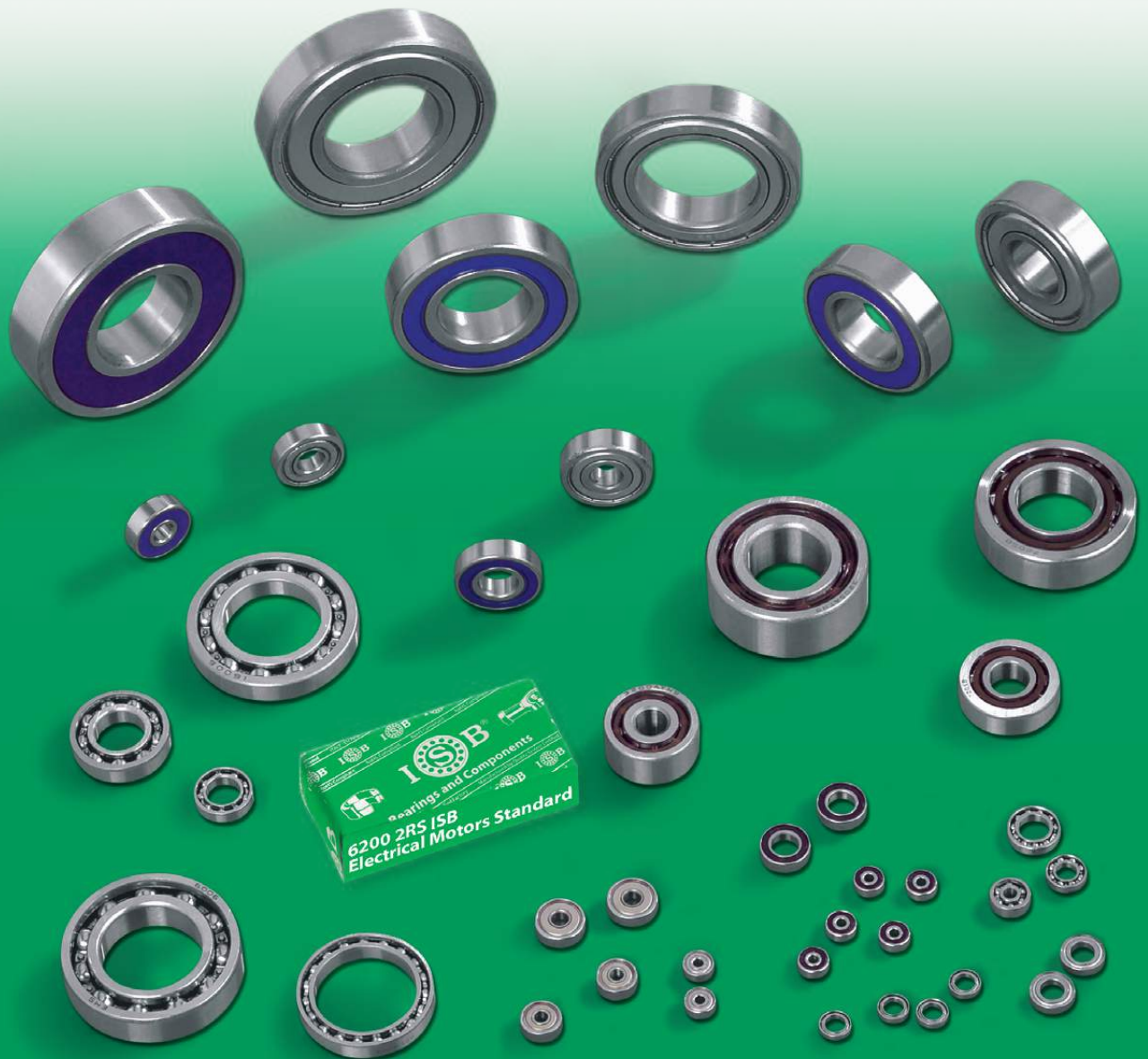




COMPANY WITH  
QUALITY SYSTEM  
CERTIFIED BY DNV GL  
= ISO 9001 =

**INDUSTRIES**  
**ELECTRICAL MOTORS STANDARD**

**CUSCINETTI PER APPLICAZIONI "BASSA RUMOROSITÀ"**  
**BEARINGS FOR "LOW NOISE" APPLICATIONS**



**CATALOGO TECNICO GENERALE**  
**GENERAL TECHNICAL CATALOGUE**

**01.09.19**

**[www.isb-industries.com](http://www.isb-industries.com)**





**I N D U S T R I E S**

**ELECTRICAL M OTORS S TANDARD**

## GENERAL SALES PROGRAM

### PROGRAMMA GENERALE DI VENDITA



**Components for linear motion \***  
*Componenti per la  
movimentazione lineare \**



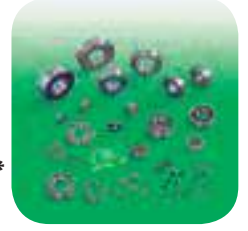
**Bearings and components \***  
*Cuscinetti e componenti \**



**Super precision bearings \***  
*Cuscinetti di super precisione \**



**ELECTRICAL MOTORS STANDARD**  
**Bearings for "low noise" applications \***  
*Cuscinetti per applicazioni  
"bassa rumorosità" \**



**Slewing bearings \***  
*Cuscinetti di base \**



**Needle bearings \***  
*Cuscinetti a rullini \**



**Spherical plain bearings  
rod ends - clevises \***  
*Snodi sferici  
teste a snodo - forcelle \**



**Self-aligning bearing units \***  
*Supporti autoallineanti \**



**Free wheels \***  
*Ruote libere \**



**Bushes \***  
*Boccole \**



**Bearings and Self-aligning  
bearing units \***  
*Cuscinetti e supporti  
autoallineanti \**



**Products in stainless steel**  
*Prodotti in acciaio inox*



\* For further information, please ask for technical catalogue, also available on line: [www.isb-industries.com](http://www.isb-industries.com)

\* Per ulteriori informazioni, potete richiedere il catalogo tecnico, disponibile anche on line: [www.isb-industries.com](http://www.isb-industries.com)



**E**LECTRICAL **M**OTORS **S**TANDARD

**CATALOGO TECNICO GENERALE**  
***GENERAL TECHNICAL CATALOGUE***

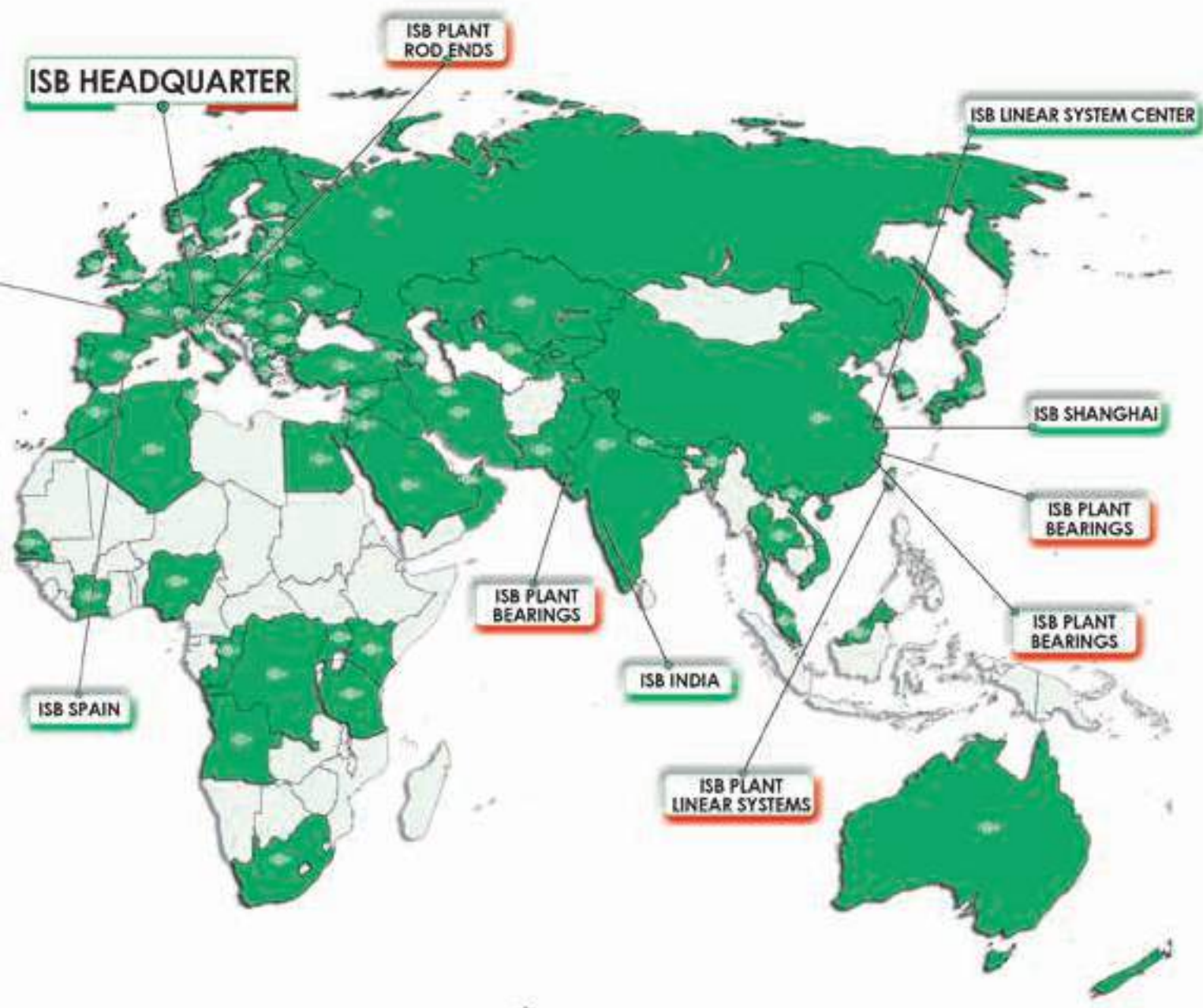
**Distributore / Distributor**





■ PLANTS  
■ BRANCHES

- |                |                |                         |               |
|----------------|----------------|-------------------------|---------------|
| 1 ALGERIA      | 12 BULGARIA    | 23 DENMARK              | 34 JAPAN      |
| 2 ANGOLA       | 13 CANADA      | 24 ECUADOR              | 35 JORDAN     |
| 3 SAUDI ARABIA | 14 CHILE       | 25 EGYPT                | 36 INDIA      |
| 4 ARGENTINA    | 15 CHINA       | 26 EL SALVADOR          | 37 IRELAND    |
| 5 ARMENIA      | 16 CYPRUS      | 27 UNITED ARAB EMIRATES | 38 ICELAND    |
| 6 AUSTRALIA    | 17 COLOMBIA    | 28 ESTONIA              | 39 ISRAEL     |
| 7 AUSTRIA      | 18 SOUTH KOREA | 29 FINLAND              | 40 ITALY      |
| 8 AZERBAIJAN   | 19 IVORY COAST | 30 FRANCE               | 41 KAZAKHSTAN |
| 9 BELARUS      | 20 COSTA RICA  | 31 GERMANY              | 42 KENYA      |
| 10 BELGIUM     | 21 CROATIA     | 32 GREECE               | 43 LATVIA     |
| 11 BRAZIL      | 22 CUBA        | 33 GUATEMALA            | 44 LEBANON    |



## OUR DISTRIBUTORS IN THE WORLD

- |                |                            |                             |                       |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 45 LITHUANIA   | 56 PANAMA                  | 67 RUMANIA                  | 78 SWITZERLAND        |
| 46 MACEDONIA   | 57 PAKISTAN                | 68 RUSSIA                   | 79 TAIWAN             |
| 47 MALAYSIA    | 58 PERU                    | 69 SAN MARINO               | 80 TANZANIA           |
| 48 MALTA       | 59 POLAND                  | 70 SENEGAL                  | 81 THAILANDIA         |
| 49 MOROCCO     | 60 PORTUGAL                | 71 SERBIA                   | 82 TUNISIA            |
| 50 MEXICO      | 61 UNITED KINGDOM          | 72 SYRIA                    | 83 TURKEY             |
| 51 NICARAGUA   | 62 REPUBLIQUE of the CONGO | 73 SLOVENIA                 | 84 UKRAINE            |
| 52 NIGERIA     | 63 DEM. REP. of the CONGO  | 74 SPAIN                    | 85 REPUBLIC OF UGANDA |
| 53 NORWAY      | 64 CZECH REPUBLIC          | 75 UNITED STATES of AMERICA | 86 HUNGARY            |
| 54 NEW ZEALAND | 65 DOMINICAN REPUBLIC      | 76 SOUTH AFRICA             | 87 UZBEKISTAN         |
| 55 NETHERLANDS | 66 SLOVAKIAN REPUBLIC      | 77 SWEDEN                   | 88 VIETNAM            |
|                |                            |                             | 89 VENEZUELA          |





**Tutti i prodotti ISB® sono costruiti esclusivamente da aziende con Sistema Qualità certificato secondo le norme UNI EN ISO 9001**

*All ISB® products are manufactured exclusively by companies with UNI EN ISO 9001 certified Quality System.*





**... un'ulteriore serie di controlli vengono eseguiti da Laboratori esterni specializzati, attrezzati con moderni strumenti.  
Laboratorio Controllo Qualità.**

*... an additional series of tests are conducted by specialised third party Laboratories using the latest instruments  
Quality Control Laboratory.*





**... centro di controllo per la qualità nella nostra sede in ITALIA.**  
**... uno staff di Ingegneri tecnici della Qualità, al vostro servizio.**

*... a quality control centre is located in our headquarter in ITALY.*  
*... our staff of technical engineers at your service, for Quality.*







# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## Settori d'applicazione

## Application fields



Casa  
House

Ufficio  
Office



Veicoli  
Vehicle

Macchine  
Machinery



Altro  
Others

Gruppi  
elettropompa e  
motopompa  
Motor and  
engine driver  
pumps



## Casa

Condizionatori  
Lavatrici  
Lavastoviglie  
Ventilatori  
Micronde  
Frigoriferi  
Aspirapolveri  
Frullatori

## House

*Air conditioners  
Washing machines  
Dishwashers  
Electric fans  
Microwave oven  
Refrigerators  
Vacuum cleaners  
Mixers*

## Ufficio

Stampanti  
Fax  
Fotocopiatrici  
Calcolatrici

## Office

*Graph plotters  
Fax machines  
Duplication machines  
Calculating*

## Veicoli

Utensili elettrici  
Dispositivi di trasmissione  
Automobili  
Motociclette

## Vehicle

*Electric tools  
Transmission devices  
Cars  
Motorcycles*

## Macchine

Macchine  
Macchine imballaggio  
Macchine per il trasporto  
Mandrini ad alta frequenza  
Macchine tessili  
Macchine automatizzate

## Machines

*Machinery  
Packaging machinery  
Transport machinery  
High frequency spindle  
Textile machinery  
Robot*

## Altro























Sollevatori automatici  
Spazzolini elettrici  
Piccoli strumenti medici  
Rasoi elettrici  
Pompe  
Encoder  
Motori elettrici  
Riduttori

## Others

*Automatic elevators  
Electric toothbrush  
Small medical instruments  
Electric razor  
Pumps  
Encoder  
Electric motors  
Gear reducers*



Indice del catalogo	Pagina	Catalogue index	Page
Introduzione .....	1	Introduction .....	1
1. Materiali .....	2	1. Materials .....	2
2. Lubrificazione .....	3	2. Lubrication .....	3
2.1 Grassi utilizzati .....	4	2.1 Grease used .....	4
3. Classi di precisione .....	5	3. Precision class .....	5
3.1 Classe di precisione P0 (ABEC-1) .....	6	3.1 Precision class P0 (ABEC-1) .....	6
3.2 Classe di precisione P6 (ABEC-3) .....	7	3.2 Precision class P6 (ABEC-3) .....	7
3.3 Classe di precisione P5 (ABEC-5) .....	8	3.3 Precision class P5 (ABEC-5) .....	8
3.4 Classe di precisione P4 (ABEC-7) .....	9	3.4 Precision class P4 (ABEC-7) .....	9
4. Giuoco radiale .....	10	4. Radial clearance .....	10
5. Vibrazioni e rumorosità .....	11	5. Vibrations and noise .....	11
6. Suffissi dei cuscinetti .....	12	6. Bearings suffixs .....	12
7. Schermi e tenute .....	12	7. Shields and seals .....	12
8. Dimensioni dei raccordi (smusso) .....	13	8. Mounting chamfer dimensions tolerances .....	13
9. Manutenzione .....	14	9. Maintenance .....	15
10. Confezioni ed imballi .....	16	10. Packing .....	16

Prodotti	Pagina	Products	Page
 Serie <b>600</b> .....	17	 <b>600 series</b> .....	17
 Serie <b>60..</b> .....	18	 <b>60.. series</b> .....	18
 Serie <b>62..</b> .....	19	 <b>62.. series</b> .....	19
 Serie <b>63..</b> .....	20	 <b>63.. series</b> .....	20
 Serie <b>622..</b> .....	21	 <b>622.. series</b> .....	21
 Serie <b>630..</b> .....	22	 <b>630.. series</b> .....	22
 Serie <b>160.. e 161..</b> .....	23	 <b>160.. and 161.. series</b> .....	23
 Serie <b>618.. e 619..</b> .....	24-25	 <b>618.. and 619.. series</b> .....	24-25
 Serie <b>72.. e 73..</b> .....	26	 <b>72.. and 73.. series</b> .....	26
 Serie <b>32.. e 33..</b> .....	27	 <b>32.. and 33.. series</b> .....	27
 Serie <b>302.. 303.. 320.. 322.. 323..</b> .....	Consultare catalogo ISB Cuscinetti e Componenti.	 <b>302.. 303.. 320.. 322.. 323.. series</b> .....	Consult the ISB Bearings & Components catalogue.

Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

---



**E**LECTRICAL **M**OTORS **S**TANDARD

## ISB®, cuscinetti bassa rumorosità...

I cuscinetti **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** SONO stati appositamente studiati, costruiti e selezionati uno ad uno, per applicazioni dove sono richieste, massima silenziosità e minima vibrazione.

Un pool di aziende, con Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2008, grazie al loro elevato know-how tecnico ed alla disponibilità di macchine ad avanzata tecnologia, ne controlla attentamente la produzione, garantendo pertanto un prodotto di elevata qualità.

Per cuscinetti con particolari caratteristiche tecniche e costruttive, le stesse aziende dispongono di uffici tecnici in grado di risolvere eventuali problemi derivanti dalla loro progettazione ed applicazione.

## ISB®, low noise ball bearings...

*ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD bearings have been carefully manufactured and individually selected for assembly on Electric Motors and other applications where low noise and vibration is of paramount importance.*

*The production of these bearings is constantly monitored and checked only by companies who have full certification with System Quality UNI EN ISO 9001:2008. This ensures that, thanks to their knowledge and their use of bearings for special applications.*

*The technical staff of these companies are able to solve any difficulties customers may have arising from the need of bearings for special applications.*





# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## 1. Materiali

## 1. Materials

Per la costruzione degli anelli interni ed esterni e delle sfere, viene utilizzato un tipo di acciaio speciale per cuscinetti al cromo di elevata qualità, conforme alle norme ISO e SAE 52100. Qui di seguito sono riportate le specifiche tecniche.

*Inner and outer rings, balls and cages are made from a special type of high quality chrome steel in full accordance with ISO and SAE 52100 requirements. See below the technical specifications.*

Componenti - Components	Tipo di acciaio - Steel type	Durezza - Hardness
Anello interno - Inner ring	Acciaio al cromo - Chrome steel 100 CR6 (GCr15)	60 / 62,5 (± 0,5) HRC
Anello esterno - Outer ring	Acciaio al cromo - Chrome steel 100 CR6 (GCr15)	60 / 62,5 (± 0,5) HRC
Gabbia - Cage	Acciaio - Steel C40	—
Sfere - Balls*	Acciaio al cromo - Chrome steel 100 CR6 (grado-grade G5)	60/65 (± 0,5) HRC

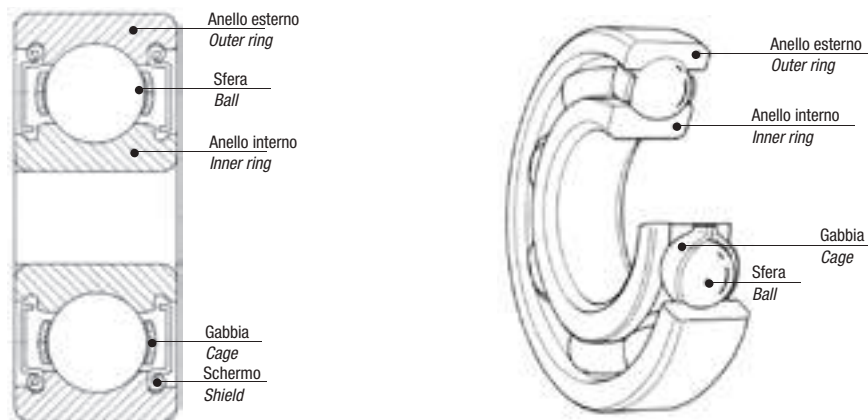
\* Disponibile a richiesta con alto grado di precisione - Available upon request with other precision grade

### % Composizione chimica dell'acciaio per cuscinetti - Chemical composition of bearing steel %

Carbonio Carbon C	Silicio Silicon Si	Manganese Manganese Mn	Fosforo Phosphorus P	Zolfo Sulphur S	Cromo Chromium Cr
0,98 ~ 1,10	0,15 ~ 0,30	0,25 ~ 0,45	<0,025	<0,025	1,30 ~ 1,60

## Struttura del cuscinetto

### Bearing structure



## Gabbia

### Cage



Gabbia rivettata  
Rivet-type cage



Gabbia con linguetta  
Tongue-type cage



Gabbia in poliammide  
rinforzata con fibra di vetro  
Polyamide-type cage  
reinforced with glass fiber

## 2. Lubrificazione

## 2. Lubrication

I cuscinetti per applicazioni a “bassa rumorosità” sono pre-lubrificati con speciali lubrificanti appositamente studiati per ridurre la frizione ed il calore generato, contenere la rumorosità, proteggere dalle contaminazioni e ridurre i costi di manutenzione per gli utilizzatori finali.

A seconda delle condizioni d’applicazione, della rotazione dell’albero, della temperatura d’esercizio, ecc... è possibile utilizzare lubrificanti diversi come mostrato nella tabella sotto riportata. Nei cuscinetti **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** vengono impiegati i seguenti grassi:

**Kyodo Yushi Multemp, Kyodo Yushi Raremax Super N e Shell Alvania 2.**

*Ball bearings for “low noise” applications are pre-lubricated with special lubricants purposely designed to reduce friction and heat, to limit noise, to protect from contamination thus reducing maintenance costs for the end user.*

*It is possible to use different lubricants depending application conditions.*

*Please see table below.*

*Greases used in **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** bearings are as follows:*

***Kyodo Yushi Multemp, Kyodo Yushi Raremax Super N and Shell Alvania 2.***

### Confronto tra lubrificazione a grasso e lubrificazione ad olio

### Comparison between grease lubrication and oil lubrication

Descrizione <i>Specification</i>	Lubrificazione a grasso <i>Grease lubrication</i>	Lubrificazione ad olio <i>Oil lubrication</i>
Sede e tenute <i>Housing and seals</i>	Semplice <i>Simple</i>	Attenzione!!! Manutenzione richiesta <i>Careful!!! Maintenance required</i>
Velocità <i>Speed</i>	Velocità massima tra 65% e 80% della lubrificazione ad olio <i>Max speed between 65% and 80% of oil lubrication</i>	Limite di velocità più alto <i>Higher limit speed</i>
Raffreddamento <i>Cooling</i>	Povero <i>Poor</i>	—
Fluidità <i>Fluidity</i>	Povero <i>Poor</i>	Buona <i>Good</i>
Rilubrificazione totale <i>Total re-lubrication</i>	A volte è difficile <i>Sometimes is difficult</i>	Semplice <i>Easy</i>
Rimozione parti esterne <i>Removal of external parts</i>	Rimozione impossibile <i>Impossible removal</i>	Semplice <i>Easy</i>
Contaminazione esterna dovuta alla perdita <i>External contamination due to leakage</i>	Rare contaminazioni da perdite <i>Rare contamination by leakage</i>	In assenza di contromisure ci sono molte perdite. Sconsigliato in caso di contaminazioni esterne. Da evitare <i>Frequent leakage. No suitable if external contamination has to be avoided</i>



# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## 2.1. Grassi utilizzati

## 2.1. Grease used

Produttore <i>Producer</i>	Marca <i>Brand</i>	Origine <i>Base oil</i>	Punto di sgocciolamento °C <i>Drop point °C</i>	Consistenza <i>Consistency</i>	Temperatura d'esercizio °C <i>Operating temperature range °C</i>	Applicazione <i>Application</i>
Exxon	Beacon 325	Grasso sintetico <i>Synthetic grease</i>	193	290	-60 ~ +120	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Andok B	Minerale <i>Mineral</i>	260	280	-40 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>
	Andok C	Minerale <i>Mineral</i>	≥ 260	205	-20 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>
	Andok 260	Minerale <i>Mineral</i>	200	250	-30 ~ +150	Generica <i>General purpose</i>
Kyodo Yushi	Multemp PS2	Diester	189	280	-50 ~ +110	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Multemp SRL	Estere <i>Ester</i>	191	245	-40 ~ +150	Bassa rumorosità <i>Low noise</i>
	Multemp SRH	Estere <i>Ester</i>	250	201	-40 ~ +150	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Multemp SB-M	Olio sintetico <i>Synthetic oil</i>	220	260	-40 ~ +200	Alta velocità e temperatura <i>High speed and temperature</i>
	ET-K	Olio sintetico <i>Synthetic oil</i>	260	300	-40 ~ +200	Alta temperatura <i>High temperature</i>
	RAREMAX SUPER N	idrocarburo sintetico <i>hydrocarbon synthetic</i>	255	260	-40 ~ +180	alta temperatura <i>high temperature</i>
Kluber	Asonic GLY32	Sintetico <i>Synthetic</i>	190	265-295	-50 ~ +140	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Asonik GHY72	Estere minerale <i>Ester Mineral</i>	250	250-280	-40 ~ +180	Alta temperatura e bassa rumorosità <i>High temperature and low noise</i>
	Isoflex Super LDS18	Diester	190	280	-60 ~ +130	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Isoflex LDS18 Special A	Diester	190	280	-60 ~ +130	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Isoflex Topas NB52	Idrocarburo sintetico <i>Hydrocarbon synthetic</i>	204	280	-60 ~ +170	Bassa ed alta temperatura <i>Low and high temperature</i>
	Barrierta L55/2	Fluorato <i>Fluorinated</i>	—	280	-35 ~ +260	Bassa ed alta temperatura <i>Low and high temperature</i>
	Barrierta TK44N2	Silicone <i>Silicone</i>	—	—	-60 ~ +230	Bassa ed alta temperatura <i>Low and high temperature</i>
	Isoflex NCA15	Estere minerale <i>Ester Mineral</i>	180	265-295	-40 ~ +130	Alta velocità <i>High speed</i>
	Asonic HQ72-102	Estere <i>Ester</i>	240	250-280	-40 ~ +180	Bassa ed alta temperatura e bassa rumorosità <i>Low and high temperature and low noise</i>
	Dow Corning	Molykote 33M	Silicone <i>Silicone</i>	210	260	-70 ~ +180
Molykote 44M		Silicone <i>Silicone</i>	204	260	-40 ~ +200	Alta temperatura <i>High temperature</i>
Molykote 55M		Silicone <i>Silicone</i>	—	—	-55 ~ +165	Basse temperatura <i>Low temperature</i>
Shell	Alvania No.2	Minerale <i>Mineral</i>	182	272	-25 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>
	Alvania No.3	Minerale <i>Mineral</i>	183	233	-20 ~ +135	Generica <i>General purpose</i>
	Alvania RA	Minerale <i>Mineral</i>	183	252	-25 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>
	Alvania EP2	Minerale <i>Mineral</i>	185	276	-10 ~ +100	Generica <i>General purpose</i>
	Dolium R	Minerale <i>Mineral</i>	238	281	-20 ~ +140	Generica <i>General purpose</i>
	Aero Shell NO.5	Minerale <i>Mineral</i>	≥ 260	282	-10 ~ +130	Generica <i>General purpose</i>
	Aero Shell NO.7	Minerale <i>Mineral</i>	≥ 260	288	-70 ~ +150	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Aero Shell RLQ2	Minerale <i>Mineral</i>	195	266	-50 ~ +150	Bassa rumorosità ed alta velocità <i>Low noise and high speed</i>
Mobil Oil	Mobilux2	Minerale <i>Mineral</i>	190	280	-20 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>
	Mobil 22	Minerale Diester <i>Diester Mineral</i>	192	274	-50 ~ +140	Bassa temperatura <i>Low temperature</i>
	Mobil 28	Idrocarburo sintetico <i>Hydrocarbon synthetic</i>	≥ 260	280	-60 ~ +180	Bassa ed alta temperatura <i>Low and high temperature</i>
	Mobiltemp SHC22	Olio sintetico <i>Synthetic oil</i>	250	265-295	-50 ~ +180	Alta velocità e temperatura <i>High speed and temperature</i>
	Mobiltemp SHC100	Olio sintetico <i>Synthetic oil</i>	250	265-295	-40 ~ +200	Alta velocità e temperatura <i>High speed and temperature</i>
Du Pont	Krytox 240AC	Fluorato <i>Fluorinated</i>	—	282	-35 ~ +280	Alta temperatura <i>High temperature</i>
Caltex	Chevron SRI-2	Minerale <i>Mineral</i>	—	293	-30 ~ +175	Alta temperatura <i>High temperature</i>
Hangu	Hangu#2	Minerale <i>Mineral</i>	—	—	-20 ~ +120	Generica <i>General purpose</i>



## 3. Classi di precisione

## 3. Precision class

I cuscinetti **ISB<sup>®</sup> ELECTRICAL MOTORS STANDARD** SONO COSTRUITI con tolleranze di lavorazione conformi alle norme ISO.

Normalmente sono costruiti con classe di precisione 6. A richiesta del Cliente, possono essere forniti con maggiori classi di precisione.

**ISB<sup>®</sup> ELECTRICAL MOTORS STANDARD bearings** are manufactured in accordance with ISO requirements. They are usually supplied with precision class 6. At Customer's request or for special applications, they can be supplied with a higher precision class.

Standard	Classe di tolleranza / Tolerance class			
ISO	0	6	5	4
DIN	P0	P6	P5	P4
ANSI	ABEC - 1	ABEC - 3	ABEC - 5	ABEC - 7

### Simboli

	Simboli	Symbols
Diametro nominale del foro	<b>d</b>	Nominal bore diameter
Diametro medio del foro	<b>d<sub>mp</sub></b>	Mean bore diameter
Variazione del diametro del foro	<b>V<sub>dp</sub></b>	Bore diameter variation
Variazione del diametro medio del foro	<b>V<sub>dmp</sub></b>	Mean bore diameter variation
Scostamento del diametro del foro dal valore nominale ( $\Delta_{dmp}=dmp-d$ )	<b><math>\Delta_{dmp}</math></b>	Deviation of the mean bore diameter ( $\Delta_{dmp}=dmp-d$ )
Diametro nominale esterno	<b>D</b>	Nominal outer diameter
Diametro esterno medio	<b>D<sub>mp</sub></b>	Mean outer diameter
Variazione del diametro esterno	<b>V<sub>Dp</sub></b>	Outer diameter variation
Variazione del diametro medio esterno	<b>V<sub>Dmp</sub></b>	Mean outer diameter variation
Scostamento del diametro esterno medio ( $\Delta_{Dmp}=Dmp-D$ )	<b><math>\Delta_{Dmp}</math></b>	Deviation of the mean outer diameter ( $\Delta_{Dmp}=Dmp-D$ )
Concetricità di rotazione dell'anello interno del cuscinetto completo (precisione radiale di rotazione)	<b>K<sub>ia</sub></b>	Rotation concentricity of the bearing inner ring (run out radial precision)
Concetricità di rotazione dell'anello esterno del cuscinetto completo (precisione radiale di rotazione)	<b>K<sub>ea</sub></b>	Concentricity radial run out of assembled bearing outer ring (run out radial precision)
Misura nominale dell'altezza dell'anello interno	<b>B</b>	Nominal height of the inner ring
Misura nominale dell'altezza dell'anello esterno	<b>C</b>	Nominal height of the outer ring
Misura singola dell'altezza dell'anello interno e dell'anello esterno	<b>B<sub>s</sub> - C<sub>s</sub></b>	Single height of the inner and outer ring
Scostamento di una singola misura dell'altezza dell'anello interno rispetto alla dimensione nominale ( $\Delta_{Bs}=Bs-B$ )	<b><math>\Delta_{Bs}</math></b>	Inner ring single width deviation ( $\Delta_{Bs}=Bs-B$ )
Scostamento di una singola misura dell'altezza dell'anello esterno rispetto alla dimensione nominale ( $\Delta_{Cs}=Cs-C$ )	<b><math>\Delta_{Cs}</math></b>	Deviation of outer ring single width ( $\Delta_{Cs}=Cs-C$ )
Variazione della larghezza dell'anello (differenza tra i valori massimi e minimi delle singole misure dell'anello interno ed esterno)	<b>V<sub>Bs</sub> - V<sub>Cs</sub></b>	Inner and outer ring width variation
Difetto di quadratura delle facciate rispetto al foro dell'anello interno	<b>S<sub>d</sub></b>	Side face run out with reference to bore of the inner ring
Variazione dell'inclinazione cilindrica esterna rispetto alla superficie laterale dell'anello esterno	<b>S<sub>D</sub></b>	Variation of the inclination of outside cylindrical surface to outer ring side face
Planarità di rotazione della superficie laterale dell'anello interno rispetto alla pista nel cuscinetto radiale completo (precisione assiale di rotazione)	<b>S<sub>ia</sub></b>	Side face run out of assembled inner ring with reference to raceway
Planarità di rotazione della superficie laterale dell'anello esterno rispetto alla pista nel cuscinetto radiale completo (precisione assiale di rotazione)	<b>S<sub>ea</sub></b>	Side face run out of assembled outer ring with reference to raceway



# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## 3.1 Classe di precisione P0 (ABEC-1)

## 3.1 Precision class P0 (ABEC-1)

### Anello interno / Inner ring

μm.

d (mm)		Δ <sub>dmp</sub>		V <sub>dp</sub>			V <sub>dmp</sub>	K <sub>ia</sub>	Δ <sub>Bs</sub>		V <sub>Bs</sub>
				Serie diametrali Diameter series					max	max	
oltre over	fino a up to	max	min	9	0,1	2,3,4	max	max			max
0,6	2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0	-40	12
2,5	10	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	15
10	18	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	20
18	30	0	-10	13	10	8	8	13	0	-120	20
30	50	0	-12	15	12	9	9	15	0	-120	20
50	80	0	-15	19	19	11	11	20	0	-150	25

### Anello esterno / Outer ring

μm.

D (mm)		Δ <sub>Dmp</sub>		V <sub>Dp</sub>				V <sub>Dmp</sub>	K <sub>ea</sub>	Δ <sub>Cs</sub>		V <sub>Cs</sub>
				Cuscinetti aperti Open bearings			Cuscinetti chiusi Closed bearings			max	max	
oltre over	fino a up to	max	min	Serie diametrali Diameter series			max	max	max			min
				9	0,1	2,3,4	2,3,4					
2,5	6	0	-8	10	8	6	10	6	15	Uguale a Δ <sub>Bs</sub> e V <sub>Bs</sub> per anello interno dello stesso cuscinetto  Identical to Δ <sub>Bs</sub> and V <sub>Bs</sub> of the inner ring of the relevant bearing		
6	18	0	-8	10	8	6	10	6	15			
18	30	0	-9	12	9	7	12	7	15			
30	50	0	-11	14	11	8	16	8	20			
50	80	0	-13	16	13	10	20	10	25			
80	120	0	-15	19	19	11	26	11	35			
120	150	0	-18	23	23	14	30	14	40			

## 3.2 Classe di precisione P6 (ABEC-3)

## 3.2 Precision class P6 (ABEC-3)

### Anello interno / Inner ring

μm.

d (mm)		$\Delta_{dmp}$		$V_{dp}$			$V_{dmp}$	$K_{ia}$	$\Delta_{Bs}$		$V_{Bs}$
				Serie diametrali Diameter series							
				9	0,1	2,3,4					
oltre over	fino a up to	max	min	max			max	max	max	min	max
0,6	2,5	0	-7	9	7	5	5	5	0	-40	12
2,5	10	0	-7	9	7	5	5	6	0	-120	15
10	18	0	-7	9	7	5	5	7	0	-120	20
18	30	0	-8	10	8	6	6	8	0	-120	20
30	50	0	-10	13	10	8	8	10	0	-120	20
50	80	0	-12	15	15	9	9	10	0	-150	25

### Anello esterno / Outer ring

μm.

D (mm)		$\Delta_{Dmp}$		$V_{Dp}$				$V_{Dmp}$	$K_{ea}$	$\Delta_{Cs}$		$V_{Cs}$
				Cuscinetti aperti Open bearings		Cuscinetti chiusi Closed bearings						
				Serie diametrali Diameter series								
				9	0,1	2,3,4	2,3,4					
oltre over	fino a up to	max	min	max			max	max	max	min	max	
2,5	6	0	-7	9	7	5	9	5	8	Ugualmente a $\Delta_{Bs}$ e $V_{Bs}$ per anello interno dello stesso cuscinetto  Identical to $\Delta_{Bs}$ and $V_{Bs}$ of the inner ring of the relevant bearing		
6	18	0	-7	9	7	5	9	5	8			
18	30	0	-8	10	8	6	10	6	9			
30	50	0	-9	11	9	7	13	7	10			
50	80	0	-11	14	11	8	16	8	13			
80	120	0	-13	16	16	10	20	10	18			
120	150	0	-15	19	19	11	25	11	20			





# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## 3.3 Classe di precisione P5 (ABEC-5)

## 3.3 Precision class P5 (ABEC-5)

### Anello interno / Inner ring

μm.

d (mm)		$\Delta_{dmp}$		$V_{dp}$		$V_{dmp}$	$K_{ia}$	$S_d$	$S_{ia}$	$\Delta_{Bs}$		$V_{Bs}$
				Serie diametrali Diameter series								
				9	0,1,2,3,4							
oltre over	fino a up to	max	min	max		max	max	max	max	max	min	max
0,6	2,5	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	5
2,5	10	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-40	5
10	18	0	-5	5	4	3	4	7	7	0	-80	5
18	30	0	-6	6	5	3	4	8	8	0	-120	5
30	50	0	-8	8	6	4	5	8	8	0	-120	5
50	80	0	-9	9	7	5	5	8	8	0	-150	6

### Anello esterno / Outer ring

μm.

D (mm)		$\Delta_{Dmp}$		$V_{Dp}$		$V_{Dmp}$	$K_{ea}$	$S_D$	$S_{ea}$	$\Delta_{Cs}$		$V_{Cs}$
				Serie diametrali Diameter series								
				9	0,1,2,3,4							
oltre over	fino a up to	max	min	max		max	max	max	max	max	min	max
2,5	6	0	-5	5	4	3	5	8	8	Uguale a $\Delta_{Bs}$ e $V_{Bs}$ per anello interno dello stesso cuscinetto  <i>Identical to <math>\Delta_{Bs}</math> and <math>V_{Bs}</math> of the                      inner ring of the relevant bearing</i>		
6	18	0	-5	5	4	3	5	8	8			
18	30	0	-6	6	5	3	6	8	8			
30	50	0	-7	7	5	4	7	8	8			
50	80	0	-9	9	7	5	8	8	10			
80	120	0	-10	10	8	5	10	9	11			
120	150	0	-11	11	8	6	11	10	13			

## 3.4 Classe di precisione P4 (ABEC-7)

## 3.4 Precision class P4 (ABEC-7)

### Anello interno/ Inner ring

μm.

d (mm)		$\Delta_{dmp}$		$\Delta_{ds}$		$V_{dp}$		$V_{dmp}$	$K_{ia}$	$S_d$	$S_{ia}$	$\Delta_{Bs}$		$V_{Bs}$
						Serie diametrali Diameter series								
						7,8,9	1,7,2,3,4							
oltre over	fino a up to	max	min	max	min	max	max	max	max	max	max	max	min	max
0,6	2,5	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	2,5
2,5	10	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-40	2,5
10	18	0	-4	0	-4	4	3	2	2,5	3	3	0	-80	2,5
18	30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	3	4	4	0	-120	2,5
30	50	0	-6	0	-6	6	5	3	4	4	4	0	-120	3
50	80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	4	5	5	0	-150	4

### Anello esterno / Outer ring

μm.

D (mm)		$\Delta_{Dmp}$		$\Delta_{Ds}$		$V_{Dp}$		$V_{Dmp}$	$K_{ea}$	$S_D$	$S_{ea}$	$\Delta_{Cs}$		$V_{Cs}$
						Serie diametrali Diameter series								
						7,8,9	1,7,2,3,4							
oltre over	fino a up to	max	min	max	min	max	max	max	max	max	max	max	min	max
2,5	6	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5	Uguale a $\Delta_{Bs}$ e $V_{Bs}$ per anello interno dello stesso cuscinetto  Identical to $\Delta_{Bs}$ and $V_{Bs}$ of the inner ring of the relevant bearing		
6	18	0	-4	0	-4	4	3	2	3	4	5			
18	30	0	-5	0	-5	5	4	2,5	4	4	5			
30	50	0	-6	0	-6	6	5	3	5	4	5			
50	80	0	-7	0	-7	7	5	3,5	5	4	5			
80	120	0	-8	0	-8	8	6	4	6	5	6			
120	150	0	-9	0	-9	9	7	5	7	5	7			



# Cuscinetti per applicazioni “bassa rumorosità”

## 4. Giuoco radiale

Il giuoco radiale dei cuscinetti è determinato dallo spostamento in senso radiale (da una parte all'altra) dell'anello interno rispetto all'anello esterno.

I cuscinetti **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** vengono costruiti con giuoco radiale “normale” ed utilizzati per comuni impieghi, garantiscono parametri soddisfacenti di funzionamento.

Il giuoco radiale, se diverso da quello “normale”, viene evidenziato con una sigla che segue quella identificativa del tipo di cuscinetto (esempio: 6005 C3). La tabella seguente fornisce i valori dei giuochi radiali.

## 4. Radial clearance

*The radial clearance of bearings is determined by the radial movement (from one side to the other between the inner ring and the outer track.*

*The **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** bearings are constructed with “normal” radial clearance, in order to satisfy common applications.*

*If the radial play differs from the standard, it can be recognized with a suffix that identifies the type of bearing (example: 6005 C3). The following table shows the values for radial clearances.*

### Tabella giuoco radiale dei cuscinetti a sfera

### Tables of radial clearance for ball bearings

µm.

Diametro del foro (mm) Bore diameter (mm)		C2		Normale Normal		C3		C4		C5	
Oltre Over	Fino a Up to	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
2,5	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90



## 5. Vibrazioni e rumorosità

## 5. Vibrations and noise

I cuscinetti **ISB** ELECTRICAL MOTORS STANDARD vengono costruiti seguendo i valori di rumorosità e vibrazione indicati nelle sotto riportate tabelle; in particolare possono essere prodotti sia in esecuzione "Low Noise-Z<sub>3</sub> V<sub>3</sub>" sia in esecuzione "Low Noise Plus - Z<sub>p</sub> V<sub>p</sub>".

**ISB** ELECTRICAL MOTORS STANDARD bearings have been manufactured in accordance with the values shown in the tables below. In particular they are available in Z<sub>3</sub>-V<sub>3</sub> noiseless "Low Noise" or "Z<sub>p</sub> - V<sub>p</sub> Low Noise Plus" version.

**Tabella tolleranze delle vibrazioni**

**Vibrations tolerances table**

µm./s

d mm	V			V <sub>1</sub>			V <sub>2</sub>			V <sub>3</sub>			V <sub>4</sub>			V <sub>p</sub>		
	Basso Low	Medio Medium	Alto High	Basso Low	Medio Medium	Alto High	Basso Low	Medio Medium	Alto High	Basso Low	Medio Medium	Alto High	Basso Low	Medio Medium	Alto High	Basso Low	Medio Medium	Alto High
3,4	80	44	44	60	35	32	48	26	22	31	16	15	28	10	10	25	10	10
5,6	110	72	60	74	48	40	58	36	30	35	21	18	32	11	11	25	12	10
7,8	130	96	80	92	66	54	72	48	40	44	28	24	38	12	12	35	14	12
9	130	96	80	92	66	54	72	48	40	44	28	24	38	12	12	40	16	14
10	160	120	100	120	80	70	90	60	50	55	35	30	45	14	15	45	22	20
12	160	120	100	120	80	70	90	60	50	55	35	30	45	14	15	45	24	22
15	210	150	120	150	100	85	110	78	60	65	46	35	52	18	18	50	32	26
17	210	150	120	150	100	85	110	78	60	65	46	35	52	25	25	50	35	30
20	260	190	150	180	125	100	130	100	75	80	60	45	60	25	25	60	40	35
22,25	260	190	150	180	125	100	130	100	75	80	60	45	60	30	32	70	40	35
28	260	190	150	180	125	100	130	100	75	80	60	45	60	35	40	55	31	28
30,32	300	240	190	200	150	130	150	120	100	90	75	60	70	35	40	80	50	45
35	300	240	190	200	150	130	150	120	100	90	75	60	70	42	45	80	50	40
40	360	300	260	240	180	160	180	150	130	110	90	80	82	50	50	100	80	60
45	360	300	260	240	180	160	180	150	130	110	90	80	82	60	60	120	80	70
50	420	320	320	280	200	200	210	160	160	125	100	100	95	70	70	140	100	80

**Tabella tolleranze della rumorosità**

**Noise tolerances table**

dB

d mm	Serie diametrali (60...) Diameter series (60...)					Serie diametrali (62...) Diameter series (62...)						Serie diametrali (63...) Diameter series (63...)					
	Z	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>p</sub>	Z	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>p</sub>	Z	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>p</sub>
3	35	34	32	28	26	36	35	32	30	-	26	37	36	33	31	-	26
4	35	34	32	28	26	36	35	32	30	-	26	37	36	33	31	-	26
5	37	36	34	30	26	38	37	34	32	-	26	39	37	35	33	-	26
6	37	36	34	30	22	38	37	34	32	-	23	39	37	35	33	-	24
7	39	38	35	31	22	40	38	36	34	-	23	-	-	-	-	-	24
8	39	38	35	31	23	40	38	36	34	-	24	-	-	-	-	-	25
9	41	40	36	32	24	42	40	37	35	-	25	-	-	-	-	-	26
10	43	42	38	33	24	44	42	39	35	30	25	46	44	40	37	32	26
12	44	43	39	34	26	45	43	39	35	30	27	47	45	40	37	32	28
15	45	44	40	35	28	46	44	41	36	31	29	48	46	42	38	33	30
17	46	44	40	35	31	47	45	41	36	31	32	49	47	42	38	33	33
20	47	45	41	36	34	48	46	42	38	33	35	50	48	43	39	34	36
22	47	45	41	36	35	48	46	42	38	33	36	50	48	43	39	34	35
25	48	46	42	38	35	49	47	43	40	36	36	51	49	44	41	37	39
28	49	47	43	39	36	50	48	44	41	37	37	52	50	45	42	38	37
30	49	47	43	39	37	50	48	44	41	37	38	52	50	45	42	38	40
32	50	48	44	40	38	51	49	45	42	38	39	53	51	46	43	39	39
35	51	49	45	41	40	52	50	46	43	39	40	54	52	47	44	40	42
40	53	51	46	42	42	54	52	47	44	40	42	56	54	49	45	41	43
45	55	53	48	45	43	56	54	49	46	43	43	58	56	51	47	44	42
50	57	54	50	47	44	58	55	51	48	45	44	60	57	53	49	46	43
55	59	56	52	49	45	60	57	53	50	47	45	62	59	54	51	48	47
60	61	58	54	51	47	62	59	54	51	48	47	64	61	56	53	50	48



# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

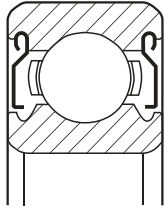
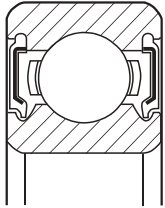
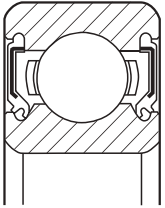
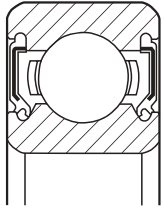
## 6. Suffissi dei cuscinetti

## 6. Bearings suffixs

Schermo in metallo non strisciante da un lato del cuscinetto	Z	Metal shield at one side of the bearing
Schermo in metallo non strisciante da ambo i lati del cuscinetto	ZZ	Metal shield at both sides of the bearing
Guarnizione in gomma strisciante da un lato del cuscinetto	RS	Rubber seal at one side of the bearing
Guarnizione in gomma strisciante da ambo i lati del cuscinetto	2RS	Rubber seal at both sides of the bearing
Guarnizione in gomma a basso attrito rinforzata con un lamierino da un lato del cuscinetto	RZ	Low friction rubber seal reinforced with steel, at one side of the bearing
Guarnizione in gomma a basso attrito rinforzata con un lamierino da ambo i lati del cuscinetto	2RZ	Low friction rubber seal reinforced with steel, at both sides of the bearing
Guarnizione in gomma a medio attrito	2RV	Medium friction rubber seals

## 7. Schermi e tenute

## 7. Shields and seals

Marca e descrizione Brand and specification	Schermato - <i>Shielded</i>	Con tenuta - <i>Sealed</i>		
	Senza contatto <i>Non-contact type</i>	Senza contatto <i>Non-contact type</i>	A contatto <i>Contact type</i>	Tipo "bassa torsione" <i>"Low torque" type</i>
<b>ISB</b>	ZZ	2RZ	2RS	2RV
<b>NSK</b>	ZZ	VV	DDU	DDW
<b>NTN</b>	ZZ	LLB	LLU	LLH
Struttura <i>Structure</i>				
Torsione <i>Torque</i>	Basso <i>Low</i>	Basso <i>Low</i>	Piuttosto alto <i>Rather high</i>	Medio <i>Medium</i>
Resistente alla polvere <i>Dust proofing</i>	Molto buono <i>Very good</i>	Meglio del ZZ <i>Better than ZZ-type</i>	Eccellente <i>Excellent</i>	Molto meglio del 2RZ <i>Much better than 2RZ-type</i>
Resistenza all'acqua <i>Water proofing</i>	Povero <i>Poor</i>	Povero <i>Poor</i>	Molto buono <i>Very good</i>	Molto buono <i>Very good</i>
Capacità di alta velocità <i>High speed capacity</i>	Come il tipo aperto <i>Same as open type</i>	Come il tipo aperto <i>Same as open type</i>	Limitato dall'anello di contatto <i>Limited by contact seals</i>	Molto meglio del 2RS <i>Much better than 2RS-type</i>
Temperatura consentita <i>Allowable temperature range</i>	Dipende dal lubrificante <i>Depends on lubricant</i>	-25 °C ~ +120 °C	-25 °C ~ +110 °C	-25 °C ~ +120 °C

## 8. Dimensioni dei raccordi (smusso)

$r_1, r_3$  = smussi in direzione radiale  
 $r_2, r_4$  = smussi in direzione assiale  
 $r_s \text{ min}$  = simbolo limite massimo smussi  $r_1, r_2, r_3, r_4$ ,  
 $r_{1S} \text{ max}, r_{3S} \text{ max}$  = dimensione massima in direzione radiale  
 $r_{2S} \text{ max}, r_{4S} \text{ max}$  = dimensione massima in direzione assiale

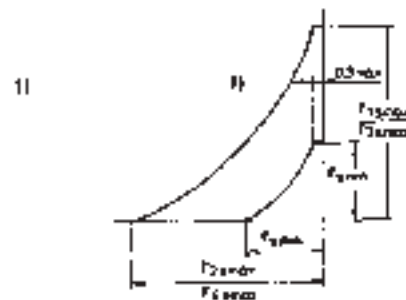
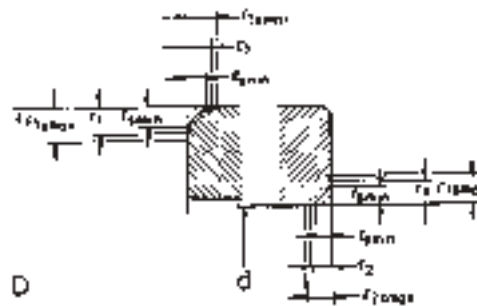
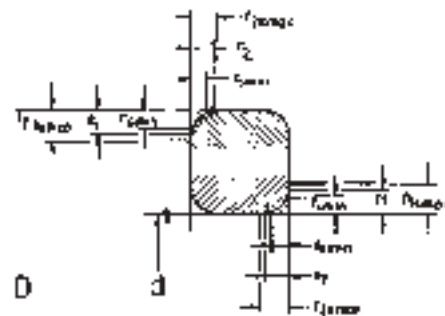
### Dimensioni limite raccordi per cuscinetti radiali e assiali

Diametro del foro Bore diameter			Cuscinetti radiali Radial bearings		Cuscinetti assiali Thrust bearings
rs min	d		r1s, r3s max	r2s, r4s max	r1s, r2s max
	oltre over	fino a up to			
0,1	-	-	0,2	0,4	0,2
0,15	-	-	0,3	0,6	0,3
0,2	-	-	0,5	0,8	0,5
0,3	-	40	0,6	1	0,8
	40	-	0,8	1	0,8
0,6	-	40	1	2	1,5
	40	-	1,3	2	1,5
1	-	50	1,5	3	2,2
	50	-	1,9	3	2,2
1,1	-	120	2	3,5	2,7
	120	-	2,5	4	2,7
1,5	-	120	2,3	4	3,5
	120	-	3	5	3,5
2	-	80	3	4,5	4
	220	-	3,8	6	4
	80	220	3,5	5	4
2,1	-	100	3,8	6	4,5
	-	280	4	6,5	4,5
	280	-	4,5	7	4,5
2,5	100	280	4,5	6	-
	280	-	5	7	-
3	-	280	5	8	5,5
	280	-	5,5	8	5,5
4	-	-	6,5	9	6,5
5	-	-	8	10	8
6	-	-	10	13	10
7,5	-	-	12,5	17	12,5
9,5	-	-	15	19	15
12	-	-	18	24	18
15	-	-	21	30	21
19	-	-	25	38	25

## 8. Mounting chamfer dimensions tolerances

$r_1, r_3$  = chamfer dimension in radial direction  
 $r_2, r_4$  = chamfer dimension in axial direction  
 $r_s \text{ min}$  = general symbol for minimum limit  $r_1, r_2, r_3, r_4$ ,  
 $r_{1S} \text{ max}, r_{3S} \text{ max}$  = maximum dimension in radial direction  
 $r_{2S} \text{ max}, r_{4S} \text{ max}$  = maximum dimension in axial direction

### Mounting chamfer dimension limits for radial and thrust bearings



1) Solo per  $d < 30 \text{ mm}$   
 1) Only for  $d < 30 \text{ mm}$



# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

## 9. Manutenzione

### ANOMALIE NEL FUNZIONAMENTO DI UN CUSCINETTO: POSSIBILI CAUSE ED AZIONI CORRETTIVE

ANOMALIA	POSSIBILI CAUSE	AZIONI CORRETTIVE
Forte suono metallico	Carico anomalo	Selezionare con maggiore cura l'accoppiamento, il giuoco interno, il precarico, la posizione dello spallamento della sede, ecc.
	Montaggio non corretto	Migliorare la precisione di lavorazione, l'allineamento dell'albero e dell'alloggiamento, il metodo di montaggio
	Lubrificante inadeguato e/o insufficiente	Selezionare un lubrificante migliore od effettuare rabbocchi
	Giuoco eccessivo	Selezionare un cuscinetto di classe più silenziosa oppure a giuoco ridotto
	Contatto tra le parti rotanti	Modificare la tenuta del labirinto, ecc.
Forte suono regolare	Incrinature, corrosione o abrasioni sulle piste di rotolamento	Sostituire o lavare accuratamente il cuscinetto, migliorare il sistema di tenuta ed usare lubrificanti puliti
	Brinellatura	Sostituire il cuscinetto, maneggiarlo e montarlo con cura
	Saldatura sulla pista di rotolamento	Sostituire il cuscinetto
Suono irregolare	Giuoco eccessivo	Selezionare con maggiore cura l'accoppiamento, il giuoco interno, il precarico
	Penetrazione di particelle estranee	Sostituire o lavare accuratamente il cuscinetto, migliorare il sistema di tenuta ed usare lubrificanti puliti
	Cricche o saldature sui corpi volventi	Sostituire il cuscinetto
Incremento irregolare della temperatura	Eccessiva quantità di lubrificante	Ridurre il quantitativo, selezionare un grasso più consistente
	Lubrificante inadeguato ed insufficiente	Selezionare un lubrificante migliore od effettuare rabbocchi
	Carico anomalo	Selezionare con maggiore cura l'accoppiamento, il giuoco interno, il precarico, la posizione dello spallamento della sede, ecc.
	Montaggio non corretto	Migliorare la precisione di lavorazione, l'allineamento dell'albero e dell'alloggiamento, il metodo di montaggio
	Scorrimento relativo delle superfici accoppiate, eccessivo attrito derivato dalle tenute	Modificare o sostituire le tenute, sostituire il cuscinetto, selezionare con maggiore cura l'accoppiamento ed il metodo di montaggio
Vibrazioni (precisione assiale di rotazione)	Brinellatura	Sostituire il cuscinetto, maneggiarlo e montarlo con cura
	Sfaldatura	Sostituire il cuscinetto
	Montaggio non corretto	Migliorare l'ortogonalità tra l'albero e lo spallamento dell'alloggiamento od il piano di appoggio del distanziale.
	Penetrazione di particelle estranee	Sostituire o lavare accuratamente il cuscinetto, migliorare il sistema di tenuta ed usare lubrificanti puliti
Perdite od alterazione di colore del lubrificante	Lubrificante in eccesso	Ridurre il quantitativo, selezionare un grasso più consistente
		Sostituire il cuscinetto od il lubrificante Pulire l'alloggiamento e le parti adiacenti



## 9. Maintenance

### ANOMALIES IN THE WORKING OF A BEARING: POSSIBLE CAUSES AND CORRECTIVE ACTIONS

ANOMALY	POSSIBLE CAUSES	CORRECTIVE ACTIONS
Strong clang	Anomalous load	To select more carefully the fit, the internal clearance, the preloading, the position of housing shoulder
	Incorrect assembling	To improve the precision of the manufacturing, the alignment of the shaft and of the housing, the assembling method
	Inadequate or insufficient lubricant	To select a better lubricant or to replenish the lubricant
	Excessive clearance	To select a bearing of a more silent class or with reduced clearance
Strong regular sound	Contact between the rotating parts	To modify the labyrinth seal etc
	Cracks, corrosion or abrasion on the raceways	To substitute or wash accurately the bearing, to improve the seal system and use clean lubricants
	Pitting	To substitute the bearing, handle and assemble it with care
Irregular sound	Welding on the raceways	To substitute the bearing
	Excessive clearance	To select more carefully the fit, the internal clearance, the preloading
	Penetration of extraneous particles	To substitute or wash accurately the bearing, to improve the seal system and use clean lubricant
Irregular increase of the temperature	Cracks or wildings on the rolling elements	To substitute the bearing
	Excessive quantity of lubricant	To reduce the quantity, to select a grease more consistency
	Inadequate or insufficient lubricant	To select a better lubricant or to replenish the lubricant
	Anomalous load	To select more carefully the fit, the internal clearance, the preloading, the position of housing shoulder
	Incorrect assembling	To improve the precision of the manufacturing, the alignment of the shaft and of the housing, the assembling method
Vibrations (running axial accuracy)	Relative sliding of connected surface, excessive friction of the seals	To modify or substitute the seals, to substitute the bearing, to select more carefully the fit and the assembling method
	Pitting	To substitute the bearing, handle and assemble it with care
	Flaking off	To substitute the bearing
	Incorrect assembling	To improve the orthogonality between the shaft and the housing shoulder or the support surface of the space collar
Losses or alteration of the colour of the lubricant	Penetration of extraneous particles	To substitute or wash accurately the bearing, to improve the seal system and use clean lubricant
	Lubricant in excess	To reduce the quantity, to select a crease more consistency To substitute the bearing or the lubricant To clean the housing and the contiguous part

# Cuscinetti per applicazioni “bassa rumorosità”

## 10. Confezioni ed imballi

Tutti i cuscinetti **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** possono essere forniti in scatole da 1 singolo pezzo, da 5 o 10 pezzi e nel formato industriale.

Su ogni scatola viene apposto il codice a barre, identificativo del prodotto, per la reperibilità del lotto.

### Confezioni singole

Il Cliente riceverà le singole scatole al cui interno il pezzo è avvolto con una particolare carta che lo protegge dall'umidità, dalla polvere, e che mantiene il lieve strato di olio di cui è ricoperto esternamente il cuscinetto.

### Confezioni industriali

Per le richieste di grosse quantità si utilizza il formato industriale: 10 cuscinetti alla volta vengono avvolti con la carta speciale (sopra descritta) e ordinati in una scatola in cartone a sua volta contenente un altro foglio di carta speciale. I cartoni, per evitare danneggiamenti al prodotto durante il trasporto, sono disponibili in 2 diverse dimensioni in modo tale da adattarsi perfettamente alle quantità richieste dal Cliente:

Cartone tipo A 19x25x16,5 cm

Cartone tipo B 37,5x25x16,5 cm.

### Imballaggio per il trasporto

Le scatole contenenti i cuscinetti (in scatole singole o solo avvolti nella carta) vengono disposte su pallets di dimensioni standard secondo le norme europee (Euro Pallet). Infine il tutto viene incelofanato e reggiato per agevolare il trasporto.

## 10. Packing

All **ISB® ELECTRICAL MOTORS STANDARD** bearings can be supplied in individual boxes, packed in 5's or 10's or in the case of bulk orders in industrial packing. Every box is coded to identify the product and facilitate full monitoring of production.

### Individual Package

The Customer will receive the oil coated bearing wrapped with special paper to protect it from humidity and dust and in an individual box.

### Industrial Packaging

Industrial packaging is used for large quantities. Bearings are wrapped in 5's or 10's in protective paper and then packed in cartons. To facilitate handling these cartons are available in two different sizes:

Carton type A - 19x25x16.5 cm

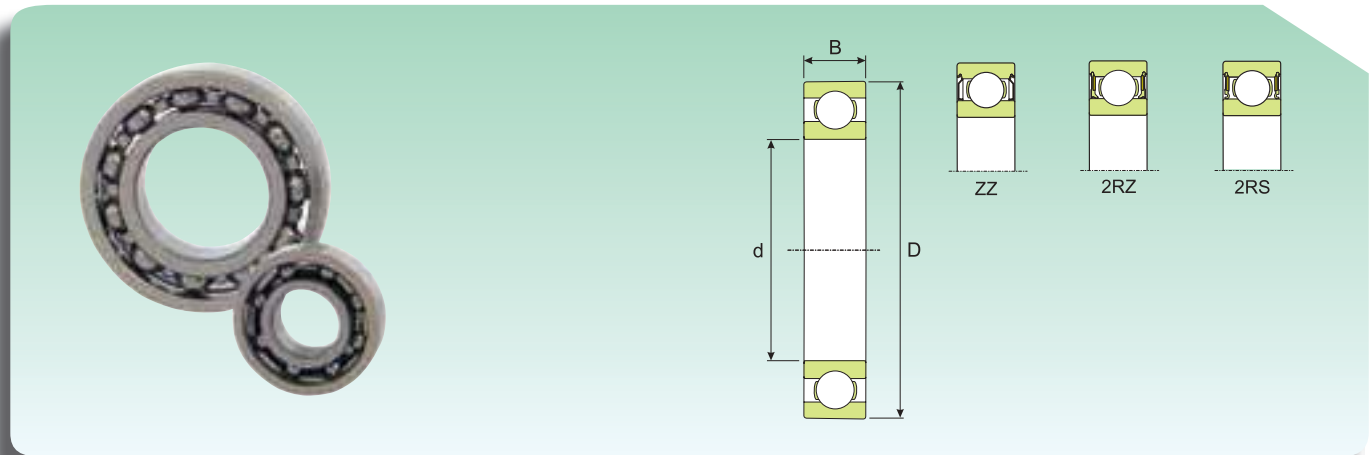
Carton type B - 37.5x25x16.5 cm

### Packing for shipment

Cartons are then palletised on Europallets, shrink wrapped and then strapped safe transport.



**Serie 600 - Microcuscinetti radiali a sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)**  
**600 series - Miniature radial ball bearings (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)**

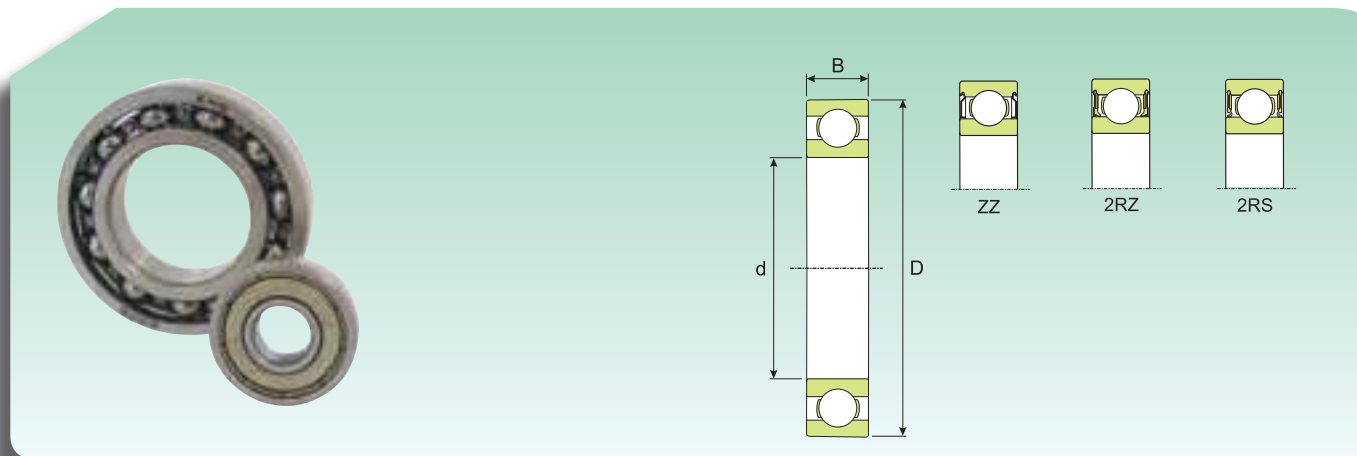


Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
<b>623</b>	3	10	4	60 000	70 000	488	146	0,0015
<b>624</b>	4	13	5	48 000	56 000	975	305	0,0031
<b>634</b>	4	16	5	43 000	50 000	1 110	380	0,0054
<b>625</b>	5	16	5	43 000	50 000	1 110	380	0,0050
<b>635</b>	5	19	6	36 000	43 000	1 720	620	0,0090
<b>626</b>	6	19	6	36 000	43 000	1 720	620	0,0084
<b>607</b>	7	19	6	38 000	45 000	1 720	620	0,0075
<b>627</b>	7	22	7	32 000	38 000	3 250	1 370	0,0130
<b>608</b>	8	22	7	36 000	43 000	3 250	1 370	0,0120
<b>609</b>	9	24	7	32 000	38 000	3 710	1 660	0,0140
<b>629</b>	9	26	8	28 000	34 000	4 620	1 960	0,0200

# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

Serie 60.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)

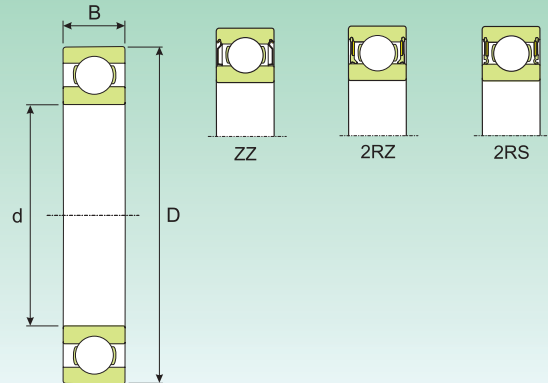
60.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
6000	10	26	8	30 000	36 000	4 620	1 960	0,019
6001	12	28	8	26 000	32 000	5 070	2 360	0,022
6002	15	32	9	22 000	28 000	5 590	2 850	0,030
6003	17	35	10	19 000	24 000	6 050	3 250	0,039
6004	20	42	12	17 000	20 000	9 360	5 000	0,069
6005	25	47	12	15 000	18 000	11 200	6 550	0,080
6006	30	55	13	12 000	15 000	13 300	8 300	0,120
6007	35	62	14	10 000	13 000	15 900	10 200	0,160
6008	40	68	15	9 500	12 000	16 800	11 600	0,190
6009	45	75	16	9 000	11 000	20 800	14 600	0,250
6010	50	80	16	8 500	10 000	21 600	16 000	0,260
6011	55	90	18	7 500	9 000	28 100	21 200	0,390
6012	60	95	18	6 700	8 000	29 600	23 200	0,420
6013	65	100	18	6 300	7 500	30 700	25 000	0,440
6014	70	110	20	6 000	7 000	37 700	31 000	0,600
6015	75	115	20	5 600	6 700	39 700	33 500	0,640
6016	80	125	22	5 300	6 300	47 500	40 000	0,850
6017	85	130	22	5 126	6 030	51 000	42 200	0,890
6018	90	140	24	4 820	5 670	59 300	49 100	1,150
6019	95	145	24	4 590	5 400	62 500	53 000	1,200
6020	100	150	24	4 284	5 040	62 500	53 000	1,250
6021	105	160	26	4 055	4 770	74 600	64 200	1,600
6022	110	170	28	3 825	4 500	83 500	72 100	1,950
6024	120	180	28	3 672	4 320	86 700	78 500	2,050



**Serie 62.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)**  
**62.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)**

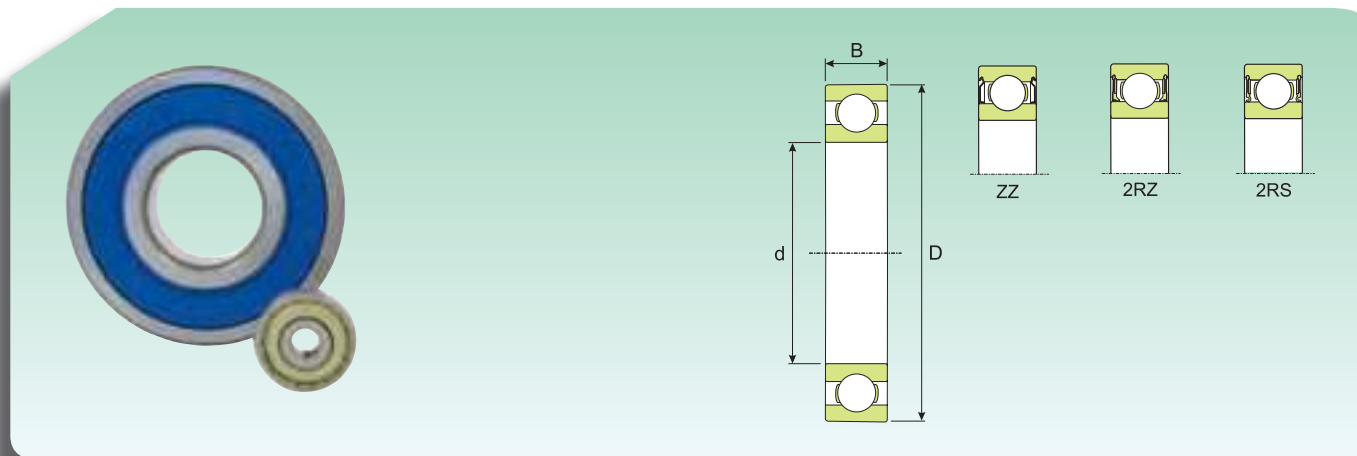


Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
6200	10	30	9	24 000	30 000	5 070	2 360	0,032
6201	12	32	10	22 000	28 000	6 890	3 100	0,037
6202	15	35	11	19 000	24 000	7 800	3 750	0,045
6203	17	40	12	17 000	20 000	9 560	4 750	0,065
6204	20	47	14	15 000	18 000	12 700	6 550	0,110
6205	25	52	15	12 000	15 000	14 000	7 800	0,130
6206	30	62	16	10 000	13 000	19 500	11 200	0,200
6207	35	72	17	9 000	11 000	25 500	15 300	0,290
6208	40	80	18	8 500	10 000	30 700	19 000	0,370
6209	45	85	19	7 500	9 000	33 200	21 600	0,410
6210	50	90	20	7 000	8 500	35 100	23 200	0,460
6211	55	100	21	6 300	7 500	43 600	29 000	0,610
6212	60	110	22	6 000	7 000	52 700	36 000	0,780
6213	65	120	23	5 300	6 300	55 900	40 500	0,990
6214	70	125	24	5 000	6 000	60 500	45 000	1,050
6215	75	130	25	4 800	5 600	66 300	49 000	1,200
6216	80	140	26	4 500	5 300	70 200	55 000	1,400
6217	85	150	28	4 284	5 040	85 400	62 800	1,800
6218	90	160	30	4 055	4 770	99 000	72 100	2,150
6219	95	170	32	3 825	4 500	111 800	79 900	2,600
6220	100	180	34	3 672	4 320	124 500	91 150	3,150
6221	105	190	36	3 443	4 050	137 300	102 000	3,700
6222	110	200	38	3 290	3 870	148 000	115 700	4,350

# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

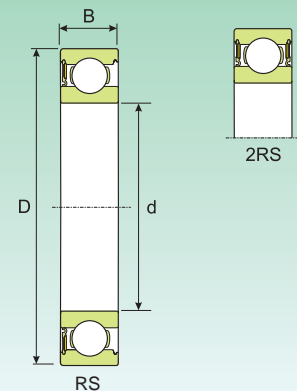
Serie 63.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)

63.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
6300	10	35	11	20 000	26 000	8 060	3 400	0,053
6301	12	37	12	19 000	24 000	9 750	4 150	0,060
6302	15	42	13	17 000	20 000	11 400	5 400	0,082
6303	17	47	14	16 000	19 000	13 500	6 550	0,120
6304	20	52	15	13 000	16 000	15 900	7 800	0,140
6305	25	62	17	11 000	14 000	22 500	11 600	0,230
6306	30	72	19	9 000	11 000	28 100	16 000	0,350
6307	35	80	21	8 500	10 000	33 200	19 000	0,460
6308	40	90	23	7 500	9 000	41 000	24 000	0,630
6309	45	100	25	6 700	8 000	52 700	31 500	0,830
6310	50	110	27	6 300	7 500	61 800	38 000	1,050
6311	55	120	29	5 600	6 700	71 500	45 000	1,350
6312	60	130	31	5 000	6 000	81 900	52 000	1,700
6313	65	140	33	4 800	5 600	92 300	60 000	2,100
6314	70	150	35	4 500	5 300	104 000	68 000	2,500
6315	75	160	37	4 300	5 000	114 000	76 500	3,000
6316	80	170	39	3 250	3 800	124 000	86 500	3,600
6317	85	180	41	3 600	4 300	133 000	96 500	4,250
6318	90	190	43	3 400	4 000	143 000	108 000	4,900
6319	95	200	45	3 443	4 050	155 900	115 700	5,650
6320	100	215	47	3 290	3 870	170 600	137 300	7,000

**Serie larga 622.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione RS e 2RS)**  
**622.. large series - Radial ball bearings single row (RS and 2RS type)**

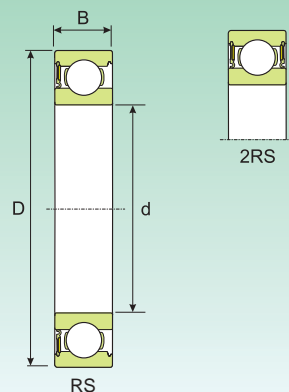


Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit	Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
<b>62200</b>	10	30	14	17 000	5 070	2 360	0,040
<b>62201</b>	12	32	14	15 000	6 890	3 100	0,045
<b>62202</b>	15	35	14	13 000	7 800	3 750	0,054
<b>62203</b>	17	40	16	12 000	9 560	4 750	0,083
<b>62204</b>	20	47	18	10 000	12 700	6 550	0,130
<b>62205</b>	25	52	18	8 500	14 000	7 800	0,150
<b>62206</b>	30	62	20	7 500	19 500	11 200	0,240
<b>62207</b>	35	72	23	6 300	25 500	15 300	0,370
<b>62208</b>	40	80	23	5 600	30 700	19 000	0,440
<b>62209</b>	45	85	23	5 000	33 200	21 600	0,480
<b>62210</b>	50	90	23	4 800	35 100	23 200	0,520

# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

Serie larga 630.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione RS e 2RS)

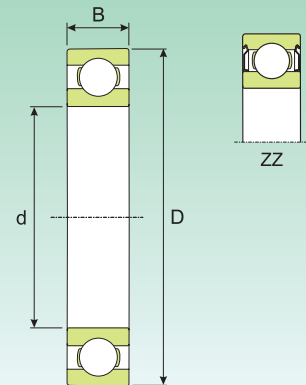
630.. large series - Radial ball bearings single row (RS and 2RS type)



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit	Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight Kg
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B		Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
<b>630/8</b>	8	22	11	20 000	3 250	1 370	0,016
<b>63000</b>	10	26	12	19 000	4 620	1 960	0,025
<b>63001</b>	12	28	12	17 000	5 070	2 360	0,029
<b>63002</b>	15	32	13	14 000	5 590	2 850	0,039
<b>63003</b>	17	35	14	13 000	6 050	3 250	0,052
<b>63004</b>	20	42	16	11 000	9 360	5 000	0,086
<b>63005</b>	25	47	16	9 500	11 200	6 550	0,100
<b>63006</b>	30	55	19	8 000	13 300	8 300	0,160
<b>63007</b>	35	62	20	7 000	15 900	10 200	0,210
<b>63008</b>	40	68	21	6 300	16 800	11 600	0,260
<b>63009</b>	45	75	23	5 600	20 800	14 600	0,340
<b>63010</b>	50	80	23	5 000	21 600	16 000	0,370



**Serie 160.. e 161.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (solo esecuzione aperta)**  
**160.. and 161.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open type only)**

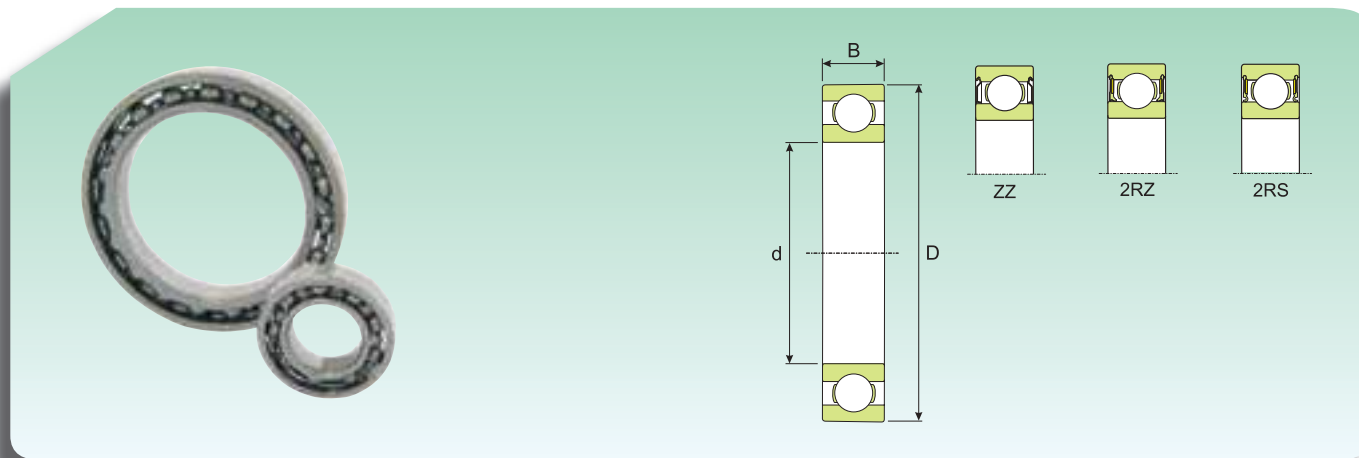


Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
<b>16002*</b>	15	32	8	22 000	28 000	5 590	2 850	0,025
<b>16003*</b>	17	35	8	19 000	24 000	6 050	3 250	0,032
<b>16004</b>	20	42	8	17 000	20 000	6 890	4 050	0,050
<b>16005</b>	25	47	8	14 000	17 000	7 610	4 750	0,060
<b>16006</b>	30	55	9	12 000	15 000	11 200	7 350	0,085
<b>16007</b>	35	62	9	10 000	13 000	12 400	8 150	0,110
<b>16008</b>	40	68	9	9 500	12 000	13 300	9 150	0,130
<b>16009</b>	45	75	10	9 000	11 000	15 600	10 800	0,170
<b>16010</b>	50	80	10	8 500	10 000	16 300	11 400	0,180
<b>16011</b>	55	90	11	7 500	9 000	19 500	14 000	0,260
<b>16012</b>	60	95	11	6 700	8 000	19 900	15 000	0,280
<b>16013</b>	65	100	11	6 885	8 100	22 100	16 300	0,300
<b>16014</b>	70	110	13	6 120	7 200	28 600	24 500	0,430
<b>16015</b>	75	115	13	5 738	6 750	29 600	26 500	0,460
<b>16016</b>	80	125	14	5 355	6 300	34 400	30 900	0,600
<b>16017</b>	85	130	14	5 126	6 030	35 100	32 900	0,630
<b>16018</b>	90	140	16	4 820	5 670	42 800	38 300	0,850
<b>16019</b>	95	145	16	4 590	5 400	43 900	40 700	0,890
<b>16020</b>	100	150	16	4 284	5 040	45 300	43 200	0,910
<b>16100*</b>	10	28	8	28 000	34 000	4 620	1 960	0,022
<b>16101</b>	12	30	8	26 000	32 000	5 070	2 360	0,023

\* Solo in esecuzione ZZ  
ZZ type only

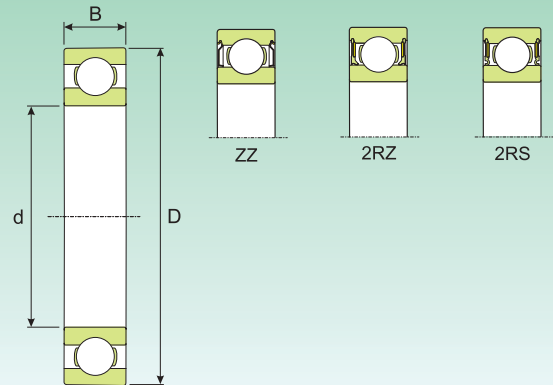
# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

**Serie 618.. e 619.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)**  
**618.. and 619.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)**



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
61800	10	19	5	36 000	43 000	1 380	585	0,0055
61801	12	21	5	32 000	38 000	1 430	670	0,0063
61802	15	24	5	28 000	34 000	1 560	800	0,0074
61803	17	26	5	24 000	30 000	1 680	930	0,0082
61804	20	32	7	19 000	24 000	2 700	1 500	0,0180
61805	25	37	7	17 000	20 000	4 360	2 600	0,0220
61806	30	42	7	15 000	18 000	4 490	2 900	0,0270
61807	35	47	7	13 000	16 000	4 750	3 200	0,0300
61808	40	52	7	11 000	14 000	4 940	3 450	0,0340
61809	45	58	7	10 710	12 600	6 500	6 000	0,040
61810	50	65	7	9 945	11 700	6 800	6 700	0,052
61811	55	72	9	9 180	10 800	8 860	8 700	0,083
61812	60	78	10	8 415	9 900	11 700	11 200	0,110
61813	65	85	10	7 650	9 000	12 200	12 500	0,130
61814	70	90	10	6 885	8 100	12 200	13 000	0,140
61815	75	95	10	6 503	7 650	12 500	14 100	0,150
61816	80	100	10	6 120	7 200	12 800	14 800	0,150
61817	85	110	13	5 738	6 750	19 200	20 400	0,270
61818	90	115	13	5 355	6 300	19 200	21 600	0,280
61819	95	120	13	5 126	6 030	19 600	22 400	0,300
61820	100	125	13	4 820	5 670	19 600	23 600	0,310
61821	105	130	13	4 820	5 670	20 400	19 300	0,320
61822	110	140	16	4 284	5 040	27 600	25 500	0,600
61824	120	150	16	4 055	4 770	28 600	27 600	0,650
61826	130	165	18	3 672	4 320	36 900	42 200	0,930
61828	140	175	18	3 443	4 050	38 300	45 600	0,990
61830	150	190	20	3 290	3 870	47 900	59 800	1,400

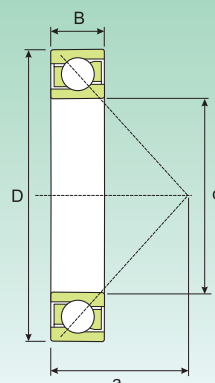
**Serie 618.. e 619.. - Cuscinetti radiali ad una corona di sfere (esecuzione aperta, 2RS, ZZ e 2RZ)**  
**618.. and 619.. series - Radial deep groove ball bearings single row (open, 2RS, ZZ and 2RZ type)**



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
61900	10	22	6	34 000	40 000	1 950	750	0,010
61901	12	24	6	30 000	36 000	2 250	980	0,011
61902	15	28	7	24 000	30 000	4 030	2 040	0,016
61903	17	30	7	22 000	28 000	4 360	2 320	0,018
61904	20	37	9	18 000	22 000	6 370	3 650	0,038
61905	25	42	9	16 000	19 000	6 630	4 000	0,045
61906	30	47	9	14 000	17 000	7 280	4 550	0,051
61907	35	55	10	11 000	14 000	9 560	6 200	0,080
61908	40	62	12	10 000	13 000	13 800	9 300	0,120
61909	45	68	12	9 945	11 700	13 800	10 600	0,140
61910	50	72	12	9 180	10 800	14 400	11 600	0,140
61911	55	80	13	8 415	9 900	16 200	13 800	0,190
61912	60	85	13	7 650	9 000	16 200	14 100	0,200
61913	65	90	13	7 268	8 550	17 100	15 700	0,220
61914	70	100	16	6 503	7 650	23 400	20 800	0,350
61915	75	105	16	6 120	7 200	23 800	19 000	0,370
61916	80	110	16	5 738	6 750	24 600	20 000	0,400
61917	85	120	18	5 355	6 300	31 300	29 500	0,550
61918	90	125	18	5 126	6 030	32 600	30 900	0,590
61919	95	130	18	4 820	5 670	33 200	32 900	0,610
61920	100	140	20	4 590	5 400	41 500	40 200	0,830
61921	105	145	20	4 284	5 040	43 400	43 200	0,870
61922	110	150	20	4 284	5 040	42 800	44 200	0,900
61924	120	165	22	3 825	4 500	54 200	55 900	1,200
61926	130	180	24	3 443	4 050	63 700	65 700	1,850

# Cuscinetti per applicazioni "bassa rumorosità"

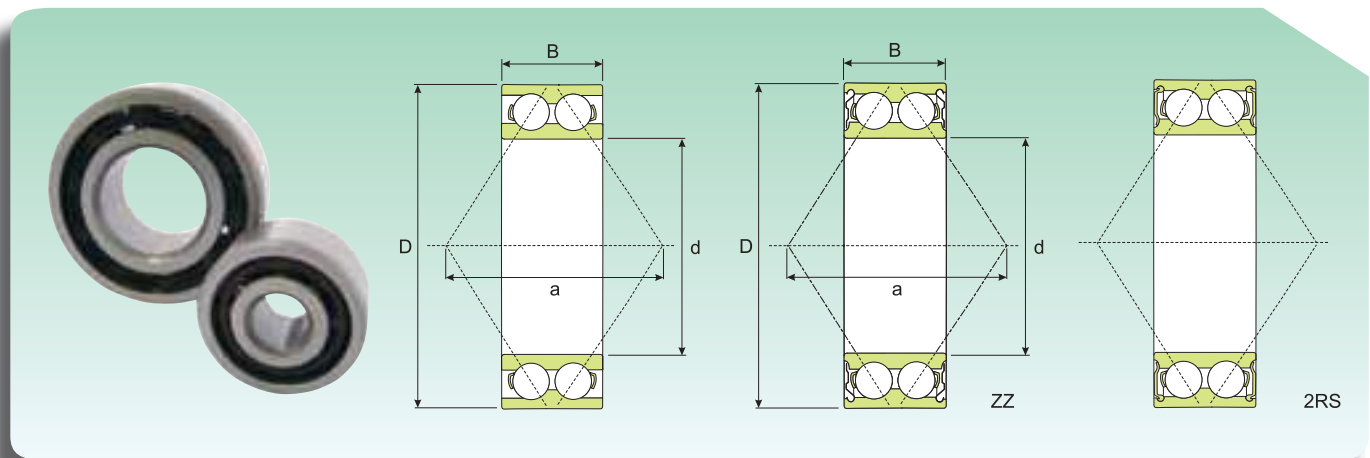
**Serie 72.. e 73.. - Cuscinetti obliqui ad una corona di sfere (solo esecuzione aperta - gabbia in poliammide)**  
**72.. and 73.. series - Angular contact single-row ball bearings (open type only - polyamide cage)**



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
<b>7200</b>	10	30	9	19 000	28 000	7 020	3 350	0,030
<b>7201</b>	12	32	10	18 000	26 000	7 610	3 800	0,036
<b>7202</b>	15	35	11	17 000	24 000	8 840	4 800	0,045
<b>7203</b>	17	40	12	15 000	20 000	11 100	6 100	0,065
<b>7204</b>	20	47	14	12 000	17 000	14 000	8 300	0,110
<b>7205</b>	25	52	15	10 000	15 000	15 600	10 200	0,130
<b>7206</b>	30	62	16	8 500	12 000	23 800	15 600	0,200
<b>7207</b>	35	72	17	8 000	11 000	30 700	20 800	0,280
<b>7208</b>	40	80	18	7 000	9 500	36 400	26 000	0,370
<b>7209</b>	45	85	19	6 700	9 000	37 700	28 000	0,420
<b>7210</b>	50	90	20	6 000	8 000	39 000	30 500	0,470
<b>7211</b>	55	100	21	5 600	7 500	48 800	38 000	0,620
<b>7212</b>	60	110	22	5 000	6 700	57 200	45 500	0,800
<b>7301</b>	12	37	12	17 000	24 000	10 600	5 000	0,060
<b>7302</b>	15	42	13	15 000	20 000	13 000	6 700	0,080
<b>7303</b>	17	47	14	13 000	18 000	15 900	8 300	0,110
<b>7304</b>	20	52	15	11 000	16 000	19 000	10 400	0,140
<b>7305</b>	25	62	17	9 000	13 000	26 000	15 600	0,230
<b>7306</b>	30	72	19	8 000	11 000	34 500	21 200	0,340
<b>7307</b>	35	80	21	7 500	10 000	39 000	24 500	0,450
<b>7308</b>	40	90	23	6 700	9 000	49 400	33 500	0,630
<b>7309</b>	45	100	25	6 000	8 000	60 500	41 500	0,850
<b>7310</b>	50	110	27	5 300	7 000	74 100	51 000	1,100
<b>7311</b>	55	120	29	4 800	6 300	85 200	60 000	1,400
<b>7312</b>	60	130	31	4 500	6 000	95 600	69 500	1,750

A richiesta disponibile con gabbia in acciaio - Under request available with steel cage

**Serie 32.. e 33.. - Cuscinetti a sfere a contatto obliquo a due corone (esecuzione aperta, 2RS e ZZ - gabbia in poliammide)**  
**32.. and 33.. series - Angular contact ball bearings double row (open, 2RS and ZZ types - polyamide cage)**



Tipo Type	Dimensioni Dimensions (mm)			Velocità limite Speed limit		Coefficienti di carico Load ratings (N)		Peso Weight (Kg)
	Diametro interno Inner diameter d	Diametro esterno Outer diameter D	Altezza Width B	Grasso Grease	Olio Oil	Dinamico C Dynamic C	Statico C <sub>0</sub> Static C <sub>0</sub>	
3200	10	30	14,0	16 000	22 000	7 410	4 300	0,051
3201	12	32	15,9	15 000	20 000	10 100	5 600	0,058
3202	15	35	15,9	12 000	17 000	11 200	6 800	0,066
3203	17	40	17,5	10 000	15 000	14 000	8 650	0,096
3204	20	47	20,6	9 000	13 000	18 600	12 000	0,160
3205	25	52	20,6	8 000	11 000	20 300	14 000	0,180
3206	30	62	23,8	7 000	9 500	28 100	20 000	0,290
3207	35	72	27,0	6 000	8 000	37 100	27 500	0,440
3208	40	80	30,2	5 600	7 500	44 900	33 500	0,580
3209	45	85	30,2	5 000	6 700	47 500	38 000	0,630
3210	50	90	30,2	4 800	6 300	47 500	39 000	0,660
3211	55	100	33,3	4 300	5 600	57 200	67 000	1,050
3212	60	110	36,5	3 800	5 000	72 100	85 000	1,400
3302	15	42	19,0	10 000	15 000	15 100	9 150	0,130
3303	17	47	22,2	9 500	14 000	21 200	12 500	0,180
3304	20	52	22,2	8 500	12 000	22 100	14 300	0,220
3305	25	62	25,4	7 500	10 000	31 200	20 800	0,350
3306	30	72	30,2	6 300	8 500	41 000	28 500	0,530
3307	35	80	34,9	5 600	7 500	48 800	34 000	0,730
3308	40	90	36,5	5 000	6 700	59 200	43 000	0,950
3309	45	100	39,7	4 500	6 000	72 100	73 500	1,400
3310	50	110	44,4	4 000	5 300	88 000	96 500	1,950
3311	55	120	49,2	3 800	5 000	95 200	108 000	2,550
3312	60	130	54,0	3 400	4 500	112 000	127 000	3,250

A richiesta disponibile con gabbia in acciaio - Under request available with steel cage



## Introduzione

Le forniture dei prodotti, presenti in questo documento, sono regolate dalle seguenti condizioni generali di vendita. Sarà necessario un preventivo accordo scritto con il Fornitore per ulteriori ed eventuali clausole e/o condizioni particolari richieste dai Clienti. Sono da ritenersi inaccettabili, tutte le clausole e/o condizioni contrattuali in contrasto con quanto sotto riportato.

### 1) Offerte ed ordini

Le offerte mantengono una validità di 30 giorni dalla data di comunicazione al Cliente. Decorso questo termine senza avere ricevuto l'ordine, il Fornitore avrà la facoltà di accettare o non accettare l'ordinazione tardiva. Tutti gli ordini dovranno indicare sempre la tipologia del prodotto, la quantità e la data di consegna richiesta.

Il Fornitore si riserva il diritto di fornire eventualmente altri prodotti aventi le stesse caratteristiche merceologiche di quelli ordinati. Gli ordini sono da intendersi impegnativi per il Cliente, anche senza la forma scritta. Il Fornitore avrà il medesimo obbligo al momento dell'invio della conferma d'ordine (escluse le eccezioni ai punti due e cinque).

### 2) Prezzi

I prezzi validi di riferimento sono quelli indicati nell'offerta e/o nell'accettazione dell'ordine e sono riferiti solo a prodotti standard. I prezzi relativi a tipologie speciali di prodotto e/o non standard ovvero a richiesta specifica del Cliente, saranno concordati per ogni singolo ordine di volta in volta tra le parti. Il Fornitore si riserva il diritto, per esigenze produttive e/o d'approvvigionamento, di fornire una quantità di prodotto con variazione pari a  $\pm 15\%$  rispetto alla quantità concordata con il Cliente. Nel corso delle diverse forniture qualora dovessero verificarsi degli aumenti causati da variazioni quali: aumento delle materie prime, del costo della mano d'opera del costo dei trasporti, delle imposte e dazi, ed anche altri aumenti che comportino aumenti del prodotto per il Fornitore, questo potrà a proprio insindacabile giudizio adeguare i prezzi, comunicando l'entità di tale aumento al Cliente. Le quotazioni dei prodotti, sono da intendersi franco sede del Fornitore, escluso imballo ed IVA.

### 3) Consegna

La consegna, è da intendersi terminata ed eseguita nel momento in cui i prodotti sono messi a disposizione del Cliente al banco, presso la sede del Fornitore o con la consegna al vettore/spedizioniere. Se il Cliente non ha dato precise istruzioni sulle modalità di spedizione dei prodotti o non ha provveduto in modo celere al loro ritiro, il Fornitore potrà conservarli presso i propri locali; a rischio e pericolo ed a spese del Cliente, senza alcuna responsabilità per la loro conservazione o spedirli con mezzi propri o corrieri di propria scelta.

### 4) Termini di consegna

I termini di consegna indicati dal Fornitore, sono indicativi e non hanno carattere essenziale e perentorio. La loro inosservanza non costituirà in alcun caso motivo di risoluzione del contratto e/o risarcimento d'alcun danno di qualsiasi natura. I termini saranno rispettati per quanto possibile, poiché la consegna dipende da soggetti terzi rispetto al Fornitore. Il Fornitore potrà risolvere il contratto e/o modificare i termini di consegna, senza che ciò possa costituire in alcun modo motivo di risarcimento e/o pagamento d'indennità per eventuali danni subiti dai Clienti, nei seguenti casi:

- I. Inadempienza dei pagamenti e/o pendenze debitorie da parte del Cliente.
- II. Difficoltà in fase d'approvvigionamento dei prodotti.
- III. Modifiche alle condizioni contrattuali dopo il ricevimento dell'ordine.
- IV. Eventi di causa e/o forza maggiore, non imputabili alla volontà del Fornitore, quali a titolo di esempio scioperi di vario genere, calamità naturali, epidemie, sommosse, tumulti, guerre, blocchi doganali che possono gravare sul Fornitore stesso o sulle sue fonti d'approvvigionamento.
- V. Inesattezze o ritardi da parte del Cliente nella conferma dell'ordine.

Per i fatti riportati ai punti I-III-V il Fornitore potrà chiedere il risarcimento dei danni al Cliente.

## Introduction

The supply of the products covered by this document is governed by the following general conditions of sale. Any additional clauses and/or special conditions requested by Customers shall only be valid in case of prior written agreement with the Supplier. All contract clauses and/or conditions in conflict with the terms set out below shall be considered unacceptable.

### 1) Offers and orders

Offers are valid for 30 days from the date of communication to the Customer. If no order is received within this period, the Supplier shall have the option of accepting or rejecting late orders, at its own discretion. All orders must always state the type of product, the quantity and the delivery date required. The Supplier reserves the right to supply different products with the same characteristics as those ordered. Orders are binding on the Customer even if not in writing. Orders shall also be binding on the Supplier once the confirmation of order has been dispatched (with the exceptions in points two and five below).

### 2) Prices

The valid reference prices are those stated in the offer and/or the order acceptance, and refer to standard products only. The prices relating to special and/or nonstandard product types, or to specific requests from the Customer, shall be agreed between the parties for each order on a one-off basis. Depending on production and/or procurement requirements, the Supplier reserves the right to supply a quantity of product with variation of  $\pm 15\%$  from the quantity agreed with the Customer. Over a series of shipments, if increases occur due to variations such as increases in raw material costs, in the cost of labour, freight costs, taxes and duties, or any other increases which lead to increases in the cost of the product for the Supplier, the latter may adjust the prices accordingly, at its own absolute discretion, informing the Customer of the amount of any such increase. Quotations for products are ex-works Supplier's factory, not including packaging or VAT.

### 3) Delivery

Delivery is considered to have taken place when the products are placed on the Customer's disposal on the counter on the Supplier's premises, or on consignment to the carrier/forwarding agent. If the Customer has not given clear instructions concerning the procedures for shipment of the products, or has not arranged for their prompt collection, the Supplier may store them on its own premises, at the Customer's risk and expense, without any responsibility for their conservation, or may ship them using its own vehicles or carriers of its choice.

### 4) Delivery terms

The delivery terms stated by the Supplier are guideline and not binding. In no case shall failure to meet them constitute grounds for termination of the contract and/or for compensation for any damage of any kind. Delivery terms shall be complied with as far as possible, since delivery depends on third parties over which the Supplier has no control. The Supplier may terminate the contract and/or modify the delivery terms, without this constituting grounds for compensation and/or payment of damages for any costs or losses incurred by the Customer, in the following cases:

- I. Failure to meet payment terms and/or outstanding debts on the part of the Customer.
- II. Difficulty in procurement of the products.
- III. Modifications of the contract conditions after receipt of the order.
- IV. Circumstances of force majeure, beyond the Supplier's control, such as, for example, strikes of various kinds, natural disasters, epidemics, uprisings, riots, wars or customs blockades which may affect the Supplier itself or its sources of supply.
- V. Inaccuracies or delays on the part of the Customer in confirming the order.

In the circumstances listed in points I-III-V, the Supplier may request compensation from the Customer.

## 5) Spedizioni

Le spedizioni sono sempre eseguite per conto dei Clienti, pertanto a loro rischio e pericolo, anche nei casi di trasporti "franco destino". Nel caso d'eventuali manomissioni o ammanchi imputabili espressamente al vettore/spedizioniere, sarà obbligo del Cliente stesso di presentare reclamo direttamente al vettore/ spedizioniere. Il Fornitore, potrà accettare reclami per eventuali differenze, qualitative e quantitative dei prodotti, solamente se comunicate da parte del Cliente, in forma scritta entro otto giorni dalla data di ricevimento dei prodotti, a pena di decadenza da ogni e qualsiasi reclamo. In mancanza d'istruzioni dettagliate da parte del Cliente, il Fornitore non sarà responsabile, sia per la scelta dei mezzi di trasporto, sia per le tariffe e applicate dai vettori/spedizionieri. Inoltre qualora non sussista accordo tra le parti, le spese di spedizione sono da intendersi a cura ed a carico del Cliente. Nei casi in cui anche solo una parte delle spese di trasporto sia a carico del Fornitore, quest'ultimo potrà servirsi dei mezzi più economici a propria insindacabile scelta. Gli ulteriori aggravii e oneri aggiuntivi nei costi di trasporto saranno ad esclusivo carico del Cliente. Per errori di consegna causati dal Cliente, con conseguente reso dei prodotti, il Fornitore avrà il diritto di addebitare al Cliente le spese di spedizione se dovute, ed il 15% del prezzo dei prodotti.

## 6) Pagamenti

Il Cliente non potrà sospendere ovvero ritardare i pagamenti della merce per nessun motivo e dovranno essere eseguiti al domicilio del Fornitore, come indicato nei documenti che accompagnano la spedizione dei prodotti. Non saranno considerati validi pagamenti effettuati in luoghi diversi, salvo che non siano stati concordati preventivamente con il Fornitore. Decorsi i termini indicati, il Fornitore avrà diritto al pagamento, oltre alla somma capitale dovuta per il prezzo della merce, anche agli interessi di mora pari all'Euribor aumentato del 3%, avvalendosi del diritto d'agire anche giudizialmente nei confronti del Cliente moroso. Il Fornitore ha la facoltà di sospendere temporaneamente la fabbricazione o la fornitura dei prodotti ancora in ordine; inoltre potrà annullare il residuo dell'ordine stesso, comunicandolo al Cliente, che non avrà diritto ad indennizzi d'alcun genere. Il Fornitore avrà il diritto di ottenere il pagamento delle somme dovutegli per le consegne già eseguite. Per ogni contestazione inerente a prodotti in corso di fabbricazione, pronti per essere spediti o già in possesso del Cliente, quest'ultimo non è liberato dai propri obblighi e dovrà provvedere al pagamento, alla data stabilita, di quanto dovuto al Fornitore.

## 7) Garanzia

La garanzia s'estende per un anno dalla data di consegna dei prodotti; è limitata esclusivamente alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi riconosciuti non conformi rispetto alle specifiche riportate sui cataloghi tecnici. La responsabilità della garanzia del Fornitore decade per tutti i prodotti che hanno subito manomissioni, sovraccarichi d'esercizio, lubrificazioni, riparazioni errate o errori in fase di montaggio, quindi per problemi causati da un utilizzo improprio del Cliente e pertanto non più restituibili al Fornitore. Il Cliente inoltre è tenuto ad avvertire il Fornitore per eventuali difetti, vizi o non conformità dei prodotti entro otto giorni dal ricevimento degli stessi (in forma scritta), pena la decadenza della garanzia. Non saranno accettati reclami trascorsi i termini sopra citati. I reclami non possono causare l'annullamento o la riduzione degli ordini da parte del Cliente, né la corresponsione d'indennizzi e/o risarcimenti da parte del Fornitore. Non si accettano ritorni di prodotti, se non preventivamente autorizzati. Non si accettano ritorni di forniture, per prodotti resi non integri o manomessi o espressamente costruiti, lavorati e/o modificati per il Cliente. Il materiale non conforme dovrà essere reso previa autorizzazione del Fornitore, esente da ogni spesa (franco destino). Sul documento di reso dovranno essere riportati gli estremi del DDT o fattura di vendita relativa (Data e n.° - obbligatorio per legge). Il Fornitore non assume alcuna responsabilità per incidenti che possano avvenire nell'utilizzo dei propri prodotti.

## 5) Shipments

*Shipments are always made on the Customer's behalf and therefore at its risk, even in case of delivery "freight prepaid". In case of tampering or missing items for which the carrier/forwarding agent is specifically to blame, the Customer shall be responsible for placing a claim directly with the carrier/forwarding agent. The Supplier will only be able to accept claims for any differences in the quality or quantity of the products if submitted by the Customer, in writing within eight days after the date of receipt of the products; otherwise, all claims shall become null and void. In the absence of detailed instructions from the Customer, the Supplier shall not be responsible for the choice of means of transport or for the rates charged by the carriers/forwarding agents. Moreover, in the absence of agreement between the parties, the shipment expenses shall be payable by the Customer. If even just a part of the freight costs is to be met by the Supplier, the latter shall be permitted to make use of the most economical means of transport, at its own absolute discretion. Any additional freight costs and/or charges shall be solely for the Customer's account. For errors in delivery caused by the Customer which result in return of the products, the Supplier shall be entitled to charge the Customer the shipment expenses, if due, plus 15% of the price of the products.*

## 6) Payment

*The Customer shall not be permitted to suspend or delay payments for goods for any reason, and payments must be made to the Supplier's domicile, as stated in the documents which accompany the shipment of the products. Payments made to other places shall not be considered valid unless agreed in advance with the Supplier. Once the specified payment terms have passed, the Supplier shall be entitled to payment, not only of the capital sum due for the price of the goods, but also of interest at the Euribor rate increased by 3%, and retains the right to take legal action against any Customer late with payments. The Supplier shall be entitled to temporarily suspend the manufacture or supply of any products still on order; it may also cancel the remainder of the order, informing the Customer, which shall not be entitled to compensation of any kind. The Supplier shall be entitled to obtain payment of the sums due to it for the deliveries already made. In case of any disputes concerning products being manufactured, ready for shipment or already in the Customer's possession, the latter shall not be released from its obligations and must pay the amounts due to the Supplier at the date set.*

## 7) Warranty

*The warranty is valid for one year from the date of delivery of the products; it is limited solely to the repair or replacement, free of charge, of pieces acknowledged not to comply with the specifications stated in the technical catalogues. The Supplier's warranty ceases to apply to all products which have been tampered with, operated with overloads, improperly lubricated or repaired, or incorrectly assembled; in other words, for all problems caused by improper use by the Customer, for which the Supplier is not responsible. The Customer is also obliged to inform the Supplier about any defects, faults or non-conformity of the products within eight days after the date of receipt of the same (in writing); otherwise, the warranty shall become null and void. No claims shall be accepted once the above terms have expired. Claims shall not constitute grounds for the cancellation or reduction of orders on the part of the Customer, or the payment of damages and/or compensation on the part of the Supplier. No returns of products are accepted unless authorised in advance. No returns are accepted of products which are not intact, have been tampered with, or have been specifically built, processed and/or modified for the Customer. Non-conforming material must be returned, further to the Supplier's authorisation, with all expenses paid (freight prepaid). The return document must contain the details of the original transport document or invoice (date and number - compulsory by law). The Supplier does not accept any responsibility for accidents occurring during the use of its products.*

**8) Prodotti speciali e/o a disegno**

Il Fornitore qualora accetti commesse di prodotti speciali o su particolari specifici che tecniche del Cliente, dovrà sempre ricevere un disegno tecnico dettagliato prima di procedere alla produzione. Dopo aver accettato l'ordine e previa consegna del disegno tecnico, il Fornitore invierà al Cliente una campionatura del prodotto. Il Cliente, dopo averne preso visione, dovrà inviare conferma scritta al Fornitore per l'esecuzione dell'intera fornitura. Nel caso in cui il Cliente per motivi non imputabili al Fornitore rifiutasse in modo parziale o completo la fornitura, il Fornitore potrà avvalersi del diritto di addebitare le spese per l'esecuzione della campionatura, oltre al mancato guadagno e per gli eventuali danni subiti, trattandosi di prodotti non commercializzabili. Il Fornitore provvederà al ritiro ed alla sostituzione del materiale non conforme, nel caso in cui il Cliente dimostrasse palesemente che le caratteristiche del prodotto fornito non corrispondono a quelle dei campioni consegnati, senza alcuna responsabilità da parte del Fornitore e con rinuncia del Cliente ad ogni richiesta di risarcimento a qualsiasi titolo richiesto.

**9) Validità e deroghe delle Condizioni Generali di Vendita**

Ogni e qualsiasi deroga o modifica alle sopra indicate condizioni generali di vendita, dovrà essere convenuta in forma scritta tra le parti.

**10) Domicilio del Cliente**

Il domicilio del Cliente è da intendersi quello ove il Cliente ha la propria sede legale, salvo diversa comunicazione scritta. Il Fornitore pertanto indirizzerà tutte le comunicazioni e le spedizioni dei prodotti in quella sede.

**11) Foro competente**

Per ogni e qualsiasi controversia sarà competente il foro dove si trova la sede legale del Fornitore.

**8) Special and/or custom-made products**

*If the Supplier accepts orders for special products or those made to the Customer's own technical specifications, it must always receive a detailed technical drawing before proceeding with production. After accepting the order and further to consignment of the technical drawing, the Supplier shall send the Customer a sample lot of the product. After viewing the sample lot, the Customer shall send the Supplier written confirmation for production of the entire ordered amount. If, due to circumstances beyond the Supplier's control, the Customer refuses delivery of all or part of the goods, the Supplier shall be entitled to reimbursement of the expenses for production of the sample lot, and for compensation for loss of earnings and for any damages incurred, since these products are not marketable. The Supplier shall collect and replace non-conforming material if the Customer clearly demonstrates that the characteristics of the product supplied differ from those of the samples consigned, without any liability on the part of the Supplier and with waiver on the part of the Customer of any request for compensation on any grounds.*

**9) Validity and waivers of the General Conditions of Sale**

*Any waivers or modifications of the aforesaid general conditions of sale must be agreed between the parties in writing.*

**10) Customer's Domicile**

*The Customer shall be domiciled in the place where it has its registered office, unless otherwise notified in writing. The Supplier shall therefore send all communications and shipments of products to the relevant address.*

**11) Legal jurisdiction**

*The law court of the Supplier's registered office shall have jurisdiction over all disputes of any kind.*









**I N D U S T R I E S**  
**ELECTRICAL M OTORS S TANDARD**



©Copyright  ISB

È vietata la riproduzione anche parziale del contenuto di questo catalogo tecnico. Non si possono accettare responsabilità per eventuali errori od omissioni. Le misure, i disegni e le immagini non sono impegnativi. Marchio registrato Italia-EU.

*The reproduction, even partial, of the contained concerning this technical catalogue, is forbidden. Liability for possible errors and/or omissions are not accepted. The measurements, drawings and images are not demanding.™ Registered in Italy-EU.*



INDUSTRIES  
ELECTRICAL **M**OTORS **S**TANDARD

**CUSCINETTI PER APPLICAZIONI "BASSA RUMOROSITÀ"**  
**BEARINGS FOR "LOW NOISE" APPLICATIONS**

01.09.2019 ©Copyright 



79991001



MISTO  
Carta da fonti gestite  
in maniera responsabile  
FSC® C101645