



# 02 UNIVERSAL JOINT

ユニバーサルジョイント

ユニバーサルジョイントとは偏角または偏心が大きい場合でも駆動側から被動側へ位相・トルクの伝達を可能とする機械要素であり、自在軸継手とも呼ばれています。

マイティでは、ユニバーサルジョイントとしては珍しいゼロバックラッシュを樹脂製・金属製ともに実現しており、正確な位置決めにも、また寿命においてもご安心してご使用いただける製品です。

最大45°の偏角を許容するシングルタイプに加え、最大90°までの偏角と偏心も許容することができるダブルタイプ、更に軸方向の伸縮も許容するテレスコピックタイプをご用意しております。

樹脂製・金属製を取り揃えておりますので、お客様の用途に適したジョイントをご選択いただけます。



樹脂製  
**MC/MD** シリーズ



金属製  
**MZ** シリーズ

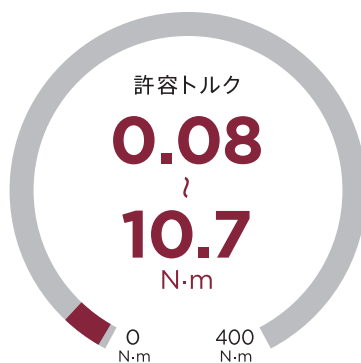
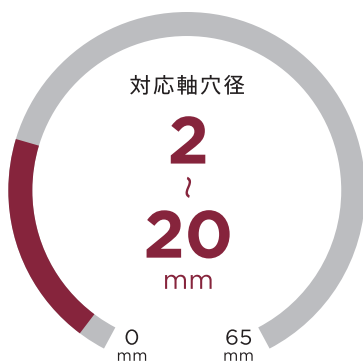
# ユニバーサルジョイント

UNIVERSAL JOINT

# MC/MD/MZシリーズ

MC / MCM / MD / MZ タイプ MC-D / MCM-D / MZD タイプ

MCT-V / MZT タイプ



樹脂製シングル  
**MC** タイプ



スプリングピンなど

樹脂製シングル  
**MCM** タイプ



セットスクリュ

大型樹脂製シングル  
**MD** タイプ



セットスクリュなど

金属製シングル  
**MZ** タイプ



キー/セットスクリュなど

樹脂製ダブル  
**MC-D** タイプ



スプリングピンなど

樹脂製ダブル  
**MCM-D** タイプ



セットスクリュ

金属製ダブル  
**MZD** タイプ



キー/セットスクリュなど

樹脂製テレスコピック  
**MCT-V** タイプ



セットスクリュ

金属製テレスコピック  
**MZT** タイプ



キー/セットスクリュなど

## 特長

### 原理

十字形の間接体を利用して、2軸間の偏角が特に大きい場合でも動力を伝えることができる自在軸継手

### ミスアライメント

シングル：偏角を許容

ダブル：偏角と偏心を許容

テレスコピック：偏角、偏心、エンドプレイを許容

### 軸との締結方法

#### スプリングピンを使用する場合

ピンの外径よりもわずかに小さい穴をあけて、その穴にスプリングピンを圧入して締結

#### セットスクリューを使用する場合

セットスクリューの先端を直接軸に食い込ませて締結

### フェールセーフ

樹脂製：過大なトルク時に破断することで、駆動被動間のトルクを遮断

### 位相

駆動被動間の位相差はあり

ダブルの場合で中間軸が対称形状であり、その両側にある駆動被動軸との角度が完全に等しくなれば、原理的には位相差はなし  
ただし、回転方向ばね定数があるため、回転速度、伝達するトルクにより位相差が生じる

### バックラッシ

なし

MCT-V：伸縮部で2°程度あり

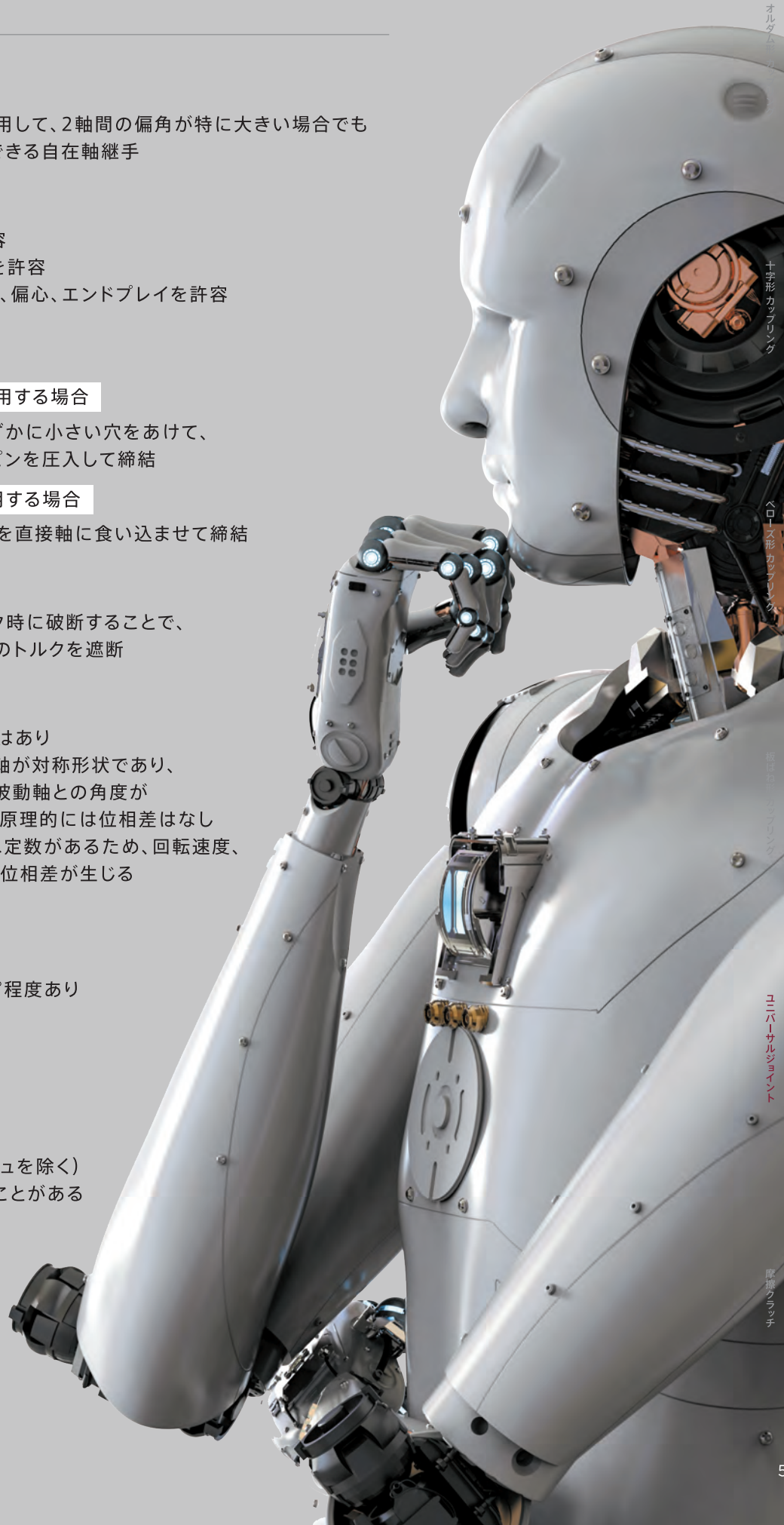
### 電気絶縁性

樹脂製：あり

### 磁性

樹脂製：なし（スクリューを除く）

金属製：磁性を持つことがある



オルタム型

十字形カップリング

ユニバーサルジョイント

陰極アライメント

- MJ シリーズ
- ML シリーズ
- MB シリーズ
- MX シリーズ
- MC / MD / MZ シリーズ
- MSC / MTLA シリーズ

ユニバーサルジョイント  
シングル

# MC/MCM/MD/ MZ タイプ

対応軸穴径  ${}^+0.03_0$  (MCのみ  ${}^+0.04_{-0.01}$ )

**2 ~ 20 mm**

許容トルク

**0.11 ~ 10.7 N·m**

樹脂製  
**MC タイプ**



スプリングピンなど

樹脂製  
**MCM タイプ**



セットスクリュ

大型樹脂製  
**MD タイプ**



セットスクリュなど

金属製  
**MZ タイプ**



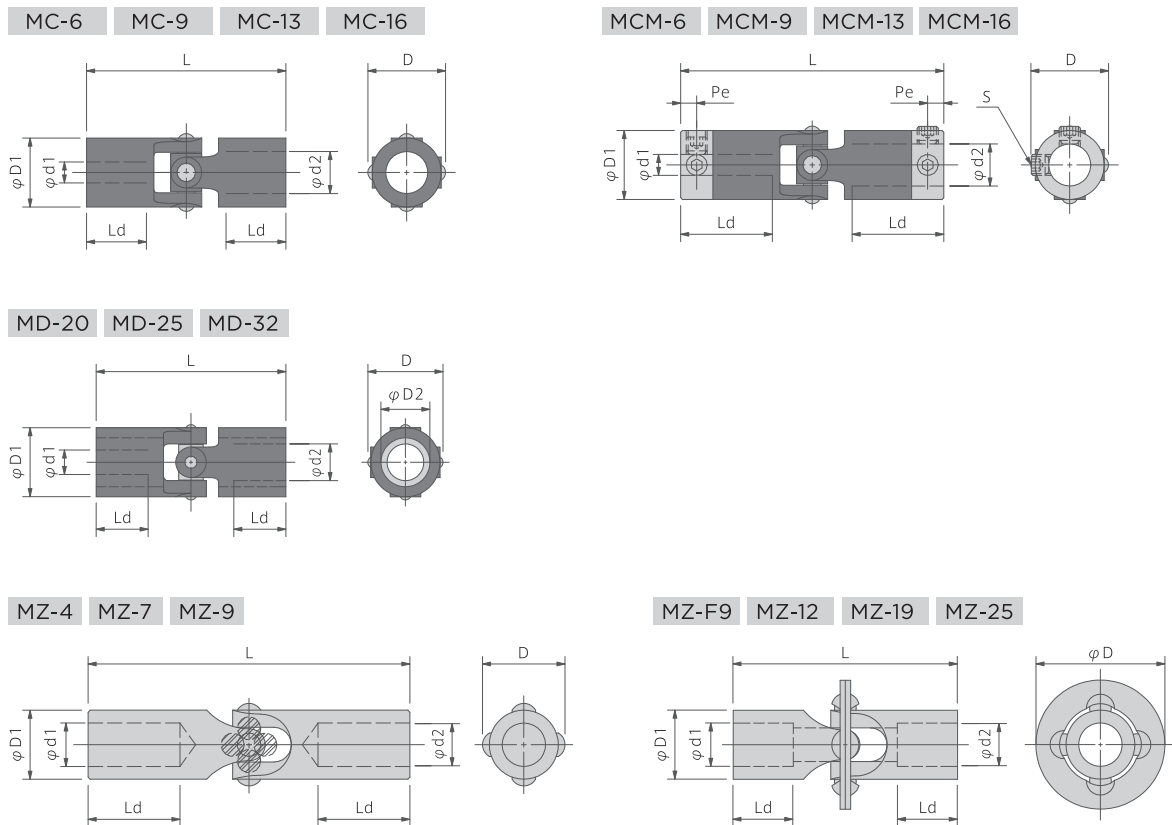
キー/セットスクリュなど

仕様

タイプ	呼び 外径	許容トルク [N·m]	許容偏角 [°]	質量 [g]
MC	6	0.11	45	0.7
MCM		0.11	45	3.0
MC	9	0.36	45	2.7
MCM		0.36	45	9.0
MC	13	0.85	45	5.7
MCM		0.85	45	19.0
MC	16	1.60	45	12.2
MCM		1.60	45	34.0
MD	20	2.80	40	25.7
	25	5.60	40	56.0
	32	10.7	40	103

タイプ	呼び 外径	許容トルク [N·m]	許容偏角 [°]	質量 [g]
MZ	4	0.11	30	2.2
	7	0.45	30	6.0
	9	1.80	30	15.0
	F9	1.80	20	15.0
	12	2.30	20	27.0
	19	3.40	20	90.0
	25	8.50	20	199

寸法図



オルダム形カップリング

MJ  
シリーズ

十字形カップリング

ML  
シリーズ

ヘロース形カップリング

MB  
シリーズ

寸法

タイプ	呼び 外径	軸穴径 d1, d2[mm]	全長 L[mm]	最大外径 D[mm]	ハブ外径 D1[mm]	インサート外径 D2[mm]	最大軸挿入量 Ld[mm]	スクリュー位置 Pe[mm]	呼び径 S[mm]	締付トルク [N・m]
MC	6	3, 4	19.1	7.1	6.3	—	5.3	—	—	—
MCM		2, 3	27.2	7.1	6.3	—	9.3	2.0	M3	0.72
MC	9	3~6	28.5	11.1	9.5	—	8.6	—	—	—
MCM		3~5	37.6	11.1	9.5	—	13.1	2.3	M3	0.72
MC	13	4~8	35.6	14.3	12.7	—	10.4	—	—	—
MCM		4~6	46.2	14.3	12.7	—	15.7	2.7	M3	0.72
MC	16	6~10	53.3	17.5	15.9	—	15.2	—	—	—
MCM		6~10	67.6	17.5	15.9	—	22.3	3.6	M4	2.0
MD	20	8~12	62.0	23.0	20.0	16.0	17.0	—	—	—
	25	8~14	74.0	28.5	25.0	20.0	20.0	—	—	—
	32	10~20	86.0	36.5	32.0	25.0	21.0	—	—	—
MZ	4	2.5~3	25.4	5.6	4.8	—	8.7	—	—	—
	7	4~5	34.9	8.6	7.2	—	11.1	—	—	—
	9	5~6	44.5	11.4	9.5	—	12.7	—	—	—
	F9	5~6	38.1	19.1	9.5	—	9.5	—	—	—
	12	7~8	41.4	23.8	12.7	—	11.1	—	—	—
	19	10	50.8	35.1	19.1	—	15.9	—	—	—
25	12~14	66.6	47.8	25.4	—	22.2	—	—	—	

板ばね形カップリング

MX  
シリーズ

ユニバーサルジョイント

MC  
/  
MD  
/  
MZ  
シリーズ

材質

タイプ	ハブ	中間体	インサート
MC	アセタール	快削黄銅	—
MCM			快削黄銅
MD			アルミ合金
MZ	ステンレス	ステンレス	—

摩擦クラッチ

MSC  
/  
MTLA  
シリーズ

# ユニバーサルジョイント ダブル

# MC-D / MCM-D / MZD タイプ

対応軸穴径  ${}^+0.03_0$  (MCのみ  ${}^{+0.04}_{-0.01}$ )

**2 ~ 14 mm**

許容トルク

**0.08 ~ 8.50 N·m**

樹脂製

**MC-D タイプ**



スプリングピンなど

樹脂製

**MCM-D タイプ**



セットスクリュー

金属製

**MZD タイプ**



キー/セットスクリューなど

## 仕様

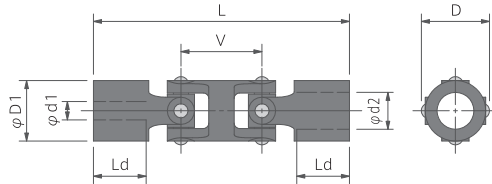
タイプ	呼び 外径	許容トルク [N·m]	許容偏心 [mm]	許容偏角 [°]	質量 [g]
MC-D	6	0.08	5.6	90	1.1
MCM-D	6	0.08	5.6	90	4.0
MC-D	9	0.16	9.1	90	4.5
MCM-D	9	0.16	9.1	90	11.0
MC-D	13	0.59	10.9	90	9.6
MCM-D	13	0.59	10.9	90	22.0
MC-D	16	1.30	15.5	90	19.7
MCM-D	16	1.30	15.5	90	43.0
MZD	4	0.11	6.0	60	3.5
	7	0.45	7.7	60	10.0
	9	1.80	9.1	60	22.0
	F9	1.80	5.3	40	22.0
	12	2.30	6.5	40	35.0
	19	3.40	7.4	40	116
	25	8.50	10.6	40	255

オルダム形カップリング

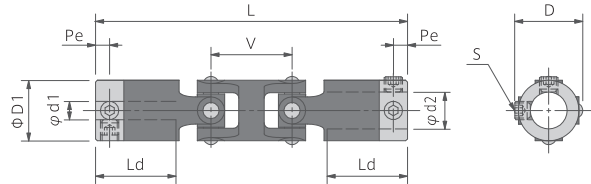
MJ  
シリーズ

寸法図

MC-6-D MC-9-D MC-13-D MC-16-D



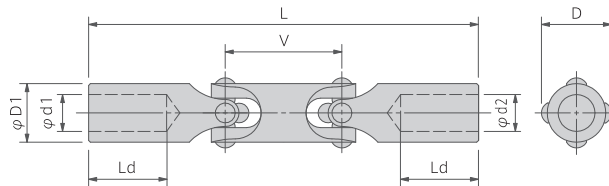
MCM-6-D MCM-9-D MCM-13-D MCM-16-D



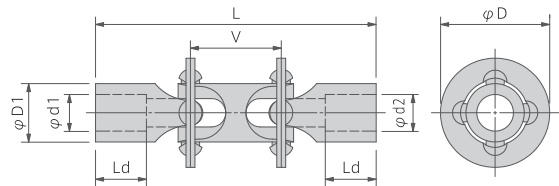
十字形カップリング

ML  
シリーズ

MZD-4 MZD-7 MZD-9



MZD-F9 MZD-12 MZD-19 MZD-25



ヘロース形カップリング

MB  
シリーズ

寸法

タイプ	呼び 外径	軸穴径	全長	最大外径	ハブ外径	中間体間	最大軸挿入量	スクリュ位置	呼び径	締付トルク
		d1, d2[mm]	L[mm]	D[mm]	D1[mm]	V[mm]	Ld[mm]	Pe[mm]	S[mm]	[N・m]
MC-D	6	3, 4	27.2	7.1	6.3	8.1	5.3	—	—	—
MCM-D		2, 3	35.3	7.1	6.3	8.1	9.3	2.0	M3	0.72
MC-D	9	3~6	41.7	11.1	9.5	13.2	8.6	—	—	—
MCM-D		3~5	50.8	11.1	9.5	13.2	13.1	2.3	M3	0.72
MC-D	13	4~8	51.4	14.3	12.7	15.9	10.4	—	—	—
MCM-D		4~6	62.1	14.3	12.7	15.9	15.7	2.7	M3	0.72
MC-D	16	6~10	75.5	17.5	15.9	22.2	15.2	—	—	—
MCM-D		6~10	89.8	17.5	15.9	22.2	22.3	3.6	M4	2.0
MZD	4	2.5~3	38.1	5.6	4.8	12.7	8.7	—	—	—
	7	4~5	50.9	8.6	7.2	16.0	11.1	—	—	—
	9	5~6	63.5	11.4	9.5	19.0	12.7	—	—	—
	F9	5~6	54.1	19.1	9.5	16.0	9.5	—	—	—
	12	7~8	61.2	23.8	12.7	19.8	11.1	—	—	—
	19	10	73.2	35.1	19.1	22.4	15.9	—	—	—
	25	12~14	98.6	47.8	25.4	32.0	22.2	—	—	—

板ばね形カップリング

MX  
シリーズ

ユニバーサルジョイント

MC  
/MD  
/MZ  
シリーズ

材質

タイプ	ハブ	中間体	インサート
MC-D	アセタール	快削黄銅	—
MCM-D			快削黄銅
MZD	ステンレス	ステンレス	—

摩擦クラッチ

MSC  
/MTLA  
シリーズ

ユニバーサルジョイント  
テレスコピック

# MCT-V/MZT タイプ

対応軸穴径  ${}^{+0.03}_0$   
**2.5 ~ 14 mm**

許容トルク  
**0.11 ~ 8.50 N·m**

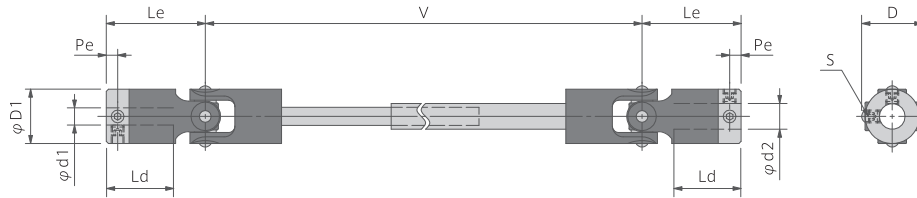


仕様

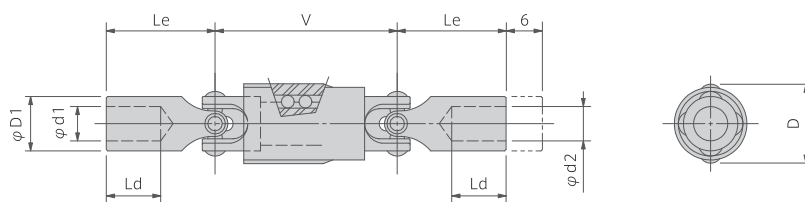
タイプ	呼び 外径	許容トルク [N·m]	許容偏角 [°]	伸縮量 [mm]
MCT-V	9	0.36	90	15~265
	13	0.85	90	19~304
	16	1.60	90	27~482
MZT	4	0.11	60	6
	7	0.45	60	6
	9	1.80	60	6
	F9	1.80	40	6
	12	2.30	40	6
	19	3.40	40	6
	25	8.50	40	6

## 寸法図

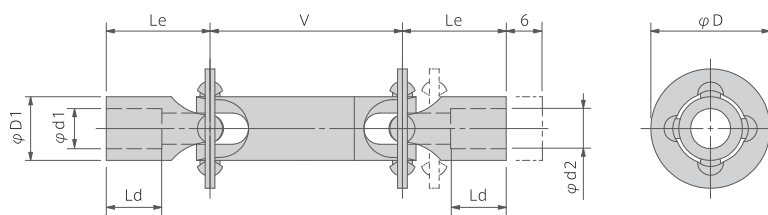
MCT-V-9 MCT-V-13 MCT-V-16



MZT-4 MZT-7 MZT-9



MZT-F9 MZT-12 MZT-19 MZT-25



## 寸法

タイプ	呼び 外径	軸穴径	最大外径	ハブ外径	中間体間	中間体間	中間体位置	軸挿入量	スクロ位置	呼び径	締付トルク
		d1,d2[mm]	D [mm]	D1 [mm]	V min[mm]	V max[mm]	Le [mm]	Ld [mm]	Pe [mm]	S [mm]	[N・m]
MCT-V	9	3~5	11.1	9.5	50~300	2Vmin-35	18.8	13.1	2.3	M3	0.72
	13	4~6	14.3	12.7	65~350	2Vmin-46	23.1	15.7	2.7	M3	0.72
	16	6~10	17.5	15.9	95~550	2Vmin-68	33.8	22.3	3.6	M4	2.0
MZT	4	2.5~3	7.7	4.8	19.1	25.1	9.5	5.5	—	—	—
	7	4~5	10.3	7.2	24.0	30.0	14.2	11.1	—	—	—
	9	5~6	13.8	9.5	31.8	37.8	19.1	9.5	—	—	—
	F9	5~6	19.1	9.5	31.8	37.8	19.1	9.5	—	—	—
	12	7~8	23.8	12.7	38.4	44.4	20.7	11.1	—	—	—
	19	10	35.1	19.1	57.2	63.2	25.4	15.9	—	—	—
	25	12~14	47.8	25.4	63.4	69.4	33.3	22.2	—	—	—

## 材質

タイプ	ハブ	中間体	インサート	中間軸
MCT-V	アセタール	快削黄銅	快削黄銅	快削黄銅
MZT	ステンレス	ステンレス	—	ステンレス

オルダム形カップリング

MJ  
シリーズ

十字形カップリング

ML  
シリーズ

ヘロース形カップリング

MB  
シリーズ

板ばね形カップリング

MX  
シリーズ

ユニバーサルジョイント

MC  
/ MD  
/ MZ  
シリーズ

摩擦クラッチ

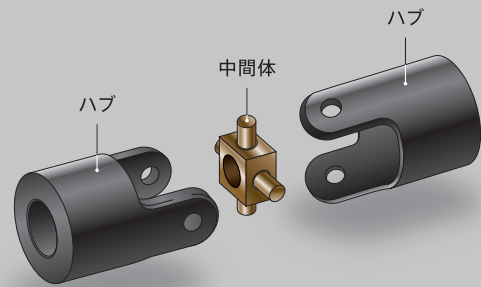
MSC  
/ MTLA  
シリーズ

# ユニバーサルジョイント技術資料

## 構造

### MC・MC-D タイプ

MC、MC-Dタイプの軸締結にはスプリングピン(付属していません)をご使用いただくことを推奨しております。ハブおよび軸にスプリングピンの外径よりもわずかに小さい貫通穴をあけ、スプリングピンを圧入してください。



### MD タイプ

MDタイプの軸締結には用途に合わせてスプリングピン(付属していません)もしくはセットスクリュをご使用いただくことを推奨しております。

推奨スプリングピン・セットスクリュ仕様

呼び外径	スプリングピン	セットスクリュ	端面からの位置
	[mm]	2-90°	[mm]
MD-20	4.0	M4	8.0
MD-25	5.0	M5	10.0
MD-32	6.0	M5	10.0

#### スプリングピンの場合

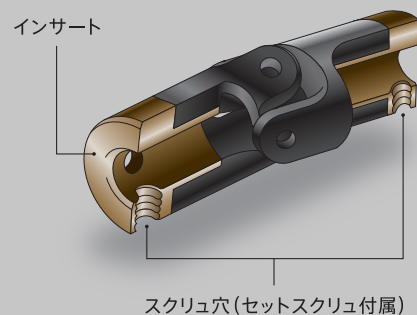
表を参考にしてハブおよび軸にスプリングピンの外径よりもわずかに小さい貫通穴をあけ、スプリングピンを圧入してください。

#### セットスクリュの場合

ハブへ呼び外径に合ったスクリュ穴をあけ、セットスクリュ(付属していません)をご使用ください。

### MCM・MCM-D タイプ

MCM、MCM-Dタイプの軸締結には付属のセットスクリュを使用してください。



### MCT-V タイプ

伸縮部に2°程度のバックラッシがあります。

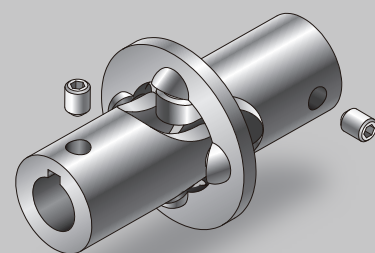
伸縮部には、エンドプレイ方向の抜け止め機構が備わっていないのでご注意ください。

### MZ・MZD・MZT タイプ

両側のハブに複数のボールをはめ込み、バックラッシを無くす構造になっています。

MZTタイプのテレスコピック機構部も、中間軸内にボールをはめ込みバックラッシを無くす構造になっています。

軸締結には、キーもしくはセットスクリュをご使用いただくことを推奨しております。



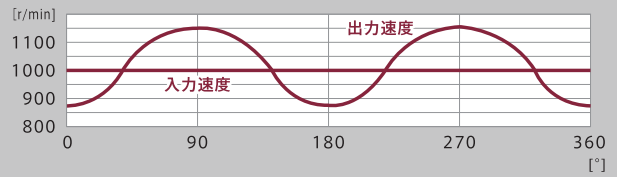
## ご使用にあたり

ユニバーサルジョイントを偏角許容目的にて使用する場合、被動側の出力速度にご注意ください。

角度をつけて回転させる場合、駆動側と被動側の角速度に、1/2回転を周期として増速、減速が繰り返される不等速運動が生じます。

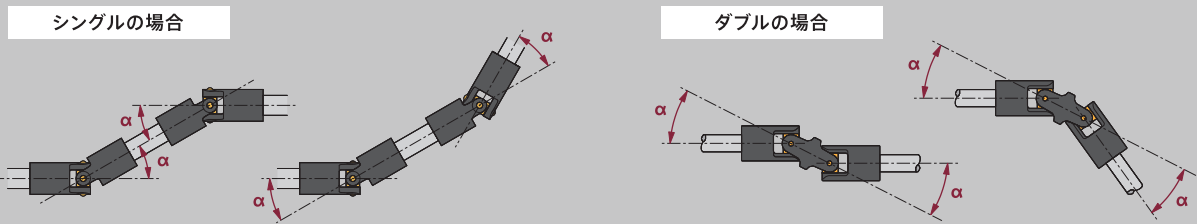
呼び外径を大きくすることにより、剛性が高まるとともに位相差を抑えることができます。

1回転当たりの不等速運動(30°の偏角)

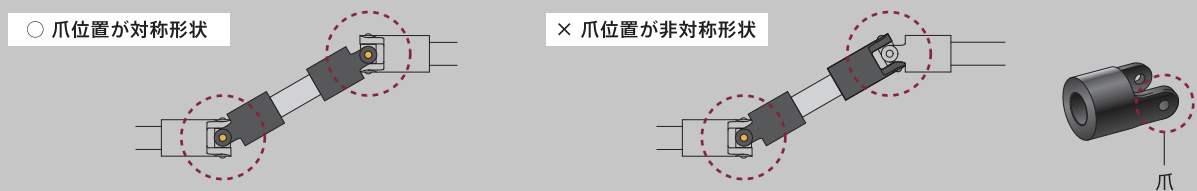


不等速運動の影響により、駆動側と被動側で位相差が生じます。

この位相差を低減させるため、駆動軸と被動軸の角度を同一にして取り付けてください。



またシングル2個を使用する場合、中間軸を挟んで対になるジョイントの爪位置が対称形状になるように取り付けてください。テレスコピックをご使用の場合もこの原則を遵守してください。



## 注意

- スプリングピンの使用にあたっては、スプリングピンメーカーの使用方法を遵守してください。
- 2軸間に偏心が生じる場合、シングル1個でのご使用ができません。ダブル1個を使用するか、シングル2個を中間軸で繋いでご使用ください。
- MC、MC-D、MDタイプのスプリングピン穴加工およびスクリュ穴加工は承っておりません。
- 使用可能な最高回転速度は、偏角に大きく依存します。