

R+W エラストマ・カップリングの 取り付けおよび、操作方法： MEL シリーズ



各警告図記号は以下のような意味を表しています

△記号は、製品を取り扱う際に注意すべき事項があることを示しています。指示内容をよく読み、製品を安全にご利用ください。

⊘記号は、行ってはならない禁止事項があることを示しています。指示内容をよく読み、禁止されている事項は絶対に行わないでください。

●記号は、必ず行っていただきたい指示事項があることを示しています。指示内容をよく読み、必ず実施してください。



一般的な注意



回転物注意



禁止



指示

安全にご利用いただくために



R+Wのカップリングをご使用の際には以下の取り付け、操作、メンテナンス手順をよくお読みください。手順の順守を怠った場合には、カップリングの能力が低下したり、故障したりする可能性があります。カップリングの取り付けは、有資格技術者が行ってください。MELシリーズのカタログを別途ご覧ください。



この取扱説明書は ATEX 仕様には対応していません。



回転中のカップリングは、危険を伴います。機械製造者、使用者、またはオペレータの責任の元に、十分安全に配慮したうえで作業してください。カップリングが回転中は近づいたり触れたりしないでください。カップリングの取り付けやメンテナンスを行う際は、機械が不意に起動しないようにしてください。



各警告図記号に注意してください。

メーカーによる本製品の位置づけ

機械指令 2006/42/EG 別表 IIB によると、マシン・ガイドライン (MR) では、カップリングは機械そのものではなく、機械に取り付けるための部品であると位置づけられています。カップリングを使用するには、取り付け後の最終形態がすべての条件を満たしていなければなりません。

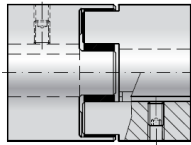
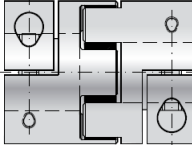
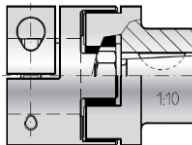
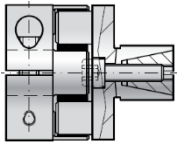
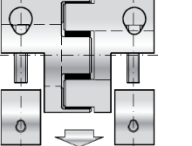
お届け

R+W のカップリングは、お届け後すぐに取り付けることができます。受入検査工程後からカップリングの取り付け準備が整うまでは、製品が梱包されていた箱に入れて保管してください。また、この取扱説明書は製品と一緒に保管してください。

機能一般

R+W のエラストマ・カップリングは、柔軟性のあるシャフトカップリングです。プリテンションを帯びたエラストマ・インサートは、ゼロ・バックラッシュでトルクを伝達します。このカップリングは偏心、偏角、軸方向移動を吸収します。エラストマ・インサートの硬さによって異なる特徴を持っており、交換することも可能です。

タイプ別部品一覧

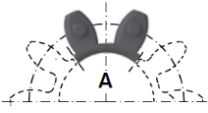
MEL1タイプ		MEL2タイプ		MEL4タイプ		MEL6/MEL6SPタイプ	
図1 		図2 		図3 		図4 	
キー締結ハブ	2 個	クランプ・ハブ	2 個	クランプ・ハブ	1 個	テーパークランプリング	2 個
エラストマ・インサート	1 個	エラストマ・インサート	1 個	テーバー軸対応ハブ	1 個	テーバーロック・ハブ	2 個
DIN916 セット・スクリュ	2 個	ISO4762 キャップ・スクリュ	2 個	エラストマ・インサート	1 個	エラストマ・インサート	1 個
-	-	-	-	ISO4762 キャップ・スクリュ	2 個	ISO4762 キャップ・スクリュ	6~16 個
MEL7タイプ		MELL		MELH			
図5 		図6 		図7 			
全長短縮クランプ・ハブ	1 個	全長短縮クランプ・ハブ	2 個	半割クランプ・ハブ	2 個		
コレット軸ハブ	1 個	エラストマ・インサート	1 個	エラストマ・インサート	1 個		
エラストマ・インサート	1 個	ISO4762 キャップ・スクリュ	2 個	ISO4762 キャップ・スクリュ	4 個		
ISO4762 キャップ・スクリュ	2 個	-	-	-	-		

エラストマ・インサートの機能

表 1

タイプ	色	減衰係数[δ]	環境温度[℃]	材質	ショア硬度	特徴
A	赤	0.4~0.5	-30~+100	熱可塑性ポリウレタン	Sh98 A	高減衰性
B	緑	0.3~0.45	-30~+120	熱可塑性ポリウレタン	Sh64 D	高ねじり剛性
C	黄	0.3~0.4	-30~+100	熱可塑性ポリウレタン	Sh80 A	超高減衰性
D	黒	0.3~0.45	-10~+ 70	熱可塑性ポリウレタン	Sh92 A	導電性
E	ベージュ	0.3~0.45	-50~+150	ハイトレル®	Sh64 D	耐熱性

MEL シリーズにはエラストマ・インサートが使用されています。プリテンションを帯びたエラストマ・インサートは、ゼロ・バックラッシュでトルク伝達が可能で、振動や衝撃も吸収します。エラストマ・インサートの硬さによって異なる特徴を持っており、交換することも可能です。このカップリングは偏心、偏角、軸方向移動を吸収します。

呼びトルク2~2,500	呼びトルク2,500~9,500
図8  エラストマ・インサート×1個	図9  エラストマ・セグメント×5個

最大伝達可能トルク/最大許容トルク

表 2

呼びトルク	2			5			10			20			60			150		
エラストマ・インサートタイプ	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
最大許容トルク [Nm] T_{KN}	2	2.4	0.5	9	12	2	12.5	16	4	17	21	6	60	75	20	160	200	42
瞬間最大許容トルク [Nm] T_{KNmax}	4	4.8	1	18	24	4	25	32	6	34	42	12	120	150	35	320	400	85
嵌め合い深さ [mm] A	7			9			11.5			16			18			20		
偏心 [mm] ΔKr	0.08	0.06	0.2	0.08	0.06	0.2	0.1	0.08	0.2	0.1	0.1	0.25	0.12	0.10	0.25	0.15	0.12	0.30
軸方向移動 [mm] ΔKa	± 1			± 1			± 1			± 2			± 2			± 2		
偏角 [°] ΔKw	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2

呼びトルク	300			450			800			2,500			4,500			9,500		
エラストマ・インサートタイプ	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
最大許容トルク [Nm] T_{KN}	325	405	84	530	660	95	950	1,100	240	1,950	2,450	5,000	6,200	10,000	12,500	10,000	12,500	
瞬間最大許容トルク [Nm] T_{KNmax}	650	810	170	1,060	1,350	190	1,900	2,150	400	3,900	4,900	10,000	12,400	20,000	25,000	20,000	25,000	
嵌め合い深さ [mm] A	24			26			31			37			46			57		
偏心 [mm] ΔKr	0.18	0.14	0.4	0.20	0.18	0.4	0.25	0.2	0.4	0.5	0.3	0.5	0.3	0.6	0.4	0.6	0.4	
軸方向移動 [mm] Δka	± 2			± 2			± 2			± 3			± 4			± 5		
偏角 [°] ΔKw	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1	0.8	1.2	1.5	1	1.5	1	1.5	1	1.5	1	

最大伝達可能トルクの値は、次の条件を基にしています。

定格トルク(TKN)、回転速度：1,500r/min、雰囲気温度-10~+30℃



取り付け準備

シャフト、内径、キー、キー溝などすべての取り付け面がきれいで、バリや傷、打痕がないことを確認してください。シャフト径、カップリングの内径、キーとキー溝を測定してください。R+W 製カップリングの内径は特別なご指示がない限り全て ISO 公差 H7 で加工されています。シャフトとハブ内径とのクリアランスは 0.01~0.05mm(MEL6SP は 0.01~0.025)です。取り付けを容易にするため潤滑油を塗布することをお勧めします。クランプ力には影響はありません。

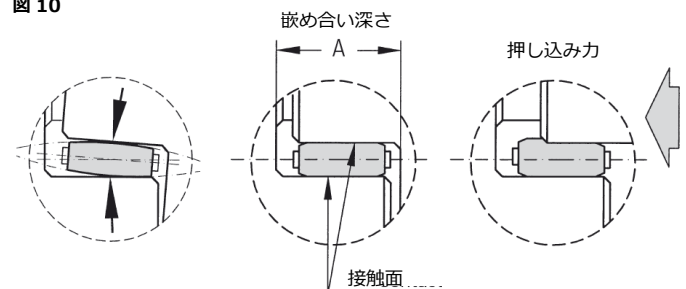


摺動グリースや二硫化モリブデンまたは極圧剤を含んだオイルやグリースを絶対に使用しないでください。



ゼロ・バックラッシュを確保するため、カップリングハブでエラストマ・インサートを軸方向に互いに押さえてください。エラストマ・インサートの表面がきれいで、オイルを薄く塗布すると取り付けが容易になります(図 3)。ワセリンなどポリウレタンに適したグリースを使用してください。

図 10



エラストマ・インサートと爪との嵌めあい部は丸みを帯びています。その形状により振動を減衰させながら、ゼロ・バックラッシュでトルクを伝達します

内径追加工



カップリングハブは同心性を確保するため高精度で製造されています。ハブの爪部に過剰な力を加えるとカップリングが変形し、性能に悪影響を及ぼすことがあります。

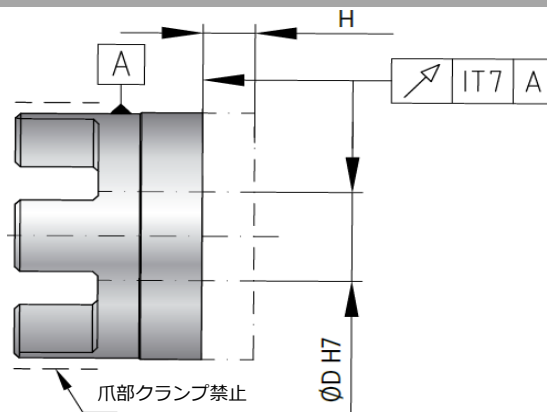


内径 D1 と D2 の許容内径（カタログ参照）を超えて追加工を行わないでください。許容内径を超えた場合は、保証の対象外となります。また、許容内径を超えるとカップリングが裂傷することがあります。破片の飛散により重大な傷害または死亡事故につながる恐れがあります。

MEL1 のハブはお客様にて内径の追加工をすることができます。最大追加工可能幅(H)まで切削することが可能です。内径追加工によるカップリングの性能に関するすべての責任はお客様が負うものとします。お客様にて追加工を行った場合、保証の対象外となります。カスタムデザインのテクニカルサポートについては、株式会社マイティ担当者にご相談ください。

表 3

呼びトルク		2	5	10	20	60	150	300	450	800	2,500	4,500	9,500
最大追加工可能幅	(mm) H	4	6	6	19	22	26	32	37	43	69	89	110



スクリュと締め付け管理トルク

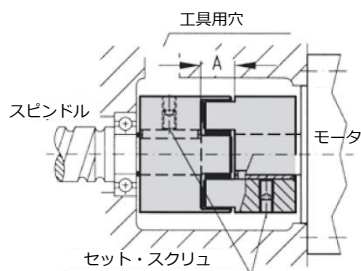
表 4

呼びトルク			2	5	10	20	60	150	300	450	800	1,500	2,500	4,500	9,500
MEL2/MELL/MELH/MEL4	ISO4762キャップ・スクリュ	E1	M2	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	M16	M20	M24
MEL7タイプ：クランプ	締め付け管理トルク [Nm]		0.6	2	4	8	15	35	70	120	300	290	300	600	1100
MEL6タイプ：	ISO4762キャップ・スクリュ	E2	-	-	M3	M4	M5	M5	M6	M8	M10	-	M10	M12	M16
テーパーロック	締め付け管理トルク [Nm]		-	-	2	3	6	7	12	35	55	-	60	100	160
MEL7タイプ：	ISO4762キャップ・スクリュ	E3	-	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M16	-	-	-	-
コレット軸(コレット側)	締め付け管理トルク [Nm]		-	4	9	12	32	60	110	240	300	-	-	-	-

呼びトルク			60				150				300		450							
MEL6SPタイプ： テーパーロック	全長 [mm]	E4	64		78		80		90		100		114		110		126		140	
	ISO4762キャップ・スクリュ		M5				M5				M6		M8							
	材質		アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS	アルミ	SUS		
	締め付け管理トルク [Nm]		6	7	7	7	7	8.5	7.5	8.5	8.5	8.5	14	14	25	30	25	30	25	30

MEL1 タイプの取り付け・取り外し例

図 12



取り付け

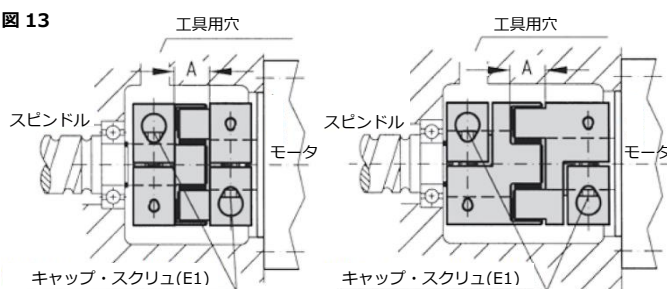
①片側のハブを一方のシャフトに適切な位置までスライドさせます。トルクレンチを使用し、セット・スクリュを締め付けます。②エラストマ・インサートを挿入し、もう片方のハブを押し込みます。表 2 の嵌め合い深さ(A)を確保してください。③もう一方のシャフトを適切な位置までカップリングに挿入します。トルクレンチを使用し、セット・スクリュを締め付けます。

取り外し

セット・スクリュを緩め、カップリングを取り外します。カップリングを傷つけないよう、適切な工具でカップリングを引き離してください。

MEL2/MELL タイプの取り付け・取り外し例

図 13



取り付け

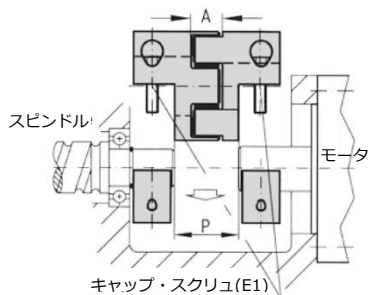
①片側のハブを一方のシャフトに適切な位置までスライドさせます。トルクレンチを使用し、キャップ・スクリュ(E1)を表 4 の締め付け管理トルクまで締め付けます。②エラストマ・インサートを挿入し、もう片方のハブを押し込みます。表 2 の嵌め合い深さ(A)を確保してください。③もう一方のシャフトを適切な位置までカップリングに挿入します。トルクレンチを使用し、もう片方のキャップ・スクリュ(E1)を表 4 の締め付け管理トルクまで締め付けます。

取り外し

キャップ・スクリュ(E1)を緩め、カップリングを取り外します。カップリングを傷つけないよう、適切な工具でカップリングを引き離してください。

MELH タイプの取り付け・取り外し例

図 14



取り付け

①カップリングを組み立てます。②組み立てられたカップリングは、軸間距離 (DBSE, P) を確保し半径方向にセットします。③半割部分を取り付けます。トルクレンチを使用し、キャップ・スクリュ(E1)を表 4 の締め付け管理トルクまで締め付けます。この時、両側のハブを 2~3 回に分けて交互に締め付けることをお勧めします。④表 2 の嵌め合い深さ(A)を確保してください。



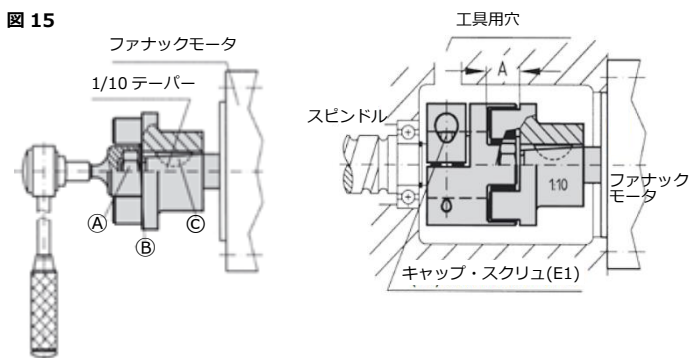
取り付けの際は軸間距離 (DBSE, P) を厳守してください。

取り外し

キャップ・スクリュ(E)を緩め、カップリングを取り外します。

MEL4 タイプの取り付け・取り外し例

図 15



①ツバ付きナット ②ハブ ③テーパー部

(1)テーパーハブの取り付け

①モータのテーパー軸のキー溝にキーを挿入し、ハブをテーパー軸の適切な位置までスライドさせます。②テーパーハブが安定して取り付けられているかを確認してください。③ツバ付きナットを締め付け、ハブを固定します。締め付け管理トルクはモータメーカーの取扱説明書に従ってください。

(2)クランプ・ハブの取り付け

①クランプ・ハブをもう一方のシャフトに適切な位置までスライドさせます。トルクレンチを使用し、キャップ・スクリュ(E1)を表 4 の締め付け管理トルクまで締め付けます。

(3)エラストマ・インサートの取り付け

①お客様の取り付け環境次第で、テーパーハブ側、クランプ・ハブ側のどちらかにエラストマ・インサートを挿入します。②表 2 の嵌め合い深さ(A)を確保し、ハブを押し込みます。

取り外し

キャップ・スクリュ(E1)を緩め、カップリングを取り外します。カップリングを傷つけないよう、適切な工具でカップリングを引き離してください。

MEL6/MEL6SP タイプの取り付け・取り外し例

図 16

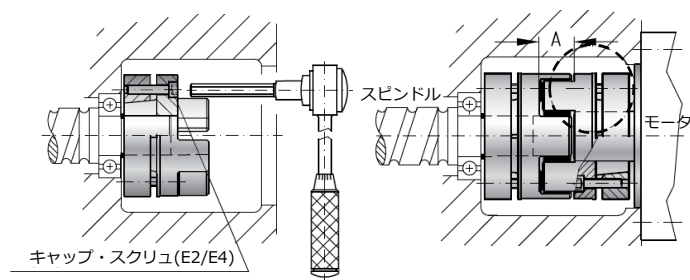
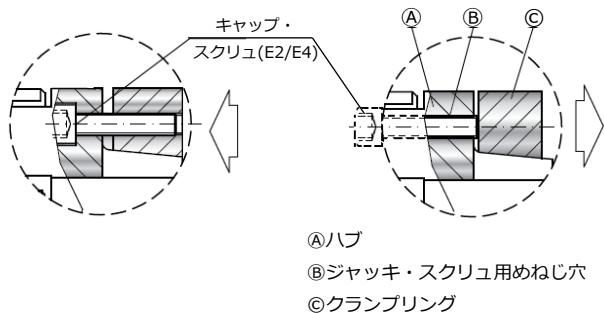


図 16a

テーパーロック締め付け時

図 16b

ジャッキ・スクリュ用めねじ穴使用時



①ハブ

②ジャッキ・スクリュ用めねじ穴

③クランプリング

取り付け

MEL6 タイプはクランプリングと軸方向のキャップ・スクリュを使用します。

①ハブを一方のシャフトに適切な位置までスライドさせます。②トルクレンチを使用し、表 4 の締め付け管理トルクまで、キャップ・スクリュ(E2/E4)を3分の1ずつ3回に分けて対角線方式で締め付けます (円周方向ではありません)。③仕上げに、締め付け管理トルクまで円周方向に締め付けます。④取り付けしたハブに、エラストマ・インサートを挿入します。⑤もう一方のシャフトに適切な位置までカップリングに挿入します。トルクレンチを使用し、表 4 の締め付け管理トルクまで、キャップ・スクリュ(E2/E4)を3分の1ずつ3回に分けて対角線方式で締め付けます (円周方向ではありません)。⑥「⑤」で取り付けしたハブをエラストマ・インサートに押し込みます。表 2 の嵌め合い深さ(A)を確保してください。⑦仕上げに、締め付け管理トルクまで円周方向に締め付けます。



1/3 方式と対角線方式により、クランプリングにかかる負荷とカップリングの振れ量を低減します。

取り外し

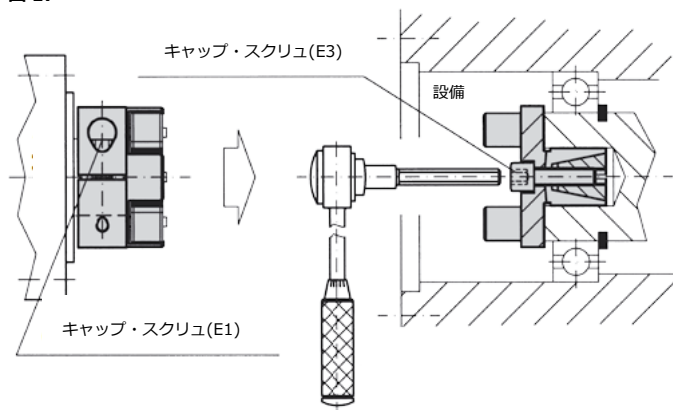
①カップリングを傷つけないよう、適切な工具でカップリングを引き離してください。②軸方向のキャップ・スクリュ(E2/E4)を取り外します。③ジャッキ・スクリュ用めねじ穴⑥を使用して、テーパーリングを押し出し、シャフトを取り外します。



再度取り付ける場合は、テーパーロック用キャップ・スクリュが適切なめねじ穴に挿入されていることを確認してください。

MEL7 タイプの取り付け・取り外し例

図 17



(1) クランプ・ハブの取り付け

クランプ・ハブを一方のシャフトに適切な位置までスライドさせます。トルクレンチを使用し、キャップ・スクリュー(E1)を表 3 の締め付け管理トルクまで締め付けます。

(2) コレット軸の取り付け

コレット軸を中空軸の適切な位置まで挿入します。トルクレンチを使用し、キャップ・スクリュー(E3)を表 3 の締め付け管理トルクまで締め付けます。

(1) クランプ・ハブの取り外し

キャップ・スクリュー(E1)を緩め、カップリングを取り外します。

(2) コレット軸の取り外し

①キャップ・スクリュー(E3)を 2,3 回転緩めます。②ねじ頭へ軸方向に力を加え、内側のテーパ部をスリーブから押し出します。③シャフトを取り外します。

最大許容心ずれ量

R+W のエラストマ・カップリングは、偏心、偏角、軸方向移動の心ずれを吸収します。

図 18

エラストマ・カップリングの心ずれ	
偏心	
軸方向移動	
偏角	



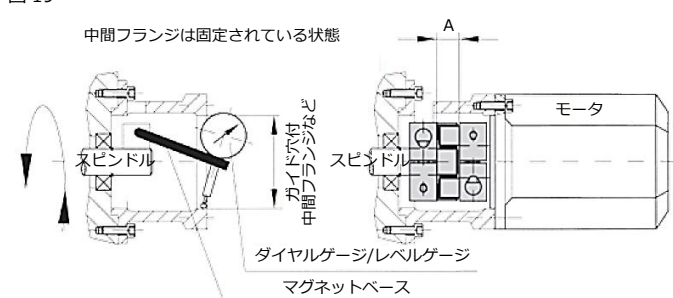
最大許容心ずれ量は図 2 をご確認ください。カップリングを長く安全にご使用いただくためには、最大許容心ずれ量以内で使用してください。複数の心ずれがある場合には、それぞれの最大許容心ずれ量は小さくなります。最大許容心ずれ量の合計が 100%を超えた状態で使用しないでください。



特に偏心はエラストマ本体の寿命に悪影響を与えます。カップリングの心出し精度によって、エラストマの寿命が大幅に向上します。偏心を小さく、もしくはなくすことにより、隣接するベアリングへのラジアル方向からの許容懸架荷重は抑えられるため、熱の発生が低減され、長くご使用いただけます。

中間フランジを使用した取り付け例

図 19



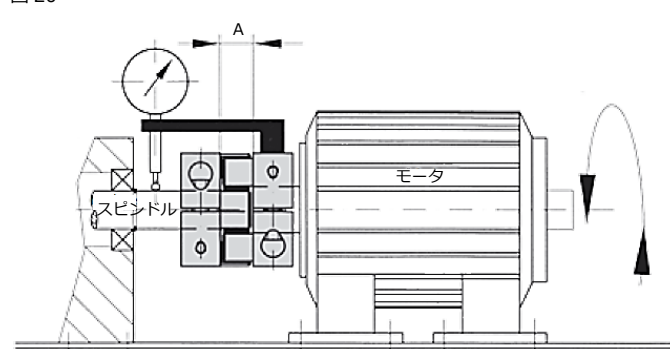
中間フランジを使用して R+W エラストマ・カップリングを取り付ける場合は、駆動側と被駆動側のシャフトを正確に位置合わせすることが重要です。フランジは位置合わせ治具などを使用して精密に機械加工し、取り付け面は互いに平行であり、シャフト軸に垂直でなければなりません。



嵌め合い深さ(A)を必ず確認してください。

一般的な据え付け例

図 20



R+W のエラストマ・カップリングを脚取り付け形モータとギアボックスの間に取り付ける場合は、十分に注意して取り付けを行ってください。ギアボックスとモータシャフトが正しく位置合わせされ、装置が確実に固定されていることを確認してください。



嵌め合い深さ(A)を必ず確認してください。

メンテナンス

MEL シリーズのカップリングは適切に取り付けられ、最大許容心ずれ量の範囲内で使用する場合は、メンテナンス不要です。極度に高温または低温の状態、酸性または塩基性の溶液、切削液などの環境下では、エラストマ・インサートが摩耗

する可能性があります。エラストマ・インサートを定期的に点検することをお勧めします。交換が必要な場合は、R+W 製の部品以外は使用しないでください。

世界を繋ぐ 人を繋ぐ 企業を繋ぐ



<EC マシン指令 2006/42/EG Appendix II B に関する宣言>

このガイドライン MR によれば、カップリングは対象となる機械ではありません。

しかし、対象となる機械に組み込まれる機械要素です。したがって、機械に組み込んで最終的に一体となる機械要素として、このガイドラインに従うことは、機械製造者の責任となりますので、ご注意ください。

<保証>

株式会社マイティは、出荷後 6 か月以内の製品について材質不良、加工不良など製造に関わる不具合が確認された場合、無償で代替品または、相当品を提供いたします。それ以外、いかなる場合であっても、損害を含めて保証の対象外とさせていただきます。



株式会社マイティ

〒464-0850

愛知県名古屋市中種区今池 1 丁目 29 番 13 号

TEL:052-733-6614 FAX:052-731-8292

HP:https://mighty-corp.co.jp/

Email: product@mighty-corp.co.jp

本取扱説明書に記載されている内容は、現在の知識と経験に基づいておりますが、構成成分やデータ・評価内容を保証するものではありません。危険・有害性の評価は必ずしも十分ではありませんので、お取り扱いには十分ご注意ください。また、内容を当社の許可なく一方的に改訂・使用され、何らかの事故が発生した場合は、当社はその責任を負いかねますのでご了承ください。