



PRECISION BEARINGS FOR MACHINE TOOLS

CUSCINETTI DI PRECISIONE
PER MACCHINE UTENSILI



克普典科技股份有限公司
Captain Science Corporation

www.capind.com.tw

聯絡方式

citb@ms11.hinet.net

Line ID : @vsh6593b



北區

地址：10057台北市中正區信義路二段61號2樓

電話：(02) 2351-7107 轉 16 或 1

傳真：(02) 2396-4950

中、南區

地址：台中市神岡區中山路667巷26弄18號

電話：(04) 2561-0236 轉 11 或 18

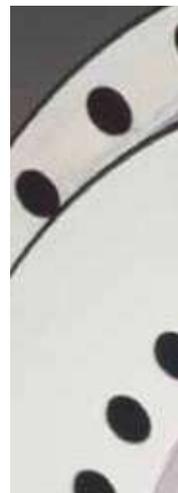
傳真：(04) 2561-0010

RTB

Combined axial-radial roller bearings for indexing tables

Cuscinetti assiali-radiali a rulli per tavole di indexaggio

TECHNICAL SPECIFICATIONS
SPECIFICHE TECNICHE



Axial-radial precision bearings for indexing tables.

Due to their high axial stiffness and their capacity to bear high tilting moments, UNITEC bearings RTB series are particularly recommended for rotating, positioning, and indexing tables and milling heads.

1. General description	p. 6
2. Stiffness	p. 6
3. Assembly instructions	p. 10
4. Preload notion	p. 12
5. Friction	p. 14
6. Operating speed	p. 17
7. Lubrication	p. 17

1. GENERAL DESCRIPTION

RTB bearings consist of a L-shaped inner ring - completed with a washer, an outer ring, two roller thrust bearings and a cylindrical roller bearing, full complement.

Unitec has modified the inner design of RTB bearings and therefore load-carrying capacity, and stiffness values may differ from the ones of past designs indicated on previous catalogues. The axial and radial load ratings have been calculated according to UNI ISO 76 and UNI ISO 281 standards, by using factors suitable for high quality steels and specific heat treatments connected with these bearing types.

As for the life calculation, please refer to a.m. UNI ISO standards.

RTB bearings (standard design) are designed for high-precision applications like indexing tables or positioning spindle heads. RTB bearings are available in two different series:

■ RTB*** - ungreased

The bearing is wrapped in oil-paper, completely covered with a protective oil film. Customer must provide for an adequate oil or grease lubrication. For this purpose, bearings have radial holes on the inner and outer rings.

■ RTB*** -G greased

The bearing is pre-lubricated with Lithium soap based grease (cSt 150 at 40°C) – approx. 40% filling.

If a different grease is requested, we suggest to ask for a non-lubricated design and then to fill with the requested grease through the lubrication hole.

2. STIFFNESS

High stiffness, considerable load rating, high rotational accuracy are the essential features of the combined UNITEC RTB bearings. The axial cages with a high number of rolling elements with linear contact as well as a very high precision of the machining permit a precise and rigid movement. The size of the axial and radial rollers as well as of the inner and outer rings are carefully measured in order to obtain. The requested preloads by tightening the cap screws. The tolerances of the preload value are particularly restricted, so that a constant and uniform quality of supplies can be granted over the years.

Unitec has decided to indicate two different methods for calculating stiffness values:

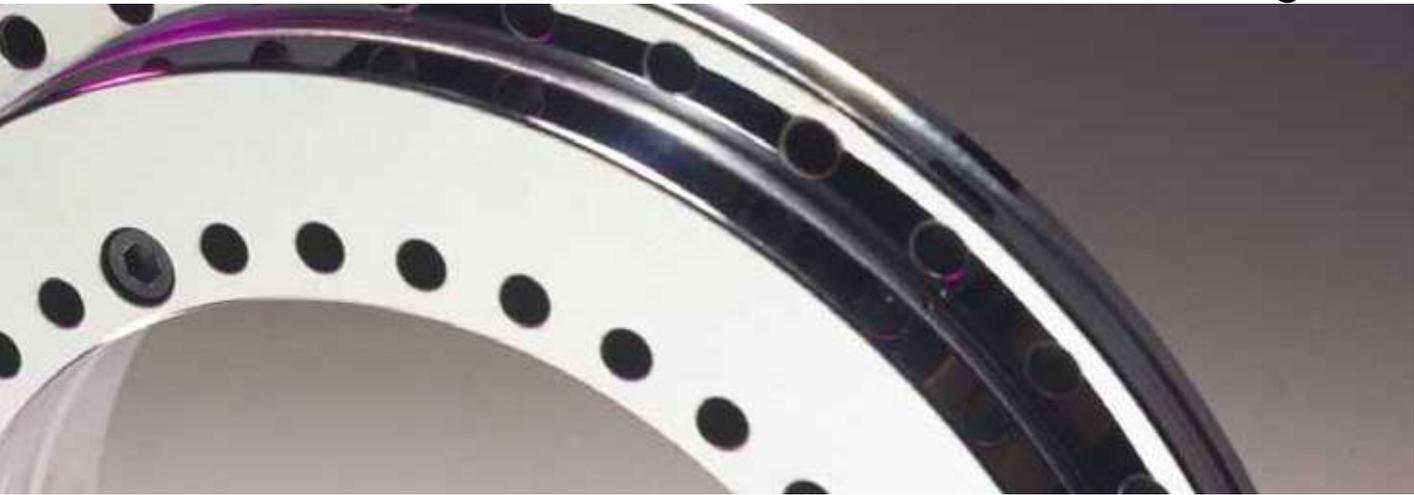
■ A numerical method for calculating stiffness ($K_{o..}$) of rolling elements.

This method indicates stiffness values of rolling elements. It considers only displacement due to contact forces rollers-races in nominal preloaded conditions and with undeformable geometries of the bearing and of the outer parts. These values represent the maximum limit, which actually can not be reached.

■ A method for calculating stiffness ($K_{..}$) of bearings assembled.

This method allows to evaluate stiffness values of a bearing assembled with a shaft and a housing with dimensions as indicated in Fig. 2.1. Please note that below mentioned values are intended as statistical, since they depend on design, thickness, material, screws, mounting tolerance and outer parts.

Thanks to preload and linear contact of rolling elements, axial, radial and tilting stiffness values can be considered as linear behaviour. Therefore, the values calculated with both methods can be considered as constant values and indicated in the dimensional table (2.1).



Cuscinetti assiali-radiali di precisione per tavole di posizionamento e indexaggio. L'elevata rigidità assiale e la capacità di sopportare elevate coppie di ribaltamento rende questo cuscinetto UNITEC serie RTB particolarmente adatto all'impiego nelle tavole rotanti, di posizionamento, indexaggio e per supporti di teste di fresatrici/alesatrici.

1. Descrizione generale	pag. 6
2. Rigidità	pag. 6
3. Indicazioni per il montaggio	pag. 10
4. Concetto di precarico	pag. 12
5. Attrito	pag. 14
6. Velocità di rotolamento	pag. 17
7. Lubrificazione	pag. 17

1. DESCRIZIONE GENERALE

I cuscinetti della serie RTB sono costituiti da un anello interno sagomato (profilo ad L), integrato con una ralla di chiusura, da un anello esterno, da due gabbie assiali a rulli e da un pieno riempimento radiale a rulli.

Unitec ha modificato l'esecuzione interna dei cuscinetti e di conseguenza i valori delle capacità di carico e delle rigidità sono cambiati rispetto a edizioni precedenti del presente catalogo.

I valori delle capacità di carico assiali e radiali sono stati ricalcolati secondo le norme UNI ISO 76 e UNI ISO 281 ultime emissioni utilizzando coefficienti adeguati all'elevata qualità degli acciai impiegati ed ai trattamenti termici specifici eseguiti.

Alle norme summenzionate ed ai relativi aggiornamenti/integrazioni, si prega di fare riferimento anche per il calcolo della durata.

I cuscinetti RTB standard sono previsti per applicazioni di alta precisione quali tavole di indexaggio o posizionamento di teste mandrino. I cuscinetti vengono forniti in due configurazioni base:

■ Non lubrificato – RTB***

Il cuscinetto è avvolto in carta oleata totalmente ricoperto da film di olio protettivo. In questo caso, deve essere prevista da parte dell'utilizzatore un'adeguata lubrificazione iniziale a grasso o ad olio. I cuscinetti sono provvisti di fori radiali sull'anello interno ed esterno per consentire l'apporto di lubrificante.

■ Lubrificato a grasso – RTB***-G

Il cuscinetto viene prelubrificato con grasso al sapone di litio (150 cSt a 40°C) con un riempimento di circa il 40 %.

Per esigenze di utilizzo di grassi diversi, si suggerisce di prevedere le configurazioni non lubrificate e procedere al caricamento del grasso specifico tramite gli appositi fori.

2. RIGIDEZZA

Elevata rigidità, grande capacità di carico, elevata precisione di rotazione, sono i requisiti fondamentali dei cuscinetti assiali – radiali UNITEC serie RTB.

L'impiego di gabbie assiali ad elevato numero di corpi volventi con contatto lineare, oltre all'elevatissima precisione delle lavorazioni meccaniche, contribuisce ad ottenere un movimento preciso e rigido.

Le dimensioni dei rulli, sia assiali che radiali, e degli anelli interno ed esterno sono calibrate in modo tale che al serraggio delle viti di fissaggio si ottengano i precarichi previsti. Le tolleranze, del valore del precarico sono particolarmente ristrette così da garantire un'elevata costanza ed uniformità di fornitura nel tempo.

Unitec ha deciso di fornire due valori delle rigidità calcolati in modi diversi:

■ Calcolo numerico della rigidità (Ko..) dei gruppi volventi.

Questo metodo fornisce una indicazione della rigidità teorica delle parti in rotolamento considerando esclusivamente i cedimenti sotto carico dovuti alle forze di contatto rulli-piste in condizioni di precarico nominale e con le geometrie indeformabili del cuscinetto e delle parti al contorno. Queste rigidità rappresentano il limite superiore in pratica non raggiungibile.

■ Calcolo della rigidità (K..) dell'insieme cuscinetto installato.

Questo metodo, basato su modelli ad elementi finiti e software di calcolo dedicato, permette di stimare le rigidità di un cuscinetto installato con un albero ed una sede di dimensioni parametrizzate. Si sottolinea che i valori pubblicati possono differire significativamente da quelli reali in funzione del disegno, spessori, materiali, viti e tolleranze di montaggio delle parti al contorno. Le figure 2.3 e 2.4 sono esempi di modelli ed analisi FEM di un RTB.

Grazie al precarico ed al contatto lineare dei corpi volventi, la rigidità assiale, radiale ed a ribaltamento dei cuscinetti RTB può considerarsi, con ragionevole approssimazione, una grandezza lineare (andamento quasi lineare delle curve di rigidità), per cui, i rispettivi valori calcolati con entrambi i metodi sopra descritti Koa, Kor e Komr e Ka, Kr e Kmr, possono essere assunti come costanti e riportati come tali nella relativa tabella dimensionale (Tabella 2.1).

RTB

TECHNICAL SPECIFICATIONS SPECIFICHE TECNICHE



Fig. 2.1 Bearing assembled in housing
Schema di montaggio del cuscinetto

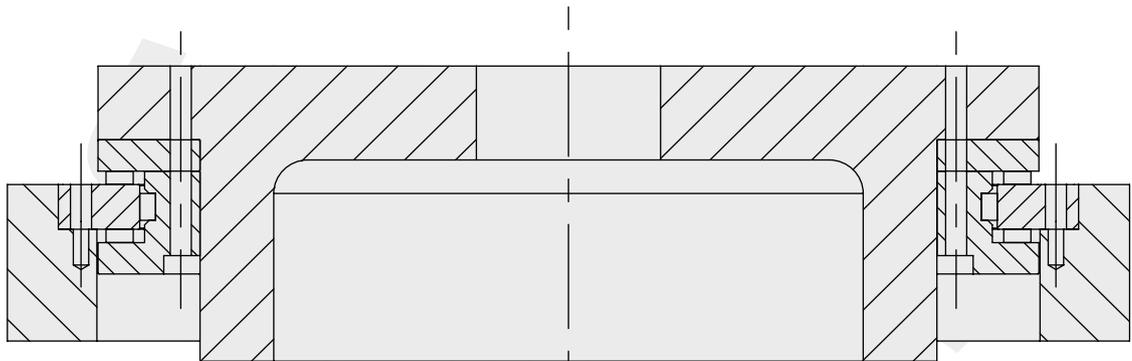
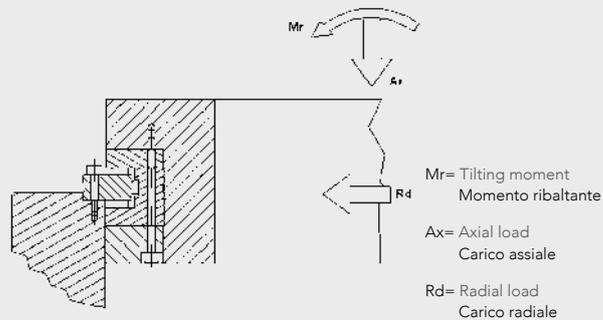


Fig. 2.2

RECOMMENDED MOUNTING WITH THRUST WASHER MONTAGGIO RACCOMANDATO CON RALLA DI SUPPORTO





Tab. 2.1

STIFFNESS VALUES - VALORI DI RIGIDEZZA

Bore Foro (mm)	Part Number Sigla	Stiffness values of rolling elements in preloaded conditions Rigidezze relative ai soli elementi volventi in condizioni di precarico teorico			Stiffness values in optimal installation conditions bearing (°) Rigidezze relative al cuscinetto in condizioni di installazioni ottimali (°)		
		Radial stiffness Rigidezza radiale $K_{o_{RD}}$ (kN/ μ m)	Axial stiffness Rigidezza assiale $K_{o_{AX}}$ (kN/ μ m)	Tilting stiffness Rigidezza momento ribaltante $K_{o_{MR}}$ (kNm/mrad)	Radial stiffness Rigidezza radiale K_{RD} (kN/ μ m)	Axial stiffness (1) Rigidezza assiale (1) K_{AX} (kN/ μ m)	Tilting stiffness Rigidezza momento ribaltante K_{MR} (kNm/mrad)
80	RTB80	4,5	9,2	15,5	2,4	3,0	3,7
100	RTB100	5,4	13,5	34,8	2,5	3,7	7,1
120	RTB120	5,3	16,2	57,9	2,3	4,0	12,0
150	RTB150	7,7	17,6	83,3	3,7	4,2	19,9
180	RTB180	8,9	16,6	106,7	4,6	5,1	32,6
200	RTB200	4,9	17,6	142,9	2,3	4,9	44,0
260	RTB260	11,0	26,2	330,0	5,9	7,1	105,6
325	RTB325	13,3	38,5	750,0	5,6	8,9	170,6
395	RTB395	15,8	44,4	1125,0	9,1	11,2	261,5
460	RTB460	18,3	51,9	1714,3	11,1	12,1	406,4
580	RTB580	20,4	60,0	2857,1	12,8	16,0	745,5

(°) Stiffness values shown in the table take into account the deformations of all bearing components and their connecting parts (housing and shaft), mounted according to the requirements of the following sections of the catalogue.

Stiffness values are lower than those declared, in case of non-optimal bearing installation, such as in the absence of the supporting thrust washer, with inaccurate assembly tolerances, or in housing with low rigidity and / or asymmetrical.

(1) The axial stiffness is calculated with the load applied top-down.

(°) I valori di rigidezza riportati in tabella tengono conto delle deformazioni di tutti i componenti del cuscinetto e delle sue parti di collegamento (alloggiamento ed albero), montate secondo le prescrizioni riportate nelle successive sezioni del catalogo. Si osservano valori di rigidezza inferiori a quelli dichiarati, in caso di installazione di cuscinetti in condizioni non ottimali, vale a dire in assenza della ralla di supporto, con accoppiamenti di montaggio non accurati o in sedi di alloggiamento strutturalmente poco rigide e/o asimmetriche

(1) I valori di rigidezza assiale sono calcolati con il carico applicato dall'alto al basso.

RTB

TECHNICAL SPECIFICATIONS SPECIFICHE TECNICHE



3. ASSEMBLY INSTRUCTIONS

As for assembly, we recommend to follow the specifications indicated in figure 3.1. Usually, tolerances can lead to different mounting situations such as deflection or misalignments according to bore/outer diameter of bearings.

■ WITH ROTATING INNER RING

Rotating shaft

We recommend a press fit of max 0,005 mm to improve accuracy and to limit friction torque.

Housing

We recommend to keep a small mounting clearance, except for applications demanding high precision in bearing adjustments.

■ WITH ROTATING OUTER RING

Rotating housing

We recommend a press fit of $0,001 \pm 0,005$ mm to improve precision and to limit friction torque.

Shaft

Except for applications demanding high-precision bearing adjustments, we recommend to keep a small clearance for mounting.

3. INDICAZIONI PER IL MONTAGGIO RTB

Per il montaggio si suggerisce di rispettare le prescrizioni indicate nello schema riportato in figura 3.1. In generale questi campi di tolleranza possono portare ad avere, in funzione della corrispondente dimensione del foro/diametro esterno del cuscinetto, una situazione di montaggio incerto, forzato o con gioco.

■ CON ANELLO INTERNO ROTANTE

Albero rotante

Per ottenere il miglior comportamento sia come precisione che contenimento della coppia resistente si suggerisce un leggero forzamento, fino a 0,005 mm.

Sede

Salvo casi di estrema precisione, relativamente alla centratura del cuscinetto rispetto alla sede, si suggerisce, per motivi funzionali, lasciare un lieve giuoco di montaggio.

■ CON ANELLO ESTERNO ROTANTE

Sede rotante

Per ottenere il miglior comportamento sia come precisione che contenimento della coppia resistente si suggerisce un leggero forzamento, $0,001 \pm 0,005$ mm.

Albero

Salvo casi di estrema precisione, relativamente alla centratura del cuscinetto rispetto alla struttura, si suggerisce, per motivi funzionali, lasciare un lieve giuoco di montaggio.

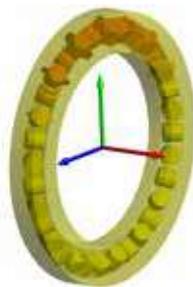


Fig. 2.3

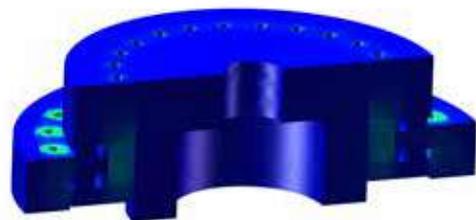


Fig. 2.4

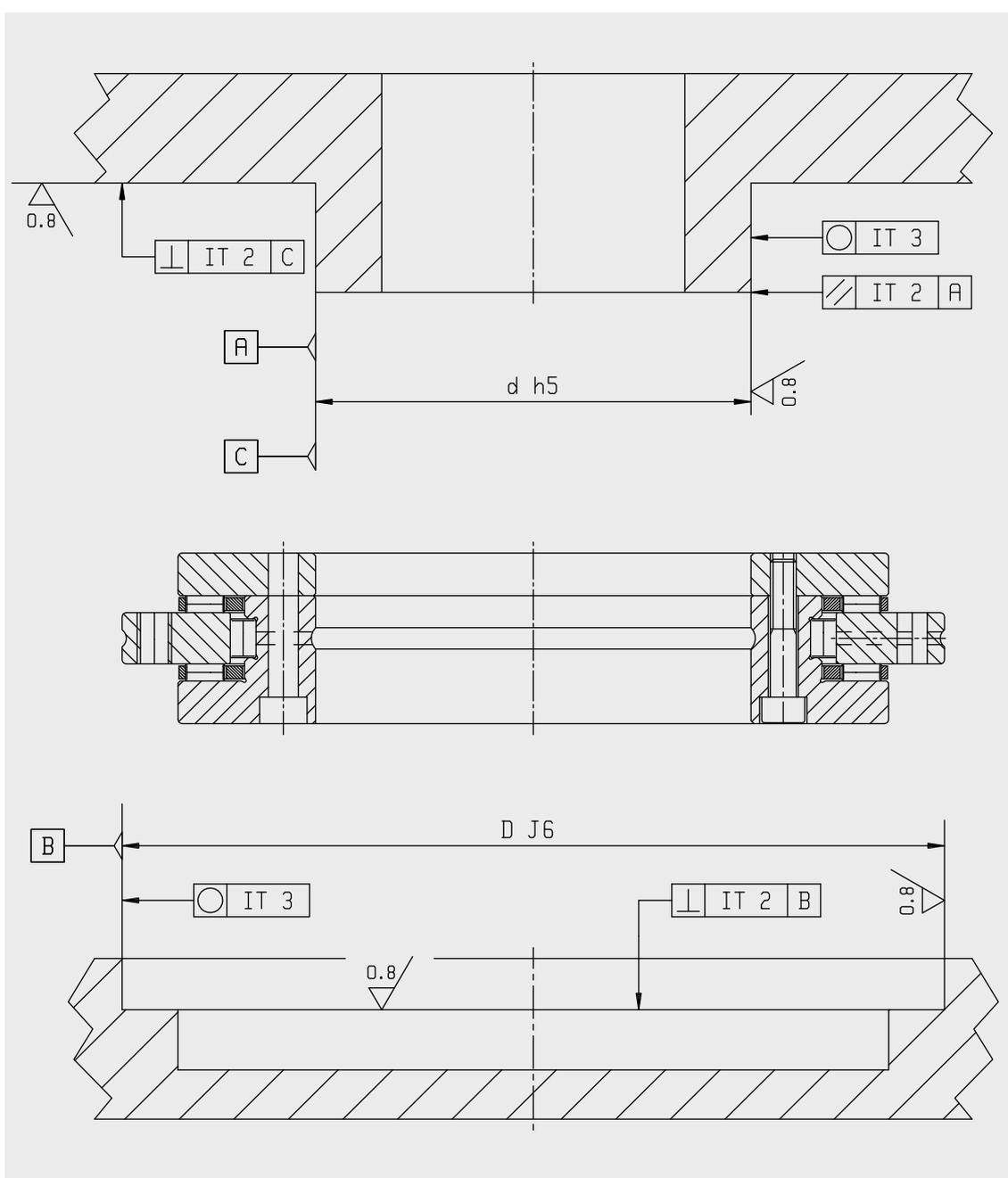
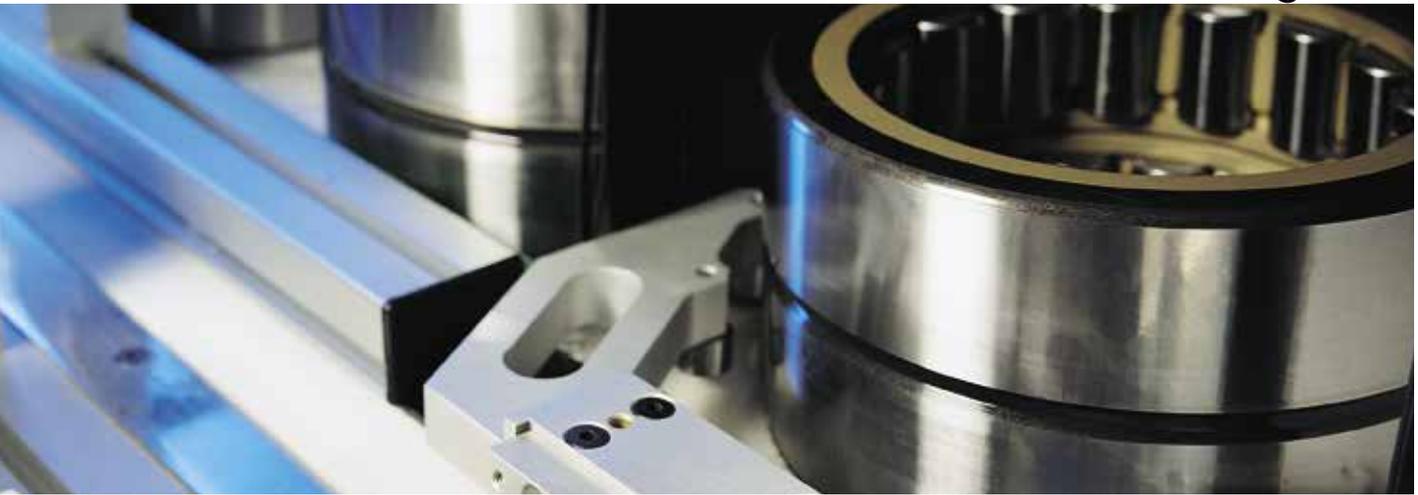


Fig. 3.1 RTB assembly instructions
Indicazioni di montaggio per RTB

RTB

TECHNICAL SPECIFICATIONS SPECIFICHE TECNICHE

4. PRELOAD NOTION

The preload of the bearings increases the stiffness and the rotational accuracy. In presence of a load from the outside, the preload of the bearing eliminates or avoids the clearance corresponding to the elastic yielding due to the load itself. In this case, for a given range of loads, the elastic deformations caused by the load are smaller rather than in a non-preloaded bearing. Assuming approximately the stiffness is linear (rollers in contact with tracks) at the same axial load, the axial deflection is smaller in a preloaded bearings system rather than in a non-preloaded system (see Fig 4.1, F_x load).

Diagram 4.1 shows two different situations. Line no. 1 represents the elastic yielding of a non-preloaded system (for instance of two similar axial bearings A) and B), put through the outside load F_x . Line no. 2 refers to the same system assembled with preload equal to value F_0 .

As for the preloaded system (line no. 2), the outside axial load F_x charges bearing A and discharges bearing B with a value corresponding to $F_x/2$. As for the non-preloaded system (line no. 1), the outside axial load F_x is fully borne by bearing A with loss of contact of bearing B.

To sum up, the axial stiffness of a preloaded system is twice as much. As for the RTB bearings, to increase the preload value doesn't increase the stiffness but simply shifts the disconnection point to higher force values F_x . In other words, if the axial force from the outside exceeds a value equal to twice the preload value ($F_x > 2F_0$), the bearing B is fully discharged and the axial stiffness of the system is entirely determined by bearing A (as for non-preloaded bearings) but the axial deflection in case (2), as for the last situation, is shorter than in case (1) (see Fig 4.1).



4. CONCETTO DI PRECARICO

L'applicazione del precarico nei cuscinetti nasce fondamentalmente dall'esigenza di avere un aumento di rigidità e di precisione della rotazione.

In presenza di un carico esterno, precaricare il cuscinetto significa recuperare o evitare il giuoco che si originerebbe in corrispondenza del cedimento elastico dovuto al carico stesso. Le deformazioni elastiche provocate dal carico, sono, in tal caso, per un dato campo di carichi, minori che nel cuscinetto non precaricato.

Assumendo con approssimazione che la caratteristica di rigidità sia lineare (contatto di rulli su piste), lo spostamento assiale in un sistema precaricato di cuscinetti è inferiore a quello in un sistema non precaricato, a parità di carico assiale (vedi figura 4.1, carico F_x).

La figura 4.1 illustra i due casi. La linea (1) rappresenta la caratteristica di cedimento elastico di un sistema (ad esempio di due cuscinetti assiali uguali A e B) montato non precaricato, sottoposto ad un carico esterno F_x . La linea (2), quello dello stesso sistema assemblato con un precarico pari al valore F_0 .

Nel caso del sistema precaricato (linea 2), l'applicazione del carico assiale esterno F_x , carica il cuscinetto A e scarica B di un valore corrispondente a $F_x/2$, mentre nel caso senza precarico (linea 1), la stessa situazione comporta che il carico esterno F_x venga integralmente supportato dal cuscinetto A con distacco del contatto di B. In conclusione, la rigidità assiale di un sistema precaricato è doppia. Aumentare il valore di precarico con i cuscinetti RTB non aumenta la rigidità ma semplicemente sposta il limite del distacco a valori di forza F_x più elevati. In altre parole, se la forza assiale esterna supera un valore pari a due volte quello del precarico ($F_x > 2F_0$), il cuscinetto B si scarica completamente e la rigidità assiale del sistema è unicamente determinata dal cuscinetto A, come nel caso di cuscinetti montati senza precarico, però lo spostamento assiale nel caso (2), in quest'ultima situazione, rimane comunque inferiore rispetto al caso (1) (vedi figura 4.1).

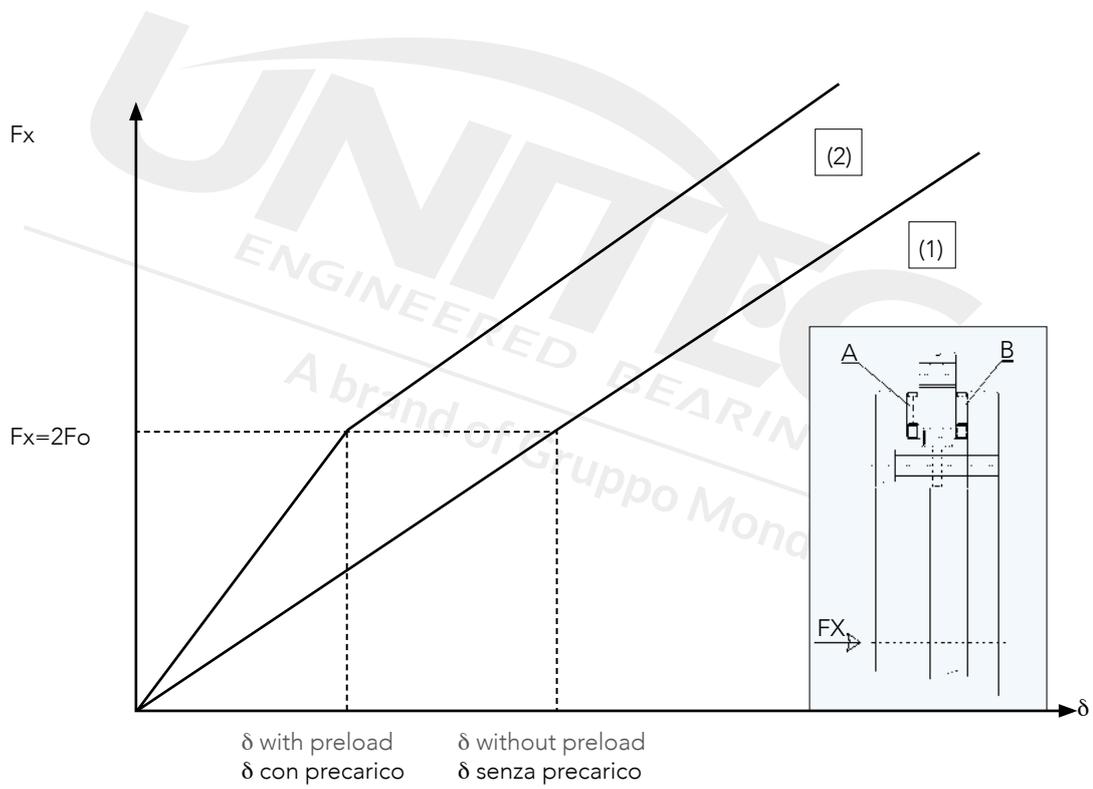


Fig. 4.1

- (1) System without preload - sistema senza precarico
- (2) Preload diagram - sistema con precarico F_o
- F_x = System with preload F_o - forza assiale esterna
- δ = Axial deflection - spostamento assiale

RTB

TECHNICAL SPECIFICATIONS SPECIFICHE TECNICHE

5. FRICTION

- As for RTB bearings, the friction depends on many factors, the most important of which are:
 - preload
 - viscosity and amount of the lubricant
 - applied load
 - bearing size
 - rotational speed

i.e.:

- A bigger preload turns out in a bigger rolling friction torque
- Tightening values affect considerably friction values. As for RTB bearings the fixing of the inner ring screws reduces to zero the dimensional or inner axial clearance as well as the elastic compression of the inner ring. In general, we recommend to use bolt class 10.9 and recommend to respect following tightening torque values:
 - Eventual press fits of inner or outer rings can affect considerably the friction torque.
 - Newly greased bearings have higher friction torques.
 - A good grease distribution or an ideal oil lubrication is decisive to obtain a lower friction torque. After assembly or relubrication, it is recommended to make the bearing rotate in both directions at increasing speeds.

The friction torque values of RTB bearing standard designs (see Tab. 5.1) are obtained by means of the following running tests:

1. Assembly with bolt class 10.9 as indicated above
2. Grease type
Lithium soap grease (mineral based oil), EP, NGLI 2, viscosity cSt 150 at 40°C – suitable for a temperature range -40°C. + 160°C.
3. Operating speed 5rpm.
A. m. value includes the starting frictional torque (as a rule the starting torque is lower than 10% of the even value).
4. Test temperature 30±40°C.
5. No radial interference between inner and outer rings with shaft and housing.

5. ATTRITO

- Nei cuscinetti la resistenza complessiva al moto dipende da molti fattori, i più importanti dei quali sono:
 - precarico
 - viscosità e quantità del lubrificante
 - carico applicato
 - dimensione del cuscinetto
 - velocità di rotazione

Più in dettaglio:

- Un precarico maggiore porta ad una coppia di rotolamento superiore.
- Il valore del serraggio viti influenza significativamente la resistenza al rotolamento. Con la serie RTB, il serraggio delle viti dell'anello interno comporta l'annullamento dei giochi assiali dimensionali interni e la compressione elastica dell'anello stesso. Come criterio generale si suggerisce l'utilizzo di viti in classe 10.9. Si suggerisce di rispettare i valori relativi alle coppie di serraggio delle viti riportati in Tabella 5.2
- Eventuali forzamenti di montaggio dell'anello interno e/o dell'anello esterno possono variare significativamente il momento d'attrito.
- Cuscinetti appena ingrassati, sono caratterizzati da momenti d'attrito più elevati.
- Una buona distribuzione del grasso o una lubrificazione ad olio ottimale risulta determinante al fine di ottenere un basso valore del momento d'attrito. E' buona norma dopo installazione e/o reingrassaggio totale procedere ad una serie di cicli di rotazione nei due sensi a velocità progressivamente crescenti.

I valori della coppia d'attrito per le diverse tipologie di cuscinetti RTB standard, riportati in Tabella 5.1, sono ottenuti con prove di funzionamento nelle seguenti condizioni:

1. assemblaggio con viti classe 10.9 serrate alle condizioni riportate sopra
2. tipo di Grasso
Grasso al sapone di litio (olio base minerale), EP, NGLI 2, con una viscosità a 40 °C di 150 cst – adatto per temperature tra -40 °C e +160 °C.
3. Velocità di rilevamento 5rpm.
Il valore indicato include l'eventuale spunto che in genere è inferiore al 10% del valore costante.
4. Temperatura di prova 30±40°C.
5. Montaggio anello interno ed esterno senza interferenza radiale con albero e sede.



Fig. 5.1 Friction torque chart - Diagramma momento resistente

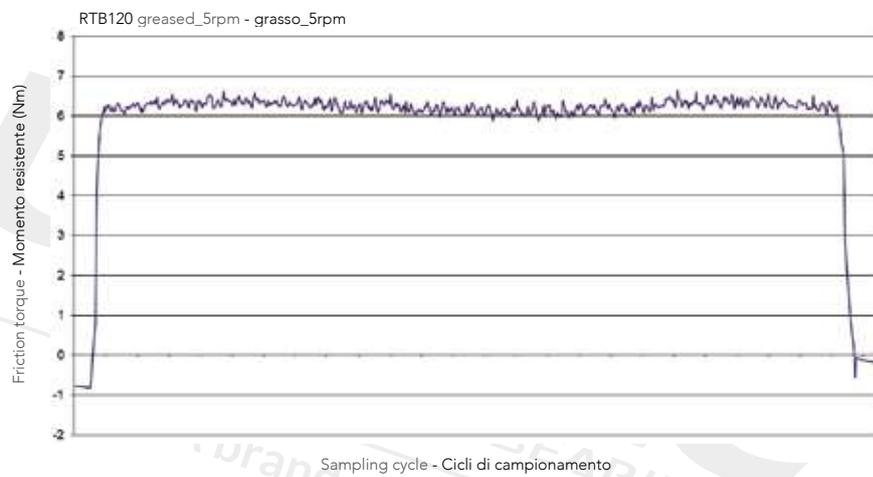


Fig. 5.1 Friction torque chart - Diagramma momento resistente

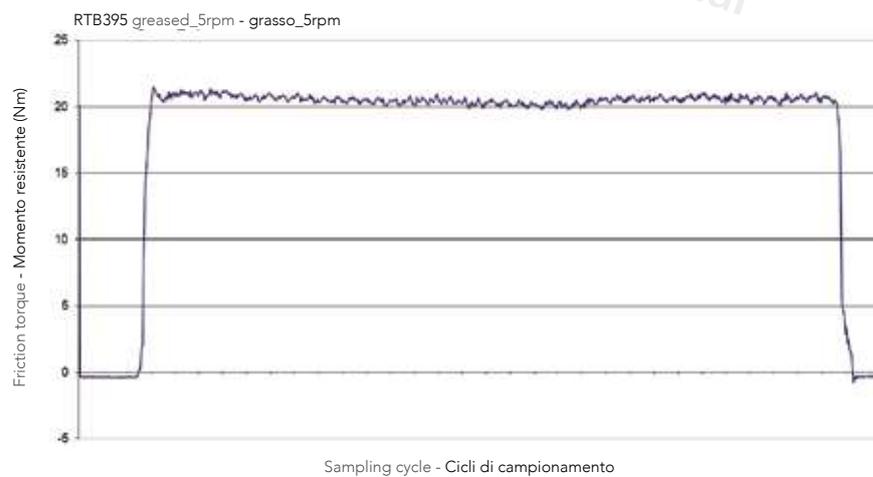


Fig. 5.1 and Fig. 5.2 report the rolling torque charts at 5 rpm of the RTB 395 and RTB 120. Note that the starting torque peak is negligible.
 In Fig. 5.1 e in Fig. 5.2 si riportano i diagrammi relativi alla coppia di rotolamento, ottenuta a 5rpm per l'RTB395 e l'RTB120 rispettivamente. Si noti come il picco di spunto sia assolutamente trascurabile.

RTB

TECHNICAL SPECIFICATIONS SPECIFICHE TECNICHE

Tab. 5.1 (*)

ROLLING TORQUE - COPPIA DI ROTOLAMENTO

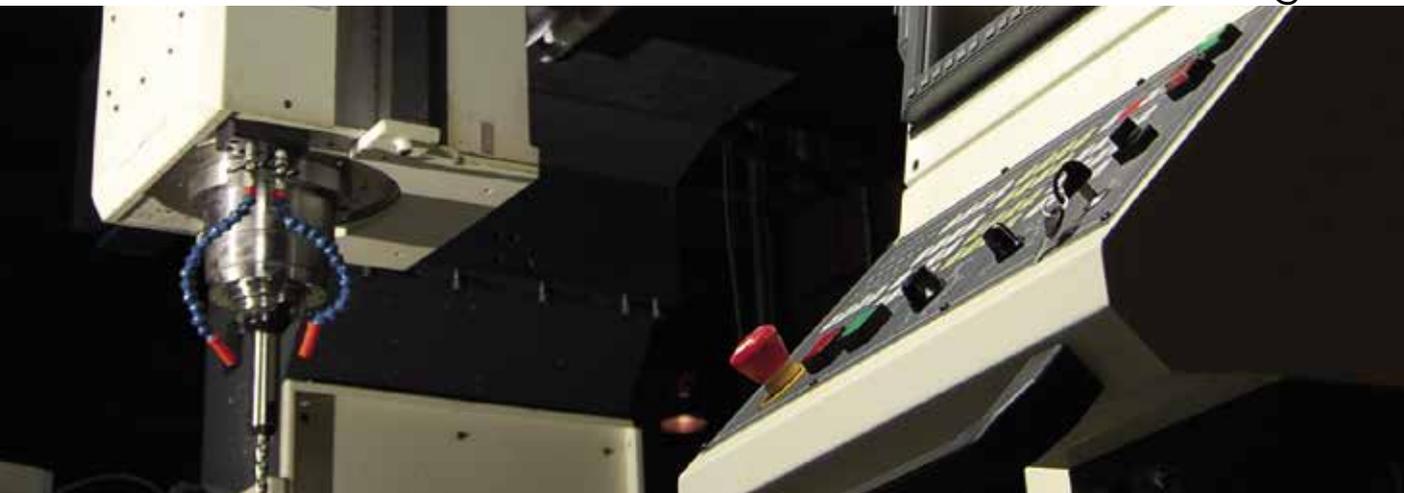
Bore Foro (mm)	Part Number Sigla	Rolling torque Coppia rotolamento C_{RL} (Nm)
80	RTB 80	2,5
100	RTB 100	3,5
120	RTB 120	9
150	RTB 150	12
180	RTB 180	15
200	RTB 200	18
260	RTB 260	22
325	RTB 325	25
395	RTB 395	30
460	RTB 460	37
580	RTB 580	120

(*) The values shown are for guidance purposes and generally represent the maximum values.
I valori riportati sono da considerarsi indicativi e in generale rappresentano i valori massimi.

Tab. 5.2 (*)

TIGHTENING SCREW TORQUE - COPPIA DI SERRAGGIO VITI

Screw size Dimensione viti	Part Number Sigla	Nm
M5	RTB 80	8,1 Nm
	RTB 100	
M6	RTB 120	14 Nm
	RTB 150	
	RTB 180	
	RTB 200	
M8	RTB 260	34 Nm
	RTB 325	
	RTB 395	
	RTB 460	
M10	RTB 580	67 Nm



6. OPERATING SPEED - VELOCITÀ DI ROTOLAMENTO

Tab. 6.1

OPERATING SPEED (rpm) - VELOCITÀ DI ROTOLAMENTO (rpm)

Part Number Sigla	Grease Grasso	Oil Olio
RTB 80	420	870
RTB 100	330	700
RTB 120	270	570
RTB 150	250	520
RTB 180	230	470
RTB 200	200	420
RTB 260	160	320
RTB 325	130	270
RTB 395	110	220
RTB 460	100	200
RTB 580	70	140

A. m. operating speeds shall be considered as limiting speeds in case of continuous working or as average speeds in case of intermittent working with peak speeds exceeding additional 40%.

Please remember that the lubricant minimum viscosity is decisive to calculate the life remedial factor according to UNI ISO 281.

As for lubrication, please contact our technical department.

Le velocità riportate sono da considerarsi limite per regime continuativo o come velocità medie per funzionamento intermittente con velocità di punta fino al 40% d'incremento.

Si rammenta che la viscosità minima del lubrificante in esercizio è determinante per il calcolo dei fattori correttivi della durata, come da norme UNI ISO 281.

Per quanto riguarda la lubrificazione si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

7. LUBRICATION

In the table below you can find the amount of grease to be used in the relubrication interval.

7. LUBRIFICAZIONE

In tabella sono riportate le quantità previste di grasso da fornire nell'intervallo di rilubrificazione.

Amount Quantità	RTB 80	RTB 100	RTB 120	RTB 150	RTB 180	RTB 200	RTB 260	RTB 325	RTB 395	RTB 460	RTB 580
cm ³	6,4	10,2	14,7	15,5	21,1	37,1	42,4	50,4	61,8	85,9	180,7

Lithium soap grease (mineral based oil), EP, NGLI 2, viscosity cSt 150 at 40°C.

Grasso al sapone di litio (olio base minerale), EP, NGLI 2, con una viscosità a 40 °C di 150 cSt

Relubrication interval: average 3000 hours in optimal conditions.

Intervallo di rilubrificazione indicativo: 3000 h in condizioni ottimali.

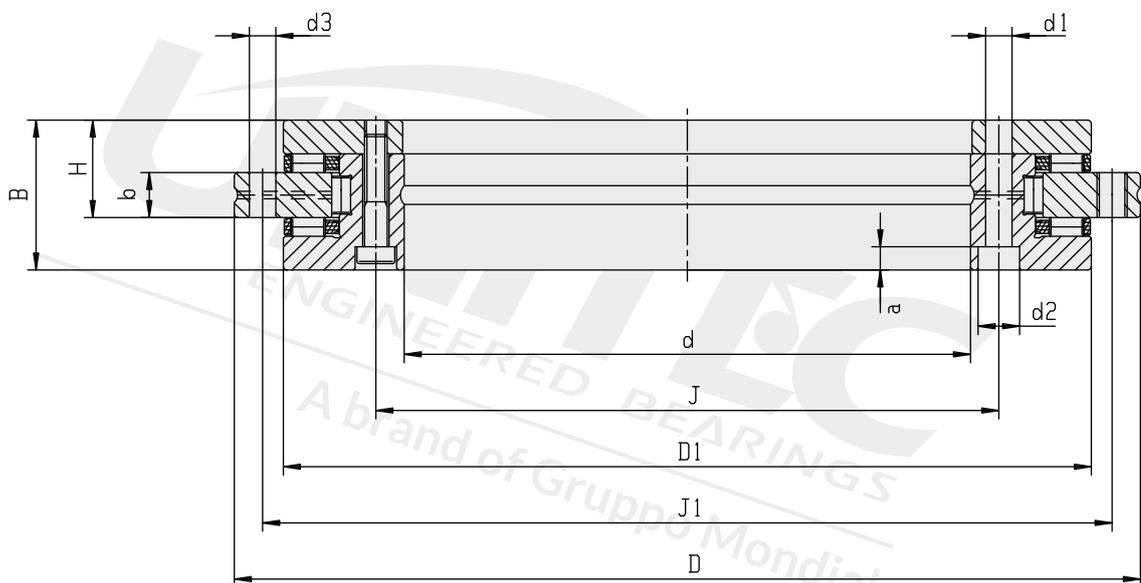
NB

When to relubricate, please do not exceed the amount of grease indicated in the table above.

Al momento della rilubrificazione, si prega di non superare la quantità di grasso indicata nella tabella di cui sopra.

RTB

DIMENSIONAL TABLE - TABELLA DIMENSIONALE

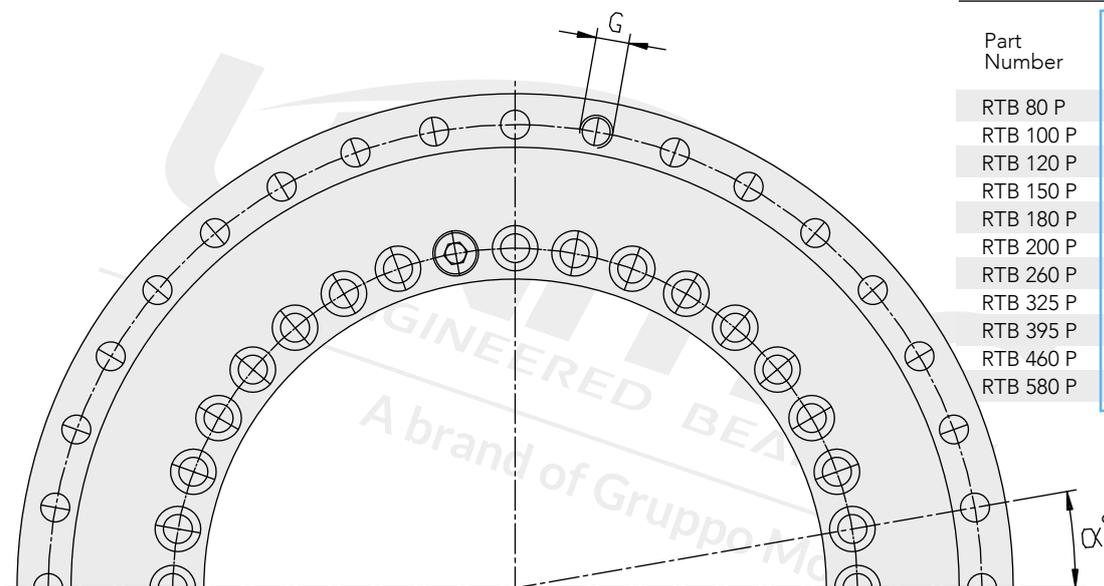


Part Number grease lub. N° dis. lub. a grasso	Axial and radial runout Errore assiale e radiale di rotazione μm	Suitable table \varnothing \varnothing tavola	d mm	D mm	B mm	H mm	b mm	D1 mm	J mm	J1 mm	d1 mm	d2 mm
RTB 80 G ⁽¹⁾	3	200	80	146	35	23,35	12	130	92	138	5,6	10
RTB 100 G	3	260	100	185	38	25	12	160	112	170	5,6	10
RTB 120 G ⁽¹⁾	3	315	120	210	40	26	12	184	135	195	7	11
RTB 150 G ⁽¹⁾	3	350	150	240	40	26	12	214	165	225	7	11
RTB 180 G ⁽¹⁾	4	400	180	280	43	29	15	244	194	260	7	11
RTB 200 G ⁽¹⁾	4	500	200	300	45	30	15	274	215	285	7	11
RTB 260 G ⁽¹⁾	6	630	260	385	55	36,5	18	345	280	365	9,3	15
RTB 325 G ⁽¹⁾	6	700	325	450	60	40	20	415	342	430	9,3	15 ⁽²⁾
RTB 395 G ⁽¹⁾	6	800	395	525	65	42,5	20	486	415	505	9,3	15
RTB 460 G	6	1000	460	600	70	46	22	560	482	580	9,3	15
RTB 580 G	10	1200	580	750	90	60	30	700	610	720	11,4	18

d (inner ring) and D have to be used for bearing centering - d (anello interno) e D sono i diametri di centraggio del cuscinetto



REDUCED RUNOUT
VERSION
VERSIONE A RUNOUT
RIDOTTO



Part Number	Runout AX/RAD μm
RTB 80 P	1,5
RTB 100 P	1,5
RTB 120 P	1,5
RTB 150 P	1,5
RTB 180 P	2
RTB 200 P	2
RTB 260 P	3
RTB 325 P	3
RTB 395 P	3
RTB 460 P	3
RTB 580 P	5

Weight Peso kg	a mm	Fixing holes n° n° sedi	d3 mm	n° d3	Assembly screws n. n° viti di ritenuta	G	n° G	n° x α°	Load ratings according to Coefficienti di carico sec. ISO				Part Number oil lub. N° dis. lub. a olio
									RADIAL RADIALE		AXIAL ASSIALE		
									dyn. C din. C kN	stat. Co stat. Co kN	dyn. Ca din. Ca kN	stat. Coa stat. Coa kN	
2,2	4	9	4,6	12	3	/	/	12x30°	45,3	106,8	55,4	278,7	RTB 80 ⁽¹⁾
3,9	5,4	16	5,6	15	2	M5	3	18x20°	67,7	162,3	97,8	528	RTB 100
4,9	6,2	22	7	21	2	M8	3	24x15°	71,9	174,5	108,5	633,6	RTB 120 ⁽¹⁾
5,7	6,2	34	7	33	2	M8	3	36x10°	82	236,2	109,7	681,1	RTB 150 ⁽¹⁾
7,6	6,2	46	7	45	2	M8	3	48x7,5°	88,5	274,2	102,1	643,1	RTB 180 ⁽¹⁾
10	6,2	46	7	45	2	M8	3	48x7,5°	135,4	297,2	103,6	681,1	RTB 200 ⁽¹⁾
15	8,2	34	9,3	33	2	M12	3	36x10°	149,5	478,3	125	946	RTB 260 ⁽¹⁾
24,8	8,2	34	9,3	33	2	M12	3	36x10°	165,5	581,9	219,9	1837,4	RTB 325 ⁽¹⁾
32,3	8,2	46	9,3	45	2	M12	3	48x7,5°	180,5	696,2	232,9	2082,4	RTB 395 ⁽¹⁾
44,6	8,2	46	9,3	45	2	M12	3	48x7,5°	210,1	807,9	260,2	2494,8	RTB 460
89	11	46	11,4	42	2	M12	6	48x7,5°	282,8	1177,3	402,9	3877,6	RTB 580

1) RTB size with cages in polyamide - RTB con gabbie assiali in Poliammide

2) Milled slots open towards bearing bore - Lamature aperte verso l'interno

For the dimensional tolerances, refer to tab. a pag. 76 - Per tolleranze dimensionali, riferirsi alla tab. a pag. 76