

□

□

□

□ ناو: رزگار صالح سعيد

□ ژ. پيناس 2142

□ پسيپوري ميكانيك

ناوى ليكولينه وه: بولبرين و چينه

Bearings and seals

پیشہ کی :

بۆلبرین بریتیه له پیکهاته یه کی میکانیکی کار ده کات بۆ که مکردنه وهی هیزی لیکهشاندن له نیوان به شه جولاهه کاندای

وهك جوئهی میکانیکی بازنه یی یان جوئهی هیلی راست وه بیرۆکهی بیبرین شتیکی نوی نیه چونکه مییسیه کۆنه کان قه دی درهختیان به کار هیناوه بۆ گواستنه وهی به ردی گه وره بۆ دروستکردنی نه هرامه کان

بیبرینه کان (محملات) رۆئیکی گرتگی هه یه له نه ندازهی میکانیکیدا به تاییه تی له به کارهینانی له جوئهی میکانیکی بازنه یی و هیلیدا.

ناوه رۆکی نه م بابته ته نه مانه له خو ده گرتیت :

1. پیکهاته ی بۆلبرین

2. کاری بۆلبرین

3. جوړه کانی بۆلبرین

4. خشته ی بۆلبرین

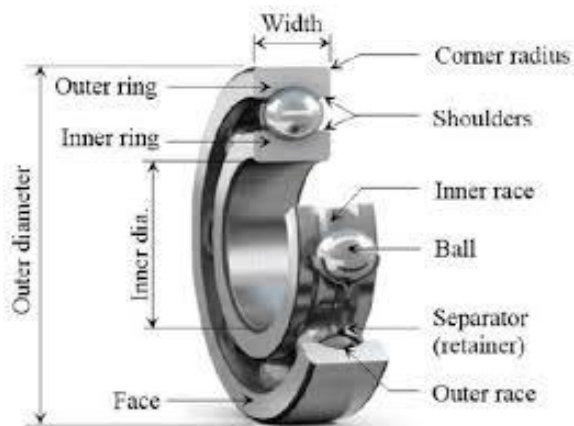
5. هه لبراردنی بیبرین

6. مه وادی به کارهاتو بۆ دروستکردنی بۆلبرین

□

1. پیکهاته‌ی بۆیرین:

به‌شیوه‌یه‌کی گشتی بۆییرین له‌چوار به‌شی به‌شی سه‌ره‌کی پیک دیت



* به‌شی ده‌ره‌وه Outer ring

* به‌شی ناوه‌وه Inner ring

* ساچه Balls

* قاعیده‌ی ساچه Separator

□

کاری بۆییرین:

کاری بۆییرین بریتیه له‌که‌مکردنه‌وه‌ی هیژی لیک‌خشاندن له‌نیوان به‌شه‌ه جولاوه‌کانداو وه‌پاریزگاری کردن له‌وزی

به‌کاره‌اتو وه‌هه‌روه‌ها بو که‌مکردنه‌وه‌ی داخو‌راوی به‌شه‌ه جولاوه‌کان و له‌ناو‌چون

وه‌هویه‌که‌بو که‌مکردنه‌وه‌ی له‌رینه‌وه‌ (هه‌تزاز) وه‌که‌مکردنه‌وه‌ی ده‌نگ (ضوضاء)

جۆره‌کانی بۆییرین:

□



Ball Bearing



Roller Bearing



Plain Bearing



Flexure Bearing



Needle Bearing

□

□

□



Linear Bearing



Fluid Bearing



Magnet Bearing



Taper Bearing



Cylinder Bearing

❑ یەكەم :

❑ بېرىنى جوړى ساچمه خړ

Ball bearing

❑ ئەم جوړى بېرىن ئەهه موو جوړه كامي تر باوتره و

❑ زياتر به كار ديت له كارى جوته ميكانيكيه كاندا

له سيفه ته باشه كانى ئەم جوړه :

*گونجاوه بو بارى (حمل)ى ستونى و ناسويى

*تواناى خيراى زورى هه يه

*هيزى ليكخشاندى كه مه

*سيرفسى كه مى پيوسته

به كارهينانى ئەم جوړه :

❑ *ته گه رى ئوتوموبيل

❑ *ماتورى كاره بايى

❑ *پيلاوى سهر سه هوّل و زور شتى تر

❑

دوهم :

❑ بېرىنى ساچمه لوله كى (Roller bearing)

❑ ئەم جوړه دا ساچمه ي لوله كى به كار ديت له برى ساچمه ي خړ چونكه تواناى له ساچمه خړ زياتره بو بار (حمل)

❑

نمونه ي بېرىنى ساچمه خړ



❑

□ لە سېفەتەكانى ئەم جۆرە:

□ *تواناي بار ھەنگرتنى زۆرتەرە لە بۆلېرىنى ساچمە خر

□ *گونجاو ھەبارانەى كە كتوپر زىاد دەبن

□ *بۆ خىرايى كەمتر بەكار دىت بە بەراورد بە بۆلېرىنى ساچمە خر

□ بەكارھىنانى :

□ *لە بەشەكانى ئامپىرە قورسەكان بەكار دىت ھەك تەگەر ۋ ئەكسلى شۇفل ۋ بار ھەنگرى گەورە ھەك نۆرى ۋ گەلابەو...

□ *لە گىرېوكسى ئوتومبىلدا بەكار دىت

□ *لە تەگەرى ھىلى ئاسندا (عجلات سكك الحديد)

□

□

□

□ وئەى بېرىنى ئولەكى

□

□

□

□

□

□



□ سپهه م:

□ بیرینی قامیشی



Needle bearing

□ نهم جوړه به گه ی خیرایی زور ده گریټ

□ نه ناو گیر پوکسی ئوتومبیلدا به کار دیت

□ قه باره یه کی بچوکی هه یه

Needle Bearing

بیرینی قامیشی

به رگه ی باری زوری ستونی ده گریټ

□

□

□

□

□ چواره م:

Thrust Bearing

□ بیرینی پال (دفع)

□ نهم جوړه دا ساچمه ی خر به کار دیت نه دروستکردنیدا

□ وه ته نها به ئارسته ی باری (حمل) ئاسویی به کار ده ینریت



Trust Bearing

پېنجەم

بېرىنى موگناتىسى

Magnet Bearing



ئەم جوړه له بوارى خېرايى بهرز به کار ديت

وه ههروهه كولنډى زورى پيوسته

له نرومپاي تورييندا به کار ديت

وه له ناميري پيشكهوتو

وه له هه ندى جوړى كوپرئسهرى هه وادا به کار ديت

وه جوړى تريس له بولبيرين هه يه له وانه :

Fluid Bearing*

*بولبيرين و براكىت به يه كه وه كه زور به كاردىت به تاييه تى له كارگه كاندا

ئەم وینه يه جوړىكى بولبيرين و براكىت به يه كه وه نيشان ده دات



□

□
چۆنچە تى ھە ئېژاردنى بېرىنە كان

□
بۇ ھە ئېژاردنى ھەر جۆرىك ئە بېرىن بۇ ھەر كارىك پېويستە رەچاوى ئەم خالانە بىكرىت:

□

□
*دىيارىكردنى قە بارە و جۆرى بېرىنە كە كە بگۇنجىت ئە گەل كارەكە

□
*پېويستە ھېزى ئاسوى و ستونى ئە سەر شەفتى كارەكە بزانرىت

□
*ھېزى ھاوبەش ئە نيوان ستونى و ئاسوى بزانرىت

□
*رەچاوى خېرايى بىكرىت

□
*رەچاوى كارکردن و وەستان بىكرىت

□
*شوينى كارکردن وەك رۈبەرى شوینە كە و پلەى گەرمى

□
*رەچاوى گرىس كردن و سېرقس بىكرىت

□
*تىچوى كارەكە وەك

□
تىچوى دامە زرانندن و گۆرېنو سېرقس كردن

□

□

□

□

□

□ مهوادی به کارهاتو له دروستکردنی بیړین

1. پولا (فولاند)

□ پولا له هه موو مادهیهك زیاتر به کاردیت له دروست کردنې بیړنه کاندې له بهر نه وهی که به هیږه و توانایه کی

□ به رزی هه یه

□ جوړه کانی پولا که به کاردیت وهک (ناسنی به هیږ و ستانلیس ستیل)

□ لاینه به باشه کانی پولا:

□ هیږنکی به رزی هه یه

□ تیچوی که مه و به رگری داخوران دهکات

□ لاینه خرا په کانی پولا:

□ وه رزی قورسه

□ له پله ی که رمی نزمدا دهشکیت

2. خه زهف

□ مهوادی سیرامیک وه به تاییه تی نیتریدی سلیکون به شیوه یکی زور به کاردیت له دروستکردنی بیړین دا

□ لاینه باشه کانی بریتیه له:

□ (رهقه و به رگه ی له رینه وه دهگریټ)

□ له پولا سوکتره به رگه ی که رمای زیاتر دهگریټ

□ به لام له پولا گرانتره و دروستکردنی قورسه له روی دقت هوه

□ وه هه روه ها بیړین له شتریش دروست دهگریټ وهک (پلاستیک و برونز)

خشته‌ی بیرینه‌کان به پیی زنجیره‌ی ژماره‌و دووریه‌کانیان

6000 Series

زنجیره‌ی 6000

Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6000	10	26	8	1030	445	0.042
6001	12	28	8	1147	535	0.048
6002	15	32	9	1254	641	0.068
6003	17	35	10	1349	731	0.088
6004	20	42	12	2109	1129	0.150
6005	25	47	12	2248	1315	0.172
6006	30	55	13	2967	1866	0.242
6007	35	62	14	3642	2360	0.0326
6008	40	68	15	3867	2653	0.407
6009	45	75	16	4721	3327	0.506
6010	50	80	16	4946	3642	.0568
6011	55	90	18	6789	4901	.0796
6012	60	95	18	7081	5440	.0847
6013	65	100	18	6857	5665	0.957
6014	70	110	20	8565	6947	1.324
6015	75	115	20	8902	7531	1.404
6016	80	125	22	10701	8947	1.870
6017	85	130	22	11128	9689	1.958
6018	90	140	24	13084	11173	2.552
6019	95	145	24	13578	12117	2.662
6020	100	150	24	13533	12185	2.750
6021	105	160	26	16254	14792	3.498
6022	110	170	28	18434	16411	4.312
6024	120	180	28	18659	17535	4.796
6026	130	200	33	23380	22481	7.326
6028	140	210	33	24279	24279	7.832
6030	150	225	35	27427	28101	9.636

6200 series bearings size chart

زنجیره‌ی 6200

Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6200	10	30	9	1147	535	0.070
6201	12	32	10	1533	686	0.077
6202	15	35	11	1720	836	0.099
6203	17	40	12	2154	1075	0.141
6204	20	47	14	2878	1495	0.227
6205	25	52	15	3147	1771	0.279
6206	30	62	16	4384	2585	0.440
6207	35	72	17	5733	3417	0.634
6208	40	80	15	6632	4047	0.810
6209	45	85	19	7081	4609	0.915
6210	50	90	20	7868	5216	1.019
6211	55	100	21	9757	6609	1.335
6212	60	110	22	11780	8138	1.723
6213	65	120	23	12859	9015	2.178
6214	70	125	24	13983	9914	2.354
6215	75	130	25	15152	10858	2.596
6216	80	140	26	16344	11915	3.080
6217	85	150	28	18884	13916	3.938
6218	90	160	30	21604	16074	4.730
6219	95	170	32	24504	18412	5.764
6220	100	180	34	27427	20930	6.908
6221	105	190	36	29899	23605	8.140
6222	110	200	38	32372	26303	9.592
6224	120	215	40	32822	27427	12.386
6226	130	230	40	37318	32822	13.728
6228	140	250	42	39566	37318	17.754
6230	150	270	45	39566	38217	22.660

6300 series bearings size charts

زنجیری 6300

Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6300	10	35	11	1720	782	0.12
6301	12	37	12	2185	1142	0.13
6302	15	42	13	2585	1218	0.18
6303	17	47	14	3035	1479	0.24
6304	20	52	15	3552	1771	0.31
6305	25	62	17	4991	2585	0.48
6306	30	72	19	6070	3417	0.77
6307	35	80	21	7464	4316	1.00
6308	40	90	23	9172	5395	1.41
6309	45	100	25	11870	7149	1.92
6310	50	110	27	13938	8610	2.35
6311	55	120	29	16096	10116	3.01
6312	60	130	31	18412	11735	3.74
6313	65	140	33	20840	13466	4.58
6314	70	150	35	23380	15322	5.54
6315	75	160	37	25403	17355	6.64
6316	80	170	39	27651	19491	7.90
6317	85	180	41	29899	21761	9.31
6318	90	190	43	32148	24054	10.80
6319	95	200	45	34396	26752	12.47
6320	100	215	47	38892	31698	15.40
6321	105	225	49	41365	34396	17.71
6322	110	240	50	46086	40465	20.99
6324	120	260	55	47659	42714	28.16
6326	130	280	58	51256	48559	40.26
6328	140	300	62	57326	55078	49.06
6330	150	320	65	64070	67442	58.74

6400 series bearings size charts

زنجیری 6400

Size	(d) Bore Diameter	(D) Outer Diameter	(B) Width	Seal	Internal Clearance
6403-2RS	17mm	62mm	17mm	2RS	CN
6403-OIL	17mm	62mm	17mm	open	CN
6403-ZZ	17mm	62mm	17mm	ZZ	CN
6404-2RS	20mm	72mm	19mm	2RS	CN
6404-OIL	20mm	72mm	19mm	open	CN
6404-ZZ	20mm	72mm	19mm	ZZ	CN
6405-2RS	25mm	80mm	21mm	2RS	CN
6405-OIL	25mm	80mm	21mm	open	CN
6405-Z	25mm	80mm	21mm	Z	CN
6405-ZZ					

6700 Series

6700 زنجره‌ی



Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6701	12	18	4	205	119	0.004
6702	15	21	4	191	110	0.005
6703	17	23	4	216	137	0.006
6704	20	27	4	232	162	0.010
6705	25	32	4	246	187	0.015
6706	30	37	4	263	220	0.018
6707	35	44	5	416	366	0.021

6800 Series

زنجیره‌ی 6800

Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6800	10	19	5	411	208	0.011
6801	12	21	5	432	234	0.0132
6802	15	24	5	468	286	0.0154
6803	17	26	5	632	387	0.0176
6804	20	32	7	899	555	0.0418
6805	47	37	7	967	663	0.0484
6806	30	42	7	1057	821	0.0572
6807	35	47	7	1102	910	0.0638
6808	40	52	7	1113	944	0.0726
6809	45	58	7	1394	1214	0.088
6810	50	65	7	1484	1371	0.1144
6811	55	72	9	1978	1821	0.1826
6812	60	78	10	2585	2383	0.2288
6813	65	85	10	2675	2585	0.2772
6814	70	90	10	2720	2675	0.2948
6815	75	95	10	2810	2900	0.3124
6816	80	100	10	2855	2990	0.33
6817	85	110	13	4204	4271	0.5852
6818	90	115	13	4271	4429	0.6138
6819	95	120	13	4339	4429	1.551
6820	100	125	13	4406	4766	0.6798
6821	105	130	13	4451	5373	0.7128
6822	110	140	16	6317	6902	1.3332
6824	120	150	16	6519	7419	1.441
6826	130	165	18	8295	9262	2.0658
6828	140	175	18	8588	9981	2.2
6830	150	190	20	10746	12342	3.08

6900 Series

زنجیری 6900 □

Size	Inner Dimension (mm)	Outer Dimension (mm)	Width (mm)	Dynamic (Cr)	Static (Cor)	Weight (lb)
6900	10	22	6	652	326	0.010
6901	12	24	6	967	506	0.011
6902	15	28	7	1034	573	0.017
6903	17	30	7	1428	832	0.018
6904	20	37	9	1574	1023	0.036
6905	47	42	9	1630	1124	0.041
6906	30	47	9	2450	1742	0.045
6907	35	55	10	3080	2237	0.073
6908	40	62	12	3170	2450	0.112
6909	45	68	12	3260	2630	0.132
6910	50	72	12	3732	3170	0.133
6911	55	80	13	4541	3889	0.185
6912	60	85	13	3912	3619	0.104
6913	65	90	13	5328	4766	0.211
6914	70	100	16	5485	5081	0.342
6915	75	105	16	5620	5395	0.363
6916	80	110	16	7171	6654	0.382
6917	85	120	18	7374	7104	0.535
6918	90	125	18	7576	7531	0.565
6919	95	130	18	10116	9419	0.705
6920	100	140	20	10454	10071	0.960
6921	105	145	20	10768	10746	1.000
6922	110	150	20	12859	12792	1.040
6924	120	165	22	15647	15737	1.410
6926	130	180	24	16029	16816	1.860
6928	140	190	24	20997	21199	1.980
6930	150	210	28	21000	326	3.050

چېنە Seals

چېنە بەكار دېت بۇ رېگريگىردن ئە ئېچونى ھەر شلە يەك

كە ئە بە شە ميكانيكانيكە كاندا بەكار دېت

كە ئەم شلە مە نىانە رۇئىكى گىرنگيان ھە يە بۇ

دريژ كىردنى تەمەنى پارچە ميكانيكيوكان

بە تاييەت پارچە جولاولەكان

بۇ نمونە ئە گىر بۆكسى عادى ئوتومبىل بەكار دېت

بۇ رېگرتن ئە ئېچونى سىئۇيل

ئە ناو گىر بۆكسى ئوتوماتىك بۇ رېگرتن

ئە ئېچونى ھايدىرۇلىكى گىر

شاينى باسە كە چېنە بۇلېرىن بە زۆرى بە يەكەوۋە دادەنرېت ئە يەك شۇندا

جىاۋازى قىياسى چېنە ئە گەل بۇلېرىن ئەوۋە يە كە بۇلېرىن بە قەبارە و رەقەمە ئە گەل رەچاۋىردىن و زانىنى

تيرەى ناۋەوۋە و دەرەوۋە پانىيەكەى بە ملىمەتر كە قىرنىيە دىيارىدەكرېت بە لام چېنە تەنھا پېۋىستى بە زانىنى

تيرەى ناۋەوۋە دەرەوۋە ئە گەل پانىيەكەى بە ملىمەتر كە كۆمانىيەى بەرھەمەيىن دورىيەكانى چېنە ئە نىۋان تيرەى

ناۋەوۋە و دەرەوۋە دىيارى دەكات بۇ نمونە قىياسى چېنە يەك برىتيە ئە (10-35-25) واتە تيرەى ناۋەوۋە

(25) ملىمەترەوۋە تيرەى دەرەوۋە (35) ملىمە و پانى (10) ملىمە بە لام ئە بۇلېرىندا كۆمپانىيەى بەرھەمەيىن

تەنھا رەقەمە قەبارەكەى دىيارى دەكات بۇ نمونە ئە گەل رەقەمەى بۇلېيىك (6800) بېت ئەوا بە يى

خشتەى ستاندارد دورىيەكانى (5-19-10) واتە تيرەى ناۋەوۋە (10) ملىمە و دەرەوۋە (19) ملىمە پانى (5) ملىمە



دەرئە نجام وکۆتایی

له دەرئە نجامی ئەم باس و لیکۆئینه وهیه دهربارهی بۆلبرین و چینه بۆمان دهردهکهوئیت که دهوړیکي زۆرو گرنگیان

ههیه له بواړی ئەندازهی میکانیکی که بواړیکي زۆر فراوانه له دروستکردن و بهرهمهینانی ئامیر به ههموو جوړو

قهبارهکانیانهوه که پېویستن بۆ ئاسانکردنی کارو باری ژیانی دانیشتوان بهگشتی

وه توانیمان ههندی زانیاری بجهینه رو دهربارهی نهو پارچهیهی که لهم لیکۆئینه وهیهدا ئاماژهی پیکراوه

وه بهتاییهتی نهو خشتانهی که ئاماژهیان پیکراوه که خشتهی ستانداتی جیهانین که تاییهتن به قیاس و

قهبارهی جوړهکانی بۆلبرین دیاریدهکات وه سودی زۆری نهبیئت بۆ نهو که سانهی که لهم بوارهدا کاردهکهن

به هیوای رازیبون و سوود وهرگرتن

له گهڵ ریزماندا.....

سه رچاوهکان //

- <https://ar.wikipedia.org/>
- [/https://www.zintilon.com/ar/blog/types-of-bearings](https://www.zintilon.com/ar/blog/types-of-bearings)
- ئەزمون و کارکردنی شارەزایی خۆم وهك ئەندازیاریکی میکانیک .