

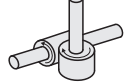
# Entraînements à transmission magnétique sans contact

## Présentation

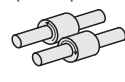
■ **Qu'est-ce que les entraînements à transmission magnétique sans contact ?**  
Les entraînements à transmission magnétique sans contact sont des engrenages magnétiques sans dents. La force motrice est transmise grâce à l'attraction/la répulsion magnétique sans engagement d'engrenages ou de contact.

■ **Fig. 1**

**Type perpendiculaire**  
La force est transmise par des aimants TM disposés à 90°.



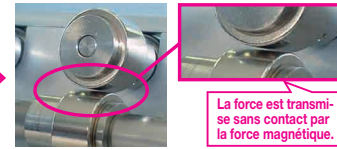
**Type parallèle**  
La force est transmise par des aimants TM disposés en parallèle.



### Engrenages



### Entraînements à transmission magnétique sans contact



La force est transmise sans contact par la force magnétique.

### ■ Principaux avantages d'un entraînement à transmission magnétique sans contact

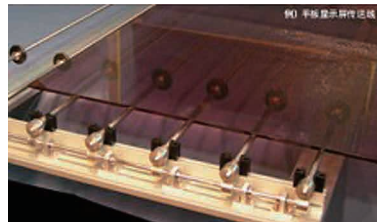
Les avantages suivants sont dus à la rotation sans contact

- ① **Peut être utilisé dans les salles blanches**  
Génération de particules extrêmement faible. Peut être utilisé y compris pour la classe 1.
- ② **Sans entretien de manière semi-permanente**  
Pas besoin de graisse de lubrification • Remplacement en raison de l'usure ou de dommages inutile

### ■ Code de commande

#### • Procédure de sélection

- Sélection du sens de transmission (type perpendiculaire ou type horizontal)
- Sélection du type de produit (voir tableau 1)
- Calcul de la quantité en fonction de la dimension de la pièce et de la distance de support
- Calcul du couple de charge (voir l'exemple de sélection à droite)
- Sélection de la dimension de la forme externe du couple de charge requis pour 1 aimant
- Sélection du diamètre intérieur parmi les dimensions de l'arbre



### • Exemple de sélection

#### Conditions préalables

- Diamètre du rouleau : 50mm • Poids total du rouleau : 0.3kg • Poids de travail : 5kg • Dim. de l'arbre : 120 • Poids de l'arbre : 0.5kg • Nbre d'arbres : 7 • Coefficient de frottement du joint : 0.1
- Efficacité de la transmission : 0.9 • Ratio de sécurité : 3 • Utilisation du moteur à induction
- ① Type orthogonal ② Sélectionner le type de précision parmi les dimensions de l'arbre
- ③ Qté requise : 14 ④ Calcul du couple de charge (voir la suite) ⑤ Dimension externe : D35
- ⑥ Diamètre intérieur : d12

- \* Exemple d'un ratio de sécurité. Le régler selon ses spécifications.
- \* Calculer l'efficacité de la transmission en se référant à l'efficacité de la transmission magnétique.
- \* Calculer le coefficient de frottement du joint en fonction du roulement, et d'autres pièces utilisées.

#### • Exemple de formule

$F = (\text{poids de travail (kg)} + \text{poids de l'arbre (kg)} + \text{poids du rouleau (kg)}) \times \text{coefficient de frottement du joint}$   
 $T = (F (N) \times D (\text{dia. du rouleau (M)}) / 2 \times \text{efficacité de la transmission}) \times \text{ratio de sécurité}$   
 Définir les éléments suivants comme conditions préalables :  
 $F = (5 + 3.5 + 0.3) \times 0.1 = 0.88 \text{kg} \Rightarrow 8.6 \text{N}$   
 $T = (8.6 \times 0.05 / 2 \times 0.9) \times 3 = 0.58 \text{(Nm)}$   
 0.58/engrenages d'interverrouillage min. en cours de travail  $x5 = 0.116 \text{(Nm)}$

### • Tableau 1 : différences entre le type de précision et le type standard

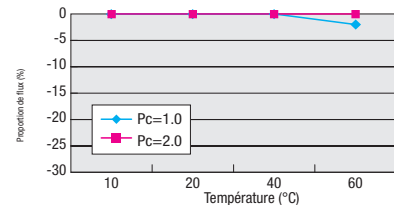
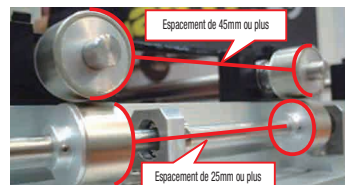
Type	Salle blanche	Écart de rotation à faible vitesse	Prix
Précision	Classe 1	Petit	Haut
Standard	Classe 1	Grand	Bas

\* Lorsque le type économique fonctionne à faible vitesse, un couple de crantage (écart de rotation) peut apparaître.

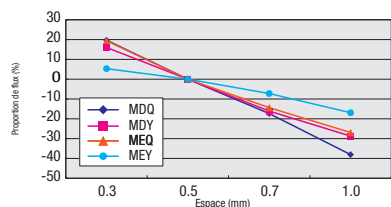
### • Précautions lors de la conception

- Il est possible que les deux aimants s'attirent et que les positions des aimants changent. Lors de la conception d'arbres en série, un espace d'au moins 45mm doit donc être ménagé entre les surfaces de transmission des aimants. S'assurer également que l'espace entre les surfaces transversales des aimants est de 25 mm ou plus. (Photo 1)
- En réglant de la distance entre les aimants, le couple admissible change. (Données de conception 1) La distance recommandée est de 0.5mm. S'assurer que la distance est d'au moins 0.3mm ou plus pour éviter tout contact.
- La force magnétique de l'aimant a une force d'attraction max. de 7kgf · cm. Utiliser un jeu de supports de roulement, etc. pour fixer les aimants et empêcher qu'ils n'entrent en contact.

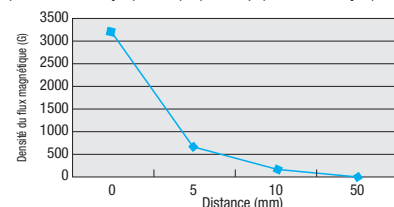
### • Photo 1 : intervalles d'espacement en utilisant les arbres en série • Données de conception 2 : taux de variation du flux magnétique en fonction de la température (référence)



### • Données de conception 1 : variation du couple par modification de la distance (référence)



### • Données de conception 3 : densité du flux magnétique dans l'espace par distance jusqu'à la transmission magnétique sans contact (référence)



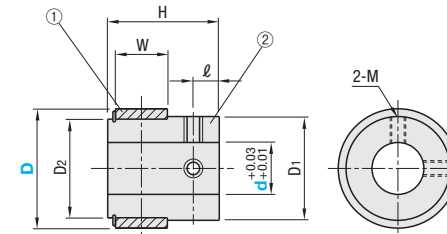
# Entraînements à transmission magnétique sans contact / Entraînements à transmission magnétique sans contact de type économique

■ Les questions/réponses portant sur les aimants TM sont disponibles via l'URL de droite. <http://jp.misumi-ec.com/mech/product/ro/tm.html>  
 ■ **Caractéristiques** : peu de risque de déclenchement d'un déplacement rotatif, y compris à faible vitesse de rotation.

### ■ Type standard

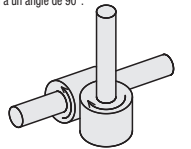


Type	Type combiné	M Matériau		S Traitement de surface	
		① Section aimantée	② Section de support	① Section aimantée	② Section de support
Type standard	MDQ Type perpendiculaire MDY Type parallèle	Néodyme Aimant fritté	EN AW-5056 équiv.	Traitement de prévention contre le dégageage	Anodisation résistante à la corrosion

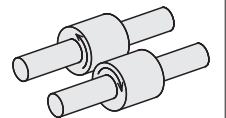


- ⊙ Vitesse de rotation maximale : 1500tr/min
- ⊙ Température de fonctionnement : 0 ~ 60°C

**Type perpendiculaire**  
La force motrice est transmise en disposant des aimants TM à un angle de 90°.



**Type parallèle**  
La force motrice est transmise en disposant des aimants TM de manière parallèle.



Référence pièce	Type	D	d Sélection				D1	D2	H	W	l	M	* Couple admissible (Nm)		Prix unitaire
			6	8	10	12							MDQ	MDY	
Type perpendiculaire MDQ	Type parallèle MDY	16	6	8			13	12	19.5	8	5	M3	0.013	0.032	
		22		8	10	12	18	17	23.5	12			0.050	0.105	
		26		10	12	15	22	20	25.5	14			0.068	0.186	
		35		12	15	20	32	29	34.0	22			0.245	0.558	

- ⊗ Le type perpendiculaire et le type parallèle ne peuvent pas être utilisés conjointement.
- ⊗ Ne peut pas être combiné avec d'autres produits du fabricant. S'assurer de commander les types de produits compatibles par jeu.
- ⊗ Les entraînements de diamètres différents ne peuvent pas être utilisés ensemble. Associer des entraînements de même diamètre.

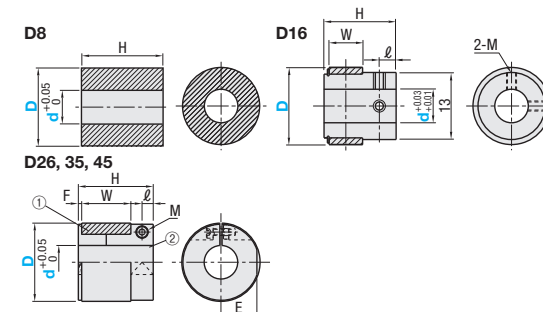
\* Les valeurs de couple admissible sont fournies à titre de référence avec un écart de 0.5mm.

■ **Caractéristiques** : ce type est fabriqué en plastique et est plus économique que le type standard. Adapté pour une utilisation dans une atmosphère normale. Couple admissible équiv. à celui du type standard.

### ■ Type économique

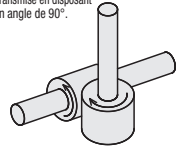


Type	Type combiné	M Matériau		S Traitement de surface	
		① Section aimantée	② Section de support	① Section aimantée	② Section de support
Type économique	MEQ Type perpendiculaire MEY Type parallèle	Néodyme collé Aimant	Polycétal (D16 : EN AW-5056 équiv.)	Peinture électrostatique	-

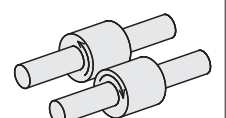


- ⊙ Vitesse de rotation maximale : 1500tr/min
- ⊙ Température de fonctionnement : 0 ~ 60°C

**Type perpendiculaire**  
La force motrice est transmise en disposant des aimants TM à un angle de 90°.



**Type parallèle**  
La force motrice est transmise en disposant des aimants TM de manière parallèle.



Référence pièce	Type	D	Sélection d				H	W	l	Vis de blocage (D16 : vis de serrage)	F	E	* Couple admissible (Nm)		Prix unitaire		
			8	5	6	8							M	Couple de serrage (N·m)	MEQ	MEY	MEQ
Type perpendiculaire MEQ	Type parallèle MEY	8					8	-	-	-	-	-	0.0058	0.0078			
		16	6	8			19.5	8		M3	1.5	-	0.015	0.021			
		26		12	15		25.5	14	5	M2.5	0.333	1.5	11.5	0.098	0.167		
		35		15	20		33.5	22		M3	0.422		16	0.221	0.515		
		45		20	45	30	6.35		M5	0.784	2	20.5	0.804	-		-	

- ⊗ Le type perpendiculaire et le type parallèle ne peuvent pas être utilisés conjointement.
- ⊗ Ne peut pas être combiné avec d'autres produits du fabricant. S'assurer de commander les types de produits compatibles par jeu.
- ⊗ Les entraînements de diamètres différents ne peuvent pas être utilisés ensemble. Associer des entraînements de même diamètre.
- ⊙ Le diamètre D 45 est disponible pour le type perpendiculaire uniquement.
- ⊙ Le modèle D8 ne dispose pas de section de support (2). Utiliser de l'adhésif pour fixer.
- ⊙ La section de support du modèle D16 est fixée à l'aide d'une vis de serrage. (Vis de serrage incluse)

\* Les valeurs de couple admissible sont fournies à titre de référence avec un écart de 0.5mm.

Ordering Example	Référence pièce	-	d
	MDQ22	-	8
	MEQ35	-	20