



# SOMMAIRE

PARTIE 1 : tableau des correspondances de série

PARTIE 2 : couple de serrage des vis pour les blocs à plaquettes

PARTIE 3 : graissage et entretien

PARTIE 4 : Mesures de sécurité

PARTIE 5 : instruction de montage des blocs SPL

PARTIE 6 : outillage pour montage des blocs SPL

PARTIE 7 : calcul des transmissions

1. DETERMINATION DE LA SERIE DE LA TRANSMISSION
2. REGIME MAXIMUM
3. ANGLE MAXIMUM (Figure 5)
4. VERIFICATION DU COUPLE MAXI
5. CONSEIL DE MONTAGE

## PARTIE 1 : tableau des correspondances de série

Série GKN Compact 2000	Série GWB	Ancienne série GWB	Ancienne GLAENZER	NK VOLVO	Série 10 DANA SPICER	Série SPL DANA SPICER	COUPLE MAX INST. (Nm)
Compact 2010	687.10	287.10	1100		1210		1200
Compact 2015	687.15	287.10	1300		1310		2200
Compact 2020	687.20		1400		1410		3700
Compact 2025	687.25	287.20/587.10			1480	SPL55	5500
Compact 2030	687.30	387.20/587.15	506		1550HD	SPL70	7000
Compact 2035	687.35	587.20	606	NK300	1610	SPL90/100	10000
Compact 2040	687.40	587.30	706		1710	SPL140	14000
Compact 2045	687.45	587.35	806		1810	SPL170 TUBE 126 x 3	17000
Compact 2050	687.50	587.36	806R	NK400	1810HD	SPL170 HD TUBE 128,5 x 4,25	21000
Compact 2055	687.55	587.42		NK500		SPL250 TUBE 130 x 5	25000
Compact 2060	687.60		906		1880	SPL250HD TUBE 132 x 6	30000
Compact 2065	687.65	587.48		NK600			35000

## PARTIE 2 : couple de serrage des vis pour les blocs à plaquettes

Série	Couple de serrage sans plaquettes (Nm)	Couple de serrage avec plaquettes (Nm)
1610	23 – 33	35 – 47
1710 / 1760 / 1810	51 - 65	43 – 57
SPL	34 - 44	

Séries équivalentes	Dimensions des blocs	Dimensions des tubes		Angularités		Coulissements		Très Grand La
		Standards	Spéciales	Standards	Spéciales	Standards	Spéciaux	
1120	23,8 x 61,2	50,8 x 2,4	63,5 x 1,64	20°		41		
287.00	26 x 69,8	50 x 2		20°	35°	40	60	OUI
1210	27 x 61,9	50,8 x 1,7		15°		54		
GKN 2015	27 x 74,5	63,5 x 2,4	52 x 3,5	25°	35°	60	90 / 130	OUI
1305	27 x 74,5	76,2 x 1,64	50,8 x 2,4 / 63,5 x 1,64	20°		60	80	
1310	27 x 81,8	76,2 x 2,1	50,8 x 2,4 / 63,5 x 2,1	20°	30°	54 / 78		
1315	27 x 81,8	76,2 x 1,64	50,8 x 2,4	20°		60	80	
287.10	30 x 81,8	50 x 3		18°	35°	45	70	
GKN 2020	30,2 x 81,8	76,2 x 2,4		25°		70	100 / 140	
1410	30,2 x 106,3	76,2 x 2,4	89 x 1,64 / 51,5 x 2,8	22°	30°	68	85 / 116	
GKN 2025	34,9 x 92	89 x 2,4		25°		100	145	
1480	34,9 x 106,3	88,9 x 2,1		22°		63,5		
SPL55	34,9 x 106,3	88,9 x 2,1		22°		63,5		
287.20	35 x 96,8	70 x 3		18°	35°	60	80	OUI
587.10	35 x 96,8	70 x 3	80 x 3	24°	18° / 26°	120		
GKN 2030	34,9 x 106,4	90 x 3	80 x 3,5	25°	35°	110	155	
506	34,9 x 106,4	90 x 3	89 x 2,4	25°		110	130	
1550 HD	34,9 x 126	88,9 x 2,1	90 x 3	22°		63,5	110	
SPL70	34,9 x 126	88,9 x 2,4	90 x 3	22°		63,5	110	
387.20	38 x 105,8	70 x 4		20°	35°	60	80	
1535	39,6 x 116	89 x 2,4	76,2 x 2,4	30°	25° / 18°	68	100 / 130	
587.15	42 x 104,5	80 x 3,5	90 x 3 / 100 x 4	35°	24°	110		OUI
286.22	42 x 106	90 x 2,53	130 x 5	25°		100		
287.30	44 x 124,8	80 x 4		18°	35°	80	100	
GKN 2035	42 x 119,4	110 x 3	85 x 5	25°	35°	110	190	
606	39,6 x 116	100 x 3	89 x 3,1 / 78 x 3,2	25°	10°	110	180	
SPL90	41,3 x 126,1	101,6 x 3,4		25°		110		
NK300	44 x 126	85 x 4		22°		110		
387.30	47 x 131	80 x 4		20°	35°	80	100	
1610	47,6 x 134,9	88,9 x 3,4	101,6 x 3,4	22°	35°	73	140	
1600	47,6 x 135,1	89 x 3,1	78 x 3,2 / 100 x 2,8	22°	45°	68	110 / 180	
587.20	48 x 116,5	85 x 5	100 x 4 / 110 x 4	35°	24° / 43°	110	130 / 180	OUI

Séries équivalentes	Dimensions des blocs	Dimensions des tubes		Angularités		Coulissements		Très Grand La
		Standards	Spéciales	Standards	Spéciales	Standards	Spéciaux	
GKN 2040	47,6 x 135,1	120 x 3	100 x 4,5	25°	35° / 44°	110	180	
P300	38 x 148	90 x 4,5		22°		90		
706	47,6 x 135,1	120 x 3	89,5 x 4,75	25°	44°	110	180	
286.33	48 x 126	92 x 5	130 x 5	25°		100	80	
SPL140	49,2 x 138,6	114 x 3,4		25°		110		
1700	49,2 x 154,9	89,5 x 4,75	100 x 5	22°	22° / 37°	80	110 / 140	
1710	49,2 x 155	109,6 x 3,4	104 x 4,6	25°	35°	98	133	
287.40	50 x 152,8	100 x 4		18°	35°	100	120	
587.30	52 x 133	92 x 6,5	90 x 5,5 / 88 x 4,5	35°	24° / 43°	110	130 / 180	OUI
286.37	53 x 135	100 x 5	140 x 5	25°	36°	150	120	
GKN 2045	52 x 147,2	120 x 4	110 x 5	25°	35° / 44°	110	180	
P400	48 x 161	100 x 5		22°		125		
1810	49,2 x 191,5	114 x 3,4		25°		127		
NK400	50 x 152,6	91 x 4,5		22°	32°	110	160	
387.40	55 x 164	100 x 4		20°	35°	100	120	
SPL170	55 x 163,9	126 x 3	128,5 x 4,25	25°		110		
587.35	57 x 144	100 x 6		35°	24° / 37°	110	90 / 160	OUI
GKN 2050	49,2 x 154,9	120 x 5		25°		110	180	
806	49,2 x 154,9	120 x 4		25°		110	180	
1810 HD	49,2 x 191,5	114,7 x 6,6		25°		127		
SPL170 HD	55 x 163,9	128,5 x 4,25		25°		110		
587.36	57 x 144	104 x 8		35°	24°	110	160	
NK500 SAE	57 x 152	100 x 6		22°		110	130	
1800	59 x 167,7	100 x 5	89,5 x 4,75	22°		110	85	
GKN 2055	57 x 152	120 x 6		25°	35°	110		
587.42	57 x 152	111,5 x 6,75	110 x 6 / 140 x 5	24°		110	140 / 160	
NK500 DC	57 x 152	100 x 6		22°		110	130	
GKN 2060	59 x 167,7	130 x 6		25°		110		
NK600	57 x 152	114,3 x 5,6		22°		110		
P500	57 x 164	108 x 5,5		22°		100		
906	59 x 167,7	120 x 6		25°		110		
1900	59 x 211,9	104 x 8		22°		66		
SPL250	60 x 162,8	130 x 5	132 x 6	25°		110	180	
SPL250 HD	60 x 162,8	132 x 6		25°		110	180	
GKN 2065	65 x 172	142 x 6		25°		110		
587.48	65 x 172	140 x 5	142 x 6 / 143 x 7,5	30°	22° / 35°	140	150 / 180	
385.60	68 x 89	140 x 5		22°		160		
1880	55,5 x 205,5	114,7 x 6,6		22°		90		





## PARTIE 3 : graissage et entretien

### LUBRIFICATION

Les transmissions à cardan sont livrées lubrifiées et prêtes au montage.

Pour le graissage des transmissions à cardan utiliser que des graisses au lithium selon DIN 51825-KP2 K-20.

Ne pas employer des graisses avec additif à base de MOS2.

- Nettoyer les graisseurs avant la lubrification.
- Lors des opérations de graissage ne pas procéder par à-coups et pressions trop élevés.
- Pression maximale admissible 15 bar.
- Après un stockage de plus de 6 mois il faut procéder au regraissage des cardans avant mise en service.
- Les transmissions à cardan ne doivent pas être nettoyées au jet haute pression. Eviter les produits chimiques agressifs qui risquent d'abîmer les étanchéités. Après nettoyage, lubrifier la transmission à cardan jusqu'à ce que la graisse s'échappe des étanchéités.

### TYPE DE GRAISSE

CATEGORIE GRAISSE	DESIGNATION	NOM	FOURNISSEUR	DOMAINE D'APPLICATION
Graisse standard <b>SG</b> Permanent:-25° à +60° (80°C temporaire)	KP 2N - 20	Retinax LX	Shell	Croisillons de cardan Ensemble coulissant
	KP 2P - 30	Renolith Duraplex GWB	Fuchs DEA	Possibilité d'utiliser de la graisse <b>HG</b> pour ces deux applications
Graisse basse température <b>LG</b> Permanent:-25° à +60°	KP 1K - 50	Renolith JP 1619	Fuchs DEA	Croisillons de cardan Ensemble coulissant
Graisse haute température <b>HG</b> Permanent:-25° à +80° (120° C temporaire)	KP 2N - 20	Retinax LX	Fuchs DEA	Croisillons de cardan Ensemble coulissant
	KP 2P - 30	Renolith Duraplex GWB	Fuchs DEA	Possibilité d'utiliser de la graisse <b>SG</b> pour ces deux applications
	KP 2P - 20	Norplex LKP 2	Rhenus	



## CROISILLION

La lubrification des croisillons doit s'effectuer par le ou les graisseurs à bille central.  
Pour un graissage valable des croisillons, la graisse doit s'échapper par les 4 joints des coussinets.

## PARTIE COULISSANTE

La partie coulissante avec un revêtement type Rylzan ne nécessite aucun entretien.  
La lubrification des autres exécutions est à réaliser en position fermé.  
Veiller à ne pas bloquer le coulissement par un excédent de graisse en fond de coulisse.

Périodicité :

	<b>Kms</b>	<b>Heures</b>
Véhicules routiers	50 000	
Véhicules d'approche de chantier	5 000	
Véhicules tout-terrain		100
Application industrielle milieu non pollué et température ambiante		1 000
Application industrielle milieu pollué et température supérieure à 40°C		100

Les conditions de service défavorable comme des températures élevées, les souillures, milieu humide, requièrent des lubrifications plus fréquentes. Nous conseillons d'adapter les fréquences de graissage en fonction des conditions de service.

### MESURE DE SECURITE

Le client est tenu de nous indiquer les caractéristiques spécifiques ou le cas échéant de s'assurer de l'aptitude de produit livré à son application.

La détermination de la transmission à cardan et le choix de sa dimension doit être considérée comme une préconisation de notre part.

Afin d'éviter tout dommage corporel et matériel lors de la manutention et de l'installation du cardan il est impératif de respecter les points ci-dessous

- Partout où les transmissions à cardan en mouvement sont accessibles au personnel, le constructeur et/ou l'opérateur est expressément tenu de prendre toutes les mesures de sécurité nécessaire (il est fortement conseillé de mettre en place des moyens de protections)
- RESPECTER IMPERATIVMENT LES DIRECTIVES CEE**
- Les travaux de montage et d'entretien des transmissions à cardan ne doivent être effectué que par du personnel qualifié.
  - Les caractéristiques spécifiques des transmissions à cardan tels que les couples définit lors de la détermination, la vitesse de rotation, l'angle de montage, la longueur, etc ne doivent en aucun cas être dépassées ou modifiées.
  - Toute modifications effectuées sans notre consentement écrit sont interdites et annulent la garantie.

Nos transmissions à cardan sont livrées comme un ensemble prêt au montage, selon les spécifications techniques définies. Elles sont équilibrées (sauf montage qui ne nécessite pas d'équilibrage) lubrifiées et revêtues d'une peinture antirouille.

**NE SURTOUT JAMAIS MODIFIER L'EQUILIBRAGE DU CARDAN**

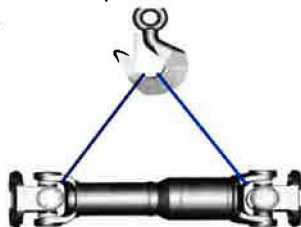
Risque de fonctionnement irrégulier, usure prématurée du cardan et des périphériques.

Dans les cas extrêmes, risques d'éjections de la machine.

**ATTENTION AU RISQUES DE BLESSURES : PREVOIR UN CAPOTAGE**



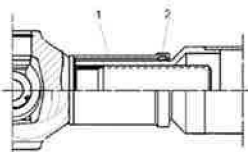
- En cas de manutention utiliser des élingues ou sangles appropriées au poids de la transmission à cardan. Dans la mesure du possible faire des déplacements en position horizontale (voir figure). En cas de déplacement vertical empêcher la séparation de la partie coulissante du cardan.



- Lors du déplacement de la transmission à cardan, le déplacement des pièces articulées peuvent être à l'origine de blessures.

**PAS INTRODUIRE LES MAINS DANS LES ARTICULATIONS : RISQUES D'ECRASSEMENT**

- Eviter les coups et/ou les charges sur le manchon de protection (1) et le joint (2)



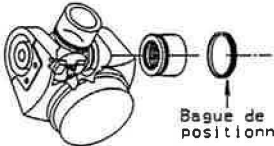
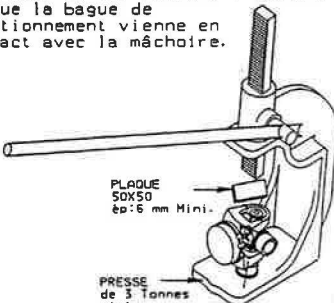
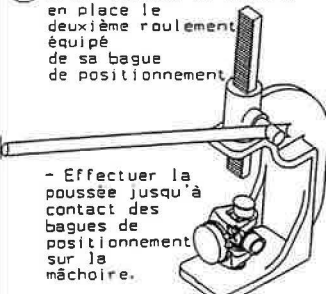
## PARTIE 5 : instruction de montage des blocs SPL

### FICHE DE MONTAGE

Produit: Bloc rechange SPL 170 ou 250

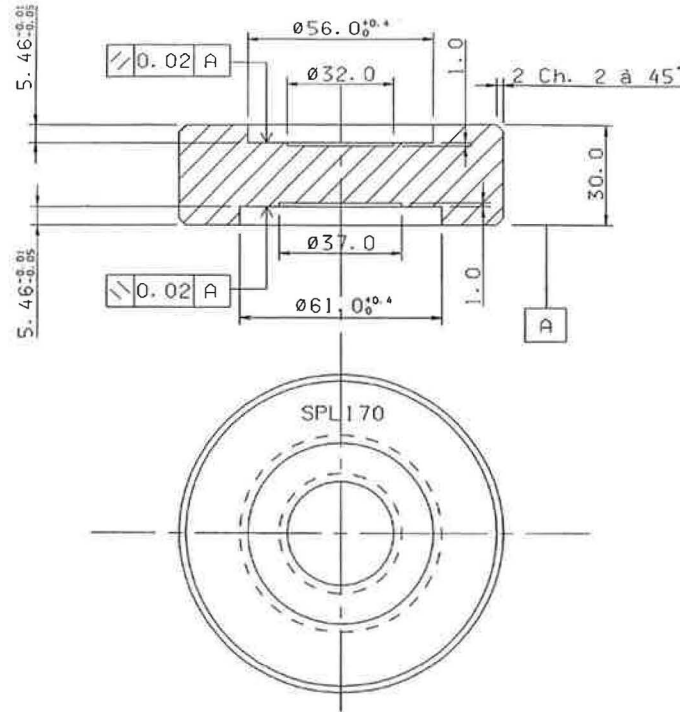
Kit bloc rechange composé de :

- 1 Croisillon ( 1 corps + 4 roulements )
- 8 Vis
- 4 Plaquettes
- 2 Bagues de positionnement ( INSTALLATION HEIGHT TOOL )

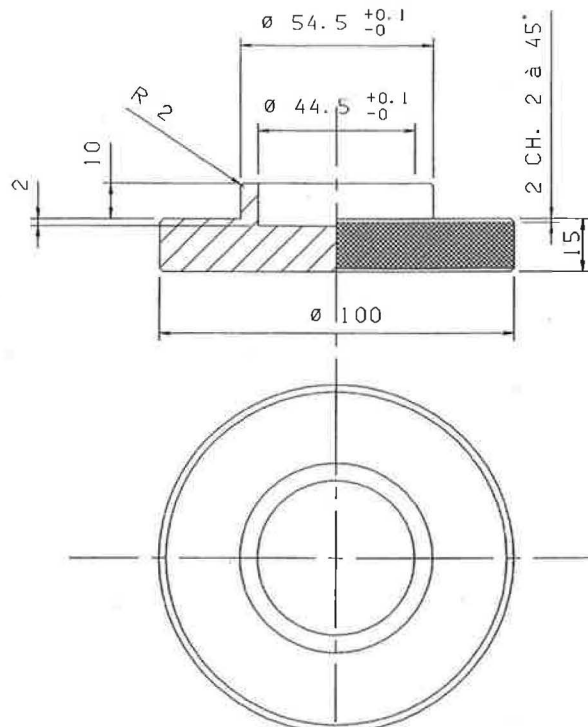
<p>1 - Démontez le croisillon usagé après avoir enlevé les vis et plaquettes.</p> <p>- Nettoyer les alésages et ébavurer les surfaces agressives.</p>	<p>2 - Mettre en place le corps du croisillon dans les alésages de la mâchoire fixe ou de la mâchoire à coulisse en respectant la position du graisseur.</p> <p>- Positionner le 1er roulement et installer sur ce roulement la bague de positionnement.</p>  <p>Bague de positionnement</p>	<p>3 - Pousser le 1er roulement jusqu'à ce que la bague de positionnement vienne en contact avec la mâchoire.</p>  <p>PLAQUE 50x50 ép:6 mm Mini.</p> <p>PRESSE de 3 Tonnes minimum.</p>
<p>4 - Enlever la plaque en acier 50x50x6 et mettre en place le deuxième roulement équipé de sa bague de positionnement.</p>  <p>- Effectuer la poussée jusqu'à contact des bagues de positionnement sur la mâchoire.</p>	<p>5 - Effectuer les mêmes opérations depuis la phase 2 pour le montage des mâchoires à bride.</p>	<p>6 - Enlever les 2 bagues de positionnement et mettre en place les vis et plaquettes. Couple de serrage des vis = 35-40 Nm.</p> <p>- Après montage de la transmission sur le véhicule, compléter le graissage des croisillons jusqu'à la purge des 4 roulements. N'utiliser qu'une graisse de qualité NLGI, EP2.</p>



# PARTIE 6 : outillage pour montage des blocs SPL



Graver "SPL250"(alesage $\varnothing 61$ ) sur face A		
Graver "SPL170"(alesage $\varnothing 56$ ) sur face opposée		
Tolerances $\pm 0.5$ sur cotes non tolérancées		
Matière conseillée : 40CMD8+S		
Ech: 1	OUTILLAGE N° 2 POUR EMMANCHEMENT ROULEMENTS SPL170	Par: JMG
SPL170/SPL250		27-06-97
Format: A4		



Tolerances $\pm 0.5$ sur cotes non tolérancées		
Matière conseillée: 40CMD8+S		
Ech: 1	OUTILLAGE N° 1 POUR EMMANCHEMENT ROULEMENTS SPL170/SPL250	Par: JMG
SPL170/SPL250		27-06-97
Format: A4		

## PARTIE 7 : calcul des transmissions

### 1) DETERMINATION DE LA SERIE DE LA TRANSMISSION

Les arbres de transmission sont déterminés à partir des valeurs du couple moteur et de la démultiplication entre le groupe moto-propulseur et l'arbre.

Le choix de la série repose sur les paramètres suivants :

- couple continu appliqué sur la transmission ;
- angle réel de travail ;
- durée de vie souhaitée ;
- source de puissance.

Pour sélectionner la taille de la transmission nécessaire à une application donnée, il est nécessaire d'utiliser la formule de couple équivalent :

**Couple équivalent (CE) = T x FA x FV x Fp.**

T : couple continu ;

FA : facteur d'angle relevé à partir de la figure 2 page 9;

FV : facteur de durée de vie, relevé à partir de la figure 3 page 10;

Fp : facteur de puissance (ci-dessous).

Source de puissance	Fp
Moteur électrique	1,00
Moteur à essence	1,25
Moteur diesel	1,50

La formule  $CE = T \times FA \times FV \times Fp$  constitue une méthode facile de sélection des transmissions. La figure 1 déterminera directement la série à utiliser pour un couple CE et une vitesse donnée.

Le couple équivalent (CE) prend en considération le couple (C) appliqué à la transmission, les angles (FA) et leur effet sur la durée de vie, le niveau de surdimensionnement nécessaire (FV) pour assurer la durée de vie et un facteur (Fp) prenant en compte l'excitation torsionnelle due à la source de puissance.

Calcul des couples en fonction des puissances moteur :

**Puissance en KW ----- couple = (KW x 955) / (tr/mn) (en mdaN)**

**Puissance en CV ----- couple = (CV x 716) / (tr/mn) (en mdaN)**

Application du dimensionnement :

Moteur électrique de 21,8 KW – fonctionnement à 1000 tr/mn – angle de 6° à chaque joint – durée de vie attendue de 50 000 heures.

Utiliser la formule  $CE = T \times FA \times FV \times Fp$



## 2) REGIME MAXIMUM

Pour les applications où une longueur de transmission est nécessaire, il est indispensable de vérifier que VU, la vitesse d'utilisation de la transmission, est inférieure à VC, vitesse critique théorique de la transmission.

Pour les véhicules automobiles, on considère qu'une survitesse de 20 % est possible. Dans ce cas on doit avoir  $1.25 VU < VC$ .

Les valeurs du tableau ci-dessous permettent de déterminer VC, vitesse critique de la transmission. VC dépend des dimensions du tube et de la longueur L, entraxe des joints :

**VC = K / L<sup>2</sup> en tr/mn** (Attention L est en mètre)

Série	Ø tube x épaisseur	K
1310	50,8 x 2,4	6200
1310	63,5 x 2,1	7900
1410	76,2 x 2,1	9600
1480	88,9 x 2,1	11200
1550	88,9 x 2,4	11000
1610	88,9 x 3,4	11000
1710	101,6 x 3,4	12700
1760	103,9 x 4,6	12800
1810	115,9 x 4,2	14400
SPL90	101,6 x 3,4	12700
SPL90HD	103,9 x 4,6	12800
SPL140	114,3 x 3,4	14300
SPL140HD	115,9 x 4,2	14400
SPL170	126 x 3	15900
SPL170HD	128,5 x 4,25	16000
SPL250	130 x 5	16180
SPL250HD	132 x 6	16300

Détail du tableau

$$K = 0,75 \times 1,22 \times 10^2 \times \sqrt{(D^2 + d^2)}$$

[D : Ø ext. Tube (en mm) – d : Ø int. Tube (en mm)]

Conclusion : dans le cas où  $VC < 1,2 VU$ , l'utilisation d'une ou plusieurs transmissions à palier s'imposera. Cette formule n'est valable que pour les transmissions en acier.

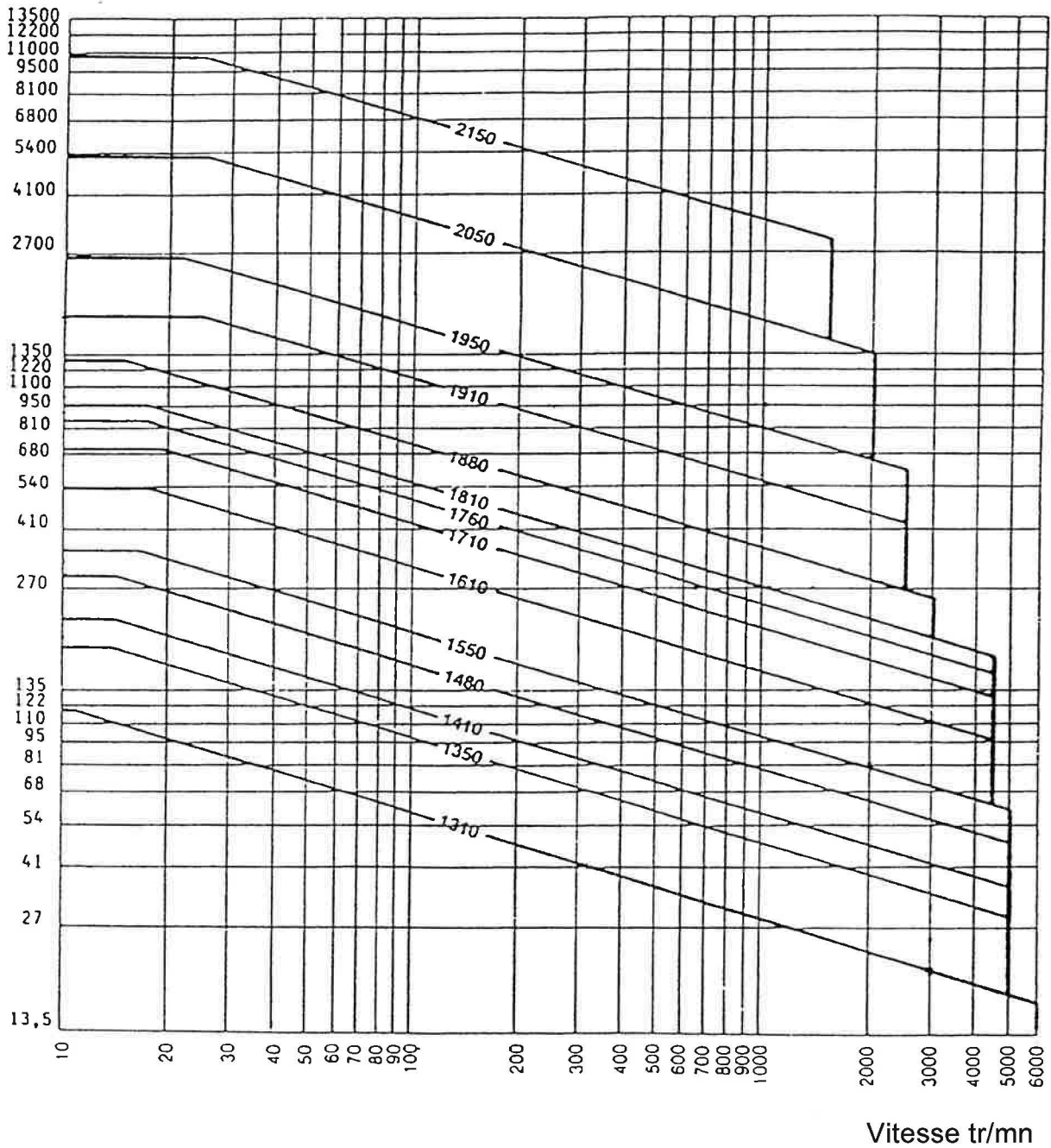
Vitesse tr/mn

FIGURE 1

COUPLE EQUIVALENT

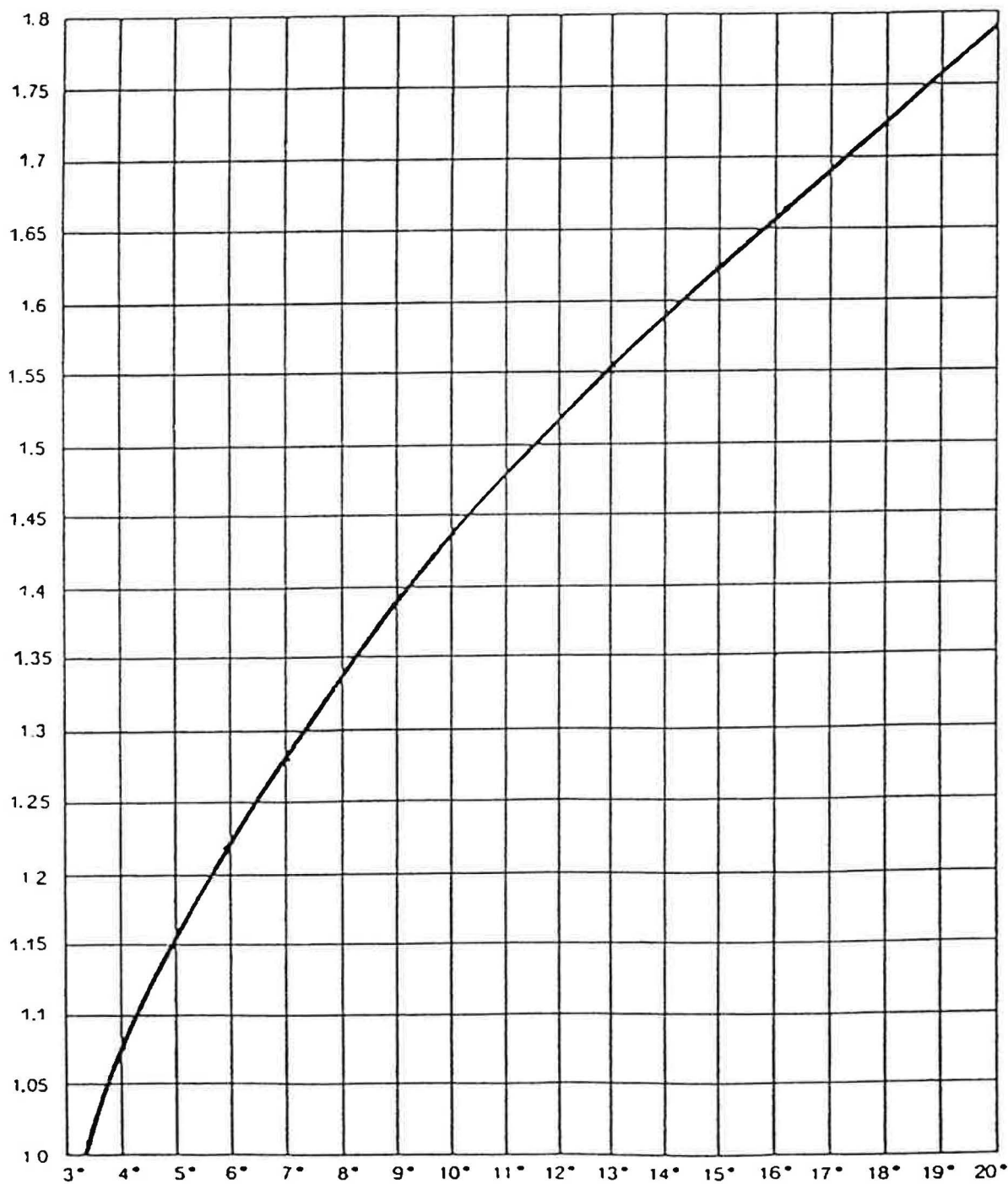
Sélection du joint de cardan

Couple équivalent (mdaN)





Facteur d'angle (FA)



Angle de fonctionnement du joint (en degré)

EDITION N°:8 / 2017



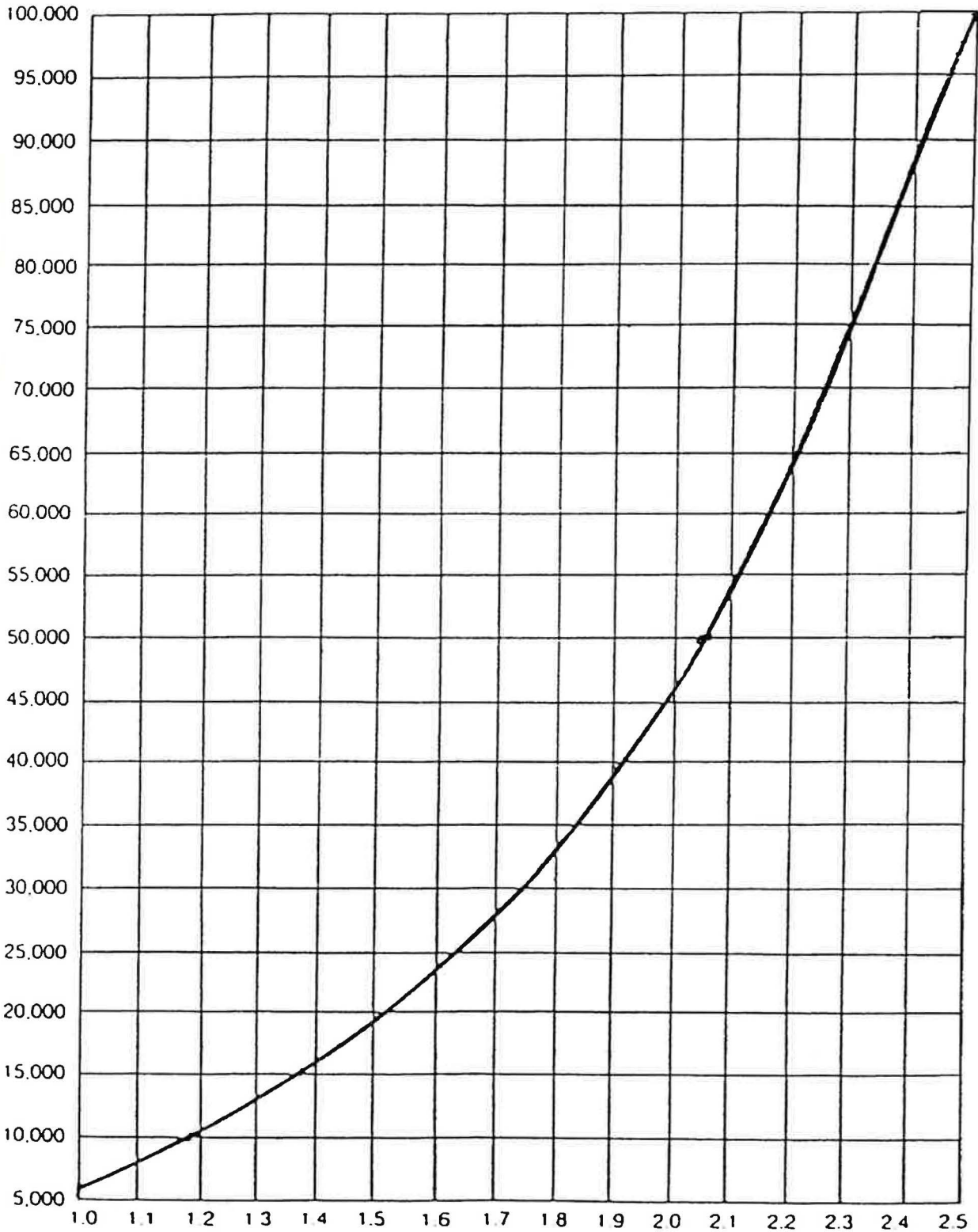
ZA - 2, rue du Canal - F-67720 WEYERSHEIM / Tél. (0033) 03 88 68 16 18 / Fax : (0033) 03 88 68 16 67  
Internet : [www.welte-group.com/weyersheim](http://www.welte-group.com/weyersheim) • E-mail : [info.weyersheim@welte-group.com](mailto:info.weyersheim@welte-group.com)

FIGURE 3

FACTEUR DE DUREE DE VIE

Facteur de durée de vie

Durée de vie attendue (heures)

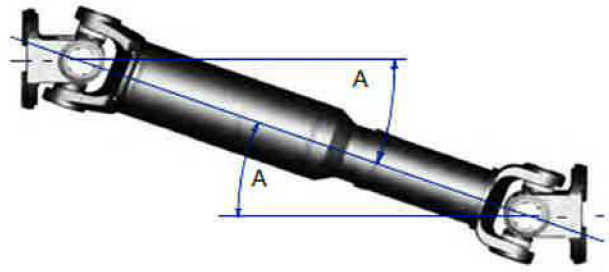


EDITION N°:8 / 2017

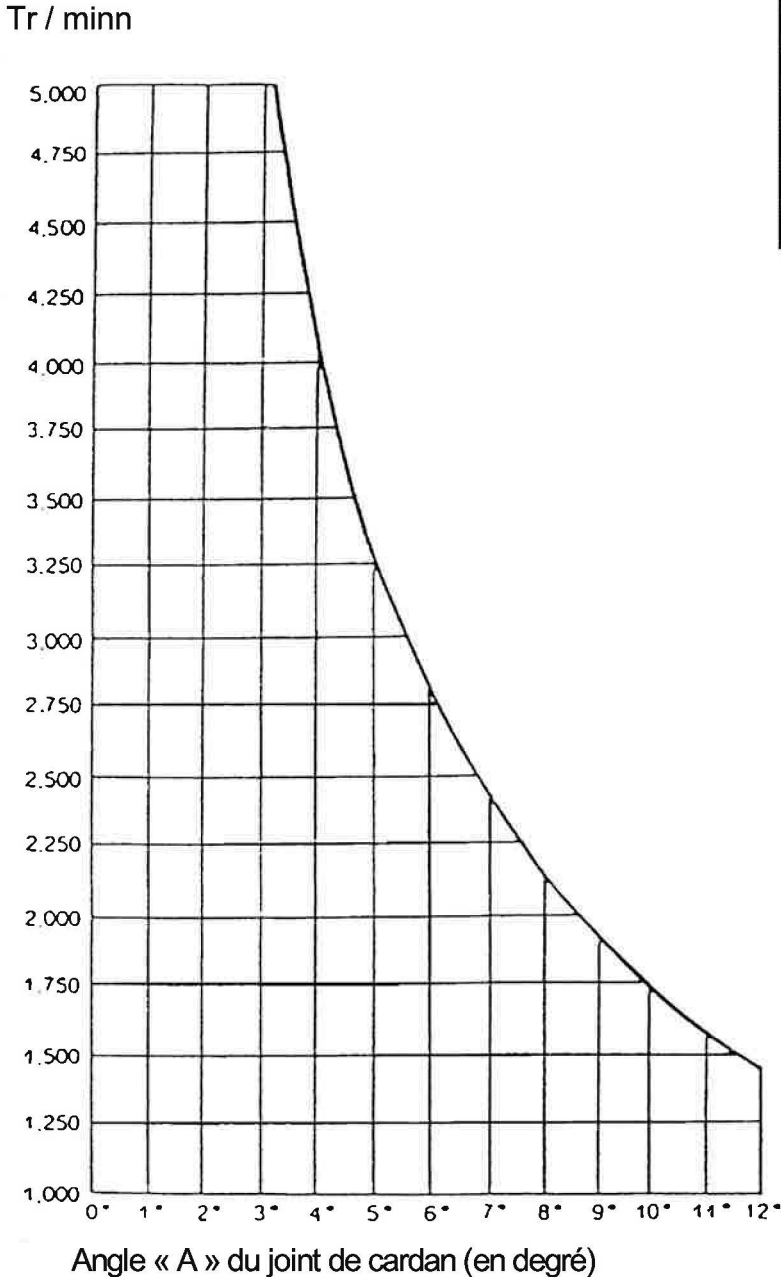
Facteur de durée de vie (FV)

### 3) ANGLE MAXIMUM

Figure 5 : angle maximum suggéré pour une transmission à deux joints de cardan



Régime de la transmission (tr/mm max.)



Régime maxi.	Angle
5000 tr/mm	3°15'
4500 tr/mm	3°40'
4000 tr/mm	4°15'
3500 tr/mm	5°0'
3000 tr/mm	5°5'
2500 tr/mm	7°0'
2000 tr/mm	8°4'
1500 tr/mm	11°3'

Note : des comportements très variables peuvent exister sur des applications différentes du fait des composants utilisés et du montage. Cependant, les combinaisons régime / couple ci-dessous sont satisfaisantes pour la majorité des applications.

Prendre contact avec nos services techniques quand les angles de fonctionnement dépassent 12°



#### 4) COUPLES MAXIMUM ADMISSIBLES ET PRODUIT EQUIVALENT

Les transmissions DANA SPICER sont officiellement vendues pour un couple maxi admissible donné intégrant toutefois un coefficient de sécurité.

Série	Couple maxi en Nm	Série équivalente GLAENZER
1210	1200	1120
1310	2200	1305 / 1315
1350	3000	
1410	3700	1410
1480	4500	1480
1550	6000	GC 506
SPL 90	9000	GC 606
1610	8800	GC 606
1710	11000	GC 706
1710	13000 avec tube 103.9 x 4.6	GC 706 R
1760	16000	GC 806
1810	19000	GC 806 / GC 906 / 2045
SPL 170	21000	GC 806 / GC 806R / 2045 / 2050
SPL 250	25000	GC 906 / 2055

Vérifier que le couple maximum à transmettre est impérativement inférieur au couple maximum de la série déterminée. En cas de doute, il sera préférable de contacter le service application de CARDAN SERVICE pour déterminer la série appropriée à une application donnée. Pour les couples maxi admissibles de notre nouvelle gamme SPL voir valeurs tableau partie 1 page 2.



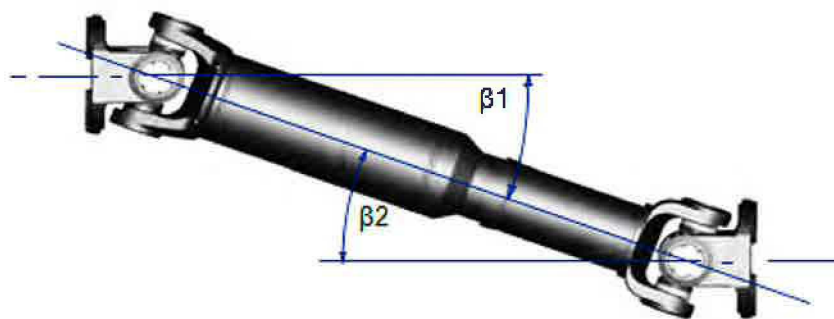
## 5) CONSEIL DE MONTAGE

### • ANGLE DE FONCTIONNEMENT D'UNE TRANSMISSION

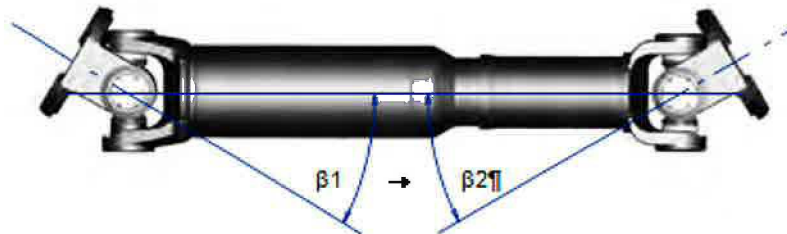
Un joint de cardan, fonctionnant sous un angle d'entrée différent de l'angle de sortie ( $\pm 1^\circ$ ), n'est pas un montage homocinétique, ce qui entraîne une vitesse de sortie variable périodiquement. Pour éviter cela et afin d'obtenir une vitesse de sortie constante, il faut un montage Homocinétique, c'est-à-dire, un angle d'entrée = à l'angle de sortie. Du fait de cette caractéristique, l'alignement et l'installation de la transmission doivent être considérés avec la plus grande attention (voir page 11 pour la limite des angles en fonction de la vitesse).

Condition d'homocinétie d'une transmission à cardan (vitesse sortie arbre = vitesse d'entrée) :

a) Les arbres d'entrée et de sortie doivent être concourants ou parallèles.



Montage en Z = arbre parallèle.



Montage en W = arbre concourant.

- b) Les angles de chaque joint doivent être égaux.
- c) Les oreilles de la transmission doivent être alignées.

Si ces conditions d'application ne peuvent pas être respectées, contacter le service application de CARDAN SERVICE. pour valider ou pour conseiller un montage différent.



Afin de garantir les caractéristiques spécifiques indiquées dans le catalogue, les transmissions à cardan ne doivent pas être modifiées.

Partout où les transmissions à cardan en rotation sont accessibles au personnel, l'utilisateur doit prendre les mesures de sécurité appropriées.

Prévoir des dispositifs de protection pour éviter l'éjection partielles ou totale des transmissions à cardan (arceaux, grilles, capotage)



Les transmissions à cardan sont des corps flexible, qui sont déterminées en tenant compte de la vitesse critique. La vitesse de rotation maximum doit impérativement rester éloignée de la vitesse critique (voir calcul de la vitesse critique). Il est prudent de nous consulter.

L'angularité maximum d'utilisation en fonction de la vitesse de rotation ne doit pas être dépassée (voir angle maxi) Il est prudent de nous consulter.

Les faces des mâchoires à bride et contre bride doivent être exemptes de tout vernis de protection, oxydation, graisse ou peinture afin de pouvoir assurer un bon emboîtement du diamètre ce centrage. Le voilage, la concentricité et le centrage des brides doivent être vérifiées.

Si les transmissions à cardant sont munie d'un système qui empêche la séparation des parties coulissantes, il faut le retirer avant montage

Utiliser les vis et écrous dans la qualité et longueur préconisée (Vis DIN931/10.9 Ecrou auto-freiné DIN980/10 modèle VM). Serrer en croix et au couple la boulonnerie de raccordement.

Les vis sont introduitibles coté bride du cardan que sur certain modèle. Veuillez nous consulter si vous souhaitez passer les vis coté bride de cardan.

En cas de montage de transmission à cardan sans coulissement l'une des brides d'accouplement doit rester libre axialement ceci pour permettre l'emboîtement du diamètre de centrage. Les variations de longueurs dues à la dilation pourront ainsi être compensées.

Pour une transmission à cardan avec coulissement les brides d'accouplement seront fixées axialement sur les arbres menants et menés.

Les transmissions à cardan sont prévues pour fonctionner sous une température de service comprise entre -25°C et + 60°C (exceptionnellement jusqu'à +80°C).

Veuillez nous consulter si vous travaillez dans différentes conditions.

• OPTIMISATION DES ANGLES SUR LIGNE D'ARBRES  
(à partir de 3 joints avec angle sur un seul plan)

Avec angle sur un plan.

Pour des raisons d'empatement ou de montages spéciaux (véhicule incendie par exemple), il est parfois nécessaire de réaliser des lignes d'arbres plus ou moins complexes. Il est possible de déterminer la résultante des angularités des joints à une seule angularité par relation :

$$\alpha_R = \sqrt{(\alpha_1^2 \pm \alpha_2^2 \pm \alpha_3^2)}$$

Phasage à 0° = oreille du joint dans le même plan.

Phasage à 90° = oreille du joint 1 décalé de 90° par rapport au joint 2

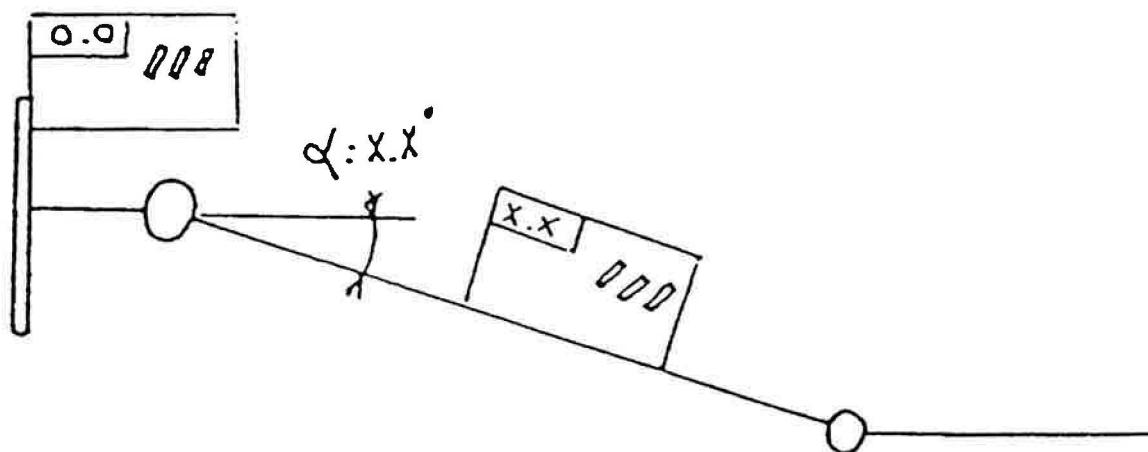
+  $\alpha$  si phasage à 90° entre le joint 1 et le joint 2 ;

-  $\alpha$  si phasage à 0° entre le joint 1 et le joint 2.

+  $\alpha$  si phasage à 0° entre le joint 2 et le joint 3 ;

-  $\alpha$  si phasage à 90° entre le joint 2 et le joint 3.

Si la résultante  $\alpha_R$  est nulle, la ligne d'arbres se trouve être totalement homocinétique. On cherchera donc à faire tendre au maximum cette résultante vers zéro pour améliorer l'homocinétie du système. Si le résultat obtenu à partir de la formule  $Tr/min \times \alpha_R$  est supérieur à 24500 le montage est considéré comme hors norme, veuillez nous consulter.



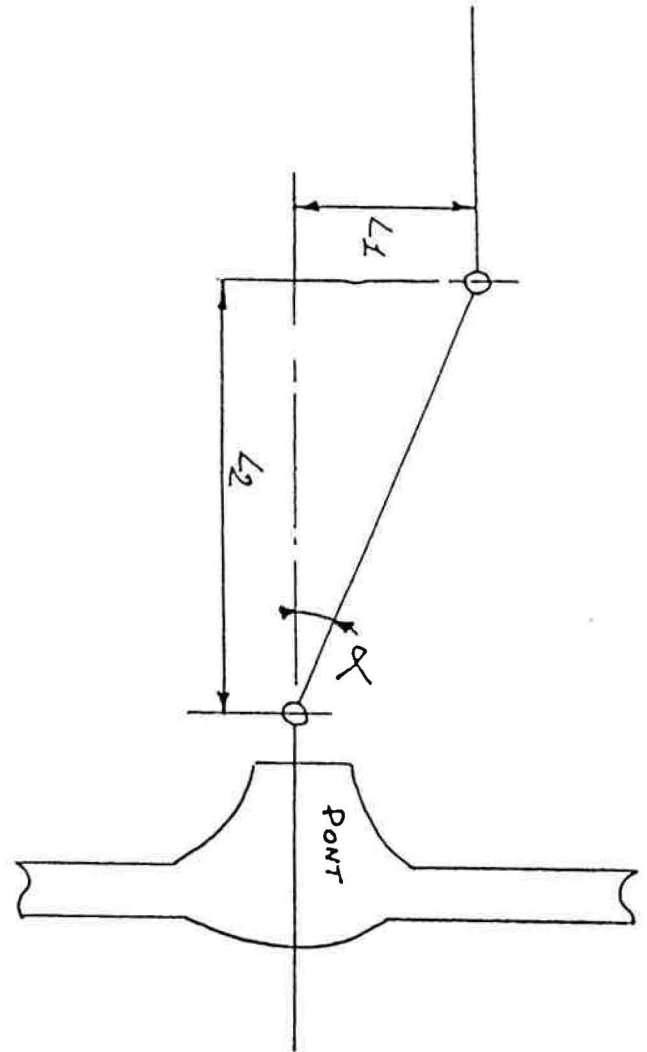
Le zéro s'obtient en effectuant 2 impulsions sur le bouton de gauche.

Angle dans le plan :

L'angle master est un niveau électronique, et comme tout niveau, il n'indique pas les angles dans le plan horizontal. On déterminera les angles de façon trigonométrique (si angle sur 2 plans ou plus de 3 joint consulter nos services techniques).

Angle  $\alpha = 1 / [\text{tg} \times (L2 / L1)]$  ou arc tangente (L1/L2)





Angle  $\alpha = 1 / [\text{fig x } (L_2 / L_1)]$  ou arc tangente ( $L_1/L_2$ )