

Jointes de cardan de précision



JOINTS DE CARDAN DE PRECISION

Sommaire

Joints de cardan de précision	Pag.
Joints de cardan SIT avec paliers lisses ou roulements à aiguilles "E-H" (DIN 808)	1
Joints de précision Série "E" (DIN 808)	2
Joints de cardan à allonges télescopiques Série "E" (DIN 808)	3
Joints de précision grande vitesse avec roulements à aiguilles Série "H" (DIN 808)	4
Joints de cardan à allonges télescopiques grande vitesse Série "H" (DIN 808)	5
Joints de précision Série "ER-HR"	6
Joints en acier inox Série "X" (DIN 808)	7
Manchons de protection Série "M"	8
Critères de sélection - Lecture des diagrammes	9
Diagramme pour joints Série "E"	10
Diagramme pour joints Série "H" (Grande vitesse)	11
Instructions pour un montage correct	12

Jointes de cardan SIT avec paliers lisses ou roulements à aiguilles Série "E" - "H" (DIN 808)

Font partie de cette série les joints à articulation simple et double de type E avec paliers lisses, et de type H avec roulements à rouleaux.

Les joints avec paliers lisses sont produits en deux versions :

- série de type E correspondant aux normes DIN 808,
- série de type EB correspondant aux normes DIN 808/7551

Les joints avec roulements à rouleaux sont produits en deux versions :

- série de type H correspondant aux normes DIN 808,
- série de type HB correspondant aux normes DIN 808/7551

Tous les joints sont formés de deux demi-joints avec extrémités à fourche et d'un noyau central. Entre les pivots du noyau et les trous des fourches, quatre paliers lisses anti-usure (de type E) ou bien des roulements à rouleaux (de type H - grande vitesse) sont interposés. Les quatre paliers lisses sont pourvus de trous pour la lubrification et chacun peut contenir une réserve de lubrifiant.

Leur étanchéité empêche la fuite du lubrifiant et l'entrée d'impuretés. Dans la série H (grande vitesse avec roulements à aiguilles), il n'est prévu aucune lubrification. Les roulements montés sont lubrifiés à vie et ne nécessitent aucun entretien.

Les joints avec paliers lisses de type E sont utilisés pour les vitesses basses ou moyennes et en présence de charges de chocs. Pour les

grandes vitesses et les moments de torsion relativement bas est recommandé l'emploi de roulements à rouleaux (H).

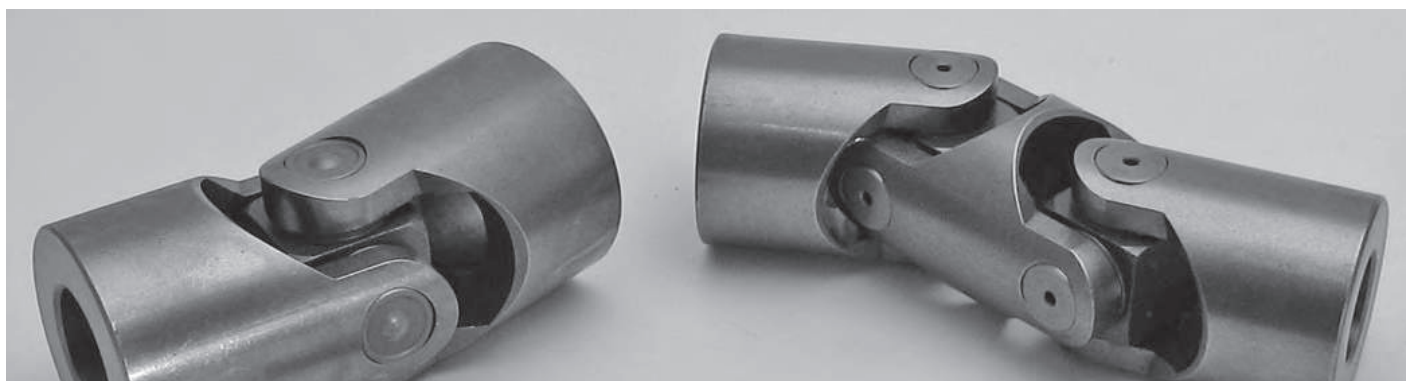
Chacune de ces versions offrent un haut rendement, un fonctionnement silencieux, un faible coefficient de frottement et des prix avantageux.

Toutes les surfaces de contact sont traitées et rectifiées.

L'angle de travail maximum est respectivement de 45° et 90° pour les joints à articulation simple ou double.

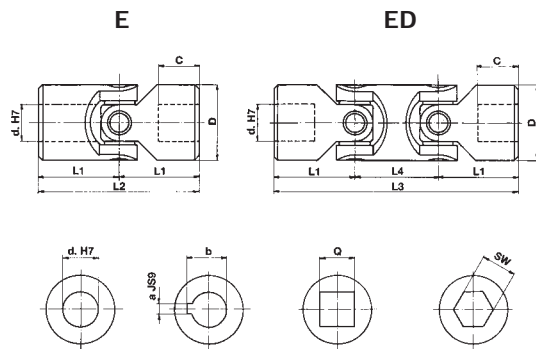
La vitesse maximum est de 1 000 tr/mn pour les joints de type E alors que les joints de type H peuvent dépasser 4 000 tr/mn.

Des joints de cardan à allonges télescopiques sont produits pour toutes les versions.



Jointes de précision Série "E" (DIN 808)

- Paliers lisses anti-usure en acier cémenté et trempé.
- Robustes, précis et universels ; vaste champ d'application.
- Angle max. : 45° type "E", 90° type "ED", vitesse max. 1 000 tr/mn.
- Exécutions spéciales sur demande.



Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	L4 [mm]	L3 [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	
													E	ED
GU01E	GU01ED	6	16	34	17	8	22	56	2	7	6	6	0,05	0,08
GU02E	GU02ED	8	16	40	20	11	22	62	2	9	8	8	0,05	0,08
GU03E	GU03ED	10	22	48	24	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
GU04E	GU04ED	12	25	56	28	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
GU05E	GU05ED	14	28	60	30	14	36	96	5	16,3	14	14	0,20	0,40
GU1E	GU1ED	16	32	68	34	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
GU2E	GU2ED	18	36	74	37	17	40	114	6	20,8	18	18	0,45	0,70
GU3E	GU3ED	20	42	82	41	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
GU4E	GU4ED	22	45	95	47,5	22	50	145	6	24,8	22	22	0,95	1,55
GU5E	GU5ED	25	50	108	54	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
GU6E	GU6ED	30	58	122	61	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90
GU6E1	GU6ED1	32	58	130	65	33	68	198	10	35,3	30	30	2,00	3,00
GU7E	GU7ED	35	70	140	70	35	72	212	10	38,3	••	••	3,15	4,75
GU8E	GU8ED	40	80	160	80	39	85	245	12	43,3	••	••	4,60	7,20
GU9E	GU9ED	50	95	190	95	46	100	290	14	53,8	••	••	7,60	12,00

DIN 808

Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	L4 [mm]	L3 [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	
													E	ED
GU03EB	GU03EBD	10	16	52	26	15	22	74	3	11,4	8	8	0,05	0,08
GU04EB	GU04EBD	12	22	62	31	18	26	88	4	13,8	10	10	0,12	0,20
GU1EB	GU1EBD	16	25	74	37	21	30	104	5	18,3	12	12	0,20	0,30
GU3EB	GU3EBD	20	32	86	43	24	38	124	6	22,8	16	16	0,35	0,50
GU5EB	GU5EBD	25	42	108	54	31	48	156	8	28,3	20	20	0,80	1,20
GU6EB	GU6EBD	30	50	132	66	38	56	188	8	33,3	25	25	1,20	1,70
GU8EB	GU8EBD	40	70	166	83	47	72	238	12	43,3	••	••	2,90	4,30

DIN 808/7551

•• = sur demande

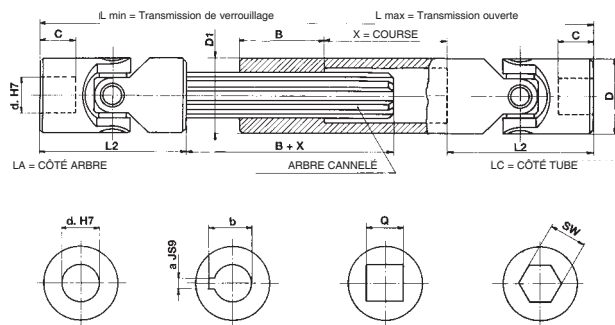
Joint de cardan à allonges télescopiques Série "E" (DIN 808)

- Joint de série "E", type "EA" avec palier lisse anti-usure.
- Longueurs min. et max. sur demande :

$$L_{MIN} \geq \frac{L_{MAX} + 2 L_2 + B}{2}$$

$$\text{Course } X \leq \frac{L_{MAX} - 2 L_2 - B}{2}$$

- Exécutions spéciales sur demande.



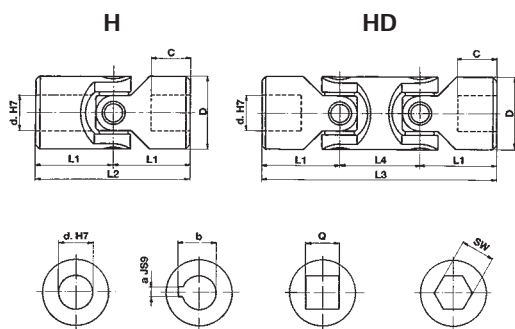
Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	C [mm]	Lmin [mm]	Lmax [mm]	X [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Profil arbre	D1 [mm]
GU01EA	6	16	34	8	sur demande			25	2	7	6	6	SW 8	16
GU02EA	8	16	40	11				25	2	9	8	8	SW 8	16
GU03EA	10	22	48	12				30	3	11,4	10	10	11 x 14 Z6	22
GU04EA	12	25	56	13				40	4	13,8	12	12	13 x 16 Z6	26
GU05EA	14	28	60	14				40	5	16,3	14	14	13 x 16 Z6	29
GU1EA	16	32	68	16				40	5	18,3	16	16	16 x 20 Z6	32
GU2EA	18	36	74	17				40	6	20,8	18	18	18 x 22 Z6	37
GU3EA	20	42	82	18				45	6	22,8	20	20	21 x 25 Z6	42
GU4EA	22	45	95	22				45	6	24,8	22	22	23 x 28 Z6	47
GU5EA	25	50	108	26				45	8	28,3	25	25	26 x 32 Z6	52
GU6EA	30	58	122	29				50	8	33,3	30	30	32 x 38 Z8	58
GU7EA	35	70	140	35				70	10	38,3	••	••	36 x 42 Z8	70
GU8EA	40	80	160	39				80	12	43,3	••	••	42 x 48 Z8	80
GU9EA	50	95	190	46				90	14	53,8	••	••	46 x 54 Z8	95

Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	C [mm]	Lmin [mm]	Lmax [mm]	X [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Profil arbre	D1 [mm]
GU03EBA	10	16	52	14	sur demande			25	3	11,4	8	8	SW 8	16
GU04EBA	12	22	62	18				30	4	13,8	10	10	11 x 14 Z6	22
GU1EBA	16	25	74	21				40	5	18,3	12	12	13 x 16 Z6	26
GU3EBA	20	32	86	24				40	6	22,8	16	16	16 x 20 Z6	32
GU5EBA	25	42	108	31				45	8	28,3	20	20	21 x 25 Z6	42
GU6EBA	30	50	132	38				45	8	33,3	25	25	26 x 32 Z6	52
GU8EBA	40	70	166	47				75	12	43,3	••	••	36 x 42 Z8	70

•• = sur demande

Joint de précision grande vitesse avec roulements à aiguilles Série "H" (DIN 808)

- Roulements à aiguilles lubrifiés à vie. Pas d'entretien.
- Précis et universels, silencieux et coulissants ; vaste champ d'application.
- Angle max. : 45° type "H", 90° type "HD", vitesse max. 4 000 tr/mn.
- Exécutions spéciales sur demande.



Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	L4 [mm]	L3 [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	
													H	HD
GU03H	GU03HD	10	22	48	24	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
GU04H	GU04HD	12	25	56	28	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
GU05H	GU05HD	14	28	60	30	14	36	96	5	16,3	14	14	0,20	0,40
GU1H	GU1HD	16	32	68	34	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
GU2H	GU2HD	18	36	74	37	17	40	114	6	20,8	18	18	0,45	0,70
GU3H	GU3HD	20	42	82	41	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
GU4H	GU4HD	22	45	95	47,5	22	50	145	6	24,8	22	22	0,95	1,55
GU5H	GU5HD	25	50	108	54	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
GU6H	GU6HD	30	58	122	61	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90
GU6H1	GU6HD1	32	58	130	65	33	68	198	10	35,3	30	30	2,00	3,00
GU7H	GU7HD	35	70	140	70	35	72	212	10	38,3	••	••	3,15	4,75
GU8H	GU8HD	40	80	160	80	39	85	245	12	43,3	••	••	4,60	7,20
GU9H	GU9HD	50	95	190	95	46	100	290	14	53,8	••	••	7,60	12,00

DIN 808

Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	L4 [mm]	L3 [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Poids [kg]	
													HB	HBD
GU04HB	GU04HBD	12	22	62	31	18	26	88	4	13,8	10	10	0,12	0,20
GU1HB	GU1HBD	16	25	74	37	21	30	104	5	18,3	12	12	0,20	0,30
GU3HB	GU3HBD	20	32	86	43	24	38	124	6	22,8	16	16	0,35	0,50
GU5HB	GU5HBD	25	42	108	54	31	48	156	8	28,3	20	20	0,80	1,20
GU6HB	GU6HBD	30	50	132	66	38	56	188	8	33,3	25	25	1,20	1,70
GU8HB	GU8HBD	40	70	166	83	47	72	238	12	43,3	••	••	2,90	4,30

DIN 808/7551

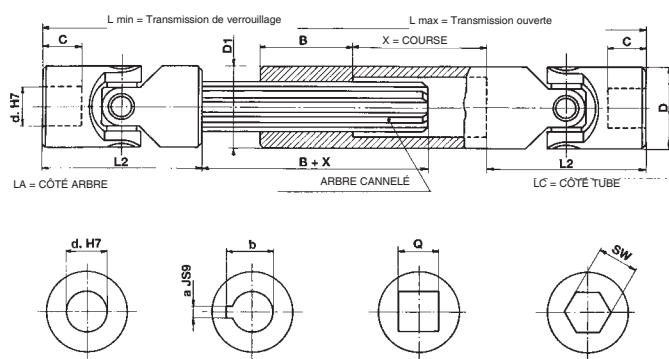
•• = sur demande

Joint de cardan à allonges télescopiques grande vitesse Série "H" (DIN 808)

- Joint de série "H", type "HA" grande vitesse avec aiguilles à rouleaux.
- Longueurs min. et max. sur demande :

$$L_{\min} \geq \frac{L_{\max} + 2 L_2 + B}{2} \quad \text{Course } X \leq \frac{L_{\max} - 2 L_2 - B}{2}$$

- Exécutions spéciales sur demande.



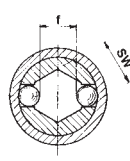
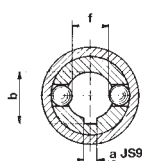
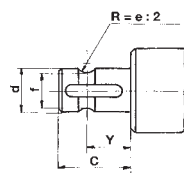
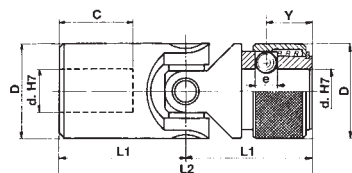
Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	C [mm]	Lmin [mm]	Lmax [mm]	X [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Profil arbre	D1 [mm]
GU03HA	10	22	48	12	sur demande			30	3	11,4	10	10	11 x 14 Z6	22
GU04HA	12	25	56	13				40	4	13,8	12	12	13 x 16 Z6	26
GU05HA	14	28	60	14				40	5	16,3	14	14	13 x 16 Z6	29
GU1HA	16	32	68	16				40	5	18,3	16	16	16 x 20 Z6	32
GU2HA	18	36	74	17				40	6	20,8	18	18	18 x 22 Z6	37
GU3HA	20	42	82	18				45	6	22,8	20	20	21 x 25 Z6	42
GU4HA	22	45	95	22				45	6	24,8	22	22	23 x 28 Z6	47
GU5HA	25	50	108	26				45	8	28,3	25	25	26 x 32 Z6	52
GU6HA	30	58	122	29				50	8	33,3	30	30	32 x 38 Z8	58
GU7HA	35	70	140	35				70	10	38,3	••	••	36 x 42 Z8	70
GU8HA	40	80	160	40				80	12	43,3	••	••	42 x 48 Z8	80
GU9HA	50	95	190	50				90	14	53,8	••	••	46 x 54 Z8	95

Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	C [mm]	Lmin [mm]	Lmax [mm]	X [mm]	B [mm]	a [mm]	b [mm]	Q [mm]	SW [mm]	Profil arbre	D1 [mm]
GU04HBA	12	22	62	18	sur demande			30	4	13,8	10	10	11 x 14 Z6	22
GU1HBA	16	25	74	21				40	5	18,3	12	12	13 x 16 Z6	26
GU3HBA	20	32	86	24				40	6	22,8	16	16	16 x 20 Z6	32
GU5HBA	25	42	108	31				45	8	28,3	20	20	21 x 25 Z6	42
GU6HBA	30	50	132	38				45	8	33,3	25	25	26 x 32 Z6	52
GU8HBA	40	70	166	47				70	12	43,3	••	••	36 x 42 Z8	70

•• = sur demande

Jointes de précision Série "ER" (paliers lisses) - "HR" (roulements à aiguilles)

- Modèle "ER" : vitesse max. 1 000 tr/mn.
- Modèle "HR" : vitesse max. 4 000 tr/mn.
- Angle Max. 45°.



ER



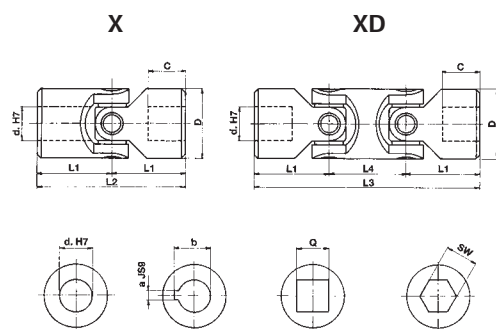
HR

Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	Y [mm]	e [mm]	f [mm]	a [mm]	b [mm]	SW [mm]
GU02ER	-	8	16	52	26	14	9,5	3,5	6,3	2	9	8
GU03ER	GU03HR	10	22	62	31	17	11,5	4	8,7	3	11	10
GU04ER	GU04HR	12	25	74	37	21	13,5	4	11	4	13,3	12
GU05ER	GU05HR	14	25	74	37	21	13,5	4	13	5	15,3	14
GU1ER	GU1HR	16	32	86	43	24	14	6,35	14,8	5	17,3	16
GU2ER	GU2HR	18	36	96	48	28	19	8	16	6	19,8	18
GU3ER	GU3HR	20	42	108	54	31	19	8	18	6	22,8	20
GU4ER	GU4HR	22	45	120	60	34	20,5	10	20	6	24,8	22
GU5ER	GU5HR	25	50	132	66	38	20,5	10	23	8	28,3	25
GU6ER	GU6HR	30	58	166	83	49	25	10	28	8	33,3	30

Jointes en acier inox

Série "X" (DIN 808)

- Angle Max. : 45° type "X", 90° type "XD".
- Exécutions spéciales sur demande.

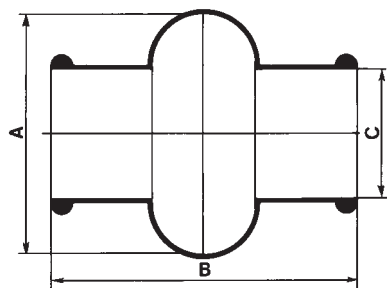


Type	Type	d [mm]	D [mm]	L2 [mm]	L1 [mm]	C [mm]	L4 [mm]	L3 [mm]	a* [mm]	b* [mm]	Q* [mm]	SW* [mm]	Poids [kg]	
													X	XD
GU01X	GU01XD	6	16	34	17	8	22	56	2	7	6	6	0,05	0,08
GU02X	GU02XD	8	16	40	20	11	22	62	2	9	8	8	0,05	0,08
GU03X	GU03XD	10	22	48	24	12	26	74	3	11,4	10	10	0,10	0,15
GU04X	GU04XD	12	25	56	28	13	30	86	4	13,8	12	12	0,16	0,25
GU1X	GU1XD	16	32	68	34	16	36	104	5	18,3	16	16	0,30	0,45
GU3X	GU3XD	20	42	82	41	18	46	128	6	22,8	20	20	0,60	1,00
GU5X	GU5XD	25	50	108	54	26	55	163	8	28,3	25	25	1,20	2,00
GU6X	GU6XD	30	58	122	61	29	68	190	8	33,3	30	30	1,85	2,90

* = Vérifier la disponibilité.

Manchons de protection Série "M"

- Caoutchouc spécial au néoprène.
- Résistent à : acides, graisses, poussière, humidité.
- Remplis de graisse, ils assurent une lubrification constante.



Type	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Diamètre extérieur du joint D [mm]
GU01M	28	34	15	16
GU02M	32	40	16,5	18
GU03M	40	45	20,5	22
GU04M	48	50	24,5	25/26
GU05M	52	56	27,5	28/29
GU1M	56	65	30,5	32
GU2M	66	72	35,5	36/37
GU3M	75	82	40	42
GU4M	84	95	45	45/47
GU5M	92	108	50	50/52
GU6M	100	122	56	58

Critères de sélection

L'application du joint à articulation simple à deux arbres formant un angle - l'arbre mobile tournant à vitesse constante - donne lieu à une variation périodique de l'arbre commandé et précisément à quatre fluctuations par tour.

La différence entre la vitesse maximum et minimum de l'arbre entraîné varie en fonction de l'angle formé par les deux arbres. Cet écart croît au fur et à mesure qu'augmente l'angle α .

Pour rendre la transmission homocinétique, utiliser deux joints à articulation simple opposés (en tenant compte du fait que les deux fourches centrales doivent être coplanaires et que les angles des deux joints doivent être égaux), ou bien un joint à double articulation. L'irrégularité produite à la première articulation est annulée par la seconde. La longueur d'encombrement due à l'accouplement de deux joints simples est ultérieurement réduite en utilisant un joint double. En d'autres termes, le joint double est à considérer comme étant la transmission homocinétique la plus courte en absolu.

Pour les applications à bas régime de rotation (max. 1 000 tr/mn), il est conseillé l'utilisation de joints avec des paliers lisses (modèles E/EB). Ceux-ci sont à même de supporter des chocs, des inversions de mouvement, des fonctionnements discontinus et des moments de torsion relativement élevés. L'angle de travail doit être réduit pour les vitesses comprises entre 500 et 1 000 tr/mn.

Pour des vitesses de rotation élevées, des moments de torsion relativement bas ou des angles importants, il est conseillé d'utiliser des joints avec des roulements à rouleaux (modèles V - H). Ils peuvent atteindre une vitesse de 5 000 tr/mn suivant l'angle de travail.

Lecture des diagrammes

La capacité d'un joint à transmettre un certain couple régulier à une charge constante et sans chocs, pour une durée plus ou moins longue, dépend essentiellement du nombre de tours par minute et de l'angle α d'inclinaison des deux axes.

Les diagrammes reportés aux prochaines pages se basent sur ce critère.

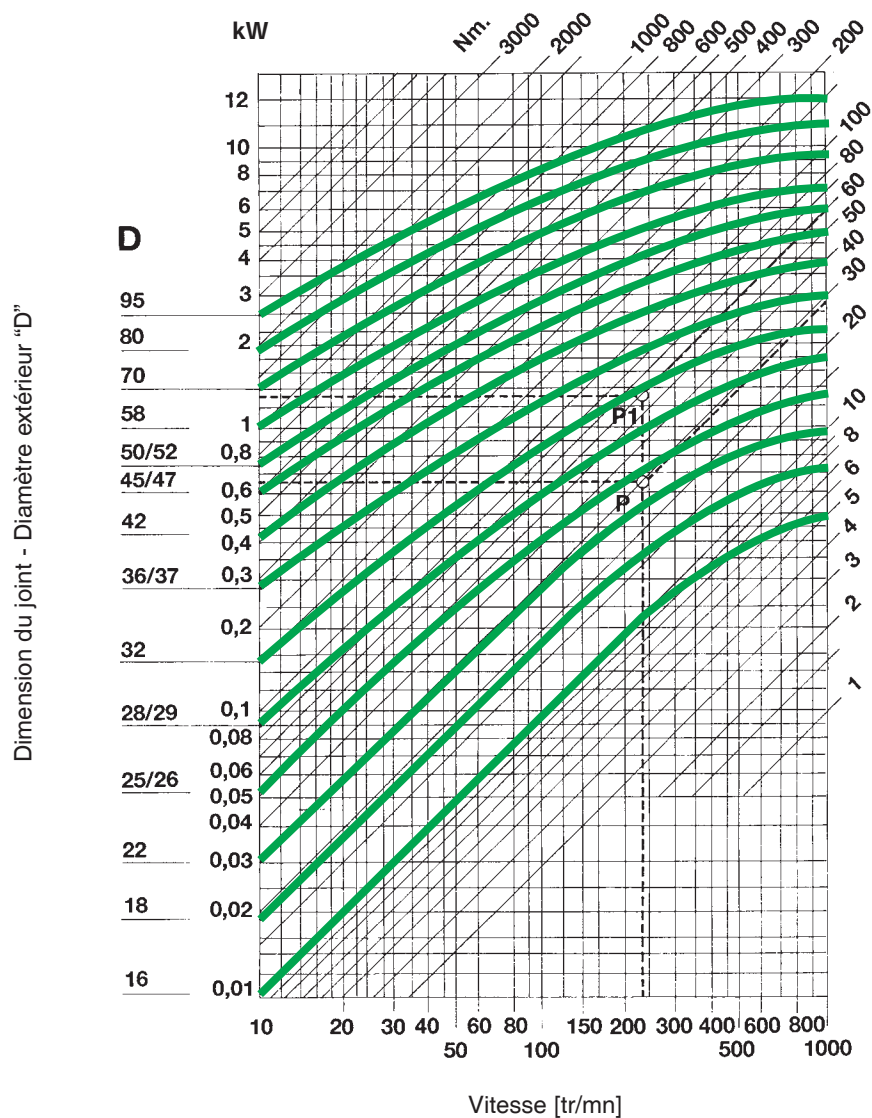
Chaque courbe correspond à la grandeur d'un joint en référence au diamètre "D" extérieur du moyeu et représente le couple transmissible dépendant de la vitesse et de l'angle de travail α .

Les diagrammes peuvent être lus directement avec l'angle $\alpha = 10^\circ$. Pour les angles supérieurs, les couples transférables diminuent. Par conséquent, les valeurs doivent être corrigées en utilisant les facteurs (F) relatifs à l'angle, reportés dans le tableau.

Nota :

Les diagrammes reportent des valeurs à titre purement indicatif. Chaque application a des caractéristiques de mouvement particulières, telles que : charges, inversion de mouvement, masses reliées, type de démarrage, présence de joints élastiques, démarrages et arrêts, etc. Nous vous conseillons donc de consulter notre bureau technique.

Diagram pour joints Série "E"



Moment de torsion M_T en [Nm]

ANGLE DE TRAVAIL "α"	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
FACTEUR DE CORRECTION "F"	1,25	1,00	0,80	0,65	0,55	0,45	0,38	0,30	0,25

Exemple

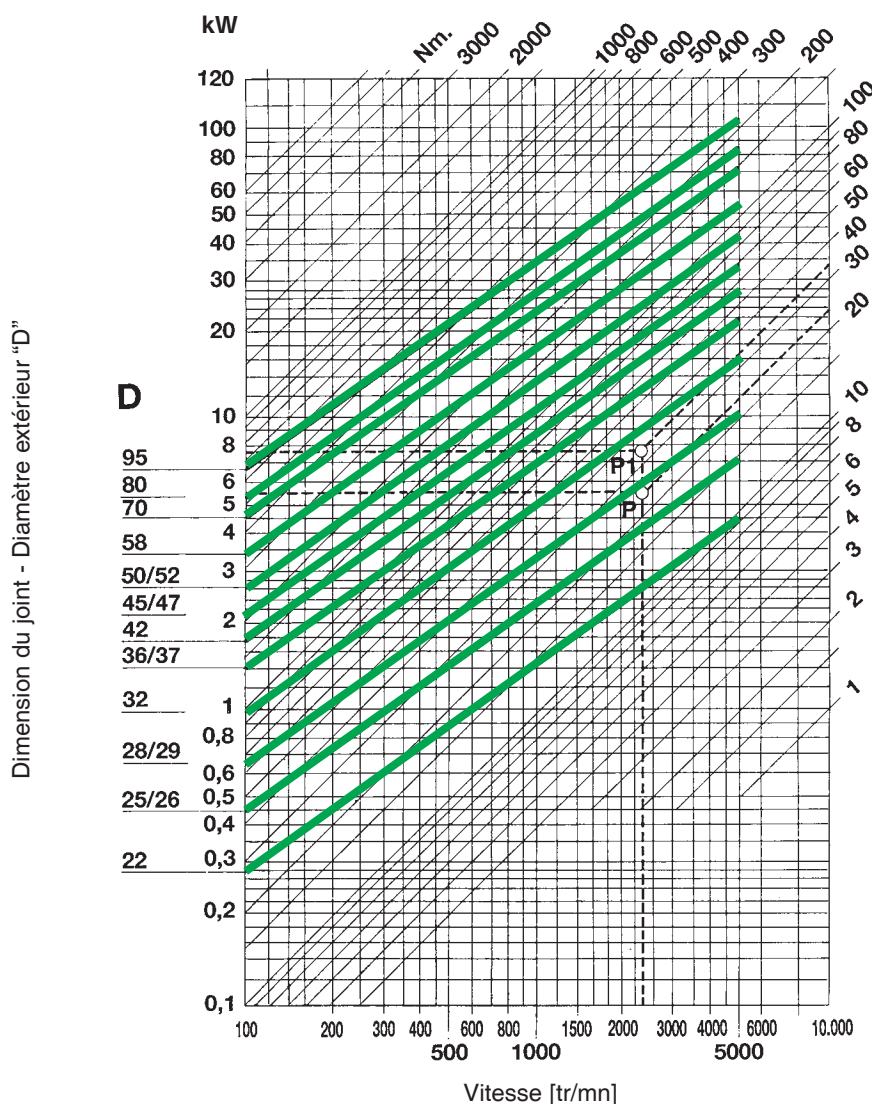
- Puissance : 0,65 kW
- Vitesse de rotation : 230 tr/mn
- Avec angle de travail $\alpha = 10^\circ$, Facteur $F = 1,00$ (0,65 kW : 1,00 = 0,65 kW) on obtient le point P et le moment de torsion $M_T = 27$ Nm qui correspond à la grandeur du joint $D = 25/26$ mm (modèles 04E, 1EB)
- Avec angle de travail $\alpha = 30^\circ$, Facteur $F = 0,45$ (0,65 kW : 0,45 = 1,44 kW) on obtient le point P1 et le moment de torsion $M_T = 60$ Nm qui correspond à la grandeur du joint $D = 32$ mm (modèles 1E, 3EB).

Avec :

$$M_T = 9.550 \times \frac{\text{Puissance [kW]}}{\text{Vitesse [tr/mn]}} \quad [\text{Nm}]$$

$$M_T = 7.020 \times \frac{\text{Puissance [CV]}}{\text{Vitesse [tr/mn]}} \quad [\text{Nm}]$$

Diagram pour joints Série "H" - Grande vitesse



Moment de torsion M_T en [Nm]

ANGLE DE TRAVAIL " α "	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°
FACTEUR DE CORRECTION " F "	1,25	1,00	0,90	0,80	0,70	0,50	0,40	0,30	0,25

Exemple

- Puissance : 5,5 kW
- Vitesse de rotation : 2 300 tr/mn
- Avec angle de travail $\alpha = 10^\circ$, Facteur $F = 1,00$ (5,5 kW : 1,00 = 5,5 kW) on obtient le point P et le moment de torsion $M_T = 23$ Nm qui correspond à la grandeur du joint $D = 28/29$ mm (modèles 05H, 1HB)
- Avec angle de travail $\alpha = 25^\circ$, Facteur $F = 0,70$ (5,5 kW : 0,70 = 7,85 kW) on obtient le point P1 et le moment de torsion $M_T = 33$ Nm qui correspond à la grandeur du joint $D = 32$ mm (modèles 1H, 3HB).

Avec :

$$M_T = 9.550 \times \frac{\text{Puissance [kW]}}{\text{Vitesse [tr/mn]}} \quad [\text{Nm}]$$

$$M_T = 7.020 \times \frac{\text{Puissance [CV]}}{\text{Vitesse [tr/mn]}} \quad [\text{Nm}]$$