51,57	10,0 0,39	0,422	150	130	323,80 712,40

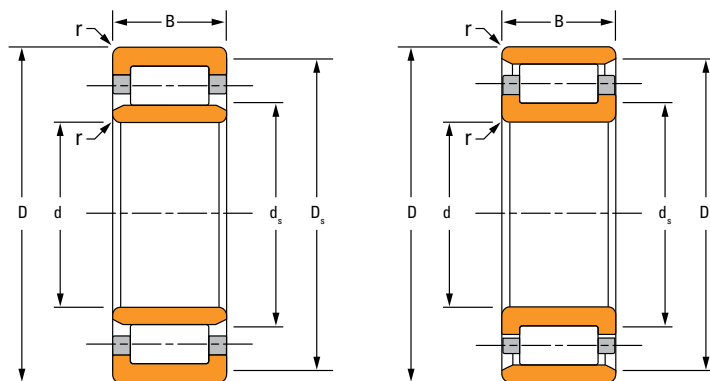
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

SERIA DE RULMENȚI STANDARD PE UN SINGUR RÂND

- Construcție similară cu cea a rulmenților ISO echivalenți.
- Proiecții conform standardelor ABMA.
- Dimensiunile în inci ale rulmenților sunt identificate prin litera „I” din simbolul de catalog.



RU

RN

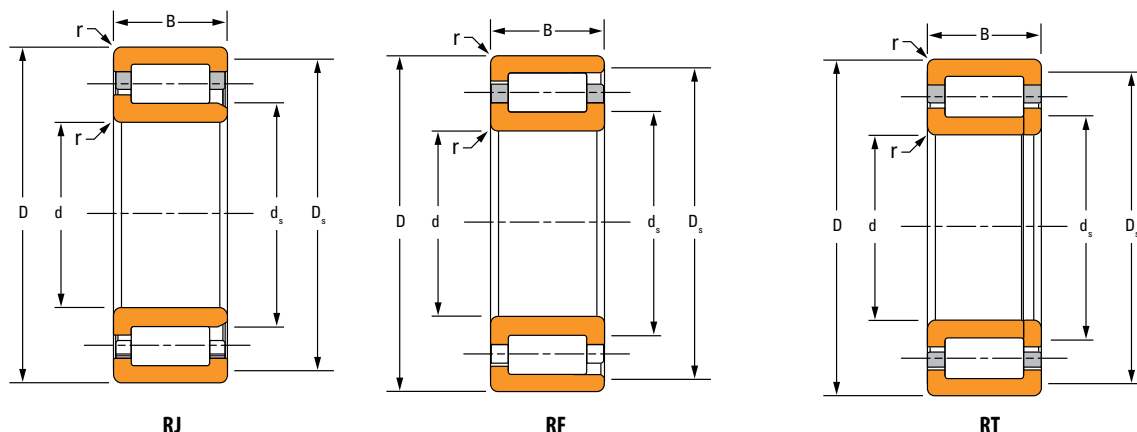
Simbolul și tipul constructiv al rulmentului ⁽¹⁾					Dimensiuni ale rulmentului			Raza de racordare (max.) r ⁽²⁾	Diametrul umărului de reazem		Sarcina radială de bază		Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
RU	RN	RJ	RF	RT	Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B		Arbore d _s	Carcasă D _s	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽³⁾		Ulei	Unsoare	
RIU	RIN	RIJ	RIF	RIT	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	rot/min	rot/min	kg lb.	
105RU32	105RN32	105RJ32	105RF32	105RT32	105,000 4,1339	190,000 7,4803	65,100 2,5625	2,0 0,08	120,7 4,75	174,6 6,88	640 144000	471 106000	0,115	2800	2500	8,3 18,3
170RU51	170RN51	170RJ51	170RF51	170RT51	170,000 6,6929	265,000 10,4331	42,000 1,6535	2,50 0,10	184,3 7,26	246,1 9,69	521 117000	391 87800	0,108	1600	1300	8,6 18,8
170RU91	170RN91	170RJ91	170RF91	170RT91	170,000 6,6929	265,000 10,4331	76,200 3,0000	2,5 0,10	187,3 7,38	247,7 9,75	1170 264000	735 165000	0,131	1500	1400	16,1 35,5
170RU93	170RN93	170RJ93	170RF93	170RT93	170,000 6,6929	360,000 14,1732	139,700 5,5000	3,0 0,12	204,7 8,06	325,4 12,81	2580 580000	1820 410000	0,156	1200	1100	73,6 162,4
180RU51	180RN51	180RJ51	180RF51	180RT51	180,000 7,0866	280,000 11,0236	44,000 1,7323	2,5 0,10	196,1 7,72	262,7 10,34	560 126000	419 94200	0,114	1500	1300	10,3 22,7
180RU91	180RN91	180RJ91	180RF91	180RT91	180,000 7,0866	280,000 11,0236	82,550 3,2500	2,5 0,10	196,9 7,75	261,9 10,31	1440 323000	833 187000	0,142	1400	1200	19,4 42,9
190RU91	190RN91	190RJ91	190RF91	190RT91	190,000 7,4803	300,000 11,8110	85,725 3,3750	2,5 0,10	209,6 8,25	281,0 11,06	1600 360000	973 219000	0,147	1300	1100	23,8 52,5
190RU92	190RN92	190RJ92	190RF92	190RT92	190,000 7,4803	340,000 13,3858	114,300 4,5000	3,0 0,12	217,5 8,56	311,9 12,28	2210 497000	1450 326000	0,156	1200	1000	47,3 104,2

⁽¹⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽²⁾Raza maximă de racordare a umărului carcasei sau arborelui pentru care țesătura rulmentului permite un montaj corect.

⁽³⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

Continuare pe pagina următoare.



RJ

RF

RT

Simbolul și tipul constructiv al rulmentului ⁽¹⁾					Dimensiuni ale rulmentului			Raza de racordare (max.) r ⁽²⁾	Diametrul umărului de reazem		Sarcina radială de bază		Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
RU	RN	RJ	RF	RT	Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B		Arbore d _s	Carcasă D _s	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽³⁾		Ulei	Unsoare	
RIU	RIN	RIJ	RIF	RIT	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	rot/min	rot/min	kg lb.	
200RU91	200RN91	200RJ91	200RF91	200RT91	200,000 7,8740	320,000 12,5984	88,900 3,5000	3,0 0,12	218,9 8,62	294,9 11,61	1740 391000	1060 239000	0,151	1200	1000	27,7 60,9
200RU92	200RN92	200RJ92	200RF92	200RT92	200,000 7,8740	360,000 14,1732	120,650 4,7500	3,0 0,12	230,1 9,06	330,2 13,00	2590 581000	1630 366000	0,166	1000	940	56,8 125,2
210RU92	210RN92	210RJ92	210RF92	210RT92	210,000 8,2677	380,000 14,9606	127,000 5,0000	3,0 0,12	239,8 9,44	350,0 13,78	2640 593000	1740 391000	0,167	1000	920	66,1 145,8
220RU51	220RN51	220RJ51	220RF51	220RT51	220,000 8,6614	350,000 13,7796	51,000 2,0079	2,5 0,10	243,7 9,59	326,2 12,84	830 187000	612 138000	0,133	1100	960	19,6 43,2
220RU91	220RN91	220RJ91	220RF91	220RT91	220,000 8,6614	350,000 13,7795	98,425 3,8750	2,5 0,10	239,3 9,42	324,6 12,78	2090 470000	1290 289000	0,162	1000	930	37,6 82,9
220RU92	220RN92	220RJ92	220RF92	220RT92	220,000 8,6614	400,000 15,7480	133,350 5,2500	3,0 0,12	252,4 9,94	368,3 14,50	3230 727000	2010 452000	0,180	880	810	78,4 172,9
240RU91	240RN91	240RJ91	240RF91	240RT91	240,000 9,4488	390,000 15,3543	107,950 4,2500	3,0 0,12	265,2 10,44	365,3 14,38	2670 600000	1580 355000	0,178	880	790	53,4 117,7
250RU91	250RN91	250RJ91	250RF91	250RT91	250,000 9,8425	410,000 16,1417	111,125 4,3750	3,0 0,12	277,8 10,94	382,6 15,06	2720 611000	1680 377000	0,180	850	770	60,9 134,3

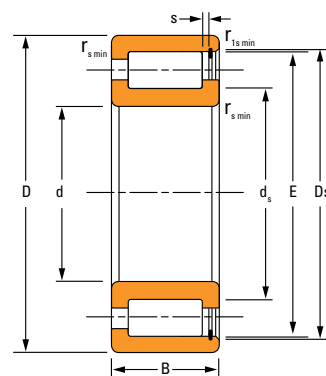
⁽¹⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽²⁾Raza maximă de racordare a umărului carcasei sau arborelui pentru care țesătura rulmentului permite un montaj corect.

⁽³⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE UN RÂND, FĂRĂ COLIVIE (NCF)

- Rulmenți radiali cu role cilindrice, pe un singur rând, fără colivie.
- Caracteristicile constructive includ gulere fixe pe inelul interior și inelul exterior.
- Pot prelua sarcini axiale într-o singură direcție și deplasări axiale mici.



NCF

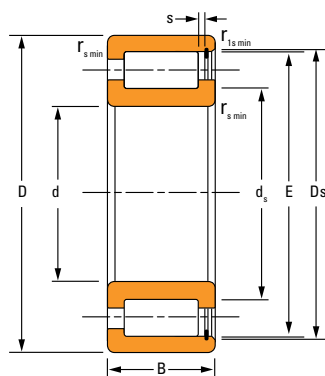
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă		
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Arbore d _s	Carcasă D _s		Ulei	Unsoare
							r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s							
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.			
110,000 4,3307	150,000 5,9055	24,000 0,9449	141,100 5,5551	223 50100	146 32900	NCF2922V	1,1 0,04	1,0 0,04	119,1 4,69	142,1 5,59	1,5 0,06	0,136	1200	1000	1,20 2,65		
120,000 4,7244	165,000 6,4961	27,000 1,0630	154,000 6,0630	297 66800	188 42400	NCF2924V	1,1 0,04	1,0 0,04	130,0 5,12	155,0 6,10	1,55 0,061	0,150	1200	970	1,70 3,80		
130,000 5,1181	180,000 7,0866	30,000 1,1811	166,800 6,5669	361 81100	225 50600	NCF2926V	1,5 0,06	1,1 0,04	140,8 5,54	167,5 6,59	2,00 0,079	0,160	1100	920	2,30 5,00		
140,000 5,5118	190,000 7,4803	30,000 1,1811	179,600 7,0709	389 87300	243 54700	NCF2928V	1,5 0,06	1,1 0,04	151,6 5,97	180,2 7,10	1,9 0,075	0,167	1000	850	2,40 5,30		
150,000 5,9055	210,000 8,2677	36,000 1,4173	196,400 7,7323	506 114000	328 73800	NCF2930V	2,0 0,08	1,1 0,04	162,4 6,39	200,5 7,89	2,20 0,087	0,128	1010	840	3,80 8,30		
160,000 6,2992	220,000 8,6614	36,000 1,4173	207,200 8,1575	540 121000	340 76300	NCF2932V	2,0 0,08	1,1 0,04	173,2 6,82	208,5 8,21	2,20 0,087	0,133	940	790	4,00 8,70		
170,000 6,6929	230,000 9,0551	36,000 1,4173	218,000 8,5827	574 129000	350 78700	NCF2934V	2,0 0,08	1,1 0,04	184,0 7,24	219,5 8,64	2,20 0,087	0,116	890	740	4,20 9,30		
180,000 7,0866	250,000 9,8425	42,000 1,6535	231,500 9,1142	711 160000	436 98000	NCF2936V	2,0 0,08	1,1 0,04	193,5 7,62	232,5 9,15	2,50 0,098	0,123	850	710	6,30 13,80		
190,000 7,4803	260,000 10,2362	42,000 1,6535	244,000 9,6063	803 180000	487 109000	NCF2938V	2,0 0,08	1,1 0,04	204,0 8,03	248,2 9,77	1,50 0,059	0,129	780	660	6,50 14,30		

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



NCF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaș d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			rot/min	rot/min	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
200,000 7,8740	250,000 9,8425	24,000 0,9449	237,500 9,3504	337 75700	188 42400	NCF1840V	1,5 0,06	1,1 0,04	211,5 8,33	238,5 9,39	1,80 0,071	0,146	740	610	2,52 5,60
200,000 7,8740	280,000 11,0236	48,000 1,8898	261,100 10,2795	971 218000	587 132000	NCF2940V	2,1 0,08	1,5 0,06	217,1 8,55	262,0 10,32	1,95 0,077	0,137	730	620	9,20 20,10
220,000 8,6614	270,000 10,6299	24,000 0,9449	257,700 10,1457	370 83100	198 44400	NCF1844V	1,5 0,06	1,1 0,04	231,7 9,12	258,7 10,19	1,80 0,071	0,155	670	550	2,92 6,44
220,000 8,6614	300,000 11,8110	48,000 1,8898	282,100 11,1063	1070 239000	615 138000	NCF2944V	2,1 0,08	1,5 0,06	238,1 9,37	284,0 11,18	1,95 0,077	0,146	650	550	9,90 21,70
260,000 10,2362	320,000 12,5984	28,000 1,1024	307,000 12,0866	553 124000	292 65500	NCF1852V	2,0 0,08	1,1 0,04	275 10,83	308,0 12,13	1,80 0,071	0,140	580	480	4,80 10,60
260,000 10,2362	360,000 14,1732	60,000 2,3622	333,400 13,1260	1480 333000	837 188000	NCF2952V	2,1 0,08	2,1 0,08	281,3 11,07	334,6 13,17	4,00 0,157	0,167	540	460	18,50 40,80
300,000 11,8110	420,000 16,5354	72,000 2,8346	390,000 15,3543	2260 508000	1260 284000	NCF2960V	3,0 0,12	3,0 0,12	326,0 12,83	390,5 15,37	4,00 0,157	0,191	430	370	31,30 68,80
320,000 12,5984	400,000 15,7480	38,000 1,4961	382,800 15,0709	900 202000	471 106000	NCF1864V	2,1 0,08	1,5 0,06	340,8 13,42	383,8 15,11	3,00 0,118	0,167	460	380	10,60 23,40
320,000 12,5984	440,000 17,3228	72,000 2,8346	410,500 16,1614	2400 540000	1300 293000	NCF2964V	3,0 0,12	3,0 0,12	346,5 13,64	412,0 16,22	4,00 0,157	0,199	400	340	32,90 72,53

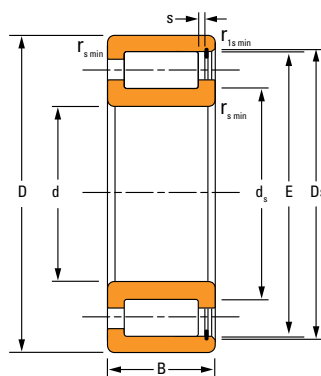
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE UN RÂND, FĂRĂ COLIVIE (NCF) – continuare



NCF

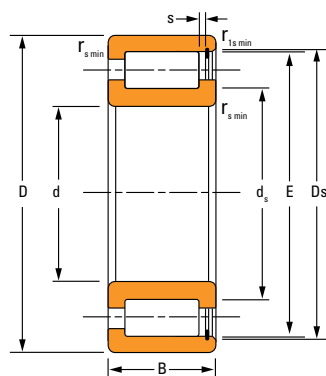
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaș d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			rot/min	rot/min	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
340,000 13,3858	420,000 16,5354	38,000 1,4961	402,800 15,8583	953 214000	484 109000	NCF1868V	2,1 0,08	1,5 0,06	360,8 14,20	403,8 15,90	3,00 0,118	0,174	430	360	11,00 24,20
380,000 14,9606	480,000 18,8976	46,000 1,8110	457,300 18,0039	1350 304000	698 157000	NCF1876V	2,1 0,08	1,5 0,06	405,3 15,96	458,3 18,04	3,50 0,138	0,193	370	310	18,90 41,60
380,000 14,9606	520,000 20,4724	82,000 3,2283	487,300 19,1850	3360 756000	1790 402000	NCF2976V	4,0 0,16	4,0 0,16	411,3 16,19	488,8 19,24	4,00 0,157	0,228	310	270	52,90 116,62
400,000 15,7480	500,000 19,6850	46,000 1,8110	474,000 18,6614	1410 316000	713 160000	NCF1880V	2,1 0,08	1,5 0,06	422,0 16,61	475,0 18,70	3,50 0,138	0,198	350	290	20,60 45,41
420,000 16,5354	520,000 20,4724	46,000 1,8110	498,800 19,6378	1490 335000	733 165000	NCF1884V	2,1 0,08	1,5 0,06	446,8 17,59	499,8 19,68	3,50 0,138	0,206	330	280	21,14 46,50
440,000 17,3228	540,000 21,2598	46,000 1,8110	515,500 20,2953	1550 347000	746 168000	NCF1888V	2,1 0,08	1,5 0,06	463,5 18,25	516,5 20,33	3,50 0,138	0,212	310	260	22,30 49,16
460,000 18,1102	580,000 22,8346	56,000 2,2047	552,600 21,7559	2040 458000	1030 232000	NCF1892V	3,0 0,12	3,0 0,12	488,6 19,24	553,6 21,80	4,50 0,177	0,224	290	250	33,20 73,00
460,000 18,1102	620,000 24,4094	95,000 3,7402	578,500 22,7756	4610 1040000	2310 518000	NCF2992V	4,0 0,16	4,0 0,16	494,5 19,47	580,0 22,84	5,00 0,197	0,263	240	220	84,00 185,19
480,000 18,8976	650,000 25,5906	100,000 3,9370	615,200 24,2205	4910 1100000	2570 579000	NCF2996V	5,0 0,20	5,0 0,20	519,2 20,44	616,8 24,28	6,00 0,236	0,269	230	210	94,30 207,50

⁽¹⁾ Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



NCF

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbolul de catalog al rulmentului ⁽²⁾	Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾		Teșitura		Diametrul umărului de reazem						
							r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s			rot/min	rot/min	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.	
500,000 19,6850	620,000 24,4094	56,000 2,2047	593,300 23,3583	2210 496000	1070 241000	NCF18/500V	3,0 0,12	3,0 0,12	529,3 20,84	594,3 23,40	5,0 0,197	0,237	260	220	35,90 79,00
500,000 19,6850	670,000 26,3780	100,000 3,9370	630,900 24,8386	5060 1140000	2610 587000	NCF29/500V	5,0 0,20	5,0 0,20	534,9 21,06	632,5 24,90	6,0 0,236	0,274	220	200	97,30 214,10
530,000 20,8661	650,000 25,5906	56,000 2,2047	624,000 24,5669	2340 525000	1100 248000	NCF18/530V	3,0 0,12	3,0 0,12	560,0 22,05	625,5 24,63	4,1 0,161	0,246	240	210	37,80 83,20
560,000 22,0472	680,000 26,7717	56,000 2,2047	654,700 25,7756	2460 554000	1130 255000	NCF18/560V	3,0 0,12	3,0 0,12	590,7 23,26	656,2 25,84	4,1 0,161	0,256	230	190	39,20 86,30
600,000 23,6220	730,000 28,7402	60,000 2,3622	695,200 27,3701	2630 592000	1170 263000	NCF18/600V	3,0 0,12	3,0 0,12	631,2 24,85	696,7 27,43	6,1 0,240	0,268	210	180	50,20 110,40
630,000 24,8031	780,000 30,7087	69,000 2,7165	737,500 29,0354	3100 698000	1410 316000	NCF18/630V	4,0 0,16	4,0 0,16	665,5 26,20	739,0 29,10	7,5 0,295	0,281	200	170	72,20 159,17
670,000 26,3780	820,000 32,2835	69,000 2,7165	782,300 30,7992	3320 746000	1450 327000	NCF18/670V	4,0 0,16	4,0 0,16	710,3 27,96	783,8 30,86	7,5 0,295	0,294	190	160	74,60 164,10
710,000 27,9528	870,000 34,2520	74,000 2,9134	830,700 32,7047	3920 882000	1740 390000	NCF18/710V	4,0 0,16	4,0 0,16	750,7 29,56	832,7 32,78	8,0 0,315	0,309	170	150	91,60 201,94
750,000 29,5276	920,000 36,2205	78,000 3,0709	878,000 34,5669	4600 1030000	2080 467000	NCF18/750V	5,0 0,20	5,0 0,20	788,0 31,02	880,0 34,65	8,0 0,315	0,323	160	140	105,10 231,20
800,000 31,4961	980,000 38,5827	82,000 3,2283	935,000 36,8110	4930 1110000	2150 484000	NCF18/800V	5,0 0,20	5,0 0,20	845,0 33,27	937,0 36,89	9,0 0,354	0,339	150	130	105,10 231,20

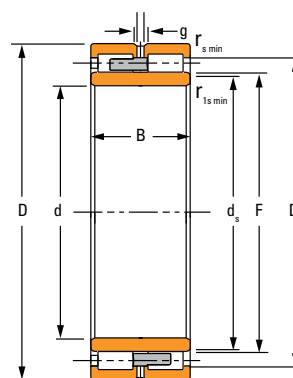
⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE DOUĂ RÂNDURI

- Capacitate portantă radială suplimentară în comparație cu rulmenții pe un singur rând.
- Proiectați cu dimensiuni de gabarit interschimbabile, specificate de ISO/DIN.
- Comercializați sub formă de ansamblu integral.



NNU-1

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol de catalog al rulmentului ⁽²⁾
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	
150,000 5,9055	210,000 8,2677	60,000 2,3622	168,500 6,6339	668 150200	374 84100	NNU4930MAW33
160,000 6,2992	220,000 8,6614	60,000 2,3622	178,500 7,0276	692 155600	380 85300	NNU4932MAW33
170,000 6,6929	230,000 9,0551	60,000 2,3622	188,500 7,4213	696 156200	376 84600	NNU4934MAW33
180,000 7,0866	250,000 9,8425	69,000 2,7165	202,000 7,9528	850 191000	449 101000	NNU4936MAW33
190,000 7,4803	260,000 10,2362	69,000 2,7165	212,000 8,3465	890 200000	459 103000	NNU4938MAW33
200,000 7,8740	280,000 11,0236	80,000 3,1496	225,000 8,8583	1046 234000	550 124000	NNU4940MAW33
200,000 7,8740	340,000 13,3858	140,000 5,5118	235,000 9,2520	2460 552000	1690 381000	NNU4140MAW33
220,000 8,6614	300,000 11,8110	80,000 3,1496	245,000 9,6457	1150 258000	577 130000	NNU4944MAW33
220,000 8,6614	370,000 14,5669	150,000 5,9055	258,000 10,1575	2960 666000	1930 434000	NNU4144MAW33
240,000 9,4488	320,000 12,5984	80,000 3,1496	265,000 10,4331	1220 274000	591 133000	NNU4948MAW33
240,000 9,4488	400,000 15,7480	160,000 6,2992	282,000 11,1024	3680 828000	2290 515000	NNU4148MAW33
260,000 10,2362	360,000 14,1732	100,000 3,9370	292,000 11,4961	1710 385000	856 192000	NNU4952MAW33
260,000 10,2362	440,000 17,3228	180,000 7,0866	306,000 12,0472	4540 1022000	2840 639000	NNU4152MAW33
280,000 11,0236	380,000 14,9606	100,000 3,9370	312,000 12,2835	1834 412000	880 1980	NNU4956MAW33
280,000 11,0236	460,000 18,1102	180,000 7,0866	326,000 12,8346	4820 1084000	2940 660000	NNU4156MAW33
300,000 11,8110	420,000 16,5354	118,000 4,6457	339,000 13,3465	2380 536000	1170 263000	NNU4960MAW33

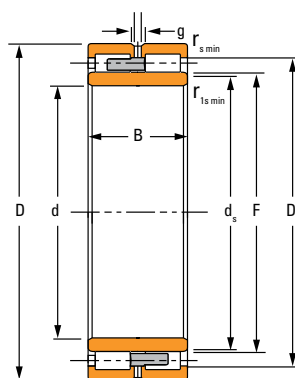
⁽¹⁾ Bazată pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

NNU-1

- Inele exterioare cu gulere fixe.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- O colivie monobloc din alamă.

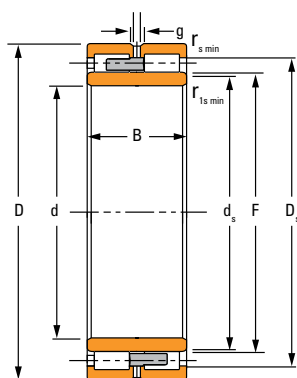


NNU-1

Dimensiunile de montaj				Date de lubrifiere				Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Teșitura		Diametrul umărului de reazem		Lățime canal g	Diametrul orificiului h	Număr de găuri z	s ⁽³⁾		Ulei	Unsoare	
r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasa D _s					mm inci			mm inci
2,0 0,08	2,0 0,08	165,0 6,50	197,0 7,76	6,8 0,27	3 0,12	6	2,6 0,10	0,199	2100	1800	6,30 13,90
2,0 0,08	2,0 0,08	175,0 6,89	207,0 8,15	6,8 0,27	3 0,12	6	2,8 0,11	0,206	2000	1700	6,60 14,60
2,0 0,08	2,0 0,08	185,0 7,28	217,0 8,54	6,8 0,27	3 0,12	6	2,8 0,11	0,161	1900	1600	7,00 15,40
2,0 0,08	2,0 0,08	198,0 7,80	232,0 9,13	9,6 0,38	4,5 0,18	6	3,4 0,13	0,136	1700	1500	10,50 23,10
2,0 0,08	2,0 0,08	207,0 8,15	242,0 9,53	9,6 0,38	4,5 0,18	6	2,0 0,08	0,141	1600	1400	10,80 23,80
2,1 0,08	2,1 0,08	220,0 8,66	259,0 10,20	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,147	1500	1300	15,00 33,10
3,0 0,12	3,0 0,12	229,0 9,02	315,0 12,40	12,3 0,48	6 0,24	6	5,40 0,21	0,165	1200	1100	51,00 112,00
2,1 0,08	2,1 0,08	240,0 9,45	279,0 10,98	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,157	1400	1200	16,50 36,40
4,0 0,16	4,0 0,16	251,0 9,88	342,0 13,46	12,3 0,48	6 0,24	6	5,6 0,22	0,180	1000	940	65,00 143,00
2,1 0,08	2,1 0,08	260,0 10,24	299,0 11,77	12,3 0,48	6 0,24	6	3,9 0,15	0,165	1200	1100	17,50 38,60
4,0 0,16	4,0 0,16	275,0 10,83	368,0 14,49	12,3 0,48	6 0,24	6	7,2 0,28	0,196	870	800	85,00 187,40
2,1 0,08	2,1 0,08	287,8 11,33	334,0 13,15	16,0 0,63	7,5 0,30	6	4,4 0,17	0,181	1100	950	30,30 66,80
4,0 0,16	4,0 0,16	298,9 11,77	402,0 15,83	16,0 0,63	7,5 0,30	6	6,3 0,41	0,210	760	710	112,00 247,00
2,1 0,08	2,1 0,08	304,5 11,99	354,0 13,94	16,0 0,63	7,5 0,30	6	4,8 0,19	0,190	1000	880	32,50 71,60
5,0 0,20	5,0 0,20	318,9 12,56	422,0 16,61	16,0 0,63	7,5 0,29	8	6,3 0,28	0,219	990	910	119,00 262,00
3,0 0,12	3,0 0,12	330,4 13,01	389,0 15,31	19,3 0,76	9,5 0,37	8	5,3 0,21	0,205	880	780	50,00 110,00

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE DOUĂ RÂNDURI – continuare



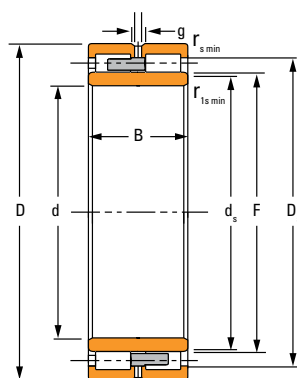
NNU-1

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol de catalog al rulmentului ⁽²⁾
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	
300,000 11,8110	500,000 19,6850	200,000 7,8740	351,000 13,8189	6140 1382000	3780 850000	NNU4160MAW33
320,000 12,5984	440,000 17,3228	118,000 4,6457	359,000 14,1339	2660 598000	1270 285000	NNU4964MAW33
320,000 12,5984	540,000 21,2598	218,000 8,5827	375,000 14,7638	6280 1410000	3940 886000	NNU4164MAW33
340,000 13,3858	460,000 18,1102	118,000 4,6457	379,000 14,9213	2660 598000	1250 282000	NNU4968MAW33
340,000 13,3858	520,000 20,4724	180,000 7,0866	385,000 15,1575	5130 1153000	2980 669000	NNU4068MAW33
340,000 13,3858	580,000 22,8346	243,000 9,5669	402,000 15,8268	7580 1704000	4660 1050000	NNU4168MAW33
360,000 14,1732	480,000 18,8976	118,000 4,6457	399,000 15,7087	2800 630000	1270 285000	NNU4972MAW33
360,000 14,1732	540,000 21,2598	180,000 7,0866	405,000 15,9449	5580 1256000	3180 716000	NNU4072MAW33
360,000 14,1732	600,000 23,6220	243,000 9,5669	422,000 16,6142	8480 1906000	5000 1120000	NNU4172MAW33
380,000 14,9606	520,000 20,4724	140,000 5,5118	426,000 16,7717	3720 836000	1660 373000	NNU4976MAW33
380,000 14,9606	560,000 22,0472	180,000 7,0866	425,000 16,7323	5860 1316000	3260 733000	NNU4076MAW33
380,000 14,9606	620,000 24,4094	243,000 9,5669	442,000 17,4016	8520 1916000	4990 1120000	NNU4176MAW33
400,000 15,7480	540,000 21,2598	140,000 5,5118	446,000 17,5591	3920 882000	1710 384000	NNU4980MAW33
400,000 15,7480	600,000 23,6220	200,000 7,8740	449,000 17,6772	7210 1621000	3970 893000	NNU4080MAW33
400,000 15,7480	650,000 25,5906	250,000 9,8425	463,000 18,2283	9460 2120000	5530 1240000	NNU4180MAW33
420,000 16,5354	560,000 22,0472	140,000 5,5118	466,000 18,3465	4140 928000	1750 394000	NNU4984MAW33

⁽¹⁾ Bazată pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

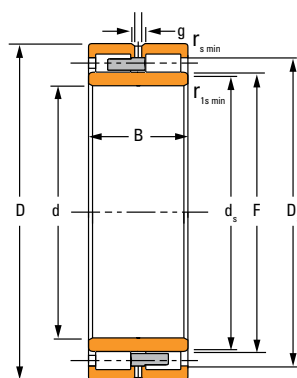


NNU-1

Dimensiunile de montaj				Date de lubrifiere				Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Teșitura		Diametrul umărului de reazem		Lățime canal g	Diametrul orificiului h	Număr de găuri z	s ^(B)		Ulei	Unsoare	
r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasa D _s					mm inci	mm inci	mm inci	rot/min
5,0 0,20	5,0 0,20	343,0 13,50	463,0 18,23	12,0 0,47	6 0,24	8	6,5 0,26	0,236	600	560	158,00 348,00
3,0 0,12	3,0 0,12	351,0 13,82	409,0 16,10	10,0 0,39	5,0 0,20	8	5,2 0,20	0,216	790	710	54,00 119,00
5,0 0,20	5,0 0,20	365,0 14,37	495,0 19,49	19,3 0,76	9,5 0,37	10	8,8 0,35	0,242	590	550	200,00 441,00
3,0 0,12	3,0 0,12	380,0 14,96	487,0 19,17	19,3 0,76	9,5 0,37	8	6,3 0,25	0,222	760	670	56,00 123,00
5,0 0,20	5,0 0,20	380,0 14,96	487,0 19,17	19,3 0,76	9,5 0,37	10	8,9 0,35	0,238	610	560	140,00 309,00
5,0 0,20	5,0 0,20	391,0 15,39	530,0 20,87	19,3 0,76	9,5 0,37	10	9,6 0,38	0,258	530	490	260,00 573,00
3,0 0,12	3,0 0,12	392,0 15,43	449,0 17,68	19,3 0,76	9,5 0,37	8	5,6 0,33	0,229	710	630	58,50 129,00
5,0 0,20	5,0 0,20	400,0 15,75	507,0 19,96	19,3 0,76	9,5 0,37	10	7,9 0,33	0,248	560	510	140,00 309,00
5,0 0,20	5,0 0,20	408,0 16,06	550,0 21,65	19,3 0,76	9,5 0,37	10	9,2 0,36	0,271	470	440	275,00 606,00
4,0 0,16	4,0 0,16	418,0 16,46	482,0 18,98	19,30 0,76	9,50 0,37	10	6,6 0,26	0,248	630	560	87,50 193,00
5,0 0,20	5,0 0,20	415,00 16,34	525,00 20,67	19,30 0,76	9,50 0,37	10	7,90 0,31	0,256	530	480	150,00 331,00
5,0 0,20	5,0 0,20	429,0 16,89	570,0 22,44	19,30 0,76	9,50 0,37	10	9,2 0,36	0,277	460	430	285,00 628,00
4,0 0,16	4,0 0,16	437,0 17,20	504,0 19,84	19,30 0,76	9,50 0,37	10	7,1 0,28	0,257	600	530	91,70 202,00
5,0 0,20	5,0 0,20	440,0 17,32	560,0 22,05	19,30 0,76	9,50 0,37	10	8,2 0,32	0,274	460	430	205,00 452,00
6,0 0,24	6,0 0,24	451,4 17,77	599,0 23,58	19,30 0,76	9,50 0,37	12	9,3 0,37	0,288	410	390	325,00 716,00
4,0 0,16	4,0 0,16	456,4 17,97	522,0 20,55	19,30 0,76	9,50 0,37	10	5,9 0,23	0,265	560	500	98,00 216,00

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE DOUĂ RÂNDURI – continuare



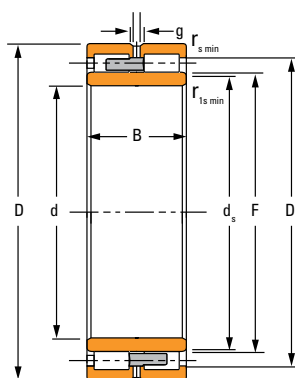
NNU-1

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol de catalog al rulmentului ⁽²⁾
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	
420,000 16,5354	620,000 24,4094	200,000 7,8740	469,000 18,4646	7600 1706000	4070 914000	NNU4084MAW33
420,000 16,5354	700,000 27,5591	280,000 11,0236	497,000 19,5669	11420 2560000	6430 1450000	NNU4184MAW33
440,000 17,3228	600,000 23,6220	160,000 6,2992	490,000 19,2913	5740 1292000	2500 562000	NNU4988MAW33
440,000 17,3228	650,000 25,5906	212,000 8,3465	487,000 19,1732	8180 1840000	4530 1020000	NNU4088MAW33
440,000 17,3228	720,000 28,3465	280,000 11,0236	511,000 20,1181	11400 2560000	6620 1490000	NNU4188MAW33
460,000 18,1102	620,000 24,4094	160,000 6,2992	510,000 20,0787	5540 1246000	2420 544000	NNU4992MAW33
460,000 18,1102	680,000 26,7717	218,000 8,5827	513,000 20,1969	9420 2120000	4980 1120000	NNU4092MAW33
460,000 18,1102	760,000 29,9213	300,000 11,8110	537,000 21,1417	12960 2920000	7440 1670000	NNU4192MAW33
480,000 18,8976	650,000 25,5906	170,000 6,6929	534,000 21,0236	6160 1382000	2680 602000	NNU4996MAW33
480,000 18,8976	700,000 27,5591	218,000 8,5827	533,000 20,9843	9730 2189000	5090 1150000	NNU4096MAW33
480,000 18,8976	790,000 31,1024	308,000 12,1260	557,000 21,9291	14260 3200000	8190 1840000	NNU4196MAW33
500,000 19,6850	670,000 26,3780	170,000 6,6929	554,000 21,8110	6280 1410000	2690 605000	NNU49/500MAW33
500,000 19,6850	720,000 28,3465	218,000 8,5827	553,000 21,7717	10560 2380000	5550 1250000	NNU40/500MAW33
530,000 20,8661	710,000 27,9528	180,000 7,0866	588,000 23,1496	8180 1839000	3360 755000	NNU49/530MAW33
530,000 20,8661	780,000 30,7087	250,000 9,8425	591,000 23,2677	12160 2740000	6330 1420000	NNU40/530MAW33
560,000 22,0472	750,000 29,5276	190,000 7,4803	623,000 24,5276	8780 1976000	3590 808000	NNU49/560MAW33

⁽¹⁾ Bazată pe durata de viață L10 la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

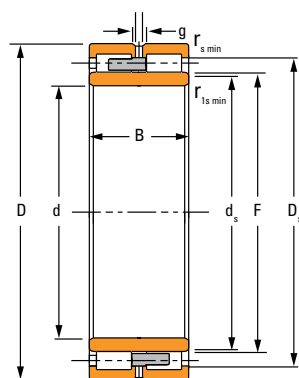


NNU-1

Dimensiunile de montaj				Date de lubrifiere				Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Teșitura		Diametrul umărului de reazem		Lățime canal g	Diametrul orificiului h	Număr de găuri z	s ⁽³⁾		Ulei	Unsoare	
r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasa D _s					mm inci	mm inci	mm inci	rot/min
5,0 0,20	5,0 0,20	459,0 18,07	577,0 22,72	19,30 0,76	9,50 0,37	10	8,40 0,33	0,282	430	400	183,00 403,00
6,0 0,24	6,0 0,24	490,0 19,29	647,0 25,47	19,30 0,76	9,50 0,37	12	9,3 0,37	0,309	370	350	440,00 970,00
4,0 0,16	4,0 0,16	480,4 18,91	558,0 21,97	16,00 0,63	8,00 0,31	10	6,8 0,27	0,286	460	420	136,00 300,00
6,0 0,24	6,0 0,24	478,0 18,82	607,0 23,90	19,30 0,76	9,50 0,37	12	8,80 0,35	0,290	410	380	215,00 474,00
6,0 0,24	6,0 0,24	497,4 19,58	661,0 26,02	25,3 1,00	13,0 0,51	12	11,0 0,43	0,311	370	340	119,00 262,00
4,0 0,16	4,0 0,16	500,0 19,69	578,0 22,76	19,3 0,76	9,5 0,37	10	6,2 0,24	0,288	460	420	135,00 298,00
6,0 0,24	6,0 0,24	502,0 19,76	633,0 24,92	19,30 0,76	9,50 0,37	12	8,40 0,33	0,305	370	340	240,00 529,00
7,5 0,30	7,5 0,30	525,0 20,67	697,0 27,44	19,30 0,76	9,50 0,37	12	11,3 0,44	0,324	330	320	535,00 1179,00
5,0 0,20	5,0 0,20	526,0 20,71	606,0 23,86	19,30 0,76	9,50 0,37	12	6,8 0,27	0,299	430	390	160,00 353,00
6,0 0,24	6,0 0,24	527,0 20,75	653,0 25,71	19,3 0,76	9,5 0,37	12	8,7 0,34	0,313	350	330	275,00 606,00
7,5 0,30	7,5 0,30	543,0 21,38	727,0 28,62	25,3 1,00	13,0 0,51	12	12,0 0,47	0,335	310	290	590,00 1301,00
5,0 0,20	5,0 0,20	543,0 21,38	626,0 24,65	19,3 0,76	9,5 0,37	12	6,4 0,25	0,306	420	380	170,00 375,00
6,0 0,24	6,0 0,24	544,0 21,42	681,0 26,81	16,0 0,63	7,5 0,30	12	7,7 0,30	0,322	330	310	288,00 635,00
5,0 0,20	5,0 0,20	577,7 22,74	664,0 26,14	19,3 0,76	9,5 0,37	12	6,3 0,25	0,334	350	320	207,00 456,00
6,0 0,24	6,0 0,24	579,3 22,81	727,0 28,62	19,30 0,76	9,50 0,37	12	11,00 0,43	0,341	300	280	420,00 925,93
5,0 0,20	5,0 0,20	612,0 24,09	703,0 27,68	22,0 0,87	12,0 0,47	12	6,6 0,26	0,346	330	300	245,00 540,00

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, PE DOUĂ RÂNDURI – continuare



NNU-1

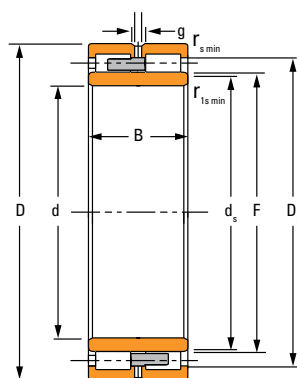
Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol de catalog al rulmentului ⁽²⁾
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.	
600,0000 23,6220	800,0000 31,4961	200,0000 7,8740	666,0000 26,2205	10120 2280000	4040 907000	NNU49/600MAW33
630,0000 24,8031	850,0000 33,4646	218,0000 8,5827	704,0000 27,7165	11520 2580000	4570 1030000	NNU49/630MAW33
670,0000 26,3780	900,0000 35,4331	230,0000 9,0551	738,0000 29,0551	13460 3020000	5430 1220000	NNU49/670MAW33
670,0000 26,3780	980,0000 38,5827	308,0000 12,1260	744,0000 29,2913	18840 4236000	9740 2190000	NNU40/670MAW33
710,0000 27,9528	950,0000 37,4016	243,0000 9,5669	782,0000 30,7874	14660 3300000	6310 1420000	NNU49/710MAW33
750,0000 29,5276	1000,0000 39,3701	250,0000 9,8425	831,0000 32,7165	16480 3700000	6230 1400000	NNU49/750MAW33
800,0000 31,4961	1060,0000 41,7323	258,0000 10,1575	880,0000 34,6457	17390 3909000	7070 1590000	NNU49/800MAW33
850,0000 33,4646	1120,0000 44,0945	272,0000 10,7087	939,0000 36,9685	17900 4020000	6810 1530000	NNU49/850MAW33
900,0000 35,4331	1180,0000 46,4567	280,0000 11,0236	986,0000 38,8189	20650 4643000	7790 1750000	NNU49/900MAW33

⁽¹⁾ Bazată pe durata de viață L10 la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾ Jocul intern radial (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie inclus atunci când comandați ansamblul complet.

⁽³⁾ Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.



NNU-1

Dimensiunile de montaj				Date de lubrifiere				Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Teșitura		Diametrul umărului de reazem		Lățime canal g	Diametrul orificiului h	Număr de găuri z	s ⁽³⁾		Ulei	Unsoare	
r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasa D _s					mm inci	mm inci	mm inci	rot/min
5,0 0,20	5,0 0,20	655,0 25,79	750,0 29,53	25,3 1,00	13,0 0,51	12	6,9 0,27	0,365	290	270	294,00 648,00
6,0 0,24	6,0 0,24	691,0 27,20	794,0 31,26	25,3 1,00	13,0 0,51	16	9,4 0,37	0,383	270	250	365,00 804,70
6,0 0,24	6,0 0,24	726,9 28,62	838,0 32,99	19,3 0,76	9,5 0,37	16	8,4 0,33	0,400	240	230	428,00 944,00
7,5 0,30	7,5 0,30	726,9 28,62	922,0 36,30	22,0 0,87	12,0 0,47	16	13,0 0,51	0,404	210	200	769,00 1695,00
6,0 0,24	6,0 0,24	767,3 30,21	902,1 35,52	19,3 0,76	9,5 0,37	16	10,7 0,42	0,409	220	210	488,00 1076,00
6,0 0,24	6,0 0,24	817,9 32,20	933,0 36,73	19,3 0,76	9,5 0,37	16	7,6 0,30	0,442	200	190	568,00 1252,20
6,0 0,24	6,0 0,24	865,4 34,07	1000,0 39,37	19,3 0,76	9,5 0,37	16	10,5 0,41	0,450	190	180	598,00 1318,00
6,0 0,24	6,0 0,24	928,0 36,54	1047,0 41,22	25,3 1,00	13 0,51	16	16,0 0,63	0,470	190	170	360,00 794,00
6,0 0,24	6,0 0,24	968,8 38,14	1106,0 43,54	25,3 1,00	13 0,51	16	11,9 0,47	0,494	160	150	839,00 1850,00

RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI

Rulmenții cu role cilindrice pe patru rânduri de la Timken sunt proiectați pentru rigorile utilizării zilnice în aplicații în care vitezele moderate și mari, sarcinile radiale ridicate, temperaturile înalte și contaminarea reprezintă provocări constante. Proiectați cu secțiuni transversale bine optimizate, acești rulmenți oferă o sarcină radială de bază mărită, în limitele unor dimensiuni de gabarit similare.

APLICAȚII

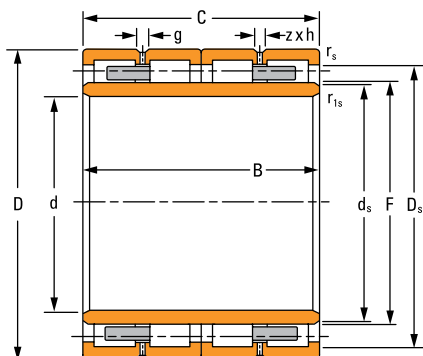
Proiectați în primul rând pentru fusurile cilindrilor de laminoare, rulmenții cilindrici pe patru rânduri de la Timken sunt utilizați în mod frecvent pentru echiparea cilindrilor de lucru sau cilindrilor de sprijin în laminoare pentru profile, pentru produse lungi și produse plate.

Caracteristicile produsului

- Disponibili în dimensiuni de gabarit cuprinse între 140 mm alezaj și 2000 mm diametru exterior. (5,512–78,740 in.).
- Inelele și rolele executate din oțel de cementare sporesc durabilitatea rulmentului.
- Inelele interioare pot fi utilizate în combinație cu mai multe ansamble exterioare.
- Fabricați în conformitate cu toleranțe dimensionale în clasa P6 și precizie de rotire în clasa P5.
- Profilurile rolelor sunt proiectate și fabricate în mod personalizat pentru performanțe optime.
- Sunt disponibili cu alezaje cilindrice și conice.



Img. 22. Rulmenți radiali cu role cilindrice pe patru rânduri.



Img. 23. Rulment radial cu role cilindrice.

BENEFICIILE ALE CONFIGURAȚIILOR CONSTRUCTIVE

Cele mai întâlnite configurații disponibile sunt tipurile RY, RYL și RX. Cu toate acestea, Timken va proiecta și fabrica, de asemenea, rulmenți special adaptați la cerințele dumneavoastră individuale, dimensionale și de aplicație. Dacă aveți o nouă aplicație de laminor, inginerii noștri vor coopera cu dumneavoastră încă din primele faze de proiectare pentru a vă ajuta să selectați rulmenții potriviți.

JOC RADIAL INTERN (RIC)

Rulmenții standard Timken sunt oferiți cu diferite jocuri radiale interne, precum C3 sau C4, conform DIN 620-4. Dacă este necesar pentru aplicația dvs., aceștia pot fi executați cu alezaj conic.

Timken furnizează inelele interioare în două moduri: o stare finită, fără a mai fi necesară rectificarea suplimentară, sau o stare semifinită, cu adaos de prelucrare. Inelele interioare semifinisate permit operatorilor de laminoare să optimizeze precizia de rotire cilindrului prin rectificarea de finisare a inelului interior al rulmentului, după montarea acestuia pe cilindru.

Simbolurile de catalog pentru acești rulmenți și aceste ansambluri de inel interior sunt identificate prin sufixul CF.

LUBRIFIEREA

Rulmenții cu role cilindrice pe patru rânduri de la Timken pot fi utilizați cu sisteme de lubrifiere cu unsoare, ulei-aer, ceață de ulei sau de recirculare a uleiului. Rulmenții trebuie să fie corect lubrifiați pentru performanțe maxime fie prin canalele și orificiile de lubrifiere din diametrul exterior al inelului exterior, fie prin fantele integrate de pe fețele inelului exterior. A se vedea tipurile de construcții detaliate de la paginile 92-95 pentru informații suplimentare privind configurațiile de lubrifiere standard în funcție de tipul de rulment.

MATERIALUL

Rulmenții noștri sunt concepuți să asigure stabilitate dimensională superioară, rezistență la fisurare și fiabilitate în funcționare. Utilizând doar oțel aliat de cementare de înaltă calitate și aplicând un tratament termic special în timpul procesului de fabricație, reușim să producem rulmenți care pot rezista la solicitările intense și sarcinile de șoc cu care se confruntă adesea rulmenții cu role cilindrice pe mai multe rânduri utilizați în laminoare.

CONFIGURAȚII ȘI AJUSTAJE DE MONTAJ

Rulmentul radial cu role cilindrice este conceput să preia în primul rând sarcini radiale, însă poate fi utilizat ca rulment de fixare axială pe arbore și poate prelua sarcini axiale ușoare, cu o configurație constructivă a gulerelor adecvată.

Montarea rulmentului în carcasă se face, de obicei, cu ajustaj cu joc, pentru a facilita demontarea ușoară, la intervale de întreținere regulate. Ajustajul preferat pentru montarea pe arbore este unul cu strângere. Există ocazii în care se folosește un ajustaj cu joc și la montarea pe arbore, cum ar fi la unele laminoare degrositoare. În cazurile în care ajustajul, la montarea pe arbore, este cu joc, consultați-vă cu inginerul dvs. Timken pentru mai multe detalii privind montarea rulmenților cu role cilindrice pe patru rânduri. Informațiile de montare sunt, de asemenea, disponibile în Manualul tehnic Timken (nr. de comandă 10424), la adresa timken.com/catalogs.

Pentru a facilita demontarea, pot fi adăugate fante pe fețele inelelor interioare (cod de modificare W30B).

Inelele interioare pot fi comandate, separat de ansamblul inel exterior, pentru echiparea cilindrilor de rezervă. Ansamblurile de inel interior și exterior sunt interschimbabile din punctul de vedere al obținerii jocului radial intern.

TIPURI PRINCIPALE DE CONSTRUCȚII

Geometria îmbunătățită a rotelor și a căilor de rulare asigură o capacitate de încărcare radială ridicată în limitele dimensiunilor de gabarit ale rulmentului. În plus, multiplele modele și materiale ale coliviilor permit flexibilitatea construcției, iar jocul radial presetat simplifică procesul de instalare.

TIP RY

Modelul de rulment RY încorporează două inele exterioare cu trei gulere fixe. Inelul interior este, de obicei, o construcție monobloc. Ansamblurile exterioare constau din inelul exterior, role și colivii, care creează o construcție unitară. Manipularea este simplificată de această construcție. O fantă de încărcare este utilizată pentru introducerea rotelor. Lubrifierea se realizează, în general, prin intermediul fantelor de pe fețele inelului exterior. Colivia este monobloc, din alamă sau din oțel, prelucrată mecanic prin așchiere. Locașurile rotelor sunt dispuse alternativ între căile de rulare.

TIP RX

Rulmenții RX au o construcție pe patru rânduri, cu două inele exterioare cu câte un singur guler central și inele laterale de reazem separate, pentru distanțarea rândurilor de role. Acest lucru permite dezasamblarea completă în vederea inspecției. Modelul RX este preferat, de obicei, la rulmenți cu alezaj de peste 400 mm.

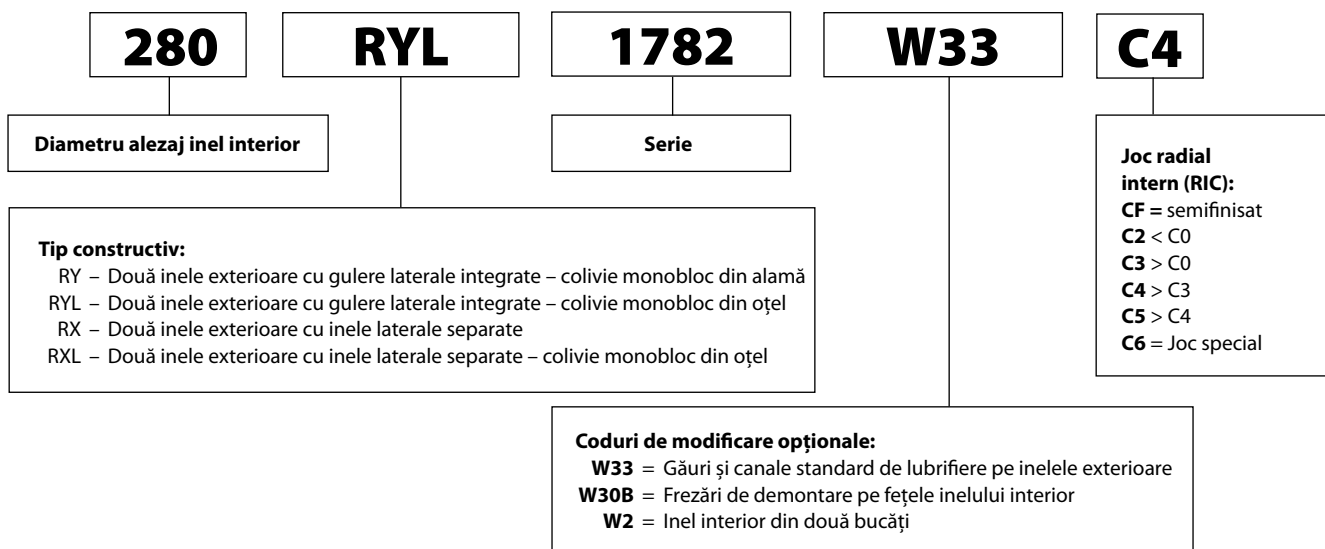
Sunt disponibile atât colivii din alamă, cât și colivii cu bolțuri la acest model de rulment. Majoritatea inelelor interioare sunt ansambluri din două bucăți.

TIP RYL ȘI RXL

Cele mai recente construcții RYL și RXL sunt disponibile în dimensiuni de alezaj de până la 340 mm și sunt special concepute pentru laminoarele de produse lungi. Sunt incluse o colivie din oțel standard și caracteristici constructive avansate pentru a maximiza durata de viață a rulmentului, reduce căderea rotelor și optimiza manipularea rulmenților.

NOMENCLATOR

ANSAMBLU RULMENT



Img. 38. Nomenclatorul ansamblurilor de rulmenți cu role cilindrice pe patru rânduri.

CODURI DE MODIFICARE

TABELUL 47. CODURI DE MODIFICARE

Cod de modificare	Definiție generală
W2	Inel interior din două bucăți
W23	Inel interior lat
W30	Frezări pentru ungere pe fața inelului interior
W30A	Frezări pentru demontare pe o față a inelului interior
W30B	Frezări pentru demontare pe ambele fețe ale inelului interior
W30G	Frezări pentru lubrifiant pe o față a inelului interior
W33	Inel exterior cu găuri pentru lubrifiant standard și canal circumferențial prelucrat mecanic pentru lubrifiant în centrul diametrului exterior
W50A	Găuri filetate de ridicare pe fața inelului interior
W69	Inel interior cu canal elicoidal pentru lubrifiere
W99	Inel interior cu un guler (pentru rulmenți pe mai multe rânduri)
W217	W23 – Inel interior lat. W30B – Frezări pentru demontare pe ambele fețe ale inelului interior. W69 – Inel interior cu canal elicoidal pentru lubrifiere.
W224	W23 – Inel interior lat. W30G – Frezări pentru lubrifiere pe o față a inelului interior W69 – Inel interior cu canal elicoidal pentru lubrifiere. W99 – Inel interior cu un guler (pentru rulmenți pe mai multe rânduri).

CODURI PENTRU JOCUL RADIAL INTERN

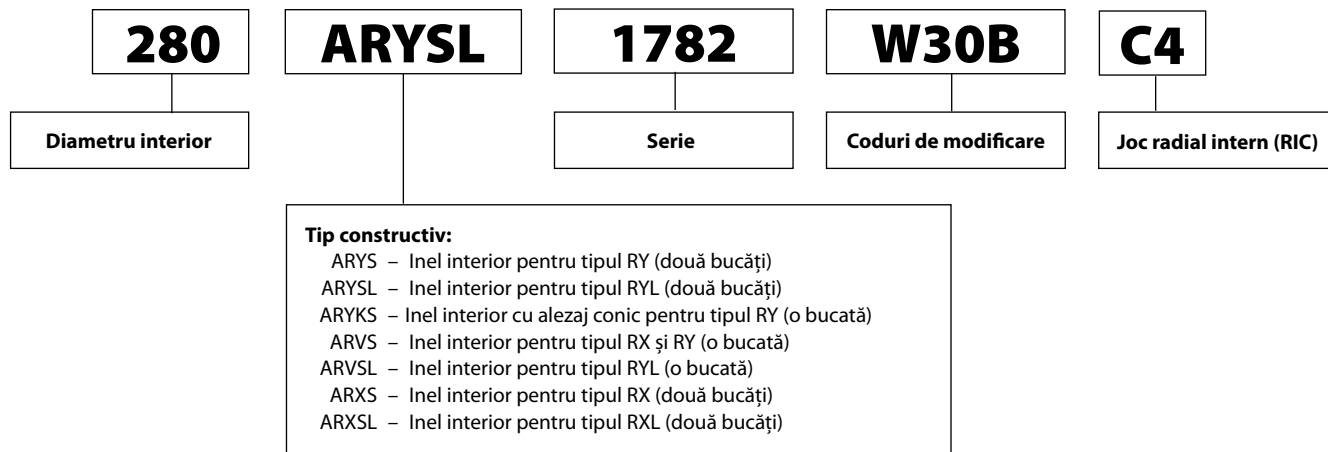
TABELUL 48. CODURI PENTRU JOCUL RADIAL INTERN

Cod de modificare	Definiție generală
C2, C0, C3, C4, C5	Joc intern radial conform ISO 5753
C6, C7, C8, C9	Joc radial intern special
CF1, CF2, ...	Rectificare finală la client: inelul interior este furnizat cu adaos de prelucrare (semi-finisat) pe diametrul exterior, pentru rectificarea suplimentară de finisare necesară după montarea cu ajustaj cu strângere a inelului interior pe fus, pentru a se conforma cerinței privind jocul radial intern după montare.

NOTĂ: Majoritatea laminoarelor de produse lungi utilizează rulmenți cu joc radial intern C4 sau, uneori, C3.

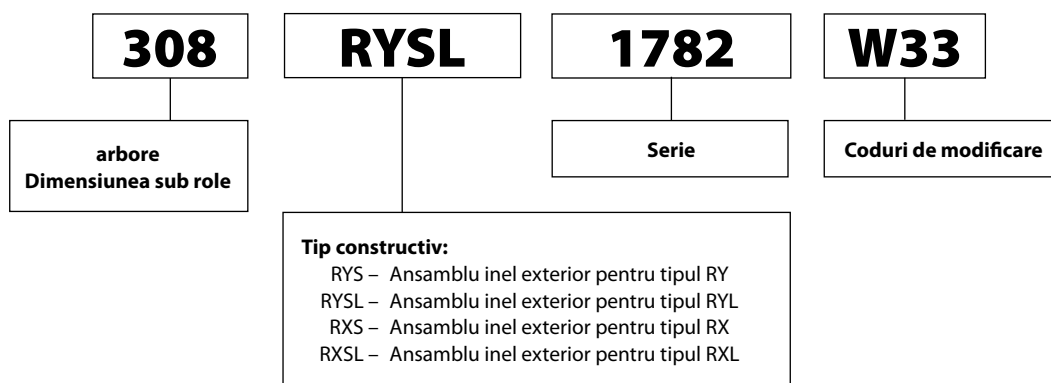
Joc intern radial (RIC) pentru ansamblul de rulmenți trebuie indicat în comandă atunci când comandați fie ansamblul complet, fie setul de inel interior. Se recomandă comandarea setului de inel interior independent de setul de inel exterior atunci când rectificarea finală a diametrului exterior al inelului interior se realizează după montarea pe fusul cilindrilor.

NOMENCLATOR ANSAMBLURI INELE INTERIOARE



Img. 39. Nomenclator inelelor interioare pentru rulmenți radiali cu role cilindrice pe patru rânduri.

NOMENCLATOR ANSAMBLURI INELE EXTERIOARE

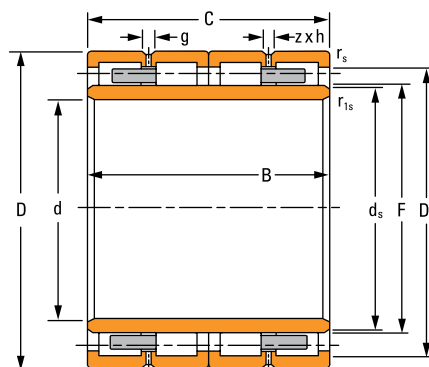


Img. 40. Nomenclator ansambluri inele exterioare pentru rulmenți radiali cu role cilindrice pe patru rânduri.

TIPURI CONSTRUCTIVE DE RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI (MONTAJ CU STRÂNGERE PE FUS)

R_Y-1, R_YL-1

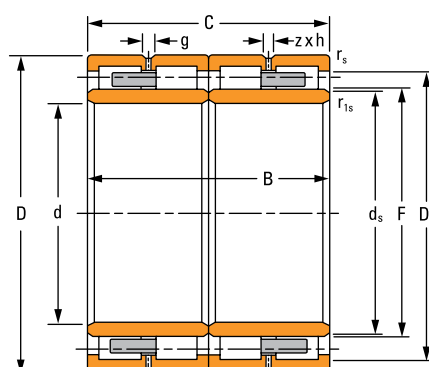
- Două inele exterioare cu gulere laterale integrate.
- Inel interior monobloc.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- R_Y-1 – două colivii monobloc, din alamă.
- R_YL-1 – două colivii monobloc, din oțel.



R_Y-1, R_YL-1

R_Y-2, R_YL-2

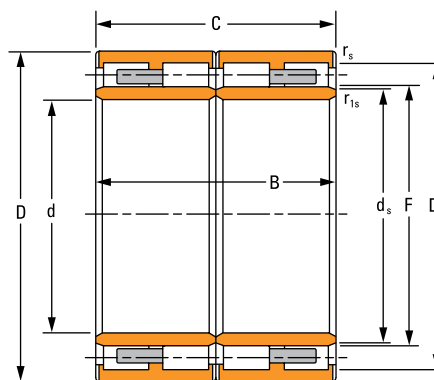
- Două inele exterioare cu gulere laterale integrate.
- Două inele interioare.
- Canale și găuri de lubrifiere pe inelele exterioare.
- R_Y-2 – două colivii monobloc, din alamă.
- R_YL-2 – două colivii monobloc, din oțel.



R_Y-2, R_YL-2

R_Y-3, R_YL-3

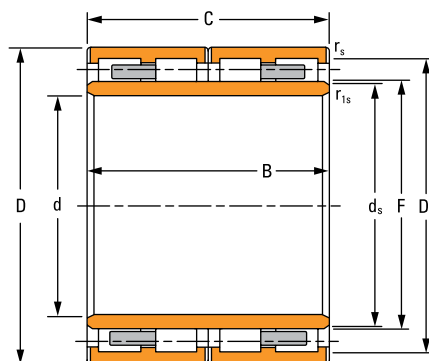
- Două inele exterioare cu gulere laterale integrate.
- Două inele interioare.
- Frezări de lubrifiere pe fețele inelelor exterioare.
- R_Y-3 – două colivii monobloc, din alamă.
- R_YL-3 – două colivii monobloc, din oțel.



R_Y-3, R_YL-3

R_YL-6

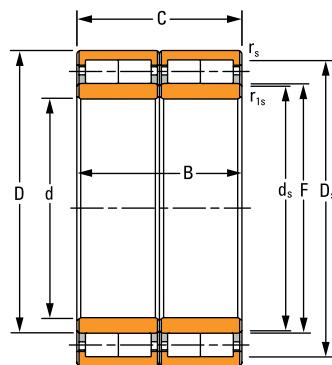
- Două inele exterioare cu gulere laterale integrate.
- Inel interior monobloc.
- Frezări de lubrifiere pe fețele inelelor exterioare.
- Două colivii monobloc, din oțel.



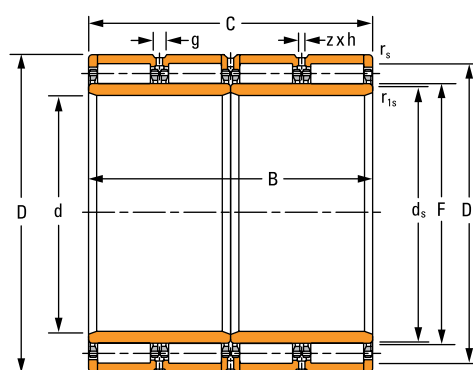
R_YL-6

RY-10

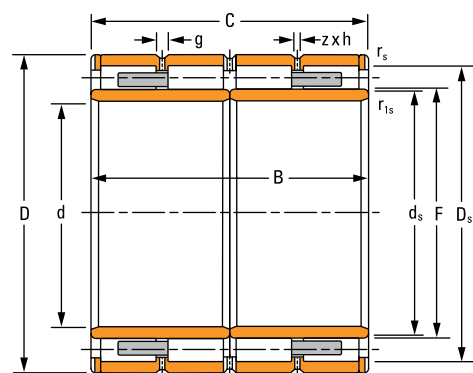
- Două inele exterioare cu gulere laterale integrate.
- Două inele interioare.
- Frezări de lubrifiere pe fețele inelelor exterioare.
- Colivii monobloc, din alamă.

**RY-10****RX-1, RX-9, RX-11**

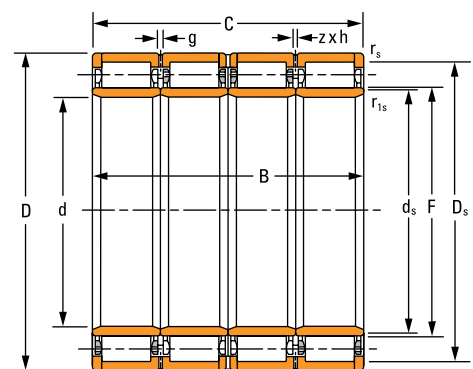
- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- RX-1 – cu canale și găuri de lubrifiere pe inelele exterioare (ilustrat).
- RX-9 – cu duze pentru ungere cu ceață de ulei și inele O de etanșare în inelele exterioare.
- RX-11 – cu canale și găuri de lubrifiere și inele O de etanșare pe inelele exterioare.

**RX-1, RX-9, RX-11****RX-2, RXL-2**

- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- Frezări de lubrifiere pe fețele inelelor exterioare laterale.
- RX-2 – două colivii monobloc, din alamă.
- RXL-2 – două colivii monobloc, din oțel.

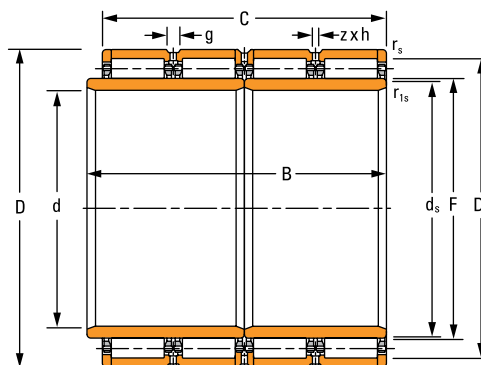
**RX-2, RXL-2****RX-7**

- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Patru inele interioare.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.

**RX-7**

RX-8

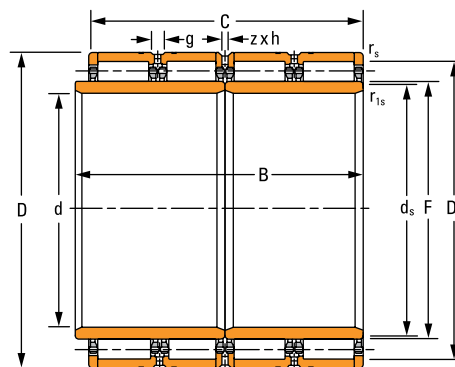
- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Inel interior cu lățime extinsă pe o parte.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.



RX-8

RX-10

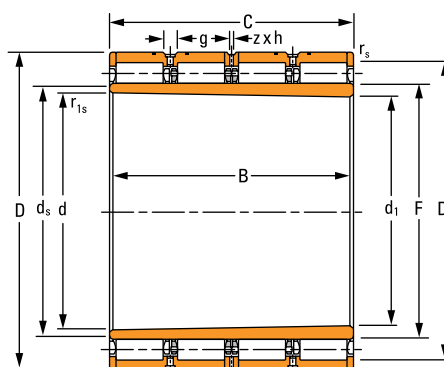
- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Inel interior cu lățime extinsă pe o parte.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- Cu duze pentru ungere cu ceață de ulei și inele O de etanșare în inelele exterioare.



RX-10

RXK-1, RXK-2

- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Inel interior monobloc cu alezaj conic.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- RXK-1 – cu duze pentru ungere cu ceață ulei și inele O de etanșare în inelele exterioare (ilustrat).
- RXK-2 – fără duze pentru ungere cu ceață ulei și inele O de etanșare în inelele exterioare.

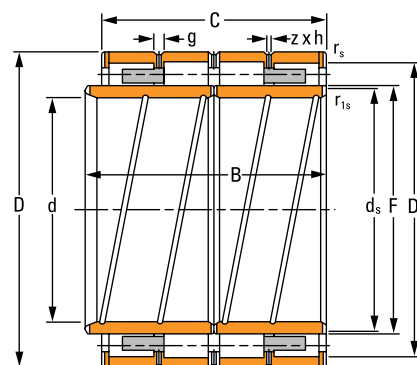


RXK-1, RXK-2

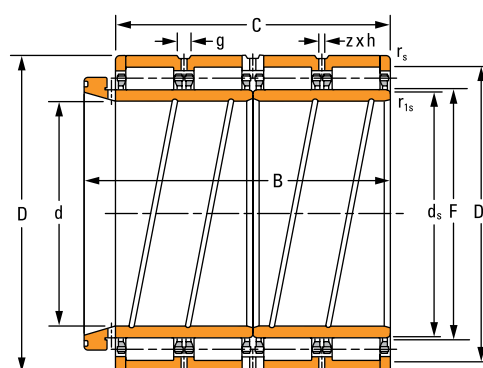
TIPURI CONSTRUCTIVE DE RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI (MONTAJ CU JOC PE FUS)

RX-3, RXL-3

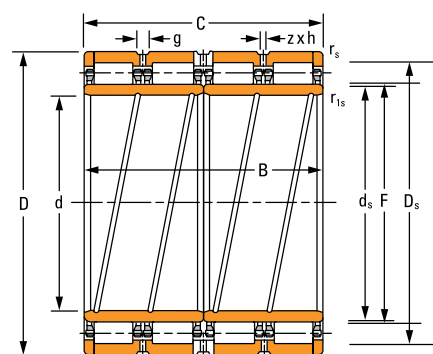
- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Inel interior cu lățime extinsă pe o parte.
- Canale elicoidale de lubrifiere în alezaj și frezări de lubrifiere pe fețele inelelor interioare.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- Frezări de lubrifiere pe fețele inelelor exterioare laterale.
- RX-3 – două colivii monobloc, din alamă.
- RXL-3 – două colivii monobloc, din oțel.



RX-3, RXL-3



RX-4



RX-5

RX-4

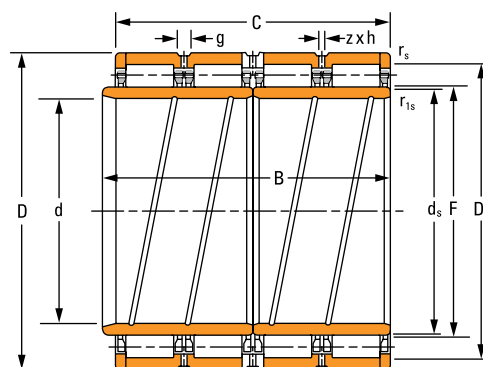
- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Inel interior cu lățime extinsă pe o parte.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale elicoidale de lubrifiere în alezaj și frezări de lubrifiere pe fețele inelelor interioare.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.

RX-5

- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale elicoidale de lubrifiere în alezaj și frezări de lubrifiere pe fețele inelelor interioare.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.
- Lățime identică pentru ansamblul inel exterior și inel interior.

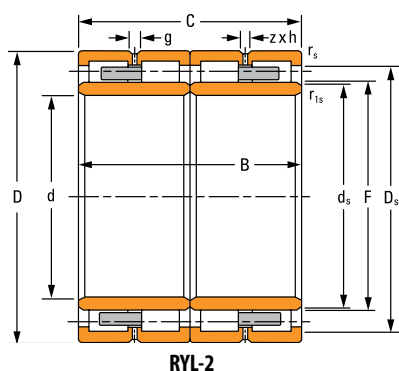
RX-6

- Două inele exterioare cu trei inele laterale separate.
- Două inele interioare.
- Inel interior cu lățime extinsă pe o parte.
- Patru colivii din oțel, cu bolțuri.
- Canale elicoidale de lubrifiere în alezaj și frezări de lubrifiere pe fețele inelelor interioare.
- Canale și orificii de lubrifiere pe inelele exterioare.

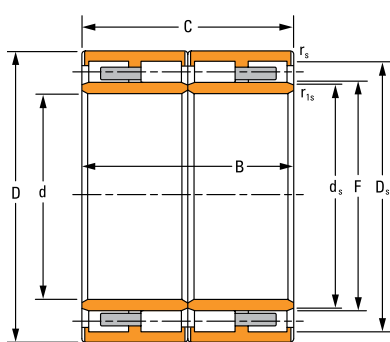


RX-6

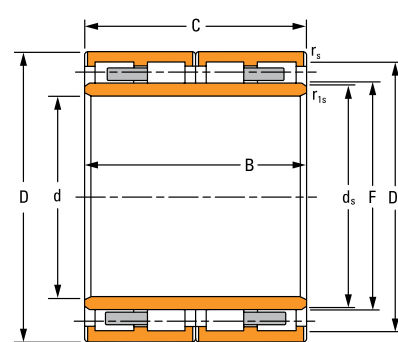
RULMENȚI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI



RYL-2



RYL-3



RYL-6

Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
145 5,7087	225 8,8583	156 6,1417	156 6,1417	169 6,6535	1100 248000	145RYL1452	RYL-6
160 6,2992	230 9,0551	130 5,1181	130 5,1181	180 1,0866	856 192400	160RYL1468	RYL-6
160 6,2992	230 9,0551	168 6,6142	168 6,6142	179 7,0472	1188 268000	160RYL1467	RYL-6
165,1 6,5000	225,425 8,8750	168,275 6,6250	168,275 6,6250	181 7,1260	1158 260000	165RYL1451	RYL-3
170 6,6929	230 9,0551	160 6,2992	160 6,2992	185,5 7,3032	1194 268000	170RYL6462	RYL-2
180 7,0866	260 10,2362	168 6,6142	168 6,6142	202 7,9528	1452 326000	180RYL1527	RYL-6
190 7,4803	260 10,2362	168 6,6142	168 6,6142	212 8,3465	1288 290000	190RYL1528	RYL-6
190 7,4803	270 10,6299	200 7,8740	200 7,8740	212 8,3465	1702 382000	190RYL1543	RYL-6
200 7,8740	270 10,6299	170 6,6929	170 6,6929	222 8,7402	1334 300000	200RYL1544	RYL-6
200 7,8740	270 10,6299	200 7,8740	200 7,8740	222,250 8,7500	1554 350000	200RYL1545	RYL-6
200 7,8740	280 11,0236	170 6,6929	170 6,6929	222 8,7402	1542 346000	200RYL1566	RYL-6
200 7,8740	280 11,0236	200 7,8740	200 7,8740	222 8,7402	1730 388000	200RYL1567	RYL-6
200 7,8740	290 11,4173	192 7,5591	192 7,5591	226 8,8976	1774 398000	200RYL1585	RYL-6
210 8,2677	290 11,4173	192 7,5591	192 7,5591	236 9,2913	1622 364000	210RYL1584	RYL-6
220 8,6614	310 12,2047	192 7,5591	192 7,5591	246 9,6850	1840 414000	220RYL1621	RYL-6

⁽¹⁾DUR—Diametru sub role.

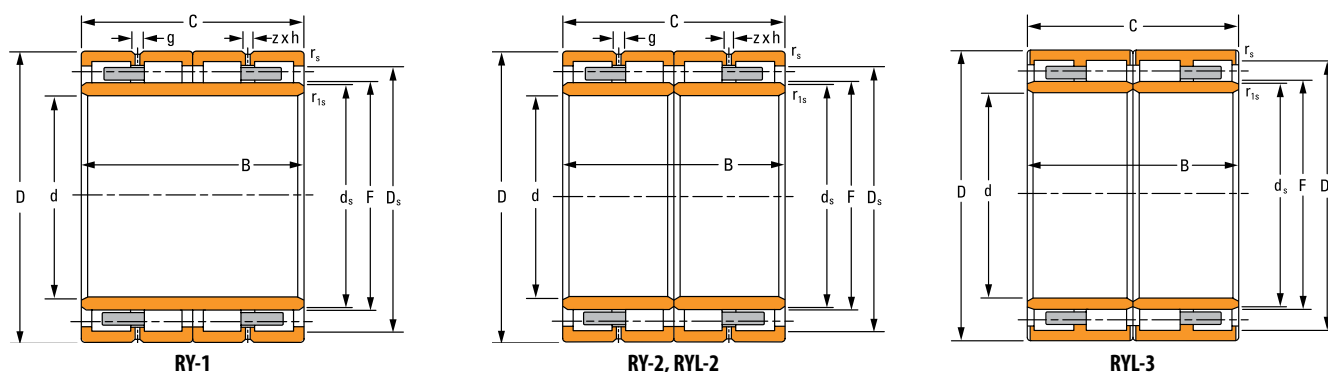
⁽²⁾Bazat pe durata de viață L_{10} la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

Simbol de catalog al subsansamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului g	Diametrul găurilor de ungere h	Nr. de găuri de ungere z	
		Maxim		Arbore d _s	Carcasă D _s				
Inel interior	Ansamblu inel exterior	r _s ⁽³⁾ mm inci	r _{1s} ⁽³⁾ mm inci	d _s mm inci	D _s mm inci	g	h	z	kg lb.
145ARVSL1452	169RYSL1452	2,0 0,08	2,0 0,08	164,2 6,46	205,0 8,07	-	-	-	23,0 50,7
160ARVSL1468	180RYSL1468	1,5 0,06	1,5 0,06	174,6 6,87	216,0 8,50	-	-	-	16,8 37,0
160ARVSL1467	179RYSL1467	2,0 0,08	2,0 0,08	174,5 6,87	211,0 8,31	-	-	-	23,1 50,8
165ARVSL1451	181RYSL1451	1,5 0,06	1,5 0,06	176,2 6,94	211,0 8,31	-	-	-	19,6 43,2
170ARVSL6462	186RYSL6462	1,5 0,06	1,5 0,06	180,8 7,12	215,5 8,48	6,8 0,27	3,0 0,12	6	19,0 41,8
180ARVSL1527	202RYSL1527	2,1 0,08	2,1 0,08	196,3 7,73	242,0 9,53	-	-	-	29,7 65,4
190ARVSL1528	212RYSL1528	2,0 0,08	2,0 0,08	207,2 8,16	244,0 9,61	-	-	-	26,5 58,2
190ARVSL1543	212RYSL1543	2,1 0,08	2,1 0,08	207,0 8,15	250,0 9,84	-	-	-	36,7 80,8
200ARVSL1544	222RYSL1544	2,1 0,08	2,1 0,08	216,9 8,54	254,0 10,00	-	-	-	27,9 61,5
200ARVSL1545	222RYSL1545	2,1 0,08	2,1 0,08	216,7 8,53	254,3 10,01	-	-	-	33,3 73,2
200ARVSL1566	222RYSL1566	2,1 0,08	2,1 0,08	217,5 8,56	262,0 10,31	-	-	-	32,4 71,2
200ARVSL1567	222RYSL1567	2,1 0,08	2,1 0,08	218,0 8,58	260,0 10,24	-	-	-	39,0 86,0
200ARVSL1585	226RYSL1585	2,1 0,08	2,1 0,08	220,6 8,69	270,0 10,63	-	-	-	41,8 92,1
210ARVSL1584	236RYSL1584	2,1 0,08	2,1 0,08	230,0 9,05	272,0 10,71	-	-	-	38,9 85,5
220ARVSL1621	246RYSL1621	3,0 0,12	3,0 0,12	240,5 9,47	290,0 11,42	-	-	-	45,1 99,3

⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care țesătura rulmentului va permite montajul corect.

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI – continuare



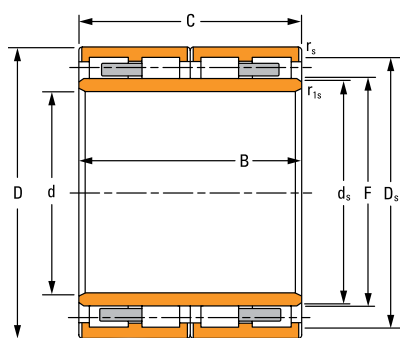
Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
220 8,6614	340 13,3858	218 8,5827	218 8,5827	257,18 10,1252	2320 522000	220RY1683	RY-1
230 9,0551	330 12,9921	206 8,1102	206 8,1102	260 10,2362	2120 478000	230RYL1667	RYL-6
240 9,4488	320 12,5984	200 7,8740	200 7,8740	260 10,2362	1994 448000	240RY1643	RY-2
240 9,4488	330 12,9921	220 8,6614	220 8,6614	270 10,6299	1924 432000	240RYL1668	RYL-6
250 9,8425	340 13,3858	230 9,0551	230 9,0551	276 10,8661	1952 438800	250RY1681	RY-1
260 10,2362	370 14,5669	220 8,6614	220 8,6614	292 11,4961	2580 582000	260RYL1744	RYL-6
260 10,2362	380 14,9606	280 11,0236	280 11,0236	294 11,5748	3240 728000	260RY1763	RY-2
280 11,0236	380 14,9606	290 11,4173	290 11,4173	308 12,1260	3180 714000	280RYL1764	RYL-3
280 11,0236	390 15,3543	220 8,6614	220 8,6614	312 12,2835	2620 590000	280RYL1783	RYL-6
280 11,0236	390 15,3543	275 10,8268	275 10,8268	308 12,1260	3049 685500	280RYL1782	RYL-2
290 11,4173	440 17,3228	310 12,2047	310 12,2047	328 12,9134	4460 1002000	290RYL1881	RYL-3
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	300 11,8110	332 13,0709	4140 932000	300RX1846	RX-1
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	300 11,8110	332 13,0709	4080 918000	300RXL1845	RXL-2
300 11,8110	420 16,5354	300 11,8110	320 13,1148	332 13,0709	4080 918000	300RXL1845	RXL-3 ⁽⁴⁾
300 11,8110	500 19,6850	360 14,1732	360 14,1732	354,25 13,9469	6200 1392000	300RY2002	RY-2

⁽¹⁾DUR – Diametru sub role.

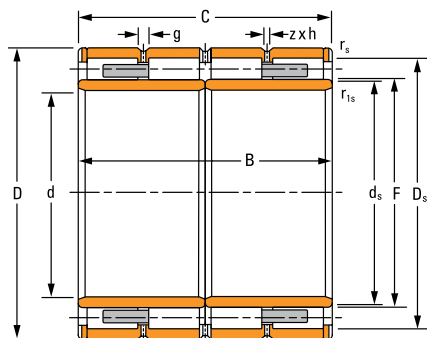
⁽²⁾Bazată pe durabilitatea L10 la 1×10^6 rotații pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽⁴⁾Nu este ilustrat.

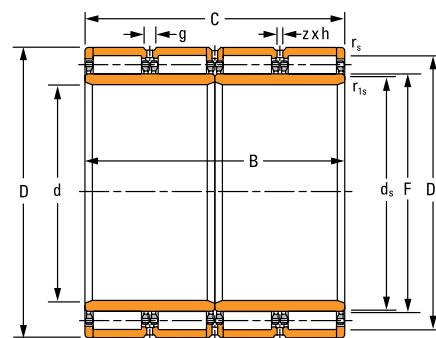
⁽⁵⁾Configurația RXL-3 necesită specificarea codului de modificare W217.



RYL-6



RXL-2



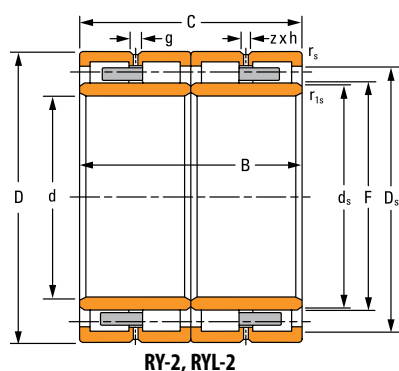
RX-1

Simbol de catalog al subsamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului	Diametrul găurilor de ungere	Nr. de găuri de ungere	
Inel interior	Ansamblu inel exterior	Maxim		Arbore	Carcasă	g	h	z	
		$r_s^{(3)}$	$r_{1s}^{(3)}$	d_s	D_s				
		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		kg lb.
220ARVS1683	257RYS1683	3,0 0,12	3,0 0,12	251,0 9,88	309,2 12,17	10,0 0,39	5,0 0,20	8	75,6 166
230ARVSL1667	260RYS1667	2,1 0,08	2,1 0,08	253,5 9,98	308,0 12,13	-	-	-	58,3 128
240ARYS1643	260RYS1643	2,1 0,08	2,1 0,08	253,4 9,98	304,0 11,97	-	-	-	43,0 95
240ARVSL1668	270RYS1668	2,1 0,08	2,1 0,08	264,2 75,49	306,0 12,05	-	-	-	56,7 125
250ARVS1681	276RYS1681	4,0 0,16	3,5x45° 0,14x45°	269,5 10,61	320,0 12,60	10,0 0,39	5,0 0,20	6	60,3 133
260ARVSL1744	292RYS1744	3,0 0,12	3,0 0,12	285,0 11,22	344,0 13,54	-	-	-	108 237
260ARYS1763	294RYS1763	3,0 0,12	3,0 0,12	286,5 11,28	350,0 13,78	10,0 0,39	5,0 0,20	6	108 237
280ARVSL1764	308RYS1764	2,5 0,10	2,5 0,10	300,8 11,84	356,0 14,02	-	-	-	96,4 212
280ARVSL1783	312RYS1783	4,0 0,16	4,0 0,16	305,2 12,02	364,0 14,33	-	-	-	81,9 180
280ARVSL1782	308RYS1782	2,5 0,10	3,5 0,14	301,8 11,88	364,0 14,33	9,0 0,35	4,5 0,18	6	101 222
290ARVSL1881	328RYS1881	3,0 0,12	3,0 0,12	321,3 12,65	404,0 15,91	-	-	-	170 373
300ARXS1845B	332RXS1846	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	325,1 12,80	392,0 15,43	18,0 0,71	9,0 0,35	8	131 287
300ARXSL1845	332RXSL1845	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	326,1 12,84	392,0 15,43	12,0 0,47	6,0 0,24	8	132 290
300ARXSL1845W217	332RXSL1845	3,5 0,14	7,0x20° 0,28x20°	326,1 12,84	392,0 15,43	12,0 0,47	6,0 0,24	8	132 290
300ARYS2002	354RYS2002	5,0 0,20	5,0 0,20	347,4 13,68	454,3 17,89	18,0 0,71	10,0 0,39	8	289 635

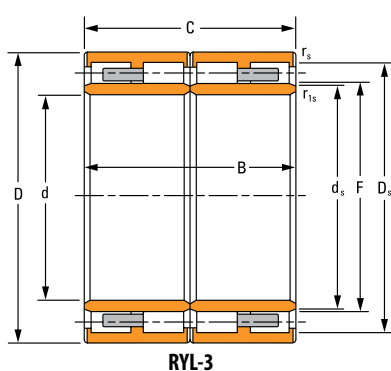
⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care teșitura rulmentului va permite montajul corect.

Continuare pe pagina următoare.

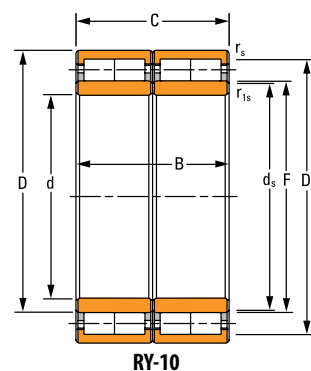
RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI – continuare



RY-2, RYL-2



RYL-3

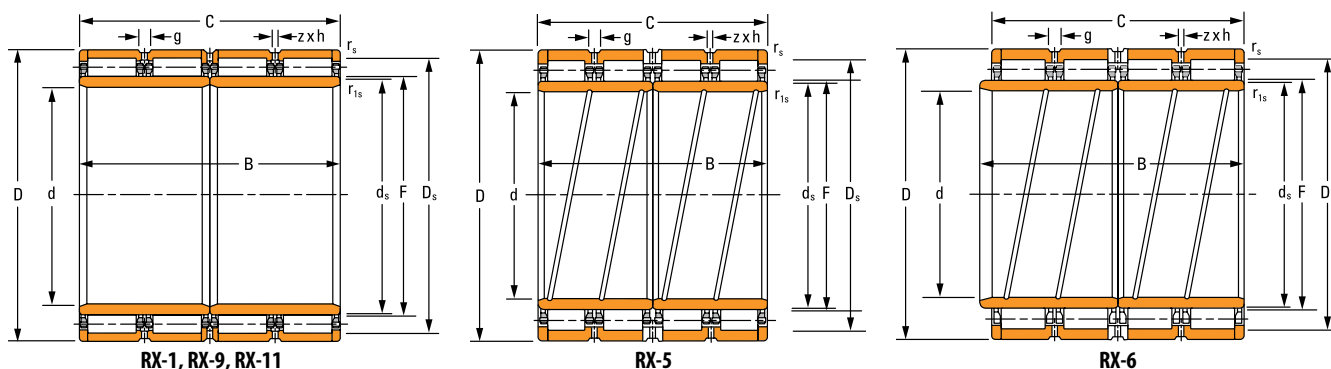


RY-10

Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
320 12,5984	460 18,1102	240 9,4488	240 9,4488	364 14,3307	3860 870000	D-3716-A	RY-10
330 12,9921	460 18,1102	340 13,3858	340 13,3858	365 14,3701	4980 1120000	330RX1922	RX-1
340 13,3858	480 18,8976	310 12,2047	310 12,2047	378 14,8819	4660 1048000	340RX1965A	RX-5
340 13,3858	480 18,8976	350 13,7795	350 13,7795	378 14,8819	5180 1162000	340RYL1963	RYL-2
360 14,1732	500 19,6850	250 9,8425	250 9,8425	394 15,1518	3900 878000	360RYL2004	RYL-3
370 14,5669	520 20,4724	380 14,9606	380 14,9606	409 16,1024	6500 1460000	370RX2045	RX-1
380 14,9606	540 21,2598	300 11,8110	300 11,8110	421 16,5748	5420 1218000	380RX2089	RX-1
380 14,9606	540 21,2598	400 15,7480	380 14,9606	422 16,6142	6840 1536000	380RX2086A	RX-6
380 14,9606	540 21,2598	400 15,7480	400 15,7480	422 16,6142	6900 1552000	380RX2087	RX-1
390 15,3543	540 21,2598	320 12,5984	320 12,5984	431 16,9685	5540 1248000	390RX2088	RX-1
390 15,3543	550 21,6535	400 15,7480	400 15,7480	432,204 17,0159	6680 1500000	390RY2103	RY-2
400 15,7480	560 22,0472	410 16,1417	410 16,1417	445 17,5197	7460 1676000	400RX2123	RX-1
431,5 16,9882	571,5 22,5000	300 11,8110	300 11,8110	465 18,3071	5200 1170000	431RX2141	RX-1
440 17,3228	620 24,4094	450 17,7165	450 17,7165	487 19,1732	9100 2040000	440RX2245	RX-1
460 18,1102	620 24,4094	425 16,7323	400 15,7480	504 19,8425	7580 1702000	460RX2247A	RX-6

⁽¹⁾DUR—Diametru sub role.

⁽²⁾Bazat pe durata de viață L_{10} la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

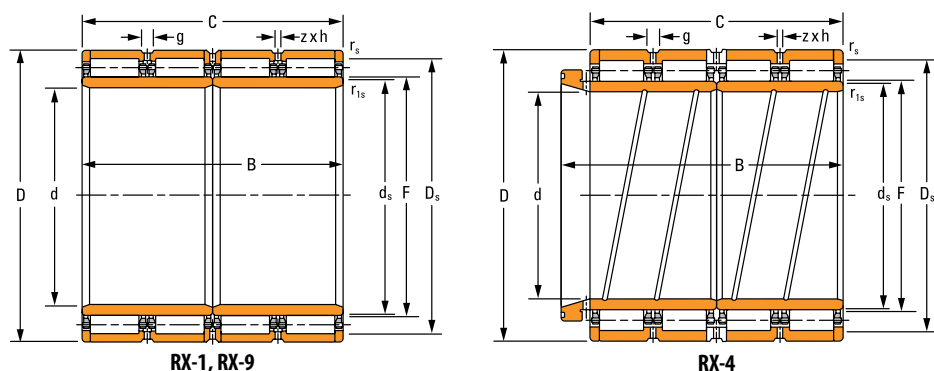


Simbol de catalog al subsansamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului	Diametrul găurilor de ungere	Nr. de găuri de ungere	
Inel interior	Ansamblu inel exterior	Maxim		Arbore	Carcasă	g	h	z	kg lb.
		$r_s^{(3)}$	$r_{1s}^{(3)}$	d_s	D_s	mm inci	mm inci		
D-3717-A	D-3718-A	2,5 0,10	2,5 0,10	358,3 14,11	432,0 17,01	-	-	-	134 296
330ARXS1922	365RXS1922	2,3 0,09	10,5x20° 0,41x20°	357,1 14,06	429,0 16,89	12,0 0,47	6,0 0,24	8	176 388
340ARXS1965A	378RXS1965A	3,0 0,12	7,0x20° 0,28x20°	370,1 14,57	446,0 17,56	16,0 0,63	7,5 0,30	12	179 394
340ARYSL1963	378RYSL1963	3,0 0,12	8,0x20° 0,32x20°	370,6 14,59	446,0 17,56	12,3 0,48	6,0 0,24	8	201 443
360ARYSL2004	394RYSL2004	2,5 0,10	2,5 0,10	387,3 15,25	466,0 18,35	-	-	-	148 326
370ARXS2045	409RXS2045	1,5 0,06	10,0x20° 0,39x20°	401,0 15,79	485,0 19,09	16,0 0,63	7,5 0,30	10	257 565
380ARXS2089	421RXS2089	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	413,0 16,26	505,0 19,88	12,3 0,48	6,0 0,24	16	222 489
380ARXS2086A	422RXS2086	4,0 0,16	7,0x20° 0,28x20°	414,0 16,30	504,0 19,84	16,0 0,63	7,5 0,30	8	288 634
380ARXS2087	422RXS2087	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	412,8 16,25	502,0 19,76	16,0 0,63	8,0 0,31	8	298 655
390ARXS2088	431RXS2088	2,0 0,08	10,0x20° 0,39x20°	422,4 16,63	509,0 20,04	15,0 0,59	7,5 0,30	16	224 492
390ARYS2103	432RYS2103	4,0 0,16	11,0x20° 0,43x20°	423,1 16,66	512,2 20,17	16,0 0,63	8,0 0,31	10	305 670
400ARXS2123	445RXS2123	4,0 0,16	12,0x20° 0,47x20°	436,0 17,17	525,0 20,67	16,0 0,63	7,5 0,30	10	320 704
431ARXS2141	465RXS2141	4,0 0,16	10,5x20° 0,41x20°	456,4 17,97	545,0 21,46	18,0 0,71	9,0 0,35	8	197 435
440ARXS2245	487RXS2245	4,0 0,16	12,0x20° 0,47x20°	477,4 18,80	577,0 22,72	16,0 0,63	7,5 0,30	8	439 965
460ARXS2247A	504RXS2247	4,1 0,16	12,5x20° 0,49x20°	493,3 19,46	584,0 22,99	19,3 0,76	9,5 0,37	8	350 769

⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care teștura rulmentului va permite montajul corect.

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI – continuare



RX-1, RX-9

RX-4

Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
480 18,8976	650 25,5906	450 17,7165	450 17,7165	525 20,6693	9540 2140000	480RX2303B	RX-1
500 19,6850	670 26,3780	485 19,0945	450 17,7165	540 21,2598	9520 2140000	500RX2345A	RX-4
500 19,6850	710 27,9528	480 18,8976	480 18,8976	558 21,9685	10780 2420000	500RX2422	RX-1
500 19,6850	720 28,3465	530 20,8661	530 20,8661	568 22,3622	12440 2800000	500RX2443	RX-1
510 20,0787	680 26,7717	500 19,6850	500 19,6850	560 22,0472	10280 2320000	510RX2364	RX-1
530 20,8661	760 29,9213	520 20,4724	520 20,4724	587 23,1102	13080 2940000	530RX2522	RX-1
550 21,6535	740 29,1339	510 20,0787	510 20,0787	600 23,6220	11780 2640000	550RX2484	RX-1
560 22,0472	820 32,2835	600 23,6220	600 23,6220	625 24,6063	16180 3640000	560RX2644	RX-1
571,1 22,4843	812,97 32,0067	594 23,3858	594 23,3858	636 25,0394	15440 3480000	571RX2622	RX-1
600 23,6220	820 32,2835	575 22,6378	575 22,6378	660 25,9843	14780 3320000	600RX2643A	RX-1
600 23,6220	820 32,2835	575 22,6378	575 22,6378	660 25,9843	14780 3320000	600RX2643B	RX-9
600 23,6220	870 34,2520	640 25,1969	640 25,1969	672 26,4567	18040 4060000	600RX2744	RX-1
650 25,5906	900 35,4331	650 25,5906	650 25,5906	704 27,7165	18980 4260000	650RX2803A	RX-1
650 25,5906	920 36,2205	670 26,3780	670 26,3780	723 28,4646	19520 4380000	650RX2841C	RX-1
690 27,1654	980 38,5827	715 28,1496	715 28,1496	767,5 30,2165	22400 5040000	690RX2965	RX-1

⁽¹⁾DUR – Diametru sub role.

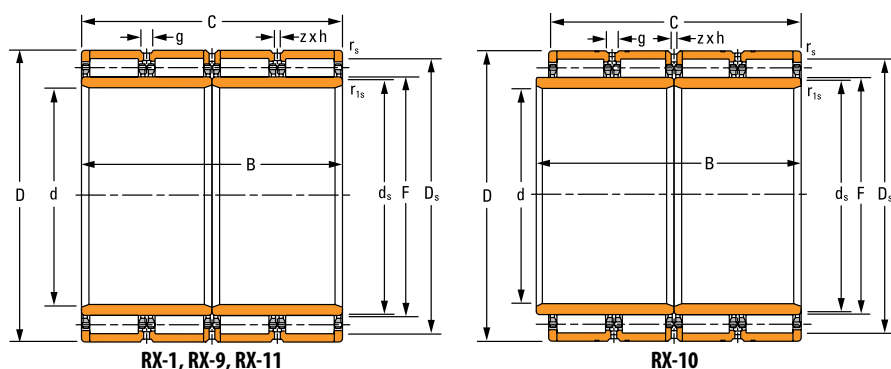
⁽²⁾Bazat pe durata de viață L_{10} la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

Simbol de catalog al subsansamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului	Diametrul găurilor de ungere	Nr. de găuri de ungere	
Inel interior	Ansamblu inel exterior	Maxim		Arbore	Carcasă	g	h	z	kg lb.
		$r_s^{(3)}$	$r_{1s}^{(3)}$	d_s	D_s				
		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		
480ARXS2303B	525RXS2303	5,0 0,20	12,7x20° 0,50x20°	514,5 20,26	615,0 24,21	18,0 0,71	9,0 0,35	12	433 953
500ARXS2345	540RXS2345	5,0 0,20	12,5x20° 0,49x20°	531,0 20,91	630,0 24,80	19,3 0,76	9,5 0,37	12	458 1007
500ARXS2422	558RXS2422	6,0 0,24	18,0x20° 0,71x20°	545,7 21,48	662,0 26,06	22,0 0,87	12,0 0,47	12	617 1358
500ARXS2443	568RXS2443	5,0 0,20	13,0x20° 0,51x20°	556,6 21,91	672,0 26,46	22,0 0,87	12,0 0,47	16	737 1622
510ARXS2364	560RXS2364	5,0 0,20	14,0x20° 0,551x20°	549,7 21,64	644,0 25,35	19,3 0,76	9,5 0,37	12	515 1132
530ARXS2522	587RXS2522	5,0 0,20	12,0x20° 0,47x20°	576,0 22,68	707,0 27,83	19,3 0,76	9,5 0,37	12	787 1732
550ARXS2484	600RXS2484	2,0 0,08	15,0x20° 0,59x20°	588,5 23,17	698,0 27,48	22,0 0,87	12,0 0,47	16	632 1390
560ARXS2644	625RXS2644	6,0 0,24	20,0x20° 0,79x20°	611,4 24,07	761,0 29,96	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1095 2410
571ARXS2622	636RXS2622	5,0 0,20	14,0x20° 0,55x20°	623,3 24,54	758,0 29,84	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1009 2220
600ARXS2643	660RXS2643A	3,0 0,12	15,0x20° 0,59x20°	648,3 25,52	770,0 30,31	22,0 0,87	12,0 0,47	16	925 2035
600ARXS2643	660RXS2643B	3,0 0,12	15,0x20° 0,59x20°	648,3 25,52	770,0 30,31	32,0 1,26	2x1,7 2x0,07	8	924 2032
600ARXS2744	672RXS2744	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	658,3 25,92	808,0 31,81	19,3 0,76	9,5 0,37	16	1312 2892
650ARXS2803	704RXS2803	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	686,9 27,04	850,0 33,46	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1245 2739
650ARXS2841	723RXS2841	4,0 0,16	18,0x20° 0,71x20°	705,9 27,79	859,0 33,82	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1458 3208
690ARXS2965	768RXS2965	4,0 0,16	20,0x20° 0,79x20°	750,4 29,54	911,5 35,89	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1781 3919

⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care teștura rulmentului va permite montajul corect.

Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI – continuare



Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
690 27,1654	980 38,5827	750 29,5276	750 29,5276	766 30,1575	23000 5160000	690RX2966	RX-9
700 27,5591	930 36,6142	620 24,4094	620 24,4094	763 30,0394	16920 380000	700RX2862	RX-1
705 27,7559	1066,905 42,0041	635 25,0000	635 25,0000	796 31,3386	22600 5100000	705RX3131B	RX-1
710 27,9528	1000 39,3701	715 28,1496	715 28,1496	787,5 31,0039	22800 5120000	710RX3006	RX-1
730 28,7402	960 37,7953	620 24,4094	620 24,4096	790 31,1024	17500 3940000	730RX2922	RX-1
730 28,7402	1030 40,5512	750 29,5276	750 29,5276	809 31,8504	24600 5520000	730RX3064	RX-1
730 28,7402	1030 40,5512	750 29,5276	750 29,5276	809 31,8504	24600 5520000	730RX3064A	RX-11
750 29,5276	1000 39,3701	670 26,3780	670 26,3780	813 32,0079	20400 4580000	750RX3005	RX-1
760 29,9213	1080 42,5197	790 31,1024	790 31,1024	846 33,3071	26800 6040000	760RX3166	RX-1
760,925 29,9577	1080 42,5039	787,4 31,0000	787,4 31,0000	846 33,3071	26800 6040000	761RX3166B	RX-1
761,425 29,9774	1079,6 42,5039	787,4 31,0000	787,4 31,0000	846 33,3071	26800 6040000	761RX3166	RX-1
770 30,3150	1075 42,3228	770 30,3150	770 30,3150	847 33,3465	26000 5860000	770RX3151	RX-1
780 30,7087	1070 42,1260	780 30,7087	780 30,7087	853 33,5827	25400 5720000	780RX3141	RX-1
800 31,4961	1080 42,5197	700 27,5591	700 27,5591	878 34,5669	22600 5100000	800RX3165	RX-1
820 32,2835	1100 43,3071	745 29,3307	720 28,3465	892 35,1181	23000 5180000	820RX3201A	RX-10

⁽¹⁾DUR – Diametru sub role.

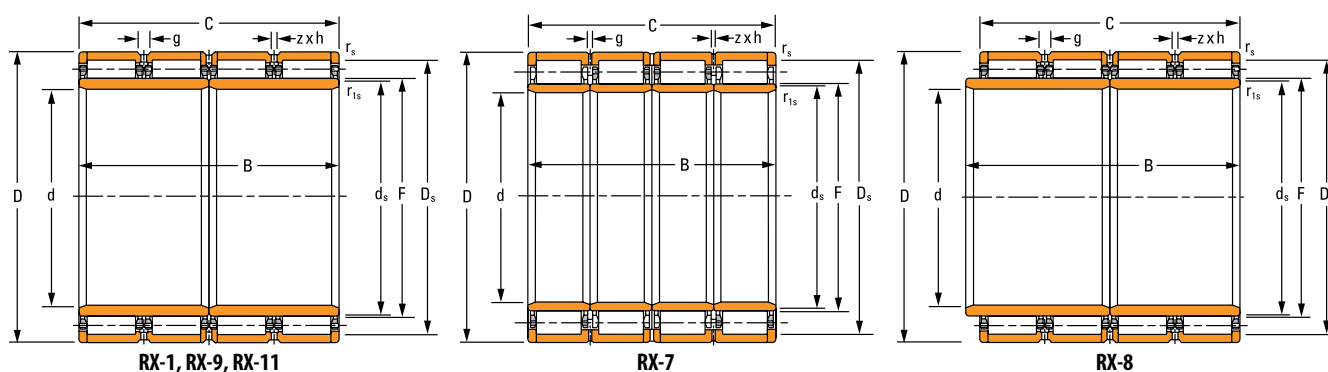
⁽²⁾Bazat pe durata de viață L_{10} la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

Simbol de catalog al subsansamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului g	Diametrul găurilor de ungere h	Nr. de găuri de ungere z	
Inel interior	Ansamblu inel exterior	Maxim		Arbore d _s	Carcasă D _s				
		r _s ⁽³⁾ mm inci	r _{1s} ⁽³⁾ mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	z	kg lb.
690ARXS2966	766RXS2966	7,5 0,30	20,0x20° 0,79x20°	749,6 29,51	910,0 35,83	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	1854 4079
700ARXS2862	763RXS2862	3,0 0,12	18,0x20° 0,71x20°	745,9 29,37	875,0 34,45	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1189 2615
705ARXS3131B	796RXS3131	6,0 0,24	6,0 0,24	784,5 30,89	986,0 38,82	34,0 1,34	19,0 0,75	16	2082 4580
710ARXS3006	788RXS3006	4,0 0,16	17,0x20° 0,67x20°	773,5 30,45	931,5 36,67	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1841 4049
730ARXS2922	790RXS2922	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	776,3 30,56	908,0 35,75	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1231 2707
730ARXS3064	809RXS3064	6,0 0,24	21,0x20° 0,83x20°	793,9 31,26	959,0 37,76	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2050 4510
730ARXS3064	809RXS3064A	6,0 0,24	21,0x20° 0,83x20°	793,9 31,26	959,0 37,76	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2044 4496
750ARXS3005	813RXS3005	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	795,9 31,33	943,0 37,13	22,0 0,87	12,0 0,47	16	1509 3319
760ARXS3166	846RXS3166B	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2423 5331
761ARXS3166B	846RXS3166A	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2406 5294
761ARXS3166	846RXS3166	8,0 0,31	19,0x20° 0,75x20°	830,5 32,70	1006,0 39,61	22,0 0,87	12,0 0,47	8	2403 5286
770ARXS3151	847RXS3151	7,5 0,30	18,0x20° 0,71x20°	831,7 32,74	1003,0 39,49	25,3 1,00	13,0 0,51	16	1655 3649
780ARXS3141	853RXS3141	6,0 0,24	25,0x20° 0,98x20°	835,9 32,91	1005,0 39,57	25,3 1,00	13,0 0,51	16	2142 4712
800ARXS3165	878RXS3165	3,0 0,12	20,0x20° 0,79x20°	864,3 34,03	1014,0 39,92	26,0 1,02	15,0 0,59	16	1916 4214
820ARXS3201A	892RXS3201A	3,0 0,12	22,0x20° 0,87x20°	872,2 34,34	1036,0 40,79	42,0 1,65	2x1,7 2x0,07	12	1970 4334

⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care teștura rulmentului va permite montajul corect.

Continuare pe pagina următoare.

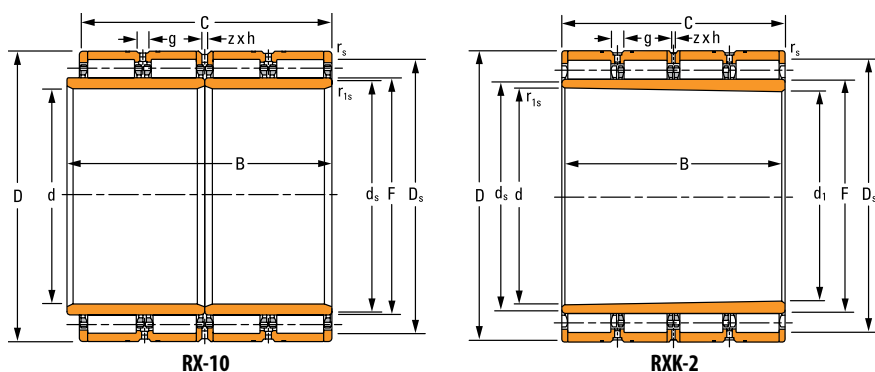
RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE PATRU RÂNDURI – continuare



Dimensiuni ale rulmentului					Sarcina radială dinamică de bază ⁽²⁾	Simbol de catalog al ansamblului de rulment	
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	Lățime C	DUR ⁽¹⁾ F	$C_{1(4)}$	Rulment	Tip
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf		
820 32,2835	1130 44,4882	800 31,4961	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264	RX-1
820 32,2835	1130 44,4882	800 31,4961	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264A	RX-9
820 32,2835	1130 44,4882	825 32,4803	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264C	RX-8
820 32,2835	1130 44,4882	825 32,4803	800 31,4961	903 35,5512	27400 6160000	820RX3264D	RX-10
850 33,4646	1150 45,2756	840 33,0709	840 33,0709	928 36,5354	28800 6480000	850RX3304	RX-1
850 33,4646	1180 46,4567	850 33,4646	850 33,4646	940 37,0079	29600 6660000	850RX3365	RX-1
862,98 33,9756	1219,302 48,0040	876,3 34,5000	889 35,0000	956 37,6378	34600 7780000	863RX3445A	RX-1
880 34,6457	1180 46,4567	750 29,5276	750 29,5276	945,300 37,2165	26600 6000000	880RXK3366	RXK-2
900 35,4331	1220 48,0315	840 33,0709	840 33,0709	989 38,9370	30200 6780000	900RX3444	RX-1
950 37,4016	1360 53,5433	1000 39,3701	1000 39,3701	1075 42,3228	43200 9700000	950RX3723	RX-1
1040 40,9449	1439,890 56,6886	1000 39,3701	1000 39,3701	1133 44,6063	42600 9580000	1040RX3882	RX-7

⁽¹⁾DUR – Diametru sub role.

⁽²⁾Bazat pe durata de viață L_{10} la 1×10^6 rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

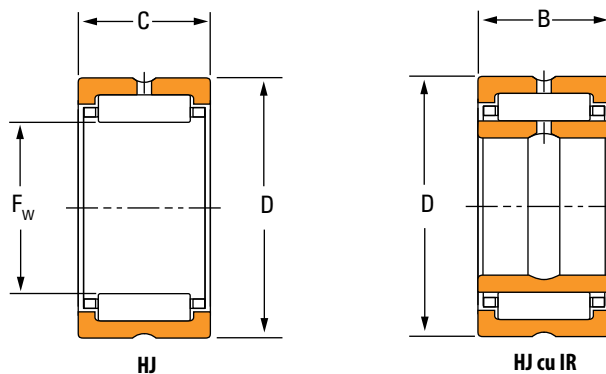


Simbol de catalog al subsansamblului de rulment		Dimensiuni de montaj				Date de lubrifiere			Masă
		Raza de racordare a umărului de reazem		Diametrul umărului de reazem		Lățimea canalului	Diametrul găurilor de ungere	Nr. de găuri de ungere	
Inel interior	Ansamblu inel exterior	Maxim		Arbore	Carcasă	g	h	z	kg
		$r_s^{(3)}$	$r_{1s}^{(3)}$	d_s	D_s				lb.
		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		
820ARXS3264	903RXS3264	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2491 5479
820ARXS3264	903RXS3264A	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	2495 5498
820ARXS3264C	903RXS3264	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2512 5527
820ARXS3264C	903RXS3264A	7,5 0,30	23,0x20° 0,91x20°	882,5 34,74	1059,0 41,69	46,0 1,81	2x1,7 2x0,07	12	2495 5545
850ARXS3304	928RXS3304	4,0 0,16	23,0x20° 0,91x20°	910,8 35,86	1080,0 42,52	22,0 0,87	12,0 0,47	16	2605 5732
850ARXS3365	940RXS3365	7,5 0,30	25,0x11°20' 0,98x11°20'	911,7 35,89	1106,0 43,54	36,0 1,42	20,0 0,79	16	2870 6408
863ARXS3445A	956RXS3445A	5,0 0,20	12,0x20° 0,47x20°	938,2 36,94	1140,0 44,88	25,3 1,00	13,0 0,51	16	3431 7549
880ARVKS3366	945RXS3366	7,5 0,30	8,0 0,31	930,0 36,61	1105,0 43,50	27,0 1,06	15,0 0,59	20	2497 5494
900ARXS3444	989RXS3444	4,0 0,16	24,0x24° 0,95x20°	971,8 38,26	1149,0 45,24	22,0 0,87	12,0 0,47	16	2959 6510
950ARXS3723	1075RXS3723	5,0 0,20	22,0x24° 0,87x20°	1057,1 41,62	1275,0 50,20	34,0 1,34	19,0 0,75	16	4987 10972
1040ARXS3882	1133RXS3882	7,5 0,30	27,0x20° 1,06x20°	1110,2 43,71	1353,0 53,27	22,0 0,87	12,0 0,47	16	4976 10970

⁽³⁾Raza maximă a umărului de reazem din carcasă sau arbore pentru care țesătura rulmentului va permite montajul corect.

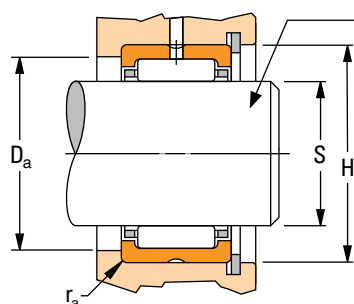
RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE UN RÂND, SERIA HJ

- Este sugerată folosirea unui ajustaj cu joc pentru montarea inelului exterior atunci când carcasa este staționară față de sarcină.
- Este sugerată folosirea unui ajustaj cu strângere pentru montarea inelului exterior în cazul în care carcasa se rotește față de sarcină.
- Consultați-vă reprezentantul Timken pentru aplicații cu mișcare oscilatorie (de exemplu, pot exista motive de îngrijorare legate de un joc radial prea mic).
- Inelul exterior trebuie montat cu fața fără marcă lângă umărul carcasei pentru a permite contactul corect al feței inelului cu raza maximă de racordare a umărului carcasei $r_{a\max}$ (egală cu $r_{s\min}$).



Diametru arbore	Dimensiuni				Simbol rulment	Se utilizează cu următorul simbol de inel interior	Sarcina radială de bază		Turația de referință	
	F_w	D	C/B	$r_{s\min}$			Statică C_0	Dinamică $C^{(1)}$	Ulei	Unsoare
inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci			kN lbf.	kN lbf.	rot/min	
3,75	95,25 3,75	120,65 4,75	50,8 2	2,54 0,1	HJ-607632	IR-506032 IR-526032	398 89400	193 43300	3700	3300
4	101,6 4	127 5	50,8 2	2,54 0,1	HJ-648032	IR-526432 IR-546432 IR-566432 IR-566432	428 96200	201 45100	3500	3100
4,25	107,95 4,25	133,35 5,25	50,8 2	2,54 0,1	HJ-688432	IR-566832 IR-606832	444 99900	203 45700	3300	2900
4,5	114,3 4,5	152,4 6	57,15 2,25	2,54 0,1	HJ-729636	IR-607236	517 116000	285 64000	3200	2800
	114,3 4,5	152,4 6	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-729640	IR-607240	599 135000	320 71900	3200	2800
5	127 5	165,1 6,5	50,8 2	2,54 0,1	HJ-8010432	–	517 116000	278 62400	2800	2400
	127 5	165,1 6,5	57,15 2,25	2,54 0,1	HJ-8010436	IR-648036 IR-688036	590 133000	308 69200	2800	2500
	127 5	165,1 6,5	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-8010440	IR-648040	684 154000	345 77600	2800	2500
5,5	139,7 5,5	177,8 7	63,5 2,5	2,54 0,1	HJ-8811240	IR-728840	697 157000	342 76900	2600	2300
	139,7 5,5	177,8 7	76,2 3	2,54 0,1	HJ-8811248	IR-728848	883 198000	411 92400	2500	2200
5,75	146,05 5,75	184,15 7,25	76,2 3	3,05 0,12	HJ-9211648	IR-769248	918 206000	419 94200	2400	2100
6	152,4 6	190,5 7,5	63,5 2,5	3,05 0,12	HJ-9612040	IR-809640	777 175000	364 81800	2300	2000
	152,4 6	190,5 7,5	76,2 3	3,05 0,12	HJ-9612048	IR-809648	984 221000	438 98400	2200	2000

⁽¹⁾Factor C_0 pentru rulment fără inel interior.

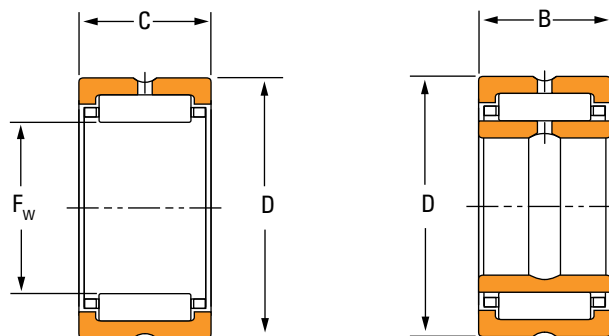


Duritatea la suprafața arborelui minim 58 HRC (sau echivalent) și trebuie rectificat până la o rugozitate de MAXIM 20 microinci (0,508 microni) RA

Masă	Factor geometric $C_g^{(1)}$	Dimensiuni de montaj Ajustaj cu joc				Simbol rulment	Dimensiuni de montaj Ajustaj cu strângere ușoară				Diametrul umărului de reazem $\pm 0,38 \pm 0,015 D_a$
		Max.	Min.	Max.	Min.		Arbore		Carcasă		
		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	
1,455 3,208	0,1011	95,25 3,75	95,227 3,7491	120,691 4,7516	120,65 4,75	HJ-607632	95,217 3,7487	95,192 3,7477	120,594 4,7478	120,635 4,7494	111,13 4,375
1,541 3,397	0,106	101,6 4	101,577 3,9991	127,041 5,0016	127 5	HJ-648032	101,564 3,9986	101,542 3,9977	126,944 4,9978	126,985 4,9994	117,48 4,625
1,626 3,586	0,1099	107,95 4,25	107,927 4,2491	133,391 5,2516	133,35 5,25	HJ-688432	107,914 4,2486	107,892 4,2477	133,294 5,2478	133,335 5,2494	123,83 4,875
3,035 6,691	0,1100	114,3 4,5	114,277 4,4991	152,441 6,0016	152,4 6	HJ-729636	114,264 4,4986	114,242 4,4977	152,344 5,9978	152,385 5,9994	138,11 5,438
3,372 7,434	0,1137	114,3 4,5	114,277 4,4991	152,441 6,0016	152,4 6	HJ-729640	114,264 4,4986	114,242 4,4977	152,344 5,9978	152,385 5,9994	138,11 5,438
2,66 5,86	0,1162	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010432	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
3,324 7,327	0,1188	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010436	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
3,693 8,141	0,1213	127 5	126,975 4,999	165,141 6,5016	165,1 6,5	HJ-8010440	126,959 4,9984	126,934 4,9974	165,044 6,4978	165,085 6,4994	150,81 5,938
4,014 8,849	0,1297	139,7 5,5	139,675 5,499	177,841 7,0016	177,8 7	HJ-8811240	139,659 5,4984	139,634 5,4974	177,744 6,9978	177,785 6,9994	163,51 6,438
4,817 10,62	0,1369	139,7 5,5	139,675 5,499	177,841 7,0016	177,8 7	HJ-8811248	139,659 5,4984	139,634 5,4974	177,744 6,9978	177,785 6,9994	163,51 6,438
5,009 11,04	0,1409	146,05 5,75	146,025 5,749	184,196 7,2518	184,15 7,25	HJ-9211648	146,009 5,7484	145,984 5,7474	184,089 7,2476	184,135 7,2494	169,86 6,688
4,335 9,557	0,1384	152,4 6	152,375 5,999	190,546 7,5018	190,5 7,5	HJ-9612040	152,359 5,9984	152,334 5,9974	190,439 7,4976	190,485 7,4994	176,21 6,938
5,202 11,47	0,1461	152,4 6	152,375 5,999	190,546 7,5018	190,5 7,5	HJ-9612048	152,359 5,9984	152,334 5,9974	190,439 7,4976	190,485 7,4994	176,21 6,938

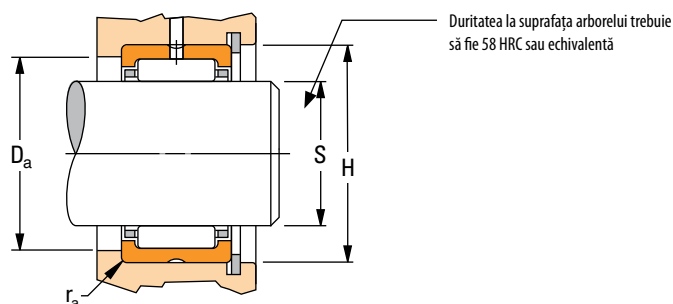
Continuare pe pagina următoare.

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE PE UN RÂND, SERIA HJ – continuare



Diametru arbore	Dimensiuni				Simbol rulment	Se utilizează cu următorul simbol de inel interior	Sarcina radială de bază		Turația de referință	
	F _w	D	C/B	r _{s min}			Statică C ₀	Dinamică C ⁽¹⁾	Ulei	Unsoare
inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci			kN lbf.	kN lbf.	rot/min	
6,5	165,1 6,5	203,2 8	63,5 2,5	3,05 0,12	HJ-10412840	IR-8810440	832 187000	376 84600	2100	1800
	165,1 6,5	203,2 8	76,2 3	3,05 0,12	HJ-10412848	IR-8810448	1050 237000	452 102000	2000	1800
7,25	184,15 7,25	231,775 9,125	76,2 3	3,05 0,12	HJ-11614648	IR-9611648	1130 253000	524 118000	1800	1600
7,75	196,85 7,75	244,475 9,625	76,2 3	3,05 0,12	HJ-12415448	IR-10412448	1210 271000	543 122000	1600	1400
8,25	209,55 8,25	257,175 10,125	76,2 3	3,05 0,12	HJ-13216248	IR-11213248	1290 290000	563 126000	1500	1300
8,75	222,25 8,75	269,875 10,625	76,2 3	4,06 0,16	HJ-14017048	IR-12014048	1370 308000	581 131000	1400	1200
9,25	234,95 9,25	282,575 11,125	76,2 3	4,06 0,16	HJ-14817848	IR-12814848	1350 326000	599 145000	1300	1200

⁽¹⁾Factor C_g pentru rulment fără inel interior.



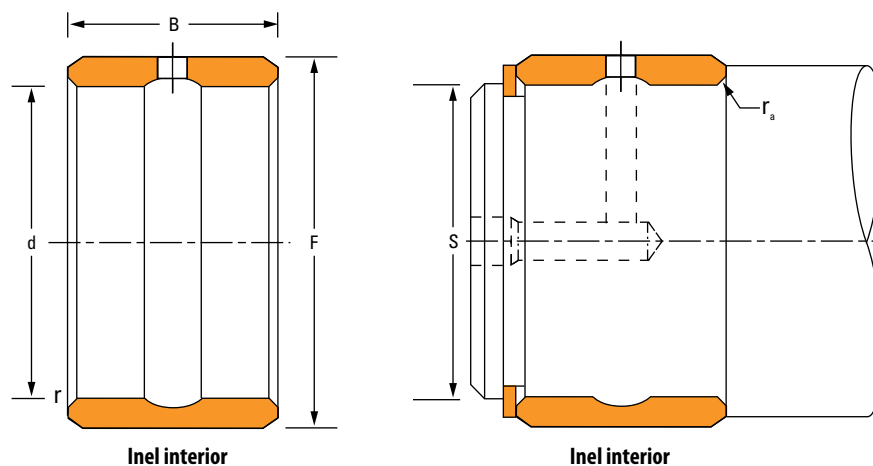
Masă	Factor geometric $C_g^{(1)}$	Dimensiuni de montaj Ajustaj cu joc				Simbol rulment	Dimensiuni de montaj Ajustaj cu strângere ușoară				Diametrul umărului de reazem $\pm 0,38 \pm 0,015 D_a$
		Max.	Min.	Max.	Min.		Arbore		Carcasă		
		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	
4,656 10,26	0,1459	165,1 6,5	165,075 6,499	203,246 8,0018	203,2 8	HJ-10412840	165,059 6,4984	165,034 6,4974	203,139 7,9976	203,185 7,9994	188,91 7,438
5,582 12,31	0,1539	165,1 6,5	165,075 6,499	203,246 8,0018	203,2 8	HJ-10412848	165,059 6,4984	165,034 6,4974	203,139 7,9976	203,185 7,9994	188,91 7,438
7,888 17,39	0,1586	184,15 7,25	184,12 7,2488	231,821 9,1268	231,775 9,125	HJ-11614648	184,099 7,248	184,069 7,2468	231,714 9,1226	231,76 9,1244	216,0 8,5
8,37 18,45	0,1662	196,85 7,75	196,82 7,7488	244,521 9,6268	244,475 9,625	HJ-12415448	196,799 7,748	196,769 7,7468	244,414 9,6226	244,46 9,6244	228,6 9
8,852 19,51	0,1736	209,55 8,25	209,52 8,2488	257,226 10,127	257,175 10,125	HJ-13216248	209,499 8,248	209,469 8,2468	257,109 10,122	257,16 10,124	241,3 9,5
9,333 20,58	0,181	222,25 8,75	222,22 8,7488	269,926 10,627	269,875 10,625	HJ-14017048	222,199 8,748	222,169 8,7468	269,809 10,622	269,86 10,624	254 10
9,815 21,64	0,1885	234,95 9,25	234,92 9,2488	282,626 11,127	282,575 11,125	HJ-14817848	234,899 9,248	234,869 9,2468	282,509 11,122	282,56 11,124	266,7 10,5

INELE INTERIOARE (IR)

- Alegerea ideală în cazurile în care nu este posibilă utilizarea arborelui drept cale de rulare interioară.
- Proiectat cu respectarea toleranțelor stabilite pentru sistemul de unități de măsură imperial.
- Raza maximă a umărului de reazem al arborelui nu poate depăși în mărime țesitura alezajului inelului interior, după cum se indică în imagine.
- Disponibil, fie cu canal de lubrifiere central (alezaj), sau cu gaură străpunsă – specificați în momentul efectuării comenzii.
- Proiectat să poată fi blocat axial pe umăr, pentru a putea fi ușor instalat pe arbore, cu ajustaj cu joc.
- După montare, în situația unui ajustaj cu strângere ușoară (pentru a împiedica inelul interior să se rotească față de arbore), diametrul exterior al inelului interior nu trebuie să depășească diametrul căii de rulare a rulmentului pereche.
- Pentru ansamblări cu finisaj personalizat, inelul interior trebuie rectificat la cota finală după montarea pe arbore.
- Inelul interior trebuie montat cu fața fără marcaj lângă umărul arborelui pentru a permite contactul corect al feței inelului cu raza maximă de racordare a umărului arborelui, după cum se indică în tabelele prezentate.

Diametru arbore	Dimensiuni				Denumirea inelului interior	Masă	Ajustaj cu joc Arbore		Ajustaj cu strângere		Se utilizează cu următorul simbol de rulment
	d	F	B	r _{s min}			Max.	Min.	Max.	Min.	
inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		kg livre	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	
3,125	79,375 3,125	95,25 3,75	50,8 2	2,54 0,1	IR-506032	0,88 1,94	79,365 3,1246	79,347 3,1239	79,398 3,1259	79,385 3,1254	HJ-607632
3,25	82,55 3,25	95,25 3,75	50,8 2	2,54 0,1	IR-526032	0,708 1,56	82,537 3,2495	82,517 3,2487	82,578 3,2511	82,563 3,2505	HJ-607632
	82,55 3,25	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-526432	1,089 2,4	82,537 3,2495	82,517 3,2487	82,578 3,2511	82,563 3,2505	HJ-648032
3,375	85,725 3,375	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-546432	0,93 2,05	85,712 3,3745	85,692 3,3737	85,753 3,3761	85,738 3,3755	HJ-648032
3,5	88,9 3,5	101,6 4	50,8 2	2,54 0,1	IR-566432	0,757 1,67	88,887 3,4995	88,867 3,4987	88,928 3,5011	88,913 3,5005	HJ-648032
	88,9 3,5	107,95 4,25	50,8 2	2,54 0,1	IR-566832	1,179 2,6	88,887 3,4995	88,867 3,4987	88,928 3,5011	88,913 3,5005	HJ-688432
3,75	95,25 3,75	107,95 4,25	50,8 2	2,54 0,1	IR-606832	1,012 2,23	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-688432
	95,25 3,75	114,3 4,5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-607236	1,406 3,1	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-729636
	95,25 3,75	114,3 4,5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-607240	1,565 3,45	95,237 3,7495	95,217 3,7487	95,278 3,7511	95,263 3,7505	HJ-729640
4	101,6 4	127 5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-648036	2,046 4,51	101,587 3,9995	101,567 3,9987	101,628 4,0011	101,613 4,0005	HJ-8010436
	101,6 4	127 5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-648040	2,272 5,01	101,587 3,9995	101,567 3,9987	101,628 4,0011	101,613 4,0005	HJ-8010440
4,25	107,95 4,25	127 5	57,15 2,25	2,54 0,1	IR-688036	1,565 3,45	107,937 4,2495	107,917 4,2487	107,978 4,2511	107,963 4,2505	HJ-8010436
4,5	114,3 4,5	139,7 5,5	63,5 2,5	2,54 0,1	IR-728840	2,495 5,5	114,287 4,4995	114,267 4,4987	114,328 4,5011	114,313 4,5005	HJ-8811240
	114,3 4,5	139,7 5,5	76,2 3	2,54 0,1	IR-728848	2,989 6,59	114,287 4,4995	114,267 4,4987	114,328 4,5011	114,313 4,5005	HJ-8811248
4,75	120,65 4,75	146,05 5,75	76,2 3	3,05 0,12	IR-769248	3,18 7,01	120,635 4,7494	120,612 4,7485	120,683 4,7513	120,665 4,7506	HJ-9211648

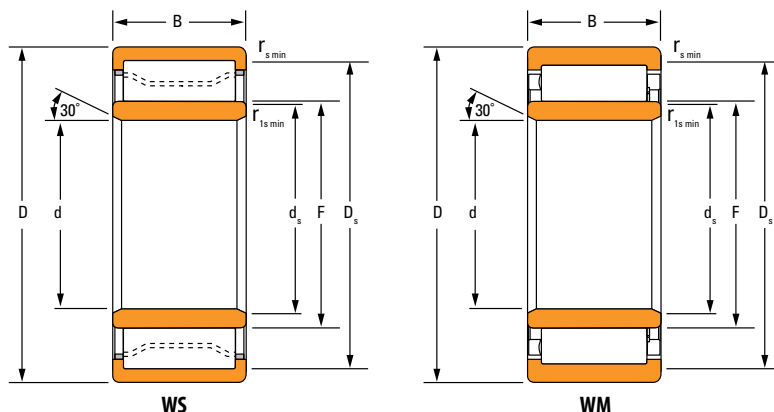
Continuare pe pagina următoare.


Inel interior
Inel interior

Diametru arbore	Dimensiuni				Denumirea inelului interior	Masă	Ajustaj cu joc Arbore		Ajustaj cu strângere		Se utilizează cu următorul simbol de rulment
	d	F	B	$r_{s, min}$			Max.	Min.	Max.	Min.	
inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		kg livre	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	
5	127 5	152,4 6	63,5 2,5	3,05 0,12	IR-809640	2,781 6,13	126,985 4,9994	126,962 4,9985	127,033 5,0013	127,015 5,0006	HJ-9612040
	127 5	152,4 6	76,2 3	3,05 0,12	IR-809648	3,325 7,33	126,985 4,9994	126,962 4,9985	127,033 5,0013	127,015 5,0006	HJ-9612048
5,5	139,7 5,5	165,1 6,5	63,5 2,5	3,05 0,12	IR-8810440	3,035 6,69	139,685 5,4994	139,662 5,4985	139,733 5,5013	139,715 5,5006	HJ-10412840
	139,7 5,5	165,1 6,5	76,2 3	3,05 0,12	IR-8810448	3,629 8	139,685 5,4994	139,662 5,4985	139,733 5,5013	139,715 5,5006	HJ-10412848
6	152,4 6	184,15 7,25	76,2 3	3,05 0,12	IR-9611648	4,935 10,88	152,385 5,9994	152,362 5,9985	152,433 6,0013	152,415 6,0006	HJ-11614648
6,5	165,1 6,5	196,85 7,75	76,2 3	3,05 0,12	IR-10412448	5,343 11,78	165,085 6,4994	165,062 6,4985	165,133 6,5013	165,115 6,5006	HJ-12415448
7	177,8 7	209,55 8,25	76,2 3	3,05 0,12	IR-11213248	5,389 11,88	177,785 6,9994	177,762 6,9985	177,833 7,0013	177,815 7,0006	HJ-13216248
7,5	190,5 7,5	222,25 8,75	76,2 3	4,06 0,16	IR-12014048	6,11 13,47	190,485 7,4994	190,454 7,4982	190,536 7,5014	190,515 7,5006	HJ-14017048
8	203,2 8	234,95 9,25	76,2 3	4,06 0,16	IR-12814848	6,518 14,37	203,185 7,9994	203,154 7,9982	203,236 8,0014	203,215 8,0006	HJ-14817848

RULMENȚI RADIALI CU ROLE CILINDRICE, SERIA METRICĂ 5200, A5200

- Toleranțele inelelor sunt indicate la pagina 35.
- Calculele duratei de viață și sarcinii de bază sunt indicate în secțiunea de inginerie din acest catalog.
- Ajustajele arborelui și carcasi, toleranțele și diametrele arborilor sunt indicate la pagina 34.



Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol		Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Aleazaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	Rulment ⁽²⁾	Tip	Teșitura		Diametrul umărului de razem				Ulei	Unsoare	
								r _{s min}	r _{1s min}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.			mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci		rot/min	rot/min	kg lb.
100,000 3,9370	180,000 7,0866	60,325 2,3750	121,133 4,7690	594 134000	474 107000	A-5220-WS	WS	4,4 0,16	2,1 0,08	117,1 4,61	165,6 6,52	4,26 0,168	0,131	2800	2500	6,30 14,00
110,000 4,3307	200,000 7,8740	69,850 2,7500	133,078 5,2393	790 178000	612 138000	A-5222-WS	WS	4,4 0,16	2,1 0,08	128,8 5,07	182,3 7,18	4,29 0,169	0,144	2400	2100	9,20 20,30
120,000 4,7244	215,000 8,4646	76,200 3,0000	145,265 5,7191	952 214000	707 159000	A-5224-WS	WS	5,5 0,22	2,1 0,08	140,1 5,52	196,1 7,72	4,29 0,169	0,155	2200	1900	11,60 25,60
130,000 5,1181	230,000 9,0551	79,375 3,1250	155,115 6,1069	1070 240000	795 179000	A-5226-WS	WS	5,5 0,22	3,0 0,12	149,7 5,89	210,7 8,30	4,90 0,193	0,162	2000	1700	13,50 29,80
140,000 5,5118	250,000 9,8425	82,550 3,2500	168,603 6,6379	1210 272000	899 202000	A-5228-WS	WS	5,5 0,22	3,0 0,12	163,2 6,43	229,1 9,02	5,13 0,202	0,172	1700	1600	16,80 37,10
150,000 5,9055	270,000 10,6299	88,900 3,5000	181,696 7,1534	1470 330000	1080 243000	A-5230-WS	WS	7,5 0,30	3,0 0,12	176,3 6,94	248,4 9,78	5,13 0,202	0,154	1500	1400	21,30 46,90
160,000 6,2992	290,000 11,4173	98,425 3,8750	193,787 7,6294	1750 394000	1270 285000	A-5232-WS	WS	7,5 0,30	3,0 0,12	187,8 7,39	265,3 10,44	5,46 0,215	0,164	1400	1200	27,50 60,50

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul radial intern (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie indicat în comandă atunci când comandați fie

a) ansamblul complet, fie b) cu setul de inel interior.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.

Continuare pe pagina următoare.

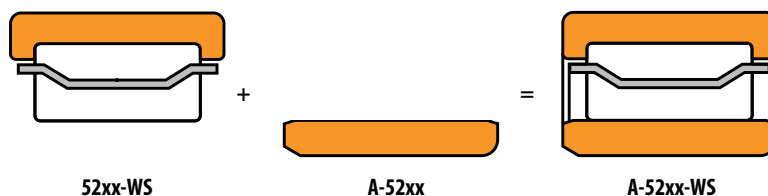
ÎN SIMBOLUL RULMENTULUI

W = inel exterior cu două gulere.

S = colivie din oțel ambutsat, cu ghidare pe inelul interior.

M = colivie din alamă prelucrată mecanic, cu ghidare pe inelul interior.

Ansamblul inel exterior - role + Inele interioare⁽¹⁾ = Rulment complet



⁽¹⁾Inelul interior poate fi comandat separat.

Dimensiuni ale rulmentului				Sarcina radială de bază		Simbol		Dimensiunile de montaj				s ⁽³⁾	Factor geometric C _g	Turația de referință		Masă
Alezaj d	Diametru exterior D	Lățime B	DUR/DOR F/E	Statică C ₀	Dinamică C ₁ ⁽¹⁾	Rulment ⁽²⁾	Tip	Teșitura		Diametrul umărului de reazem				Ulei	Unsoare	
								r _{smin}	r _{1smin}	Arbore d _s	Carcasă D _s					
mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	kN lbf.	kN lbf.			mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	mm inci	rot/min	rot/min	kg lb.	
170,000 6,6929	310,000 12,2047	104,775 4,1250	205,636 8,0959	2040 459000	1450 326000	A-5234-WS	WS	7,5 0,30	4,0 0,16	201,6 7,94	285,8 11,25	3,40 0,13	0,172	1200	1100	37,60 82,90
180,000 7,0866	320,000 12,5984	107,950 4,2500	216,441 8,5213	2130 479000	1510 341000	A-5236-WS	WS	7,5 0,30	4,0 0,16	209,0 8,23	294,3 11,59	4,60 0,181	0,178	1200	1100	35,70 78,60
190,000 7,4803	340,000 13,3858	114,300 4,5000	229,105 9,0199	2340 526000	1670 376000	A-5238-WS	WS	9,5 0,37	4,0 0,16	223,8 8,81	312,7 12,31	5,70 0,22	0,186	1100	1010	48,50 107,00
200,000 7,8740	360,000 14,1732	120,650 4,7500	242,369 9,5421	2370 534000	1600 360000	A-5240-WM	WM	9,5 0,37	4,0 0,16	233,0 9,17	318,6 12,54	6,00 0,24	0,189	1100	990	57,60 127,00
220,000 8,6614	400,000 15,7480	133,350 5,2500	266,078 10,4755	3340 750000	2300 517000	A-5244-WM	WM	11,0 0,43	4,0 0,16	260,4 10,25	366,7 14,44	4,60 0,18	0,211	860	790	76,40 175,00
240,000 9,4488	440,000 17,3228	146,050 5,7500	291,368 11,4712	4010 902000	2750 619000	A-5248-WM	WM	11,0 0,43	4,0 0,16	285,0 11,22	402,4 15,84	4,75 0,19	0,228	750	690	106,10 234,00

⁽¹⁾Bazat pe durata de viață L₁₀ la 1 x 10⁶ rotații, pentru metoda de calcul a duratei de viață ISO.

⁽²⁾Jocul radial intern (JIR) pentru ansamblul de rulmenți trebuie indicat în comandă atunci când comandați fie a) ansamblul complet, fie b) cu setul de inel interior.

⁽³⁾Deplasare axială permisă din poziția normală a unui inel de rulment în raport cu celălalt.



Pentru a vedea mai multe cataloage Timken, accesați www.timken.com/catalogs pentru versiuni interactive sau pentru a descărca aplicația pentru cataloage pe telefonul inteligent sau dispozitivul dvs. mobil, scanați codul QR sau accesați timkencatalogs.com.

TIMKEN

Echipa Timken își aplică expertiza pentru a îmbunătăți fiabilitatea și performanța utilajelor pe diverse piețe din întreaga lume. Compania proiectează, produce și comercializează rulmenți, angrenaje, sisteme automate de lubrifiere, curele de transmisie, frâne, cuplaje, lanțuri și servicii de reconstrucție și de reparare a componentelor lanțurilor cinematice de transmisie.

Stronger. By Design.

www.timken.com

Pentru descărcările fișierelor 3D CAD, accesați www.cad.timken.com