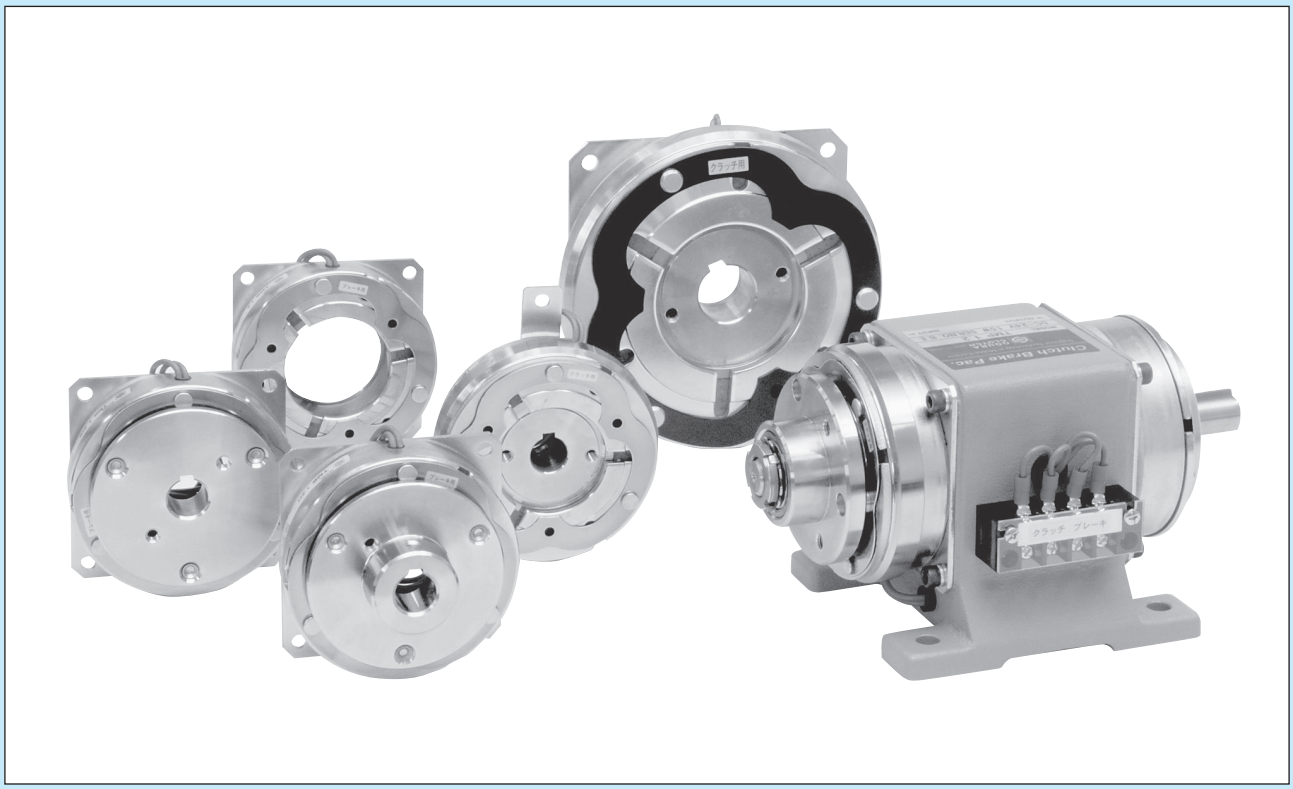
TMseries

Ogura Electromagnetic Clutch & Brake

乾式単板電磁クラッチ・ブレーキ

トルク範囲：6～200N·m



1 超薄形コンパクト

超薄形でコンパクトな寸法を追求した電磁クラッチ・ブレーキであるため、機械の合理化、コンパクト化を図ることができます。

2 ハイレスポンスで確実動作

トルクの立ち上がり・消滅が早く、動作も確実です。

3 取付方向自由・取付容易

プーリ・スプロケット等に直接板ばねをボルト締めする方式であるため、機械に応じた自在な設計ができます。取付方向も縦・横を問いません。

4 高トルクタイプをシリーズ化

当社TMCシリーズと同寸法で高トルクを実現。［TMC-W］

5 バックラッシゼロ

アーマチュアは板ばね駆動方式であるため、回転方向のバックラッシがなく、回転中の騒音がありません。

6 ワイドバリエーション

クラッチのフィールドはベアリングタイプとフランジタイプの2種類、ブレーキはハブなしと内ハブ・外ハブ付きの3種類がありますので、取付場所に適した選定ができます。

7 定格電圧は 2 種類

定格電圧はDC12V、DC24Vの2種類ありますので、バッテリー電源での使用にも最適です。
［TMC-W］

形式表示

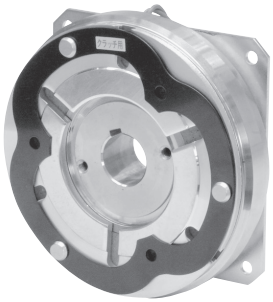
TMC 0.6

形式記号 ——— トルクサイズ

- TMC　：乾式単板電磁クラッチ〔ベアリングタイプ〕
- TMF　：乾式単板電磁クラッチ〔フランジタイプ〕
- TMC-W：乾式単板電磁クラッチ〔高トルクタイプ〕
- TMB　：乾式単板電磁ブレーキ〔ハブなし〕
- TMB-H：乾式単板電磁ブレーキ〔外ハブ付〕
- TMB-HI：乾式単板電磁ブレーキ〔内ハブ付〕
- TMP　：乾式単板電磁クラッチ・ブレーキパッケージ〔通し軸タイプ〕

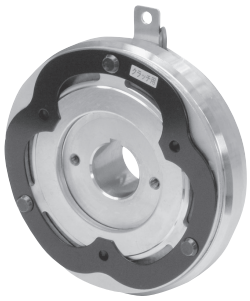
MODEL **TMC** 乾式単板電磁クラッチ

静摩擦トルク：6～200N･m



MODEL **TMF** 乾式単板電磁クラッチ

静摩擦トルク：6～200N･m

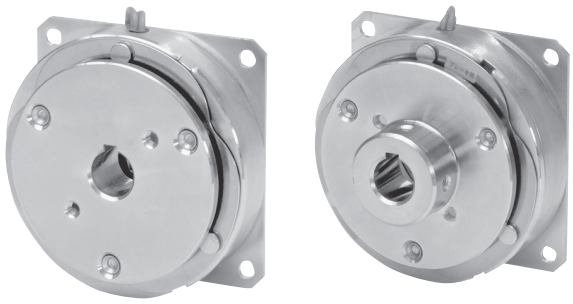


MODEL **TMC-W** 乾式単板電磁クラッチ

静摩擦トルク：40～160N･m

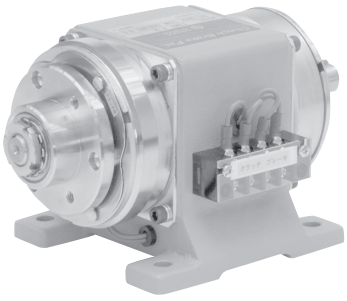
MODEL **TMB** 乾式単板電磁ブレーキ

静摩擦トルク：6～200N･m



MODEL **TMB-H/HI** 乾式単板電磁ブレーキ

静摩擦トルク：6～200N･m



MODEL **TMP** 乾式単板電磁クラッチ・ブレーキパッケージ

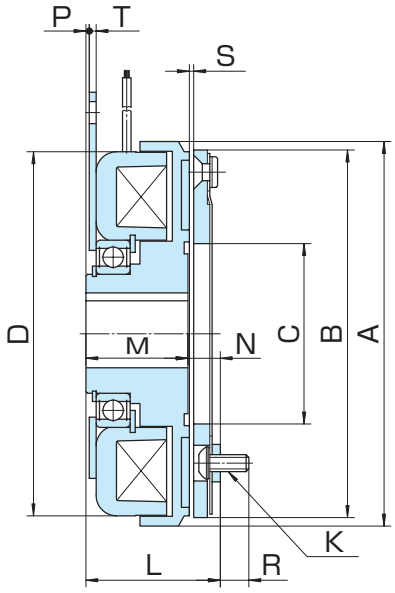
静摩擦トルク：6～200N･m

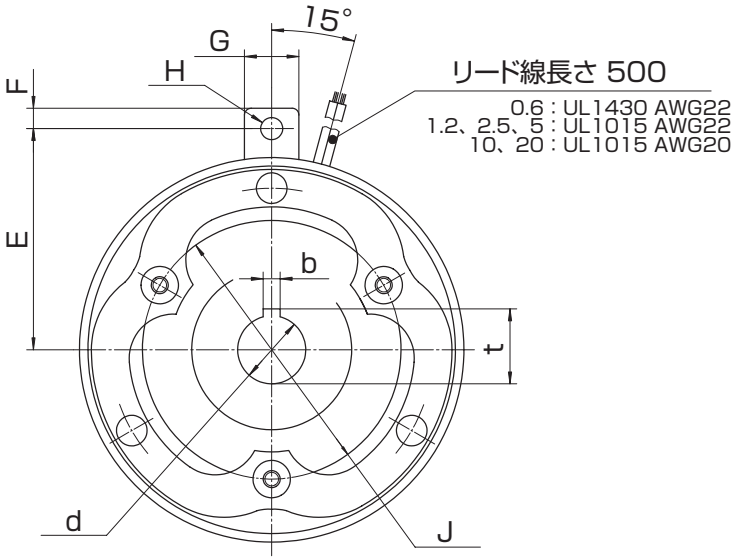
MODEL
TMC

乾式単板電磁クラッチ[ベアリングタイプ]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m





形番		TMC	0.6 (受注生産品)	1.2 (受注生産品)	2.5 (受注生産品)	5 (受注生産品)	10 (受注生産品)	20 (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性	$J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	ロータ側	0.75	2.3	7.3	23	58	194
		アーマチュア側	0.50	1.5	4.8	14	45	136
穴径		d_{H7}	12	15	20	25	30	40
キーみぞ		$b_{E9}\times t^{+0.15}_{0}$	4×13.5	5×17	5×22	7×28	7×33	10×43.5
径方向		A	70	90	113	142	178	225
		B	67	86	108	136	170	215
		C	35	45	53	66	83	107
		D	66	85	107	135	169	214
		E	41	56	65	78	100	125
		F	5	6	6	6	10	10
		G	14	16	16	16	24	24
		H	4.5	5.5	6.5	6.5	8.5	8.5
		J	46	60	76	95	120	158
		K	M3	M4	M5	M6	M8	M10
軸方向		L	29.5	33.1	38.5	43.5	50.6	60.5
		M	24	26.5	30	33.5	37.5	44
		N	5.5	6.6	8.5	10	13.1	16.5
		P	1	1	1	1	0.1	0
		R	5.8	7	8.2	10.4	14	17.5
		S	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
		T	1.6	2	2	2	2.9	2.9
質量		〔kg〕	0.52	1.0	1.8	3.3	5.8	10.8

付属品：ボルト、座金、スペーサ、シム、保護素子

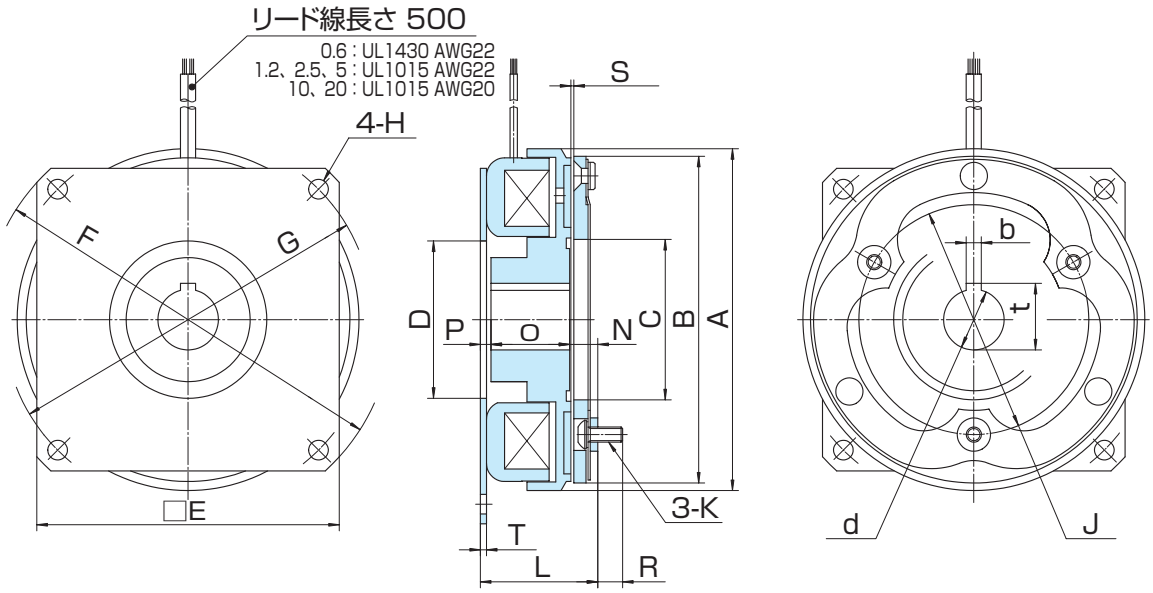
（注）VCE形がほぼ取付の互換性があります。

MODEL
TMF

乾式単板電磁クラッチ[フランジタイプ]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m



形番		TMF	0.6 (受注生産品)	1.2 (受注生産品)	2.5 (受注生産品)	5 (受注生産品)	10 (受注生産品)	20 (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性	$J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	ロータ側	0.75	2.3	7.3	23	58	194
		アーマチュア側	0.50	1.5	4.8	14	45	136
穴径		d_{H7}	12	15	20	25	30	40
キー溝		$b_{E9}\times t^{+0.15}_{0}$	4×13.5	5×17	5×22	7×28	7×33	10×43.5
径方向		A	70	90	113	142	178	225
		B	67	86	108	136	170	215
		C	35	45	53	66	83	107
		D_{H8}	35	45	52	65	80	100
		E	62	82	100	125	156	200
		F_{h8}	85	110	135	165	210	265
		G	75	98	122	150	190	240
		H	4.5	5.5	6.5	6.5	8.5	11
		J	46	60	76	95	120	158
		K	M3	M4	M5	M6	M8	M10
軸方向		L	28.9	32.4	38	43	50.6	60.5
		N	5.5	6.6	8.5	10	13.1	16.5
		O	20	22	26	29	33	42
		P	3.4	3.8	3.5	4	4.5	2
		R	5.8	7	8.2	10.4	14	17.5
		S	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
		T	2	2.3	2.6	2.6	2.9	3.2
質量		〔kg〕	0.49	1.0	1.7	3.0	5.7	11.4

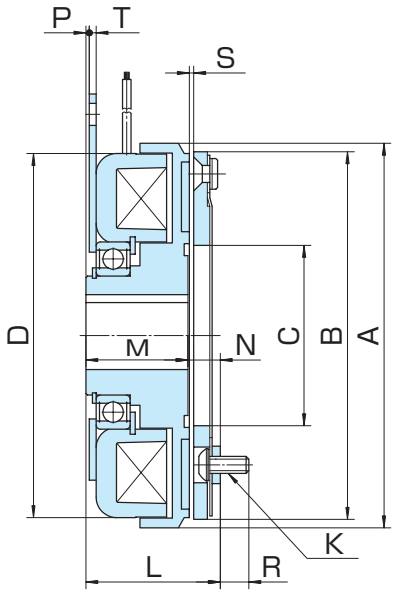
付属品：ボルト、座金、スペーサ、シム、保護素子

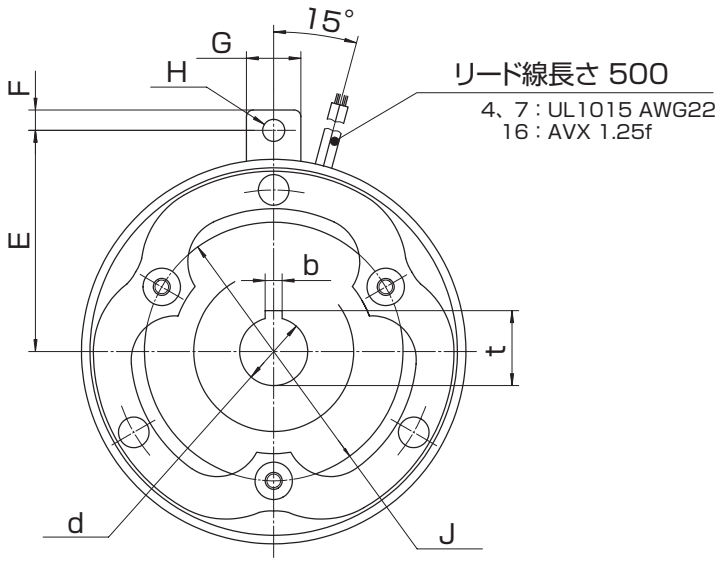
MODEL
TMC-W

乾式単板電磁クラッチ[高トルクタイプ]

4形、7形、16形、

トルク：40～160N・m





※ご注文に際しては仕様打合せが必要ですので、最寄り営業所までお問い合わせください。

形番 TMC		4EW（受注生産品）	4GW（受注生産品）	7EW（受注生産品）	7GW（受注生産品）	16EW（受注生産品）	16GW（受注生産品）
静摩擦トルク	〔N・m〕	40		70		160	
慣性 $J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	ロータ側	7.3		23		53.5	
	アーマチュア側	4.8		14		33	
穴径	d_{H7}	25		30		35	
キーみぞ	$b_{F8}\times t^{+0.15}_{0}$	7×28		7×33		10×38.5	
径方向	A	113		142		178	
	B	108		136		169	
	C	53		66		72	
	D	106.7		134.7		168.7	
	E	65		78		100	
	F	6		6		10	
	G	16		16		24	
	H	6.5		6.5		8.5	
	J	76		95		87	
	K	3-M5×12		3-M6×15		6-M8×16	
軸方向	L	38.5		43.5		50	
	M	30		33.5		40	
	N	8.5		10		10	
	P	1		1		6.3	
	R	8.2		10.4		14.2	
	S	0.2～0.3		0.2～0.3		0.2～0.4	
	T	2		2		2.9	
質量	〔kg〕	1.8		3.3		5.8	

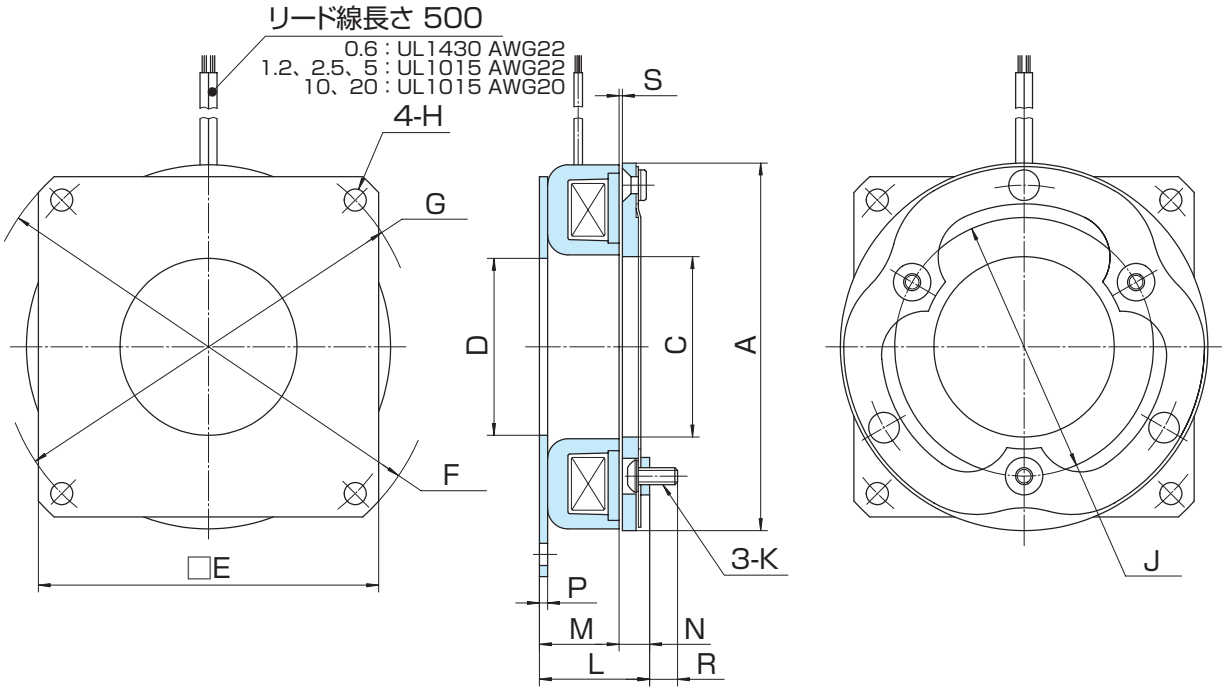
付属品：ボルト、座金、スペーサ（スペーサはTMC 16EW/16GWには付属されていません）、シム、保護素子

MODEL
TMB

乾式単板電磁ブレーキ[ハブなし]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m



形番		TMB	0.6 (受注生産品)	1.2 (受注生産品)	2.5 (受注生産品)	5 (受注生産品)	10 (受注生産品)	20 (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性		J×10^{-4}〔kg・m^2〕	0.50	1.5	4.8	14	45	136
径方向	A		67	86	108	136	170	215
	C		35	45	53	66	83	107
	D_{H8}		35	45	52	65	80	107
	E		62	82	100	125	156	200
	F_{h8}		85	110	135	165	210	265
	G		75	98	122	150	190	240
	H		4.5	5.5	6.5	6.5	8.5	11
	J		46	60	76	95	120	158
	K		M3	M4	M5	M6	M8	M10
軸方向	L		24.5	27.5	31.5	35	40	47.5
	M		19.2	21.1	23.4	25.2	27.1	31.2
	N		5.3	6.4	8.1	9.8	12.9	16.3
	P		1.8	2.1	2.4	2.4	2.7	3
	R		5.8	7	8.2	10.4	14	17.5
	S		0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
質量		〔kg〕	0.32	0.7	1.2	2.0	3.7	7.0

付属品：ボルト、座金、スペーサ、シム、保護素子

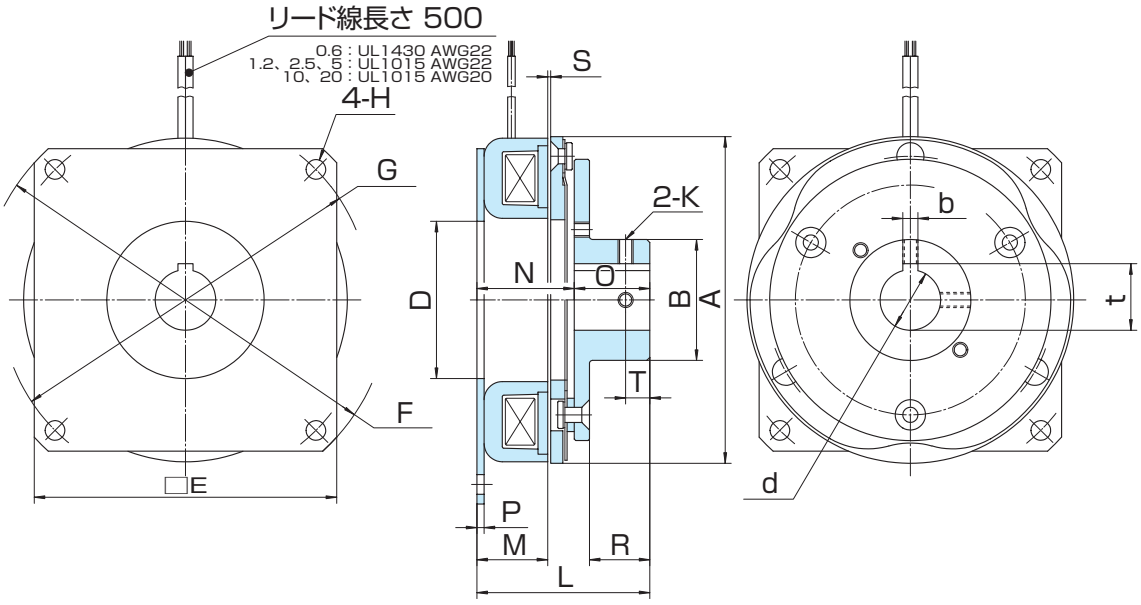
（注）VBE形が取付の互換性があります。

MODEL
TMB-H

乾式単板電磁ブレーキ[外ハブ付]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m



形番		TMB	0.6H (受注生産品)	1.2H (受注生産品)	2.5H (受注生産品)	5H (受注生産品)	10H (受注生産品)	20H (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性		$J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	0.75	2.5	7.8	23	72	248
穴径		d_{H7}	12	15	20	25	30	40
キーみぞ		b_{E9}	4	5	5	7	7	10
		$t^{+0.15}_{0}$	13.5	17	22	28	33	43.5
径方向		A	67	86	108	136	170	215
		B	26	32	40	50	65	80
		D_{H8}	35	45	52	65	80	107
		E	62	82	100	125	156	200
		F_{h8}	85	110	135	165	210	265
		G	75	98	122	150	190	240
		H	4.5	5.5	6.5	6.5	8.5	11
		K	M4	M5	M5	M6	M8	M8
軸方向		L	39.5	47.5	56.5	65	80	97.5
		M	19.2	21.1	23.4	25.2	27.1	31.2
		N	24.5	27.5	31.5	35	40	47.5
		O	15	20	25	30	40	50
		P	1.8	2.1	2.4	2.4	2.7	3
		R	11.5	16	20	24	33	41
		S	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
		T	6	8	8	10	10	15
質量		〔kg〕	0.41	0.9	1.6	2.7	5.0	9.7

付属品：シム、保護素子

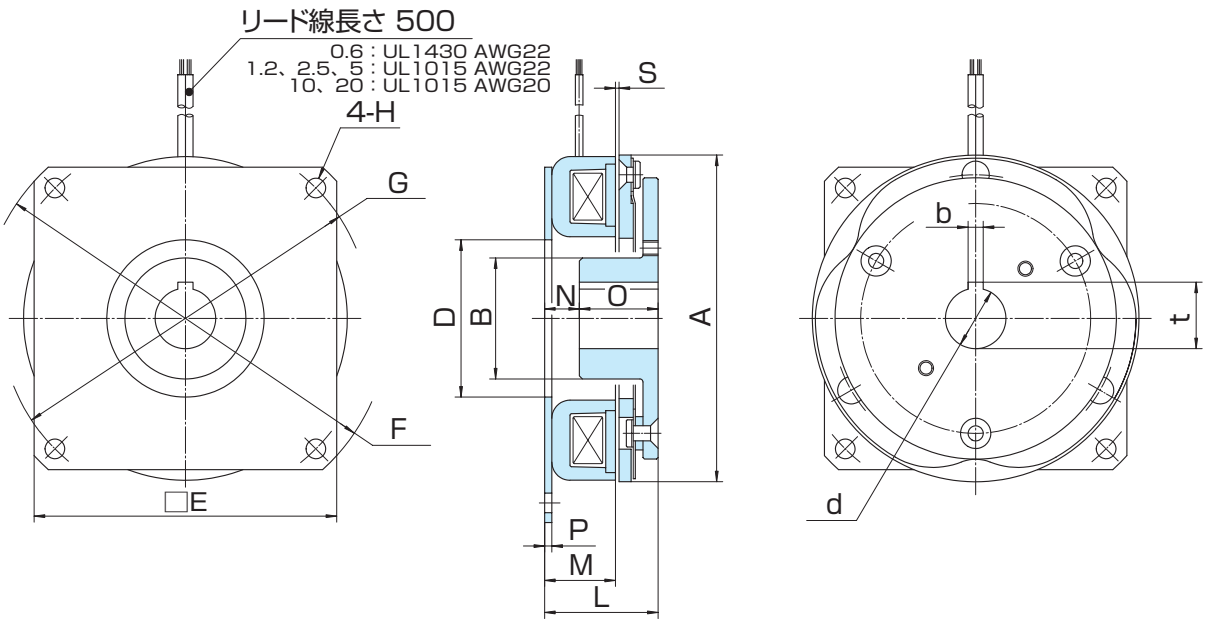
（注）アマチュア組立取付用ハブを製作いただくと、VBE形が代替機種となります。

MODEL
TMB-HI

乾式単板電磁ブレーキ[内ハブ付]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m



形番		TMB	0.6HI (受注生産品)	1.2HI (受注生産品)	2.5HI (受注生産品)	5HI (受注生産品)	10HI (受注生産品)	20HI (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性		$J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	0.75	2.5	7.8	23	72	248
穴径		d_{H7}	12	15	20	25	30	40
キーみぞ		b_{E9}	4	5	5	7	7	10
		$t^{+0.15}_{0}$	13.5	17	22	28	33	43.5
径方向		A	67	86	108	136	170	215
		B	26	32	40	50	65	80
		D_{H8}	35	45	52	65	80	107
		E	62	82	100	125	156	200
		F_{h8}	85	110	135	165	210	265
		G	75	98	122	150	190	240
		H	4.5	5.5	6.5	6.5	8.5	11
軸方向		L	28	31.5	36.5	41	47	56.5
		M	19.2	21.1	23.4	25.2	27.1	31.2
		N	13	11.5	11.5	11	7	6.5
		O	15	20	25	30	40	50
		P	1.8	2.1	2.4	2.4	2.7	3
		S	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.2～0.3	0.3～0.4	0.4～0.5
質量		〔kg〕	0.41	0.9	1.6	2.7	5.0	9.7

付属品：シム、保護素子

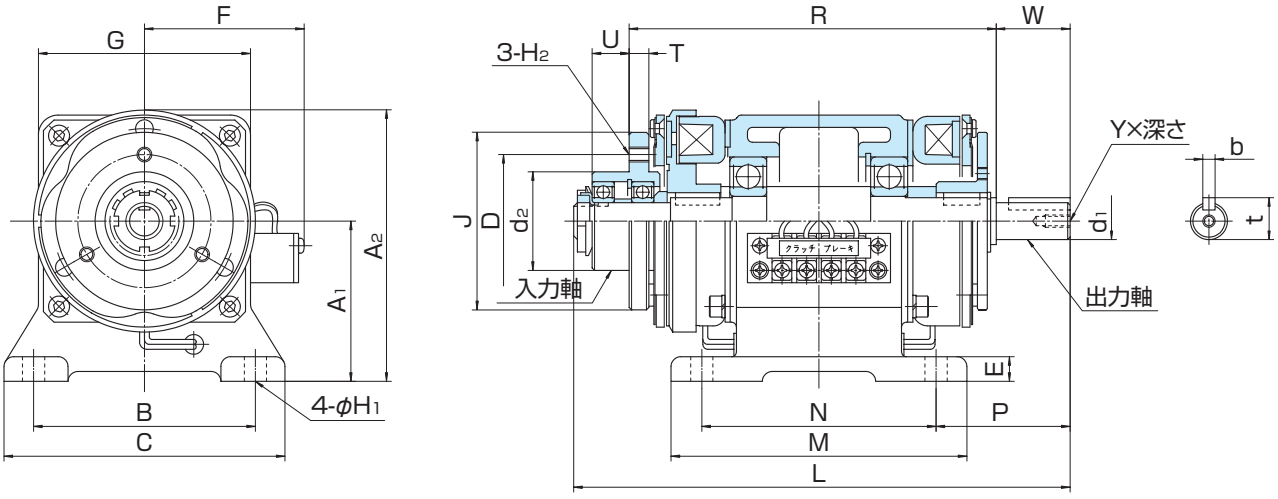
（注）アマチュア組立取付用ハブを製作いただくと、VBE形が代替機種となります。

MODEL
TMP

乾式単板電磁
クラッチ・ブレーキパッケージ[通し軸タイプ]

0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

トルク：6～200N・m



形番		TMP	0.6 (受注生産品)	1.2 (受注生産品)	2.5 (受注生産品)	5 (受注生産品)	10 (受注生産品)	20 (受注生産品)
静摩擦トルク		〔N・m〕	6	12	25	50	100	200
慣性	$J\times10^{-4}$〔kg・m²〕	入力軸	1.3	3.0	11	29	88	300
		出力軸	1.8	5.0	16	49	144	470
軸径キー		d_{1h7}	12	15	20	25	30	40
		$b_{h8}\times t^{0}_{-0.20}$	4×13.5	5×17	5×22	7×28	7×33	10×43.5
		d_{2h7}	35	40	50	60	75	95
径方向		A_1	55	65	80	90	112	132
		A_2	90	110	136.5	161	201	244.5
		B	60	90	110	135	180	230
		C	80	114	134	165	210	270
		D	45	54	66	76	100	130
		E	8	10	12	15	15	18
		F（最大）	*	65	72	85	104	126
		G	66	86	104	130	168	212
		H_1	7	9	9	11	11	13
		H_2	M5	M6	M8	M8	M10	M12
		J	56	72	93	112	142	187
軸方向		L	161	200	241	294	347	435
		M	90	120	140	165	192	240
		N	70	95	115	135	162	200
		P	47	53.7	63.5	82.9	97	127.5
		R	118	147.5	178	211	251.5	305
		T	6	8	10	12	12	15
		U	12	15	18	23	28	36
		W	25	30	36	50	58	82
		Y	M4×8	M5×10	M6×12	M8×16	M8×16	M10×20
質量		〔kg〕	2.2	3.6	6.4	11.2	21.5	42

＊TMP0.6形は、リード線タイプです。（UL1430 AWG22）（長さ400mm）
付属品：保護素子

性　能

1 性 能 表

動作特性

TM 形　0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

形　番	静摩擦トルク〔N・m〕	コイル（20℃）				アーマチュア吸引時間〔s〕	トルク立上り時間〔s〕	アーマチュア釈放時間〔s〕	許　容回転数〔r/min〕
		電圧〔DC-V〕	電流〔A〕	抵抗〔Ω〕	容量〔W〕				
TMC 0.6	6	24	0.50	48	12	0.015	0.047	0.018	5000
TMB 0.6						0.010	0.042	0.010	
TMC 1.2	12	24	0.65	37	15	0.021	0.052	0.021	5000
TMB 1.2						0.016	0.046	0.010	
TMC 2.5	25	24	0.92	26	22	0.030	0.076	0.060	4500
TMB 2.5						0.016	0.051	0.040	
TMC 5	50	24	1.35	18	33	0.052	0.087	0.048	4000
TMB 5						0.025	0.056	0.025	
TMC 10	100	24	1.60	15	38	0.090	0.130	0.085	3600
TMB 10						0.040	0.078	0.035	
TMC 20	200	24	2.20	11	53	0.110	0.155	0.095	3000
TMB 20						0.055	0.095	0.062	

表 1

注）TMF形はTMC形と、TMB-H／-HI形はTMB形と、TMP形のクラッチはTMC形、ブレーキはTMB形と同じ仕様・特性です。尚、TMP形の許容回転数は表１の70%にしてください。

TMC-W 形　4形、7形、16形

形　番	静摩擦トルク〔N・m〕	コイル（20℃）				アーマチュア吸引時間〔s〕	アーマチュア釈放時間〔s〕	許　容回転数〔r/min〕
		電圧〔DC-V〕	電流〔A〕	抵抗〔Ω〕	容量〔W〕			
TMC　4EW	40	12	1.70	7.1	20	0.030	0.100	4500
TMC　4GW		24	0.92	26.0	22			
TMC　7EW	70	12	2.78	4.3	33	0.050	0.150	4000
TMC　7GW		24	1.35	17.8	33			
TMC 16EW	160	12	3.75	3.2	45	0.100	0.200	3600
TMC 16GW		24	1.88	12.8	45			

表2

仕事量

TM 形	0.6形、1.2形、2.5形、5形、10形、20形

形　番 TMC、TMF、TMB TMB-H／HI、TMP	調整までの 最大空隙 〔mm〕	調整までの総仕事量 〔J〕	使用限界までの総仕事量 〔J〕
0.6	0.5	2.9×10^7	13×10^7
1.2	0.6	6.6×10^7	25×10^7
2.5	0.7	13×10^7	49×10^7
5	0.8	26×10^7	88×10^7
10	1.2	62×10^7	170×10^7
20	1.5	120×10^7	320×10^7

表3

2 トルク低減率

摩擦形クラッチ・ブレーキのトルクには、摩擦面が相対的に静止した状態で発生する静摩擦トルクと、摩擦面がスリップ状態で発生する動摩擦トルクがあります。

乾式単板形の動摩擦トルクは、図 1 に示すようにスリップ速度が大きくなるとともに減少します。従って、連結時及び制動時には、静摩擦トルクではなく動摩擦トルクで考える必要があります。

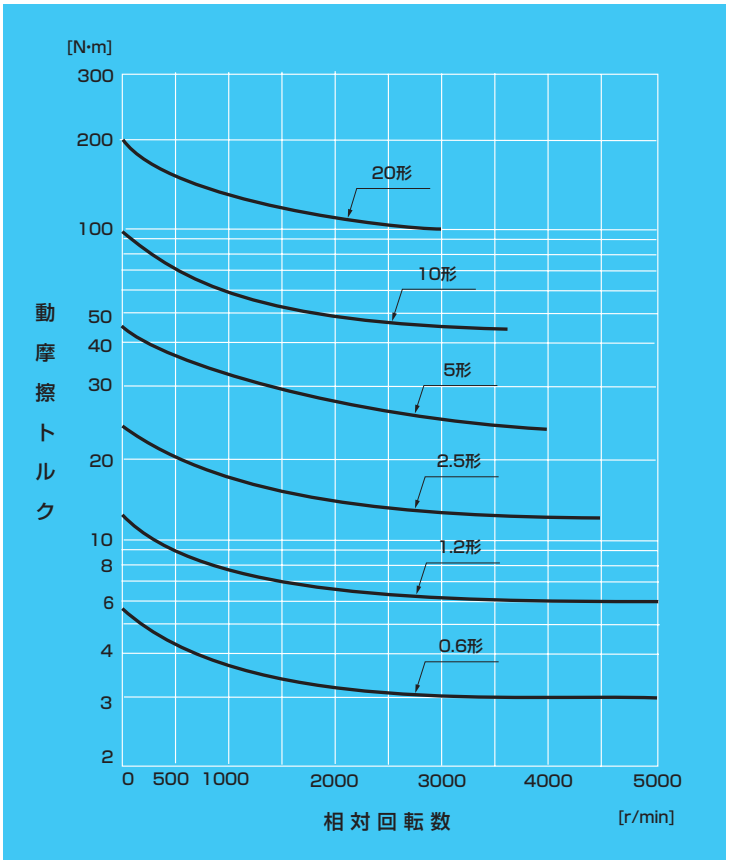


図 1

3 許容仕事率

摩擦形クラッチ・ブレーキで負荷を起動・停止する場合、連結及び制動の過渡時に摩擦面がスリップ状態となり、摩擦仕事に応じた摩擦熱を発生します。この摩擦熱がクラッチ・ブレーキの熱放散能力を越えると異常摩耗を生じたり、摩擦面が変形したり焼付いたりして使用不能になります。

クラッチ・ブレーキに許容し得る摩擦仕事の限界値を許容仕事率といい、図２・図３に示します。高速・重負荷や使用頻度の高い場合は、選定時に充分検討しておく必要があります。

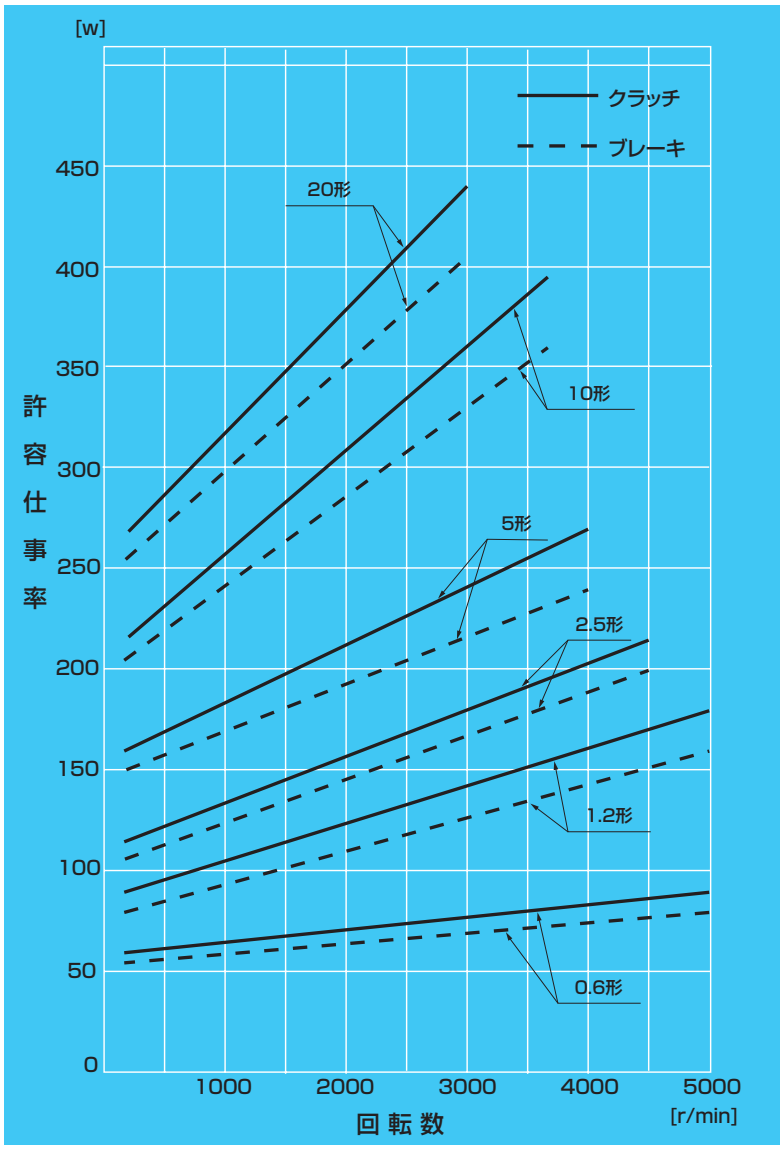


図２

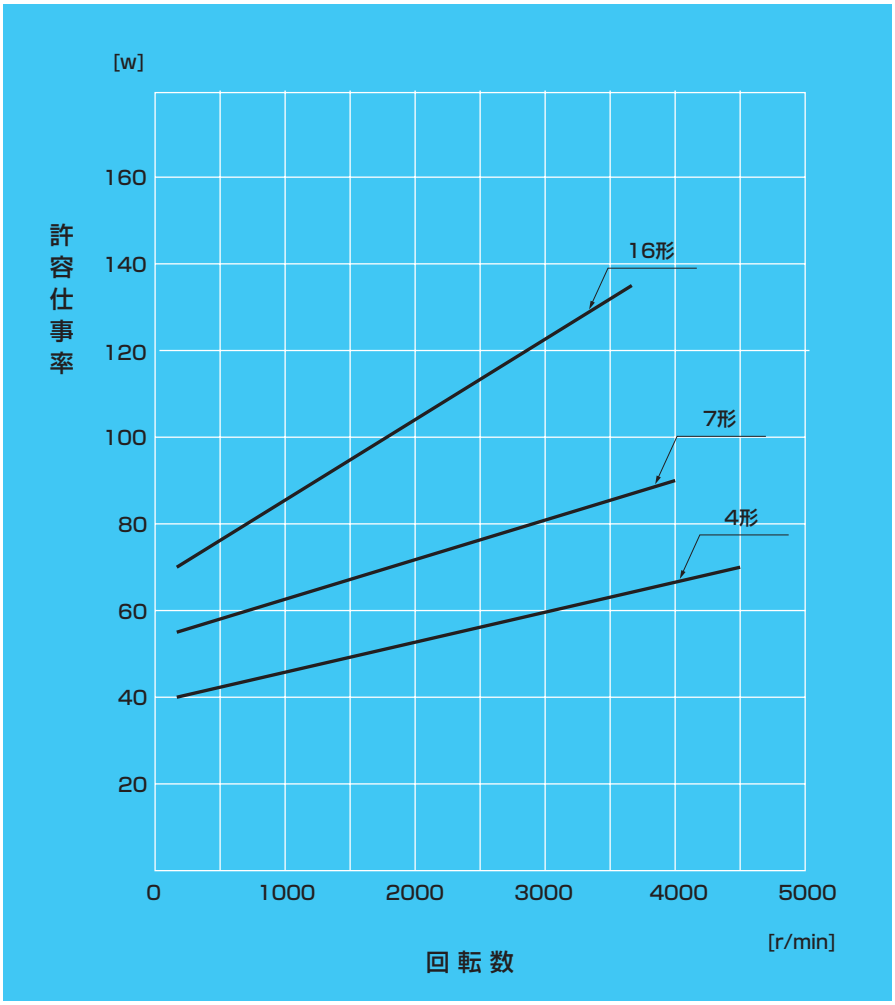

[w]
許容仕事率
160
140
120
100
80
60
40
20
16形
7形
4形
0
1000
2000
3000
4000
5000
[r/min]
回転数

図3

使用上の注意

取扱上の注意

クラッチ・ブレーキ本体

電磁クラッチ・ブレーキには軟質の材料を多く使用しています。たたいたり、落としたり又は無理な力を加えますと､打ち傷や変形を生じますので取扱に注意してください。

摩擦面

乾式のクラッチ・ブレーキですから、摩擦面を乾燥状態で使用する必要があります。摩擦面に水や油が付着しないよう取扱ってください。

リード線

クラッチ・ブレーキのリード線を無理に引張ったり、鋭角に折曲げたり、リード線を持ってぶら下げたりしないようにしてください。

軸受

軸受を損傷させないため、振動・衝撃を与えないようにしてください。

供給電圧

電磁クラッチ・ブレーキは、励磁電圧によってトルクが変動しますので、規定の電圧を供給してください。尚、電源電圧が規定通りであっても配線の引回しが長い場合、線路抵抗により電圧が降下しますから、電圧の確認は通電時リード線の端子部分で行ってください。

保護素子

直流側でスイッチを切った時､逆起電圧（バックサージ）を発生しますので、そのまま使用するとコイルの絶縁劣化やスイッチ接点の劣化、焼損を生じ、また周辺機器に悪影響を与えることがあります。適切な保護素子をコイルと並列に接続し、放電回路を構成することが必要です。

空隙調整

クラッチ及びブレーキの摩擦面は使用経過につれ徐々に摩耗しますが、特に時間当たりの連結（制動）仕事が大きい場合には空隙が大きくなります。この空隙がある値以上になりますと、作動不良あるいは吸引不能となりますから空隙の再調整が必要になります。再調整の必要な最大空隙は表３に示してありますから、これに従って空隙の再調整を行ってください。

使用上の注意

摩擦面

TM形クラッチ・ブレーキは乾式用ですから、摩擦面に油が入るとトルクが低下します。油やほこりがかかる恐れがある場合は、カバーを付けてください。

摩擦面のすり合わせ

本クラッチ・ブレーキは摩擦面が充分なじんでいない場合初期から規定トルクが出ないこともあります。この場合は、摩擦面の外周温度が80℃以上にならないように注意して軽負荷でならし運転をしてください。

ユニットのオーバハング荷重

TMP 形クラッチ・ブレーキの入出力軸に加えることのできる許容ラジアル荷重を表４に示します。

軸受寿命は、荷重だけでなく温度、水滴、油滴、塵埃の侵入、振動・衝撃などの影響を受けます。

使用条件により充分安全をみてください。

表4　TMP形のオーバハング荷重

荷重の方向 / サイズ	同方向〔N〕	反対方向〔N〕	直角方向〔N〕
0.6	470	250	340
1.2	530	410	540
2.5	880	600	760
5	1300	780	1100
10	2000	1200	1600
20	3000	1900	2400

注）１．回転数1,000r/min、寿命10,000Hrを基準として計算してあります。
２．荷重点は、軸の中間点です。
３．スラスト荷重は考慮しておりません。

電源装置

TM シリーズ　適用電源装置仕様　　表 5

クラッチ・ブレーキ 形　番	電源形番	整流方式	周波数〔Hz〕	交流入力電圧 AC.〔V〕	直流出力電圧 DC.〔V〕
0.6・1.2	OTPF/H25	単相全波	50/60	100/200	24
2.5･5･4GW･7GW	OTPF/H45	単相全波	50/60	100/200	24
10・20・16GW	OTPF/H70	単相全波	50/60	100/200	24

OTPF形の入力電圧はAC100～120V、OTPH形の入力電圧はAC200～240Vです。詳細はP106を参照してください。

保護素子

TM シリーズ保護素子（付属品）　　表 6

クラッチ・ブレーキ 形　番	0.6・1.2	2.5・5 10	20	4EW・4GW 7EW・7GW	16EW 16GW
保護素子	TNR14V121K	TNR14V121K	TNR20V121K	TNR14V121K	TNR14V121K
許容頻度（回／分）	80	40	40	20	10

注意：使用着脱頻度が上記の値を越える場合は保護素子焼損の恐れがありますのでご相談ください。

取付上の注意

TMC

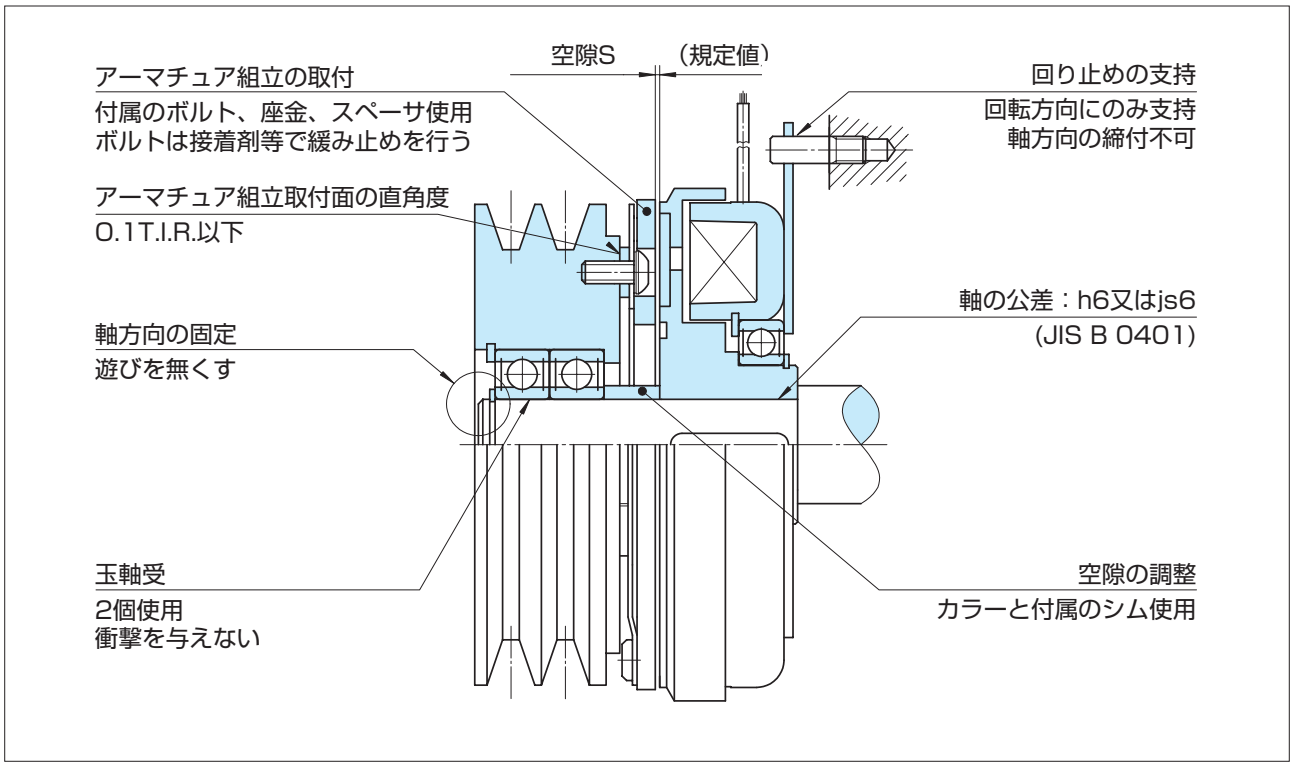


図 4

TMF

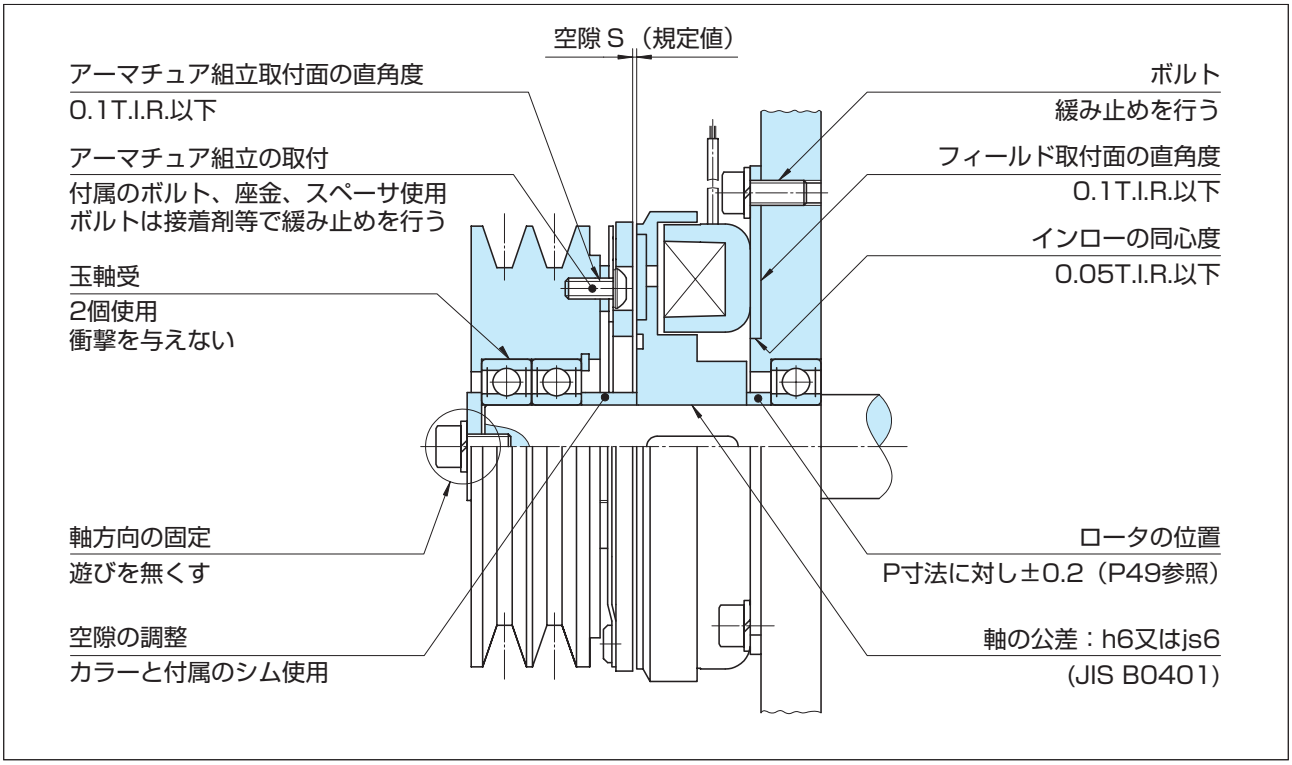
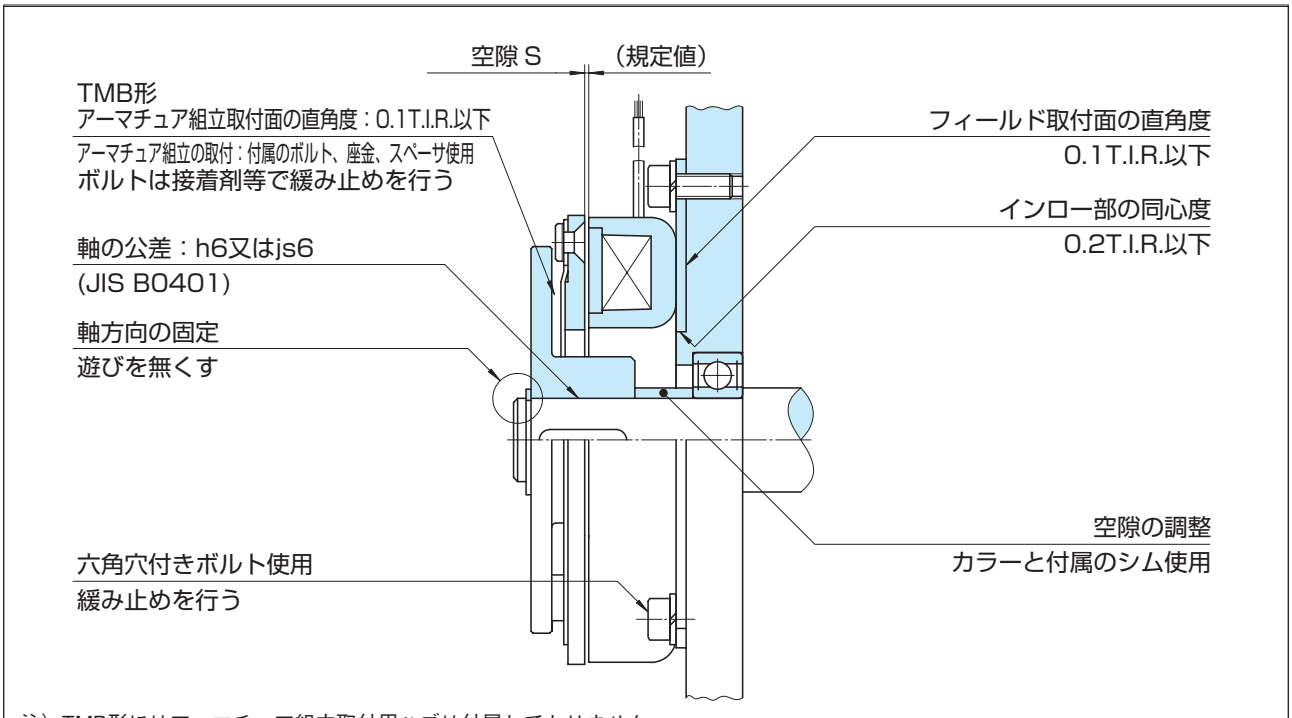


図 5

TMB／TMB-H／TMB-HI



注）TMB形にはアーマチュア組立取付用ハブは付属しておりません。

図 6