

R+W ディスクパック・カップリングの 取り付けおよび、操作方法： MLP シリーズ低トルクモデル



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、カップリングの寿命や能力が低下したり、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。

R+W のディスクパック・カップリングはカタログにある技術データに従って使用してください。詳しい説明は、HP の MLP シリーズ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。

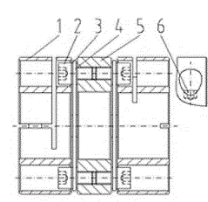
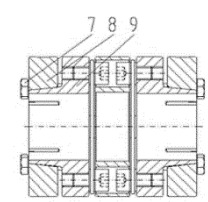


回転中のカップリングは、危険を伴います。機械製造者、使用者、またはオペレータの責任の元に、十分安全に配慮したうえで作業してください。カップリングが回転中は近づいたり触れたりしないでください。けがをする恐れがあります。カップリングの取り付けやメンテナンスを行う際は、機械が不意に起動しないようにしてください。



各警告図記号に注意してください。

タイプと構造

MLPCタイプ	MLP3タイプ
図1	図2
	
1 ハブ	7 六角ボルト
2 キャップスクリュー	8 テーパークランプリング
3 ブッシング	9 テーパーロックハブ
4 ディスクパック	
5 中間体	
6 キャップスクリュー	

ディスクパック(4)およびブッシュ(3)はステンレス製、ハブ(1,8,9)及び中間体(5)はアルミニウム製です。

MLP シリーズ低トルクモデルは-30~+120°C の範囲で使用可能です。

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 のディスクパック・カップリングは組み立てられた状態でお届けします。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

MLP シリーズ低トルクモデルはゼロ・バックラッシュで高ねじり剛性の動力伝達に使用されます。同時に、シングルタイプは、偏角と軸方向移動を吸収し、ダブルタイプは、さらに偏心も吸収します。

取り付け準備

取り付けおよび取り外しの際は、表 1、2 に表示されている最大許容はずれ量を超えてディスクパックを変形させないでください。カップリングを取り扱う際にも、それ以上の負担をかけないでください。シャフト、内径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。より正確なはめあいが必要な場合は、お問い合わせください。取り付け時は、簡単に取り付けられるよう、潤滑油を塗布することをお勧めします。ハブのクランプ力に影響はありません。



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。

キーを使用しない場合、キー溝のあるシャフトは使用しないでください。

表 1

呼びトルク		25		40		60		100	
シングル/ダブル		シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル
定格トルク [Nm]	T_{KN}	25	40	60	100				
瞬間最大許容トルク [Nm]	T_{KMAX}	37.5	60	90	150				
イナーシャ $[10^{-3}kgm^2]$	J_{ges}	0.095	0.138	0.182	0.256	0.260	0.373	0.706	1.036
質量 [kg]		0.192	0.284	0.304	0.428	0.363	0.531	0.694	1.022
ねじり剛性 [Nm/rad]	C_T	46,000	23,000	58,000	29,000	82,000	41,000	157,000	78,500
偏心 ± [mm]	ΔKr	-	0.29	-	0.32	-	0.35	-	0.53
偏角 ± [°]	ΔKw	1	2	1	2	1	2	1	2
軸方向移動 ± [mm]	ΔKa	0.4	0.81	0.42	0.85	0.5	1	0.5	1.15
最高回転速度 [r/min]		10,000							
ISO4762 キャップスクリュー		2×M5	2×M6	2×M6	2×M8				
締め付け管理トルク [Nm]		8	15	15	30				
すき間 [mm]	S	2.6	2.9	3.5	8.7				

表示されているイナーシャと重量の値は、最大内径の場合です。

表 2

呼びトルク		25		40		60		100	
シングル/ダブル		シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル	シングル	ダブル
定格トルク [Nm]	T_{KN}	25	40	60	100				
瞬間最大許容トルク [Nm]	T_{KMAX}	37.5	60	90	150				
イナーシャ $[10^{-3}kgm^2]$	J_{ges}	0.144	0.187	0.23	0.304	0.31	0.422	0.837	1.17
質量 [kg]		0.299	0.39	0.384	0.508	0.435	0.603	0.835	1.156
ねじり剛性 [Nm/rad]	C_T	46,000	23,000	58,000	29,000	82,000	41,000	157,000	78,500
偏心 ± [mm]	ΔKr	-	0.29	-	0.32	-	0.35	-	0.53
偏角 ± [°]	ΔKw	1	2	1	2	1	2	1	2
軸方向移動 ± [mm]	ΔKa	0.4	0.81	0.42	0.85	0.5	1	0.55	1.15
最高回転速度 [r/min]		10,000							
ISO4017 六角ボルト		8×M5	8×M5	8×M5	16×M5				
締め付け管理トルク [Nm]		5.5	6	6	6				
すき間 [mm]	S	2.6	2.9	3.5	8.7				

表示されているイナーシャと重量の値は、最大内径の場合です。

ディスクパック・カップリングの心ずれ

偏心

偏角

軸方向移動

瞬間最大許容トルクを超えて使用しないでください。最大許容心ずれ量は合計 100%を超えて使用しないでください。

MLP3 のスクリュ締め付け方法

MLP3 のデーバーロック機構を固定する六角ボルトは、必ず対角線方式と 1/3 方式で締め付けを行ってください。

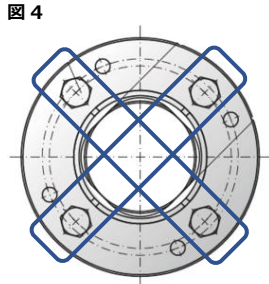


図 4

取り付け前に、心ずれ量を測定してください。偏心、偏角、軸方向移動すべてを測定し、下の表と照合します。

$$\Delta K \text{ 合計} = \Delta Kr + \Delta Kw + \Delta Ka \leq 100\%$$

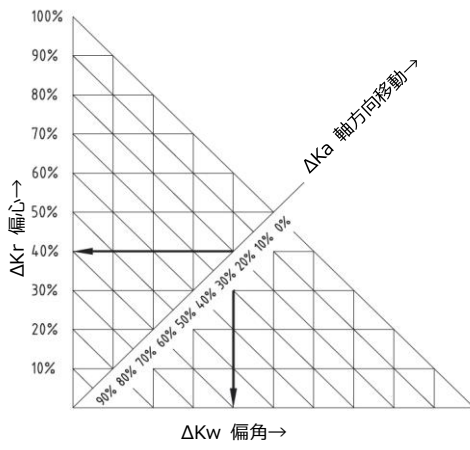
【例】 MLP3 60 の場合

偏心 ΔKr	0.14mm	$0.14 \div 0.5 = 0.40$	40%
偏角 ΔKw	0.4°	$0.4 \div 1 = 0.4$	40%
軸方向移動 ΔKa	0.2mm	$0.2 \div 1 = 0.2$	20%

心ずれ量計 = 40% + 40% + 20% ≤ 100%

よって、現在の心ずれ量計は 100% 以下のため、カップリングの取り付けが可能となります。

グラフ 1



正確に心出しを行うことで、シャフトにかかるカップリングの復元力が減少し、カップリングとシャフトベアリングの寿命が延びます。ほとんどの用途では、垂直な 2 点を直線定規で位置を確認すれば十分です。高速回転に伴う用途では、ダイヤルゲージまたは回転機のレーザー心出し器を使用することをお勧めします。

運転中のディスクパックの軸方向圧縮を避けるために、S(図 3)を一周確認してください。S は偏心、偏角の確認にも役立ちます。

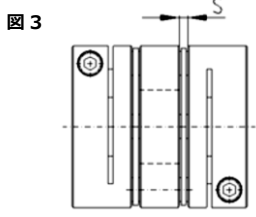


図 3

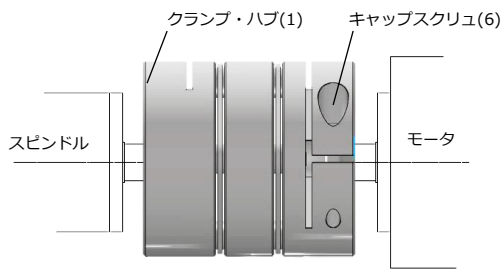
この締め付け方法はカップリングと回転軸の同心性を保つために必要不可欠です。円周方向に締め付けたり、1 個のスクリュを最初から 100%締め付け管理トルクまで締め付けたりすると、カップリングが傾き同心性が確保できません。

対角線方式と 1/3 方式

- トルクレンチを使用し、すべての六角ボルトを表 2 の締め付け管理トルクの 1/3 まで均等に対角線上に締め付けます。
- すべての六角ボルトを締め付け管理トルクの 2/3 まで均等に対角線上に締め付けます。
- すべて六角ボルトを締め付け管理トルクまで均等に対角線上に締め付けます。
- トルクレンチを使用し、円周方向にすべての六角ボルトが表 2 の締め付け管理トルクまで締め付けられていることを確認してください。

MLPC タイプの取り付け・取り外し

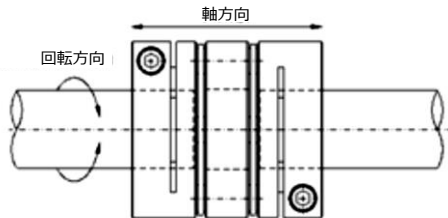
図 5



取り付け

- クランプ・ハブ(1)が緩んだ状態であることを確認してください。キャップスクリュ(6)が緩んでいることを確かめてください。
- シャフトの位置が最大許容心ずれ量内であり、問題なく機能することを確認します(表 1)。心ずれが測定できない場合は、カップリングを手動で位置合わせすることも可能です。クランプ・ハブが緩んでおり、カップリングが適切な位置にある状態で、カップリングが容易に回転し、手動でそれぞれのシャフト上を軸方向に移動できることを確認します(図 6)。回転しにくい場合は、シャフトの心出しを調整し直してください。

図 6



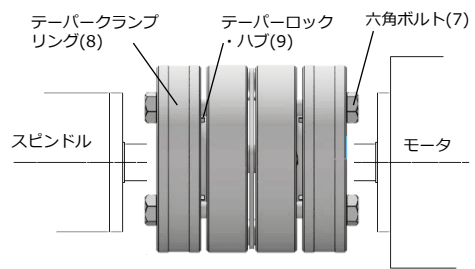
- クランプ・ハブ(1)を慎重にシャフトへスライドさせます。ディスクバックが破損するおそれがありますので、強い力はかけないでください。軸挿入量いっぱいまでシャフトが挿入されていることを確認します。
- トルクレンチを使用し、キャップスクリュ(6)を表 1 の締め付け管理トルクまで締めてください

取り外し

- 各部品が正しい組み合わせになるように、キャップスクリュ(6)と座面に合いマークを付けてください。
- キャップスクリュ(6)を緩め、ディスクバック・カップリングを取り外します。

MLP3 タイプの取り付け・取り外し

図 7



取り付け

- テーパーロック・ハブ(9)が緩んだ状態であることを確認してください。六角ボルト(7)が緩んでいることを確かめてください。
- シャフトの位置が最大許容心ずれ量内であり、問題なく機能することを確認します(表 2)。心ずれが測定できない場合は、カップリングを手動で位置合わせすることも可能です。テーパーロック・ハブ(9)が緩んでおり、カップリングが適切な位置にある状態で、カップリングが容易に回転し、手動でそれぞれのシャフト上を軸方向に移動できることを確認します(図 6)。回転しにくい場合は、シャフトの心出しを調整し直してください。
- テーパーロック・ハブ(9)を慎重にシャフトへスライドさせます。ディスクバックが破損するおそれがありますので、強い力はかけないでください。軸挿入量いっぱいまでシャフトが挿入されていることを確認します。
- トルクレンチを使用し、六角ボルト(7)を表 2 の締め付け管理トルクまで 1/3 方式で締め付けます。対角線方向に、3 回に分けて締め付け管理トルクの 30%、60%、100%の力で締め付けます。最後に、すべての六角ボルトが表の締め付け管理トルクまで締め付けられているかを確認してください。

取り外し

- 各部品が正しい組み合わせになるように、六角ボルト(7)と座面に合いマークを付けてください。
- 六角ボルト(7)を緩め、ディスクバック・カップリングを取り外します。六角ボルトを緩めた後、テーパークラムリングが自由に移動できるようになるまで、外した六角ボルトまたは別のセット・スクリュ(含まれない)をテーパークラムリング(8)のジャッキ穴に挿入挿入し、均等な力で六角ボルトを締め、シャフトを引き離します。



取り外し後、スクリュがジャッキ穴から外れていることを確認してください。

メンテナンス



R+W のディスクバック・カップリングは、次の方法に従ってメンテナンスを行ってください。

①試運転前

目視でカップリングの外観検査を行い、異常や変形がないことを確認してください。心ずれ量と締め付け管理トルクを測定してください。

②1,000 時間毎または 3 カ月毎

目視でカップリングの外観検査を行い、異常や変形、バックラッシュがないことを確認してください。心ずれ量と締め付け管理トルクを確認してください。

③2 回目の検査で異常や摩耗が確認されなければ、3 回目の検査は 4,000 時間毎または 12 カ月毎まで延長することができます。目視でカップリングの外観検査を行い、異常や変形、バックラッシュがないことを確認してください。心ずれ量と締め付け管理トルクを測定してください。

環境条件が過酷な場合や稼働状況が高負荷な場合は、カップリングの心ずれ吸収量と点検頻度を短くしてください。

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>

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。このガイドラインに従うことは、機械製造責任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。それ以外は、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
愛知県名古屋市千種区今池 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したが、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。