

# بلبرینگ شیار عمیق

[www.chaco.ir](http://www.chaco.ir)

## بلبرینگ شیار عمیق deep groove ball bearings

WWW.CHACO.IR >



بلبرینگ شیار عمیق

**CHACO**  
مهندسی بازرگانی چاکو

بلبرینگ های شیار عمیق نوعی از بلبرینگ ها هستند که دارای کاربرد وسیع در صنعت و از متداولترین بلبرینگ ها در بازار مصرف کنندگان قطعات صنعتی است. بلبرینگ های شیار عمیق بلبرینگ های همه کاره هستند، دلیل این موضوع طراحی ساده و قدرت عمل آنها در سرعت های بالا می باشد. این دسته از بلبرینگ ها قابلیت تحمل بارهای شعاعی و محوری دارند.

### آشنایی با انواع بلبرینگ های شیار عمیق

بلبرینگ های شیار عمیق را از ابعاد گوناگونی می توان تقسیم بندی نمود ولی بهترین نوع دسته بندی آن شامل موارد زیر است.

- بلبرینگ شیار عمق یک ردیفه single row deep groove ball bearing

- بلبرینگ شیار عمیق دو ردیفه double row deep groove ball bearing
- بلبرینگ شیار عمیق ساچمه خور deep groove ball bearing with filling slot

برای آشنایی بیشتر با انواع بلبرینگ های شیار عمیق به اینفوگرافیک زیر توجه کنید



## Single Row Deep

بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه ▼  
Groove Ball Bearings

[WWW.CHACO.IR](http://WWW.CHACO.IR) >



بلبرینگ شیار عمیق یک ردیفه

**CHACO**  
مهندسی بازرگانی چاکو

بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه متداول ترین و پر استفاده ترین بلبرینگ صنعتی می باشند و از مشخصه اصلی آنها طراحی ساده، تفکیک ناپذیر بودن، مناسب سرعت های بالا، محکم بودن در حین کار و عدم نیاز به تعمیر و نگهداری می باشند. شیار عمیق در سطح غلتش و همخوانی دقیق بین این شیار و ساچمه ها این بلبرینگ را قادر می سازد که بار محوری را از هر دو جهت به همراه بار شعاعی حتی در سرعت های بالا، تحمل کند. مهمترین ویژگی این بلبرینگ ها این است که نیازی به تعمیر و نگهداری خاصی ندارند و طول عمر مفید بالایی داند

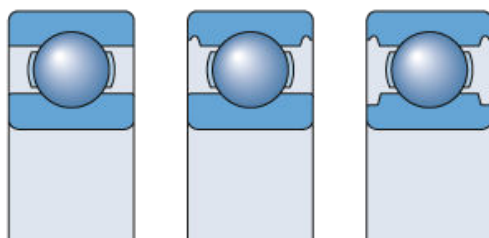
از آنجایی که بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه پرکاربردتر از سایر بلبرینگ ها هستند، در طرح و اندازه های مختلفی ارائه می شوند که در ادامه به ذکر برخی از این طرح ها می پردازیم.

- بلبرینگ های با طرح باز در طرح اصلی (بدون آب بند)

- بلبرینگ های آب بند شده

- بلبرینگ های آب بند شده در برابر روغن نوع ICOS

- بلبرینگ ها با شیار محیطی با یا بدون خار فنری



## انواع طرح های بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه

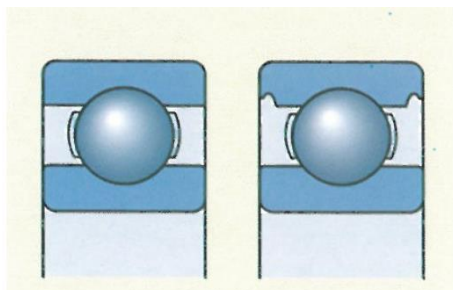
بلبرینگ های آب بند شده



بلبرینگ های بدون آب بند

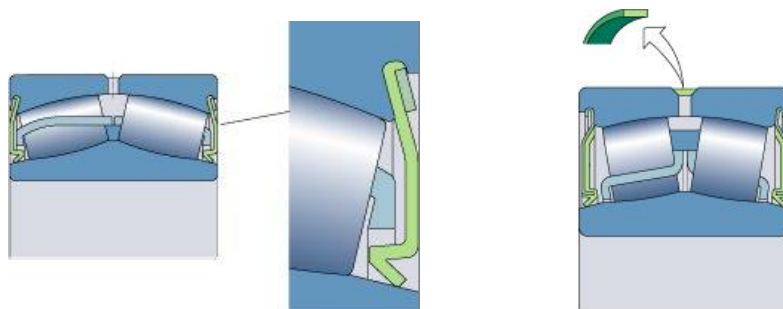


## بلبرینگ های بدون آب بند



طرح اصلی بلبرینگ های شیار عمیق به صورت باز (بدون آب بند) می باشند. بنابر دلایل ساخت ، بلبرینگ های بازی که با آب بند و حفاظ فلزی نیز تولید می شوند دارای فرو رفتگی محل نصب آب بند (Seal Recess) می باشند.

## بیرینگ های آب بند شده

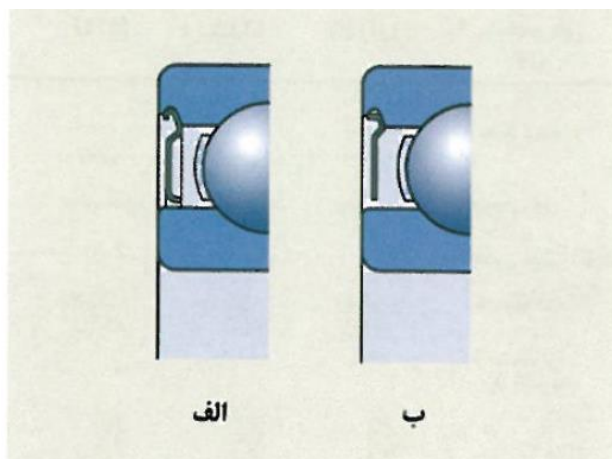


بیرینگ های شیار عمیقی که کاربرد بیشتری دارند ، با آب بند یا حفاظ فلزی در یک طرف یا دو طرف نیز تولید می شوند. بیرینگ های با سری پهنای 622 , 623 و 630 برای کارکرد طولانی بدون نیاز به نگهداری و تعمیرات مناسب می باشند.

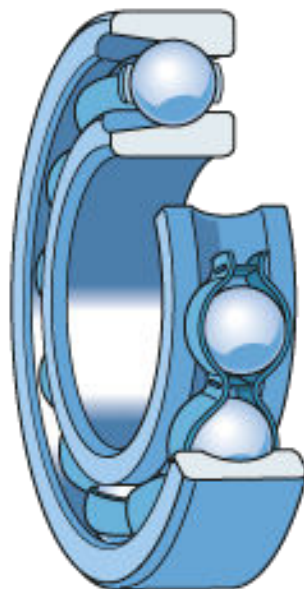
بیرینگ های با آب بند یا حفاظ فلزی در دو طرف ، محتوی گریس بوده و نیاز به نگهداری و تعمیرات ندارند. این بیرینگ ها قبل از نصب نباید شسته شده و تا دمای بیشتر از 80 درجه سانتی گراد گرم شوند. بیرینگ های شیار عمیق وابسته به ابعاد بیرینگ با یکی از گریس های استاندارد پر شده اند. میزان گریس 25 تا 35 درصد فضای خالی بیرینگ است.

## بیرینگ های با حفاظ فلزی

بیرینگ هایی که با پسوند Z یا Z2 تولید می شوند و دارای حفاظ فلزی هستند. معمولاً در قالب یک یا دو مدل طرح تولید می شوند و این طرح بسته به ابعاد بیرینگ تولید می شود. حفاظ های فلزی از ورق فولادی ساخته می شوند و معمولاً دارای دنباله استوانه ای به منظور ایجاد یک شیار طولانی با پیشانی رینگ داخلی (الف)، هستند بعضی از انواع این حفاظ ها این دنباله را ندارند (ب).



این نوع بیرینگ ها که دارای حفاظی فلزی هستند در اکثر مواقعی که رینگ داخلی دوران می کند، استفاده می شوند. زیرا دوران رینگ خارجی در زمانی که سرعت بالا است ممکن است باعث خروج گریس از بیرینگ شود.



#### جدول اطلاعات عمومی بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه

	<p>ابعاد خارجی بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه مطابق با استاندارد ISO 15:1998 می باشند. ابعاد شیار محیطی و خار فنی مطابق استاندارد ISO 464:1995 می باشند.</p>	ابعاد
	<p>بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه به صورت استاندارد با تلرانس های نرمال تولید می شوند. بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه اکسپلورر با دقت بیشتری نسبت به تلرانس های نرمال استاندارد ISO تولید می شوند</p>	تلرانس ها

جدول ۳: لقی داخلی شعاعی با بیرینگهای شیار عمیق



مجموعه میل میل میل	C2		Normal		C3		C4		C5	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350
0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400	0.400
0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500	0.500
0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600	0.600
0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700	0.700
0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800
1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000

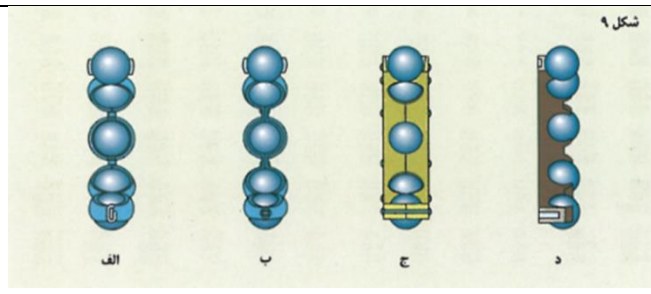
بلبرینگ های یک ردیفه شیار عمیق به صورت استاندارد با لقی شعاعی نرمال تولید می شوند. اکثر بیرینگ ها با لقی داخلی بزرگتر از C3 موجود می باشند. بعضی بیرینگ ها نیز با لقی کمتر از نرمال C2 ، یا لقی بیشتر از نرمال ، C4 C5 نیز تولید می شوند.

لقى داخلی

بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه توانایی محدودی در تحمل عدم همراستایی دارند. برای اینکه در شرایط عدم همراستایی زاویه ای میان یک رینگ داخلی و خارجی تنش های اضافی به وجود نیاید وابسته به عوامل زیر دارد:

- لقی داخلی شعاعی بیرینگ در حین کارکرد،
- ابعاد بیرینگ،
- طرح داخلی بیرینگ و
- نیروها و گشتاورهای اعمال شده به بیرینگ ، دارند.

عدم همراستایی



شکل ۹

- قفسه نوع نواری ( Ribbon - type) و مرکز شده نسبت به ساچمه ها از جنس ورق فولادی پرسکاری شده ، بدون پسوند در شماره فنی بلبرینگ (الف)
- قفسه نوع نواری و مرکز شده نسبت به ساچمه ها از جنس ورق برنجی پرسکاری شده ، با پسوند Y در شماره فنی بلبرینگ
- قفسه پرچ شده (Riveted) و مرکز شده نسبت به ساچمه ها از جنس ورق فولادی ، بدون پسوند در شماره فنی بلبرینگ (ب)
- قفسه پرچ شده و مرکز شده نسبت به ساچمه ها از جنس ورق برنجی ، با پسوند Y در شماره فنی بلبرینگ

قفسه ها



	<p>- قفسه برنجی ماشین کاری شده و مرکز شده نسبت به ساچمه ها، با پسوند M در شماره فنی بلبرینگ (ج)</p> <p>- قفسه برنجی ماشین کاری شده و مرکز شده نسبت به رینگ خارجی، با پسوند MA در شماره فنی بلبرینگ</p> <p>- قفسه نوع Snap از جنس پلی آمید 6.6 تقویت شده با الیاف شیشه و مرکز شده نسبت به ساچمه ها، با پسوند TN9 در شماره فنی بلبرینگ (د)</p>	
	<p>بلبرینگ های شیار عمیق در صورتیکه دارای کارکرد قابل قبول هستند که تحت یک بار قابل قبولی باشند. این موضوع در شرایطی که بلبرینگ ها در سرعت های بالا ، تحت شتاب بالا و یا تغییرات ناگهانی جهت بار قرار دارند، با اهمیت است. در این شرایط نیروهای اینرسی ساچمه هاو قفسه و اصطکاک روانکار اثرات تعیین کننده ای بر شرایط غلتش بلبرینگ داشته و ممکن است باعث خرابی ناشی از حرکت لغزشی بین ساچمه هاو سطح غلتش شوند. حداقل بار مورد نیاز شعاعی برای یک بلبرینگ شیار عمیق به صورت تقریبی قابل محاسبه می باشد.</p>	<p>بار حداقل</p>

Paired Deep

بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه  
Groove Ball Bearings

[WWW.CHACO.IR](http://WWW.CHACO.IR) >

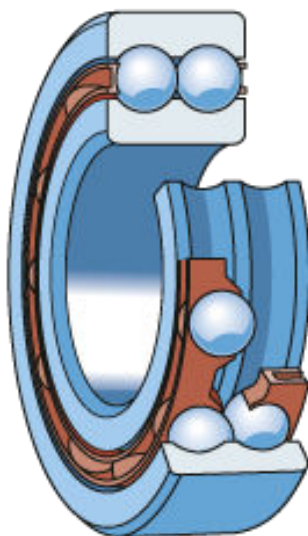


بلبرینگ شیار عمیق ساچمه خور

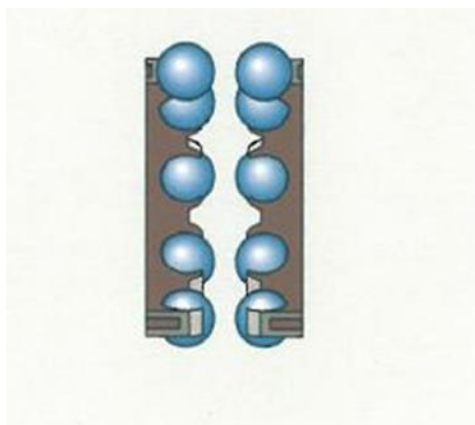
**CHACO**  
مهندسی بازرگانی چاکو

هنگامی که نیروی وارد شده بر یک بلبرینگ زیاد باشد و بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه قابل به تحمل این بار بیش از حد را نداشته باشند لازم است که از بلبرینگ های شیار عمیق دو طرفه استفاده شود زیرا دارای دو ردیف موازی ساچمه جهت تحمل بار بیشتر است.

می توان گفت بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه از نظر طراحی مشابه بلبرینگ های شیار عمیق یک ردیفه می باشند. این بلبرینگ ها دارای سطح غلتش یکپارچه و عمیق می باشند که با ساچمه ها هماهنگی دارد. این بلبرینگ ها توانایی تحمل بار محوری از هر دو جهت به همراه بار شعاعی را دارند.



برای قطر داخلی و خارجی مشابه، بلبرینگ های دو ردیفه کمی پهنای بیشتری نسبت به بلبرینگ های یک ردیفه دارند اما ظرفیت حمل بار آنها به طور قابل ملاحظه ای بیشتر از بلبرینگ های یک ردیفه سری های 62 و 63 است.



جدول اطلاعات عمومی بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه

ابعاد خارجی بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه مطابق استاندارد ISO 15:1998 است.	ابعاد
بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه با تفرانس های نرمال تولید می شوند. مقادیر این تفرانس ها مطابق استاندارد ISO 492:2002 می باشد.	تفرانس
بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه به صورت استاندارد با لقی نرمال تولید می شوند. حدود لقی مطابق استاندارد ISO 5753:1991 می باشد.	لقى داخلی
عدم همراستایی بین رینگ داخلی و خارجی بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه فقط با اعمال نیرو قابل تحمل است. این نیرو باعث افزایش بار ساچمه ها و قفسه شده و عمر بلبرینگ را کاهش می دهد. به دلیل این عواملی که خدمتتون ارائه دادیم، حداکثر عدم همراستایی مجاز دو دقیقه کمان است. عدم همراستایی بین رینگ های بلبرینگ باعث افزایش سرو صدا در حین کارکرد می شود.	عدم همراستایی
بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه دارای دو عدد قفسه نوع Snap از جنس پلی آمید 6.6 تقویت شده با الیاف شیشه که نسبت به ساچمه ها مرکز شده اند، می باشند (شکل 2) که با پسوند TN9 در شماره فنی بلبرینگ مشخص می شوند.	قفسه ها
<p>توجه:</p> <p>بلبرینگ های شیار عمیق دو ردیفه با قفسه پلی آمید 6.6 می توانند تا دمای +120°C بکار برده شوند. روانکارهای مورد استفاده برای بلبرینگ ها معمولاً اثر منفی برخواص قفسه ندارند ، بجز بعضی روغن های مصنوعی، گریس بر پایه روغن مصنوعی و روانکارهای محتوی مقادیر زیادی افزودنی EP که برای دمای بالا بکار می روند.</p>	

[WWW.CHACO.IR](http://WWW.CHACO.IR) >



بلبرینگ شیار عمیق ساچمه خور

**CHACO**  
مهندسی بازرگانی چاکو

بلبرینگ شیار عمیق ساچمه خور از لحاظ شکل ظاهری با دیگر بلبرینگ تفاوتی ندارد اما تعداد بیشتری ساچمه در آن به کار رفته است. حلقه های استفاده شده در این نوع بلبرینگ به گونه ای طراحی شده است که بتوان ساچمه هایی را به آن افزود. اینگونه میتوان گفت که بلبرینگ های شیار عمیق ساچمه خور در واقع همان بلبرینگ شیار عمیقی است که تعداد ساچمه بیشتری دارد که بدین دلیل قدرت تحمل بار برینگ افزایش پیدا می کند.

این بلبرینگ ها قدرت تحمل بار شعاعیشان از نوع بدون شیار بالاتر است اما قدرت تحمل بار محوری آن کمتر و نیز سرعت بلبرینگ های شیار عمیق معمولی را ندارند.

از کاربرد های این نوع از بلبرینگ ها میتوان به گیربکسهای اتوماتیک که از بلبرینگ در یک فضای محدود باید استفاده شود، نام برد

طرح اصلی این بیرینگ ها بصورت باز (بدون آب بند) است اما این بیرینگ ها با کاسه نمد فلزی (با پسوند  $Z$  و  $Z2$ ) نیز تولید می شوند و اگر هر دو طرف بیرینگ کاسه نمد داشته باشد، بیرینگ با یک گریس پر شده است که از آن بخوبی در مقابل زنگ زدگی محافظت می نماید.

