



# توان محور

## کوپلینگ فلزی

09171969405



TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM



WWW.TAVANMEHVAR.IR





**TAVAN  
MEHVAR**

## ۱. مرور کلی محصول - کوپلینگ دیسکی چیست؟

یک کوپلینگ دیسکی یک کوپلینگ انعطاف‌پذیر و فلزی با گشتاور بالا، سختی پیچشی و لقی صفر است که برای انتقال گشتاور بین دو شافت در حال چرخش طراحی شده و به خوبی قادر است به انحرافات شافت (محوری، زاویه‌ای و در برخی مدل‌ها، شعاعی) پاسخ دهد بدون اینکه دچار لقی یا نیاز به روانکاری شود. این نوع کوپلینگ از دیسک‌های استنلس استیل انعطاف‌پذیر برای انتقال گشتاور از طریق کشش و فشردگی استفاده می‌کند و برای محیط‌های صنعتی پویا که در آن‌ها سرعت بالا، تحمل هم‌ترازی و قابلیت اطمینان طولانی‌مدت ضروری است، ایده‌آل می‌باشند.





کوپلینگ‌های دیسکی توان‌محور قطعات مهندسی دقیق هستند که با دقت بالا تولید می‌شوند و برای عملکرد قابل اعتماد در برنامه‌های صنعتی بحرانی طراحی شده‌اند، جایی که دقت لرزش‌گیری، استحکام پیچشی و انعطاف‌پذیری در تراز کردن شافت بسیار مهم است.

از مزیت‌های این نوع کوپلینگ، سازگاری با شرایط کاری دارای نامیزانی (محوری، زاویه‌ای و جانبی)، و بی‌نیاز بودن از روغن کاری است. همچنین، این کوپلینگ‌ها، می‌توانند در هر دو حالت بدون اسپیسر و دارای اسپیسر، در هر دو حالت نصب افقی و عمودی به کار روند.

## اجزا و فرآیند تولید کوپلینگ دیسکی:

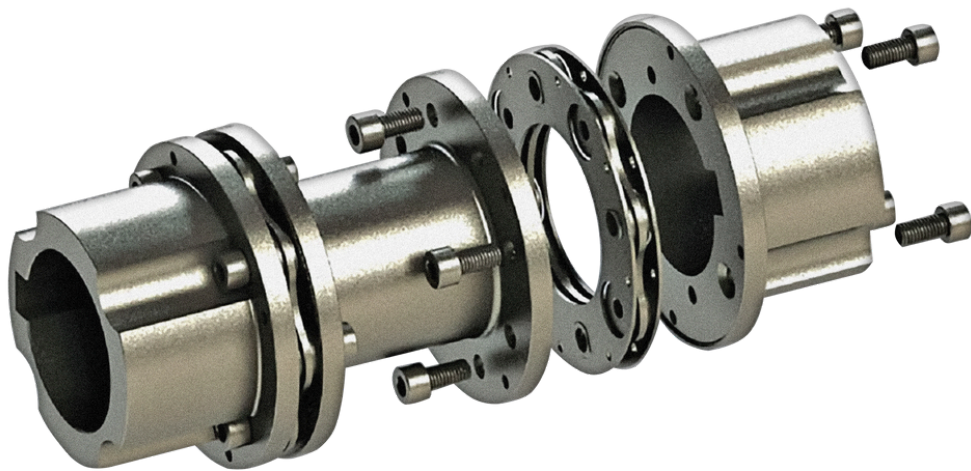
کوپلینگ‌های دیسکی طراحی شده توسط شرکت توان‌محور شامل: دو عدد هاب، و یک دیسک پک از جنس استیل ضدزنگ می‌باشد.

در کوپلینگ دارای اسپیسر، طول اسپیسر بین دو مجموعه دیسک پک قرار می‌گیرد. دیسک پک‌ها و اسپیسر می‌توانند به شکل شعاعی جابه‌جا و یا نصب شوند و هیچ نیازی به جابه‌جایی بقیه اجزا مجموعه وجود ندارد. اجزای سیستم کوپلینگ مانند هاب و فلنج، به شکل ماشین‌کاری ساخته شده‌اند. به همین دلیل، می‌توانند به راحتی برای کاربردهای با سرعت بالا استفاده شوند.



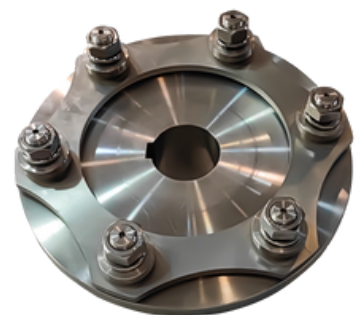
## ۲. فلسفه طراحی و اصل عملکرد

- انتقال گشتاور: از طریق کشش و فشردگی دیسک‌های نازک استنلس استیل (پک دیسک).
- جبران انحرافات: انعطاف‌پذیری دیسک‌ها باعث جبران انحرافات محوری، زاویه‌ای و (در نوع دوگانه) شعاعی می‌شود.
- استحکام پیچشی: دقت بالا در انتقال گشتاور تحت بار، که برای سیستم‌های سروو و کمپرسورها ضروری است.
- عدم نیاز به روانکاری یا قطعات فرسایشی: طراحی تمام فلزی که روغن‌کاری یا نیاز به تعمیرات دوره‌ای را از بین می‌برد.



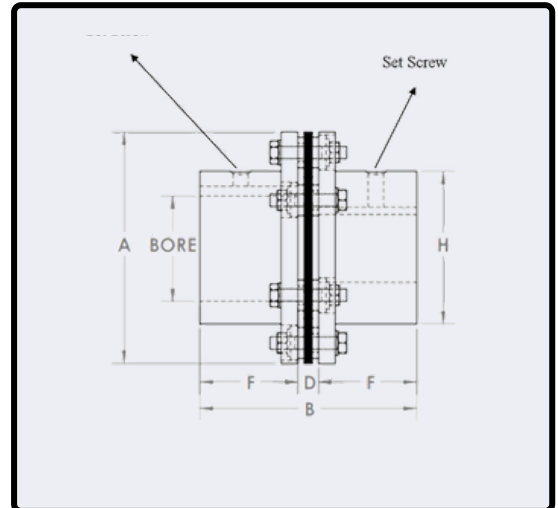
## ۳. انواع کوپلینگ دیسکی

- کوپلینگ دیسکی تکی (TMC1) - برای DBSE (فاصله بین دو سر شفت) های کوتاه
- کوپلینگ دیسکی دوتایی (TMC2) - با یک فاصله دهنده مرکزی برای تطبیق با ناهمراستایی در طول های بالا





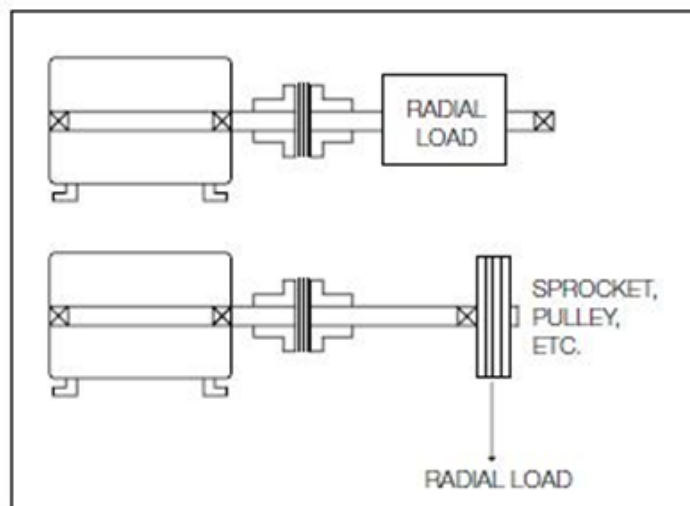
این نوع کوپلینگ جهت اتصال کوتاه موتور به مصرف کننده مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کوپلینگ‌ها با داشتن المانهای دیسکی انعطافپذیر، قابلیت کاهش ضربه‌های موتور در زمان استارت را دارا بوده و برای استفاده در دوره‌های کاری الکتروموتورهای مختلف مناسب هستند. نامیزانی محوری (بین شفت‌های ورودی و خروجی) در این نوع از کوپلینگ‌ها غیرمجاز است و تنها ظرفیت نامیزانی محوری و زاویه‌ای را دارند.



### لیست اجزا:

- هاب و فلنج موتور و گیربکس
- مجموعه پیچ و مهره
- مجموعه set screw
- یک عدد دیسک پک

این نوع کوپلینگ‌ها، تنها در سیستم‌های شامل ۳ بلبرینگ، قابل استفاده هستند. نحوه چیدمان بلبرینگ‌ها در این نوع از کوپلینگ‌ها (دیسک کوپلینگ تکی)، در شکل زیر نشان داده شده است.



## الف) دیسک کوپلینگ‌های ۴ مهره‌ای:

جدول ابعاد کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۴ مهره‌ای

		Coupling Dimensions (mm)			Max. Bore(mm)	کد قطعه
H	F	D	B	A	Standard Hub	
34	27	6.4	60.4	70	21	TMC1-41
47	27	7.2	61.2	83	32	TMC1-42
52	30	8.6	68.6	95	35	TMC1-43
62	35	9	79	105	45	TMC1-44
73	43	11.8	97.8	126	52	TMC1-45
85	48	13	109	148	62	TMC1-46
107	58	14.6	130.6	172	79	TMC1-47

ظرفیت کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۴ مهره‌ای.

Misalignment Capacity		(RPM)Max Speed	گشتاور طراحی (Rated Torque(Nm)			کد قطعه
Angular	Axial	AGMA	Peak		.Max	
Degree/Disc	(mm±)	۸	Overload		Continues	
(Pack			(Nm)		(Nm)	
۱°	۳۸,۰	۵۰۰,۸	۶۷		۳۳	TMC1-41
	۵۰,۰	۵۰۰,۷	۱۸۰		۸۹	TMC1-42
	۵۳,۰	۷۰۰,۶	۳۵۵		۱۷۷	TMC1-43
	۶۸,۰	۲۰۰,۶	۴۹۶		۲۴۸	TMC1-44
	۷۶,۰	۵۰۰,۵	۸۵۸		۴۲۸	TMC1-45
	۸۱,۰	۰۰۰,۵	۵۶۵,۱		۷۸۲	TMC1-46
	۰۶,۱	۴۰۰,۴	۵۶۱,۲		۲۸۰,۱	TMC1-47

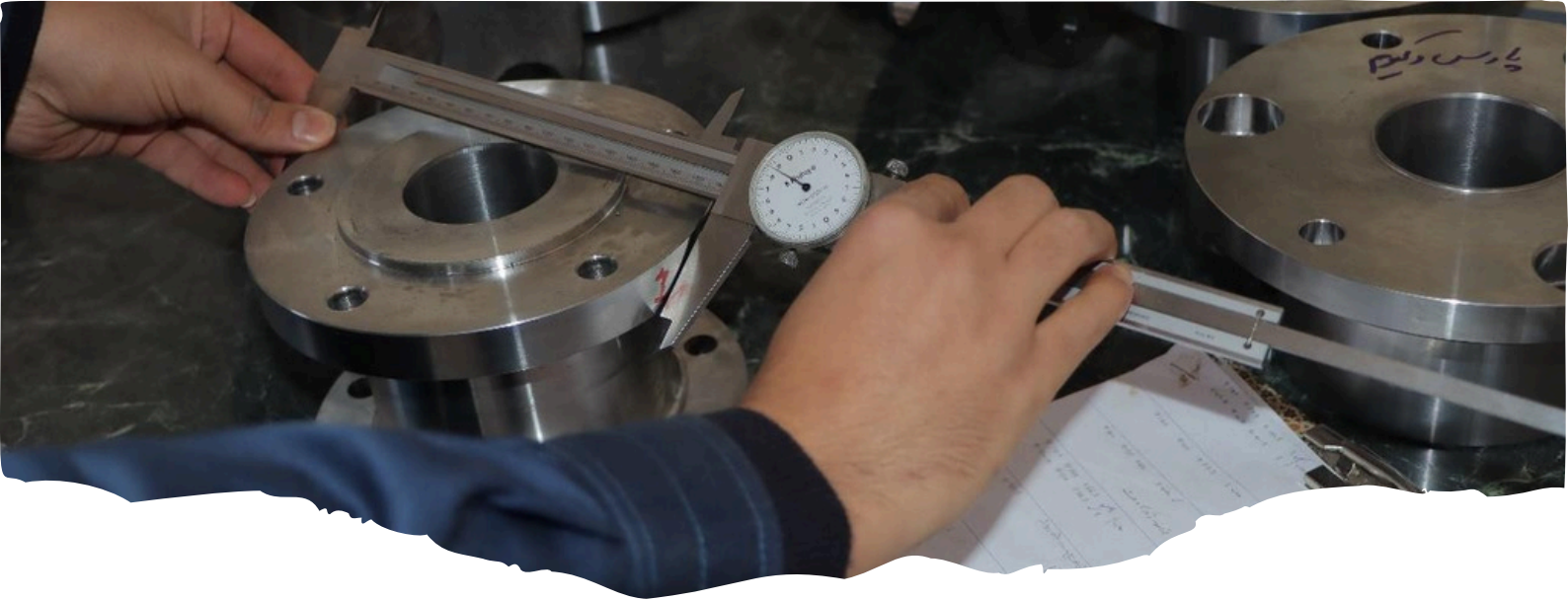


**(ب) دیسک کوپلینگ‌های ۶ مهره‌ای:**  
جدول ابعاد کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۶ مهره‌ای.

H	Coupling Dimensions (mm)				Max. Bore (mm)	کد قطعه
	F	DBSE	B	A	Standard Hub	
101	65	11	141	163	77	TMC1-61
109	78	14.6	170.6	175	82	TMC1-62
116	90	16.2	196.2	192	86	TMC1-63
139	97	16.8	210.8	215	106	TMC1-64
145	106	23.4	235.4	243	104	TMC1-65

**ظرفیت کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۶ مهره‌ای**

Misalignment Capacity		.Max Speed (RPM)	(Rated Torque (Nm)) گشتاور طراحی		کد قطعه
Angular	Axial	AGMA	Peak	.Max	
Degree/Disc PACK)	(mm±)	8	Overload	Continues	
0.5°	0.35	8,000	2,485	1,241	TMC1-61
	0.36	7,400	4,630	2,314	TMC1-62
	0.38	6,600	7,230	3,613	TMC1-63
	0.63	6,100	10,392	5,195	TMC1-64
	1.02	5,500	18,075	9,037	TMC1-65



## ج) دیسک کوپلینگ‌های ۸ مهره‌ای:

ابعاد کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۸ مهره‌ای.

H	Coupling Dimensions (mm)				Max. Bore	کد قطعه
	F	D DBSE	B	A	Standard Hub	
167	109	19.6	237.6	281	119	TMC1-81
187	128	25.4	281.4	325	129	TMC1-82
245	160	25.6	345.6	383	189	TMC1-83
269	179	28.2	386.2	435	199	TMC1-84
297	186	34	406	463	219	TMC1-85
321	217	36.2	470.2	505	233	TMC1-86
370	230	40.4	500.4	578	279	TMC1-87
410	303	48.4	654.4	646	296	TMC1-88
442	306	50.2	662.2	706	321	TMC1-89
468	325	54.8	704.8	732	337	TMC1-810
576	382	66	830	866	447	TMC1-811

## ظرفیت کوپلینگ‌های بدون اسپیسر ۸ مهره ای

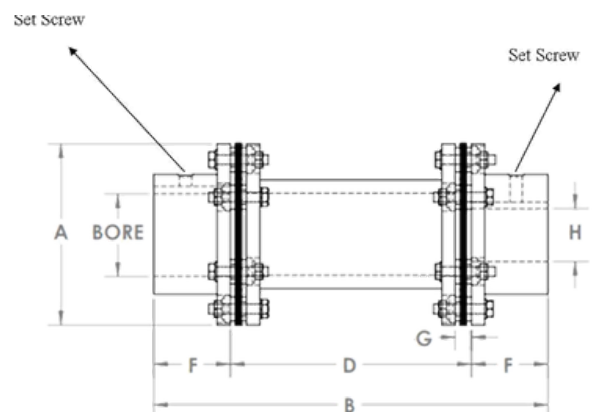
Misalignment Capacity		.Max Speed (RPM)	گشتاور طراحی		کد قطعه
			(Rated Torque(Nm))		
Angular Degree/Disc (Pack)	Axial	AGMA	Peak Overload (Nm)	.Max Continues (Nm)	
	(mm±)	8			
0.33°	1.02	5,200	27,164	13,556	TMC1-81
	1.27	4,600	42,931	21,465	TMC1-82
	1.27	4,200	67,787	33,891	TMC1-83
	1.4	3,800	98,291	49,145	TMC1-84
	1.52	3,600	144,614	72,305	TMC1-85
	1.65	3,300	187,545	93,772	TMC1-86
	1.78	3,100	271,152	135,575	TMC1-87
	2.29	2,800	451,923	225,961	TMC1-88
	2.54	2,700	564,905	282,452	TMC1-89
	2.45	2,500	677,887	338,943	TMC1-810
	3.05	2,300	903,851	451,924	TMC1-811

## :TMC2

این نوع کوپلینگ، جهت اتصال بلند موتور به مصرف کننده و یا رابط شفت‌های انتقال قدرت مورد استفاده قرار می‌گیرد. این کوپلینگ‌ها نیز، با داشتن المانهای دیسکی انعطاف‌پذیر، قابلیت کاهش ضربه‌های موتور در زمان استارت را دارا بوده و برای استفاده در دورهای کاری الکتروموتورهای مختلف مناسب هستند. دیسک کوپلینگ‌های با اسپیسر، قابلیت جبران نامیزانی زاویه‌ای، محوری و آفست موازی شفت‌های ورودی و خروجی را دارند.

### لیست اجزا:

- هاب و فلنج موتور و گیربکس
- مجموعه پیچ و مهره
- مجموعه set screw
- دو عدد دیسک پک
- شفت اسپیسر



## الف) دیسک کوپلینگ‌های ۴ مهره‌ای: ابعاد کوپلینگ‌های دارای اسپیسر ۴ مهره‌ای

Coupling Dimensions (mm)								Max. Bore	کد قطعه
H	G	F		D		B	A	Standard Hub	
			.Max	.Min	.Max	.Min			
34	6.4	27	124	44	175	98	70	21	TMC2-41
47	7.2	27	126	53	176.5	107	83	32	TMC2-42
52	8.6	30	167.5	61.5	224.3	121.5	95	35	TMC2-43
62	9	35	167.5	61	234.5	131	105	45	TMC2-44
73	11.8	43	249.5	74.5	330	160.5	126	52	TMC2-45
85	13	48	251	97	347	193	148	62	TMC2-46
107	14.6	58	330	109.5	445.6	225.5	172	79	TMC2-47

## ظرفیت کوپلینگ‌های دارای اسپیسر ۴ مهره‌ای

Misalignment Capacity		.Max	گشتاور طراحی			کد قطعه
Angular	Axial	AGMA	Peak		.Max	
Degree/Disc)	(mm±)	8	Overload		Continues	
(Pack			(Nm)		(Nm)	
1°	0.07	8500	۶۷		۳۳	TMC2-41
	1.01	7500	۱۸۰		۸۹	TMC2-42
	1.06	6700	۳۵۵		۱۷۷	TMC2-43
	1.39	6200	۴۹۶		۲۴۸	TMC2-44
	1.52	5500	۸۵۸		۴۲۸	TMC2-45
	1.65	5000	۵۶۵,۱		۷۸۲	TMC2-46
	2.16	4400	۵۶۱,۲		۲۸۰,۱	TMC2-47



**ابعاد کوپلینگ های دارای اسپیسر ۶ مهره ای.**

				Coupling Dimensions (mm)			Max. Bore	کد قطعه	
H	G	F	D		B	A	Standard		
				DBSE				Hub	
				.Max	.Min	.Max	.Min		
101	11	65	320	78	449.5	208	163	77	TMC2-61
109	14.6	78	330.5	105	482.5	261	175	82	TMC2-62
116	16.2	90	334.5	127	486	307	192	86	TMC2-63
139	16.8	97	486.5	127	638.4	321	215	106	TMC2-64
145	23.4	106	500.4	172	710.5	384	243	104	TMC2-65

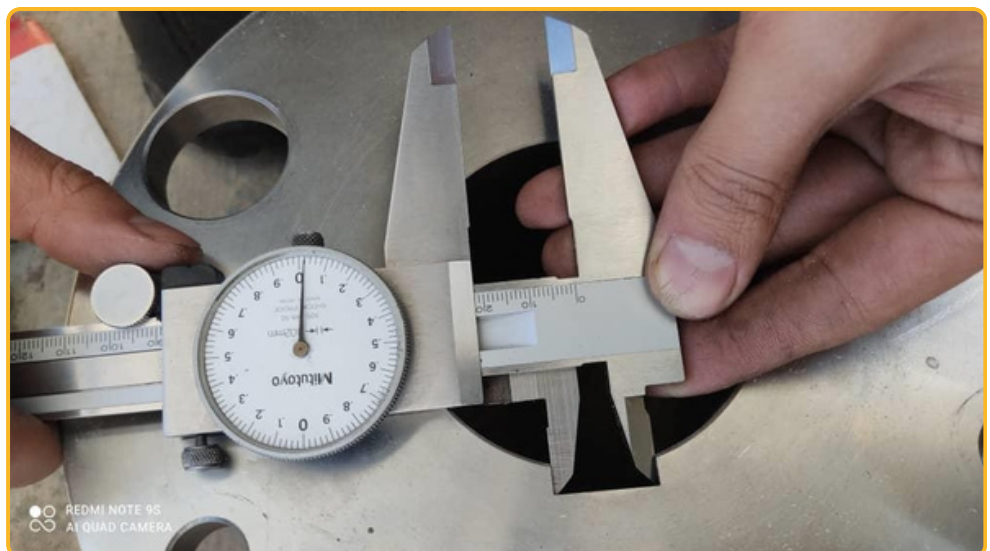
**ظرفیت کوپلینگ های دارای اسپیسر ۶ مهره ای**

Misalignment Capacity		.Max	گشتاور طراحی		کد قطعه
		Speed	(Rated Torque(Nm))		
		(RPM)			
Angular	Axial	AGMA	Peak	.Max	
Degree/Disc)	(mm±)	8	Overload	Continues	
(Pack			(Nm)	(Nm)	
۵,°	0.71	5,400	2,485	1,241	TMC2-61
	0.73	4,900	4,630	2,314	TMC2-62
	0.76	4,400	7,230	3,613	TMC2-63
	1.27	4,100	10,392	5,195	TMC2-64
	2.03	3,800	18,075	9,037	TMC2-65

## ج) دیسک کوپلینگ‌های ۸ مهره‌ای:

### ابعاد کوپلینگ‌های دارای اسپیسر ۸ مهره‌ای

H	G	F	Coupling Dimensions (mm)				Max. Bore	کد قطعه	
			D	B		A	Standard		
				DBSE	.Min		.Max		Hub
			.Max	.Min	.Max	.Min			
167	19.6	109	492.5	145	708.5	363	281	119	TMC2-81
187	25.4	128	505	196	759	452	325	129	TMC2-82
245	25.6	160	505	196	822.5	516	383	189	TMC2-83
269	28.2	179	510.5	223	865	581	435	199	TMC2-84
297	34	186	522	250	891	622	463	219	TMC2-85
321	36.2	217	525.5	272	957	706	505	233	TMC2-86
370	40.4	230	534	297	991.5	757	578	279	TMC2-87
410	48.4	303	551	375	1154	981	646	296	TMC2-88
442	50.2	306	554	391	1163.5	1003	678	321	TMC2-89
468	54.8	325	564.5	416	1211.5	1066	732	337	TMC2-810
576	66	382	611	483	1373.5	1247	866	447	TMC2-811



## ظرفیت کوپلینگ‌های دارای اسپیسر ۸ مهره ای.

Misalignment Capacity		.Max	گشتاور طراحی		کد قطعه	
		Speed	(Rated Torque(Nm))			
		(RPM)				
Angular	Axial	AGMA	Peak		.Max	
Degree/Disc)	(mm±)	8	Overload		Continues	
(Pack			(Nm)		(Nm)	
0.33°	2.03	3,500	27,164		13,556	TMC2-81
	2.54	3,000	42,931		21,465	TMC2-82
	2.54	2,750	67,787		33,891	TMC2-83
	2.79	2,500	98,291		49,145	TMC2-84
	3.05	2,350	144,614		72,305	TMC2-85
	3.3	2,200	187,545		93,772	TMC2-86
	3.56	2,050	271,152		135,575	TMC2-87
	4.57	1,750	451,923		225,961	TMC2-88
	5.08	1,700	564,905		282,452	TMC2-89
	5.08	1,600	677,887		338,943	TMC2-810
	6.1	1,450	903,851		451,924	TMC2-811

## مشخصات فنی

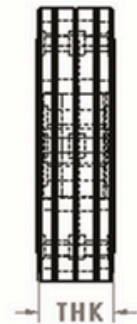
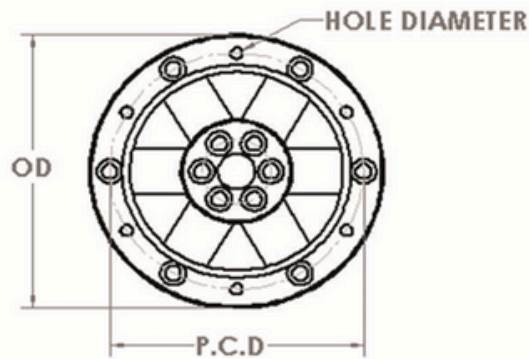
ویژگی	TMC1 (دیسک یک طرفه)	TMC2 (دیسک دو طرفه)
گشتاور نامی (Tn)	50 - 25,000 نیوتن متر	50 - 25,000 نیوتن متر
گشتاور اوج (Tp)	2 برابر Tn	2 برابر Tn
سرعت ماکزیمم (متعادل)	25,000 دور در دقیقه	20,000 دور در دقیقه
استحکام پیشی	تا $10^7$ نیوتن متر بر رادیان	کمی کمتر به دلیل وجود اسپیسری
ممان اینرسی	پایین (طراحی بهینه شده)	متوسط (بسته به اسپیسری)
انحراف محوری ( $\Delta x$ )	$\pm 0.25$ میلی متر	$\pm 1.0$ میلی متر
انحراف زاویه‌ای ( $\Delta \theta$ )	$\pm 0.5^\circ$	$\pm 1.5^\circ$
انحراف شعاعی ( $\Delta y$ )	مجاز نیست	$\pm 0.5$ میلی متر
محدوده دمایی	$40^\circ\text{C}^-$ تا $250^\circ\text{C}^+$	$40^\circ\text{C}^-$ تا $250^\circ\text{C}^+$
ضریب ایمنی (طراحی)	2.5 برابر گشتاور نامی	2.5 برابر گشتاور نامی
کلاس بالانس کوپلینگ	ISO 1940 G2.5 (دینامیک)	ISO 1940 G2.5 (دینامیک)



**TAVAN  
MEHVAR**

## کوپلینگ ممبرین (Membrane Coupling)

کوپلینگ ممبرین نوعی کوپلینگ انعطاف‌پذیر و بدون لقی است که از یک یا چند لایه نازک فلزی (ممبرین) برای انتقال گشتاور و جبران ناهم‌راستایی بین شفت‌ها استفاده می‌کند. این کوپلینگ عملکردی مشابه کوپلینگ دیسکی دارد و در دسته‌ی کوپلینگ‌های دقیق و صنعتی طبقه‌بندی می‌شود.





## انواع کوپلینگ ممبرین

نوع	ساختار	کاربرد
تک ممبرین (Single Membrane)	یک دیسک ممبرین بین دو هاب	برای کاربردهای با ناهمراستایی کم و فضای محدود
دو ممبرین (Double Membrane)	دو دیسک ممبرین با اسپیسر میانی	برای جبران ناهمراستایی بیشتر، به ویژه آفست موازی
سفارشی با اسپیسر بلند	استفاده از تیوپ فلزی یا کامپوزیتی به عنوان اسپیسر	برای فاصله زیاد بین شفت‌ها یا شرایط خاص دما/محیط

### نکات فنی نصب و طراحی

- باید در حالت بدون پیش‌تنش (Preload) نصب شود.
- پیچ‌های اتصال باید با گشتاور مشخص سفت شوند.
- در نوع دو ممبرین، اسپیسر حتماً باید کاملاً بالانسی باشد.
- ناهمراستایی بیش از حد مجاز باعث پارگی ممبرین می‌شود.
- استفاده از آلیاژهایی نظیر SS304 یا SS301 رایج است.

## انتخاب مواد و توجیه فنی

قطعه	ماده انتخابی	مشخصات فنی	دلیل انتخاب این ماده
پک دیسک	استنلس استیل AISI 301 / 304	ASTM A666 / A240	استحکام بالا در برابر خستگی، مقاومت به خوردگی
هابها	فولاد AISI 1045 / 4140	ASTM A29 / ISO 683	مقاوم در برابر ضربه و قابلیت ماشین کاری عالی
اسپسری (TMC2)	استنلس استیل / AISI 316L CFRP	ASTM A240 / سفارشی	مقاومت شیمیایی یا کاهش وزن در فن ها و سیستم های تهویه
پیچ و مهره ها	فولاد آلیاژی کلاس DIN 12.9	DIN EN ISO 4762	پیچ های با استحکام بالا برای پیش بارگذاری و اتصال محکم
پوشش سطحی	اکسید سیاه / فسفات	ISO 2081	ضد خوردگی، سختی سطحی بالا

### مزایای عملکردی - نکات مهندسی برجسته

ویژگی	مزیت
عدم لقی	دقت عملکرد بالا در سیستم های سروو، GNC و سیستم های بالانس
استحکام پیچشی بالا	انتقال دقیق گشتاور بدون پیچش و بدون اطلاق انرژی
مقاومت در برابر خوردگی	مناسب برای محیط های مرطوب، شور یا حاوی مواد شیمیایی
پایداری مکانیکی و حرارتی	عملکرد پایدار در برابر گشتاور، دمای بالا (تا ۲۵۰°C) و تغییرات محیطی
طراحی ایمن	استفاده از پیچ ها و گیره های اضافه برای جلوگیری از جدا شدن اجزاء
اینرسی و ابعاد بهینه	وزن سبک، طراحی فشرده و اینرسی پایین برای شتاب گیری و توقف سریع
بازرسی و نگهداری آسان	بررسی بصری ساده و بدون نیاز به روغن کاری، نصب و تراز آسان
دقت بالا در طراحی و ساخت	تولید با استیل های باکیفیت (SS304, SS301) و دقت ابعادی بالا
قابلیت جبران ناهم محوری	سازگار با نامیزانی زاویه ای و آفست شعاعی در پیکربندی دو بل دیسک
ظرفیت بالا در سرعت و گشتاور	مناسب برای کاربردهای دور بالا و انتقال گشتاور متوسط تا زیاد
قابلیت سفارش سازی	امکان طراحی در ابعاد و متریال خاص (اسپسرهاستیل یا



## مهندسی کاربردها - کاربردهای دقیق

### تجهیزات چرخشی

- پمپ‌های گریز از مرکز و چندمرحله‌ای
- فن‌ها و دمنده‌های با سرعت بالا
- توربین‌های بخار و توربین‌های گازی
- ژنراتورها در سیستم‌های پشتیبان و اصلی

### صنایع فرآیندی و پتروشیمی

- کمپرسورهای اسکرورو و رفت‌برگشتی
- کریستالیزرها، میکسرها، و اجیتاتورها
- مهر و موم‌های مکانیکی در مناطق خطرناک

### صنعت فولاد و معدن

- درایوهای نورد
- فیدرهای لرزشی، سنگ‌شکن‌ها
- کوبلینگ‌های ایمنی با محدودکننده گشتاور (با دیسک اضافی)

### صنایع دارویی و غذایی

- پمپ‌های بهداشتی (با اسپیری از SS316)
- میکسرها برای مواد شیمیایی خورنده
- سیستم‌های بلوفیل سیل



## استانداردها و دقت‌های مهندسی

- ISO 14691 / AGMA 9000 - ویژگی‌های پیچشی کوپلینگ‌ها
- API 671 (اختیاری) - کوپلینگ‌های مخصوص برای صنایع پتروشیمی
- ISO 1940-1 G2.5 - کلاس بالانس دینامیکی
- AGMA 9002 - جبران انحرافات و تماس دندان‌های
- تحلیل المان محدود (FEA) - اعتبارسنجی خستگی طراحی یک دیسک‌ها

## امکان سفارشی‌سازی

گزینه سفارشی	بازه
طول اسپیسری (DBSE)	20 - 600 میلی‌متر
اتصال هاب	کی‌وی، فیت انقباضی، اسپلین
نوع نصب	سوراخ پرچ، قفل لایه‌ای، گیره‌ای
پوشش‌های ویژه	روی زینک-نیکل، PTFE
تطابق مواد	NACE، ATEX، CE، ISO 9001

## سوالات متداول مهندسی پیشرفته

س: اگر دیسک‌ها خراب شوند چه اتفاقی می‌افتد؟  
ج: خرابی دیسک‌ها بسیار نادر است، اما در صورت وقوع، کوپلینگ همچنان از طریق پیچ‌های اتصال در جای خود باقی می‌ماند و امکان توقف کنترل‌شده را فراهم می‌کند.

س: چگونه می‌توانیم سایش یا آسیب را تشخیص دهیم؟  
ج: بازرسی‌های بصری دوره‌ای برای تغییر رنگ، ترک‌ها یا کشیدگی نزدیک سوراخ‌ها. برای سیستم‌های بحرانی، نظارت با استفاده از گِیج‌های کرنش یا آنالیز ارتعاشات پیشنهاد می‌شود.

س: آیا می‌توان از کوپلینگ‌های توان‌محور به جای مدل‌های Lovejoy/KTR/Falk استفاده کرد؟  
ج: بله، ما می‌توانیم کوپلینگ‌هایی به ابعاد مشابه و با تطابق کامل با استانداردهای ISO/DIN تولید کنیم.

س: آیا اسپیسری‌ها می‌توانند از کامپوزیت ساخته شوند؟  
ج: بله، ما اسپیسری‌هایی از CFRP (کربن فایبر تقویت‌شده) برای وزن کم، اینرسی پایین و مقاومت بالای شیمیایی در سیستم‌های تهویه و فن‌ها ارائه می‌دهیم.

## چگونه یک کوپلینگ توان‌محور سفارش دهیم

لطفاً فرم داده‌های مهندسی ما را پر کنید یا اطلاعات زیر را فراهم کنید:

- توان موتور (کیلووات یا اسب بخار)
- گشتاور نامی و اوج (نیوتن متر)
- سرعت (ماکزیمم و نامی)
- اندازه شافت‌ها (قطر + طول)
- انحرافات مجاز (محوری، زاویه‌ای، شعاعی)
- روش نصب (کی‌وی، قفل لایه‌ای، اسپلین)
- شرایط محیطی (دما، رطوبت، مواد شیمیایی)
- استانداردهای مورد نیاز (مانند API 671، ISO، ATEX)

جدول (۱): ضریب سرویس (SF) با توجه به کاربرد کوپلینگ مطابق استاندارد AGMA

SF	SFL	کاربرد	SF	SFL	کاربرد
		همزنها			ابزار ماشین
۱	U	مایع خالص	۲	M	رول خمشی
۱/۲۵	U	مایع با غلظت غیریکنواخت	۱/۵	M	Plate planner
			۲	M	پرس پانچی (چرخ دنده رانده شده)
		کمپرسورها			Metal mills آسیاب فلزی
۱/۲۵	U	جانب مرکز	۲	M	نیمکت رسم - موتور اصلی
۱/۵	U	Lobe	۲	M	ماشین های شکل دهی برنده
۲	M	تقابلی (چند سیلندری)			
		نوار نقاله ها			صنایع پلاستیک
۱	U	کمربندی (با بار یکنواخت)	۲/۵	M	میکسر
۱/۲۵	U	زنجیری (با بار یکنواخت)	۲/۲۵	M	آسیاب لاستیکی
۲/۵	M	نوار نقاله های تقابلی (با بار غیریکنواخت)	۲	M	ورق ساز
			۲/۵	M	ماشین ساخت تایر
			۱	U	درب باز کن پرسی تیوپ تایر
		جرثقیل ها			میز نقاله
۲	M	سقفی	۲/۲۵	M	برگشت ناپذیر
۲	M	ماشینی	۲/۵	H	برگشت پذیر
			۲	M	ماشین کشش سیم
			۲/۷۵	M	ماشین سیم پیچ
		صنعت نفت			پمپ ها
۱/۲۵	U	چیلر	۱	U	جانب مرکز
۲	M	پمپ چاه نفت	۲	M	برگشتی
۱/۷۵	M	پرس فیلتر پارافین	۲	M	عملکرد دوگانه
۲	M	کوره دوار	۲/۲۵	M	عملکرد تک
					یک یا دو سیلندری
			۱/۷۵	M	بیشتر از ۳ سیلندر
			۱/۵	U	چرخشی
		سنگ شکن های بزرگ	۱/۷۵	M	مخلوط کن ها (سیمان)
۲/۷۵	H	سنگ معدن	۱/۲۵	U	تجهیزات دفع فاضلاب
		بالابرها			فن ها
۱/۵	U	پله برقی	۱	U	جانب مرکز
۲	M	بالابر حمل کالا و آسانسور	۲	M	برج های خنک کننده
۲	M	صنایع چوبی			





جدول (۲): ضریب بارگذرای (SFL) با توجه به نوسان و شوک در بارگذرای مطابق استاندارد AGMA

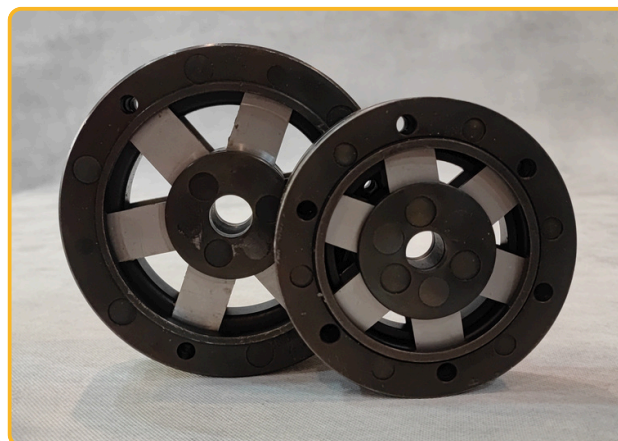
SFL	ضریب‌های مربوط به بار نوسانی و شوک در بارگذرای
۱-۱/۵	بارگذرای یکنواخت (تنها شامل ضربه شروع و پایان)
۱/۵-۲/۵	بار نوسانی متوسط
>۲/۵	بار ضربه ای اعمال بار ضربه ای متناوب بر سیستم و رخ دادن نوسان‌های شدید

جدول (۳): ضریب دمایی (SFC) با توجه به دمای کاری

SFC	دمای کاری °C
۱	-۳۰ تا ۱۵۰
۱/۱	۲۰۰
۱/۲۵	۲۳۰
۱/۴۳	۲۷۰

## چرا توان محور؟

- تخصص طراحی - ده‌ها سال تجربه طراحی کوپلینگ سفارشی در صنایع مختلف
- دقت CNC - ماشین‌کاری با دقت‌های بالای استاندارد ISO
- آزمایش‌های آزمایشگاهی - دیسک‌ها تحت آزمایش خستگی تا  $10^7$  سیکل
- آماده صادرات - مستندات به زبان‌های انگلیسی/عربی/فرانسوی و بسته‌بندی با استاندارد CE
- پشتیبانی فنی - از انتخاب محصول تا راهنمایی در نصب در محل



## راهنمای نصب کوپلینگ دیسکی توان محور

### ۱. آماده‌سازی پیش از نصب

- اطمینان حاصل کنید که شافت‌ها تمیز، بدون زنگ‌زدگی، پلیسه و روغن باشند.
- قطر و طول شافت‌ها را بررسی کنید تا با مشخصات کوپلینگ مطابقت داشته باشند.
- از تراز بودن کلی سیستم اطمینان حاصل نمایید. \*\*عدم هم‌راستایی اولیه را به حداقل برسانید.

### ۲. بررسی قطعات کوپلینگ

- کوپلینگ را باز کرده و از کامل بودن اجزا شامل:
- دیسک پک (Single یا Double)
- بوشن‌ها
- پیچ‌ها و گیره‌ها
- اسپیسر (در مدل Double)
- اطمینان حاصل کنید هیچ‌گونه آسیب یا ترک در دیسک یا بدنه وجود ندارد.

### ۳. نصب کوپلینگ روی شافت

- هر نیم‌کوپلینگ را به آرامی روی شافت مربوطه قرار دهید.
- از ابزار مناسب برای نصب (بدون ضربه مستقیم) استفاده کنید.
- در صورت وجود خار (Keyway)، ابتدا خار را در محل مناسب قرار دهید.
- پیچ‌های بوشن را کمی سفت کرده، اما در این مرحله کاملاً محکم نکنید.

### ۴. تنظیم هم‌راستایی

- با استفاده از گیج یا ابزار تراز لیزری، میزان ناهم‌محوری را بررسی کنید:
- ناهم‌راستایی شعاعی (Radial Offset)
- ناهم‌راستایی زاویه‌ای (Angular Misalignment)
- مقدار مجاز این انحرافات باید در محدوده تعیین شده توسط سازنده باشد

### ۵. بستن پیچ‌ها و مونتاژ نهایی

- پیچ‌های اتصال دیسک پک را به صورت ضربدری و با ترتیب مناسب سفت کنید.
- از گشتاور سفت کردن (Torque) مناسب استفاده نمایید (طبق جدول مشخصات سازنده).
- مطمئن شوید بین دیسک و بوشن‌ها هیچ‌گونه تابیدگی یا تنش غیرعادی ایجاد نشده باشد.

### ۶. بررسی نهایی پیش از راه‌اندازی

- مجدداً هم‌راستایی سیستم را چک کنید.
- اطمینان حاصل کنید که تمام پیچ‌ها محکم شده‌اند.
- کوپلینگ را با دست بچرخانید و از عدم وجود برخورد یا صدای غیرعادی مطمئن شوید.

### ۷. نکات نگهداری و ایمنی

- کوپلینگ نیاز به روغن‌کاری ندارد
- بازرسی چشمی دوره‌ای جهت بررسی وضعیت دیسک و پیچ‌ها توصیه می‌شود.
- در صورت مشاهده هرگونه ترک، تغییر شکل یا شل‌شدگی، کوپلینگ را بلافاصله از سرویس خارج کنید.

# TAVAN MEHVAR



**09171969405**



**TAVAN.MEHVAR655@GMAIL.COM**



**WWW.TAVANMEHVAR.IR**