

TRASCO® ES : accouplement élastique sans jeu



TRASCO® ES



Sommaire

TRASCO® ES : accouplement élastique (E) sans jeu (S)	Pag.
Description	1
Avantages	2
Conformité avec la norme ATEX 94/9/EC	2
Modèles TRASCO® ES	3
• Type de modèle standard	4
• Modèle "M" (moyeux avec serrage concentrique)	5 - 6
• Modèle "A" - avec bague de serrage	7
• Modèle "AP" - avec bague de serrage selon la norme DIN 69002	8
• Modèle "GESS" à double cardan	9
• Modèle "GES LM" avec arbre intermédiaire	10
• Modèle "GES L2M" avec arbre intermédiaire	11
- Caractéristiques techniques des accouplements avec arbre intermédiaire "GES LM - GESL 2M"	12
Caractéristiques techniques - Désalignements	13
Montage	14
Dimensionnement selon les normes DIN 740.2	15
Exemple de choix et contrôle des charges	16

TRASCO® ES: accouplement élastique (E) sans jeu (S)

Les accouplements TRASCO® ES ont pour caractéristique principale de transmettre un mouvement avec une précision absolue

et sans aucun jeu en absorbant les désalignements et les vibrations. Leur aspect fort compact permet un usage rationnel et fonctionnel.

Description

Les accouplements TRASCO® ES sont constitués de deux moyeux en aluminium à haute résistance (jusqu'à la taille 38/45) ou en acier (mesure 42 et 48) et d'une couronne élastique interposée entre ceux-ci.

L'usinage à la machine-outil des moyeux a lieu avec le plus grand soin afin de leur conférer des caractéristiques dimensionnelles d'une grande précision.

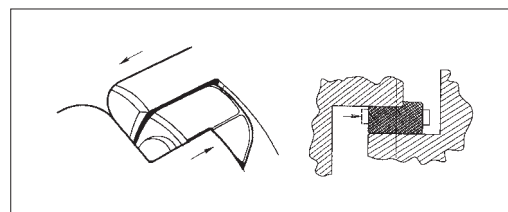
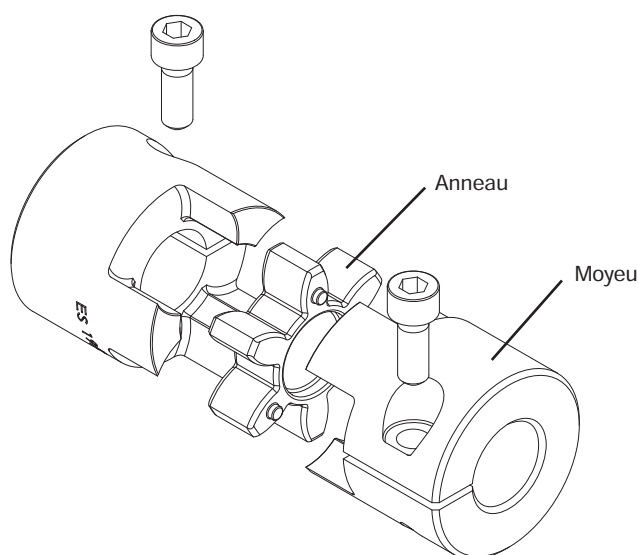
L'anneau, réalisé en un mélange polyuréthane spécial qui est le fruit de longues recherches et de nombreux tests en laboratoire, est moulé avec un procédé particulier qui assure une très grande

précision dimensionnelle.

Les anneaux standard sont disponibles avec 4 types de dureté : **80 Sh. A (bleu), 92 Sh. A (jaune), 98 Sh. A (rouge), 64 Sh. D (vert)**.

Les performances du joint varient en fonction de l'anneau utilisé (voir à ce propos, la section "**Caractéristiques techniques**").

D'autres duretés peuvent être fournies sur demande pour résoudre des problèmes techniques particuliers (hautes températures, couples élevés, haut pouvoir d'amortissement des vibrations). En cas de nécessité, veuillez contacter notre Bureau Technique.



Fonctionnement

L'anneau en polyuréthane chargé est précontraint au moment du montage dans les sièges prévus à cet effet dans les moyeux. Le principe de la transmission sans jeu réside justement dans cette précompression.

L'accouplement restera "dépourvu de jeu", c'est-à-dire torsionnellement rigide à l'intérieur de la charge de précompression, tout en permettant cependant l'absorption de désalignements

radiaux, angulaires, axiaux et des vibrations indésirables.

La zone précontrainte de l'élément flexible est significativement ample ; ceci permet de faire en sorte que la pression de contact sur l'anneau élastique soit faible. Par conséquent, les dents de l'anneau élastique peuvent être surchargés de nombreuses fois sans usure ou risque de déformations permanentes.



Avantages

Les avantages de l'accouplement TRASCO® ES sont les suivants :

- **transmission du mouvement "sans jeu",**
- **amortissement des vibrations du côté moteur au côté entraîné** (jusqu'à 80%),
- **faible conductivité thermique et électrique,**
- **facilité et rapidité de montage,**
- **utilisation rationnelle,**
- **équilibre parfait** (version A et AP),
- **moments d'inertie réduits** grâce à son dessin compact et aux matériaux utilisés.

Principaux secteurs d'application

Les secteurs d'application où les accouplements TRASCO® ES sont utilisés avec succès sont les suivants :

- servomoteurs
- robotiques
- plateaux de coulissement
- unités linéaires
- vis à billes

Température de fonctionnement

La température de fonctionnement de l'accouplement TRASCO ES peut varier de **-40°C à +90°C pour l'anneau 92 Sh. A (jaune)** et de **-30°C à +90°C pour la couronne 98 Sh. A (rouge)**. Des pics de température sont admis jusqu'à 120°C pour de brefs instants.

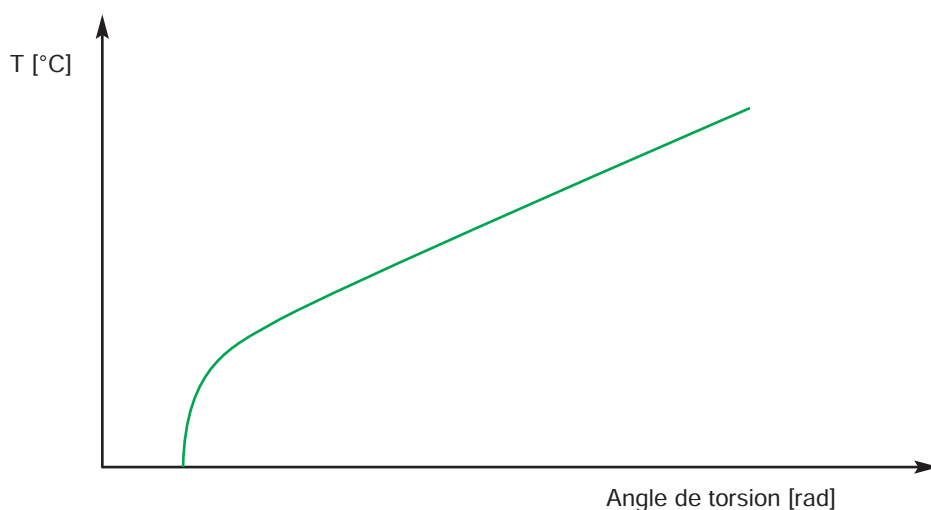
Les hautes températures provoquent une subsentielle réduction de la capacité de charge de l'anneau élastique, ce qui se traduit par une obtention des conditions limites à des valeurs de couple nettement plus limitées.

Il est donc nécessaire de tenir compte du facteur température lors du choix du joint (voir "**Caractéristiques techniques**").

Conformité avec la norme ATEX 94/9/EC

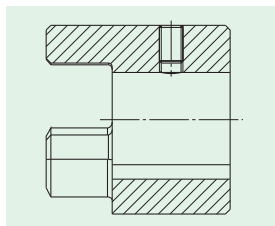
Il est possible de demander une certification spécifique pour utilisation en zone dangereuse en conformité avec la norme CE **94/9/EC**. Les accouplements TRASCO® ES sont livrés avec un

manuel de montage/utilisation spécifique et les documents de conformité. Pour de plus amples informations, veuillez contacter notre service technique.



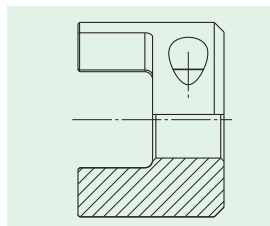
Modèles TRASCO® ES

Modèle GES F



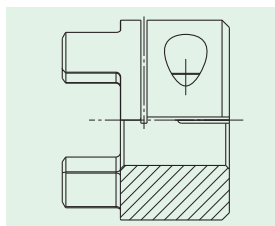
Moyeu réalisé avec alésage fini, rainure de clavette et vis de blocage. Ne convient pas aux transmissions sans jeu de denture soumises à de fortes inversions ou à des fréquences de démarrage élevées.

Modèle GES M



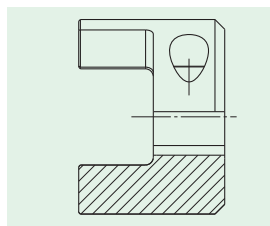
Moyeu de blocage réalisé avec simple fente sans rainure de clavette. Jusqu'à la taille 19/24. Moyeu conçu sans jeu de denture. Le couple transmissible dépend du diamètre de l'alésage.

Modèle GES M



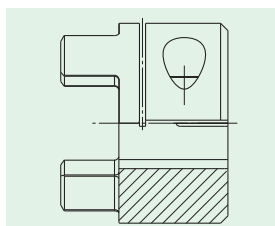
Moyeu de blocage réalisé avec double fente sans rainure de clavette. A partir de la taille 24/28. Moyeu conçu sans jeu de denture. Le couple transmissible dépend du diamètre de l'alésage.

Modèle GES M...C



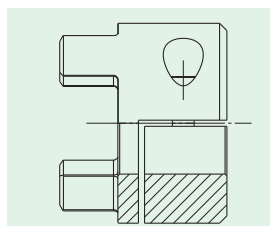
Moyeu de blocage réalisé avec simple fente et rainure de clavette. Jusqu'à la taille 19/24. La pression de blocage élimine le jeu de denture lors des inversions de couple.

Modèle GES M...C



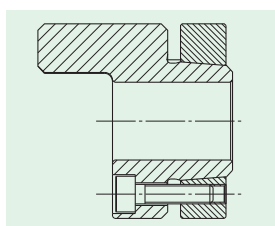
Moyeu de blocage réalisé avec double fente et rainure de clavette. A partir de la taille 24/28. La pression de blocage élimine le jeu de denture lors des inversions de couple.

Modèle GES L2M



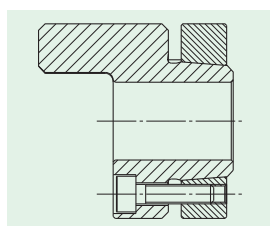
Moyeu de blocage dédoublé pour assemblage radial de l'accouplement. Le couple transmissible dépend du diamètre de l'alésage. Le modèle "C" avec rainure de clavette en option est livrable pour une transmission à couple efficace avec jeu de denture nul. Ces modèles conviennent aux applications à double cardan.

Modèle GES A



Moyeu réalisé avec bague de serrage. Ce modèle convient aux vitesses et couples élevés. Fixation par vis du côté croisillon. Le couple transmissible dépend du diamètre de l'alésage.

Modèle GES AP



Moyeu réalisé avec bague de serrage à usinage de haute précision : modèle adapté aux applications sur cannelures en conformité avec la norme DIN 69002.

Type de modèle standard

Le modèle standard prévoit le moyeu plein ou bien avec alésage fini, rainure de clavette et trou pour vis de pression à 180° par rapport au siège de la clavette (ex. 02) ou à 120° l'une de l'autre (ex. 01).

Les moyeux en exécution non alésée ou alésée (diamètres de l'arbre plus communs) sont généralement disponibles en stock.

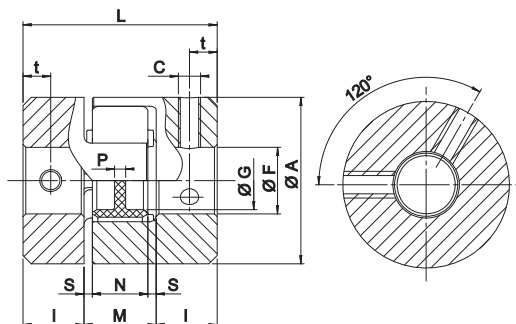


Fig. 1

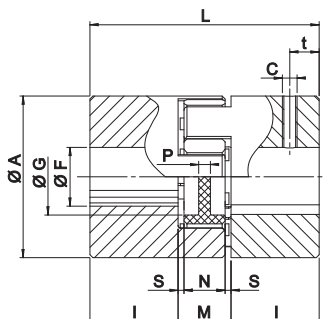


Fig. 2

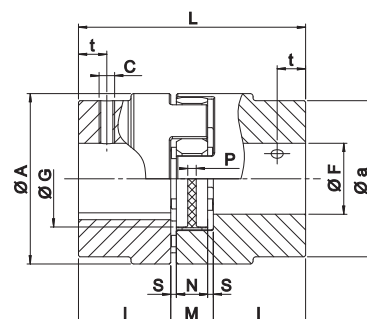


Fig. 3

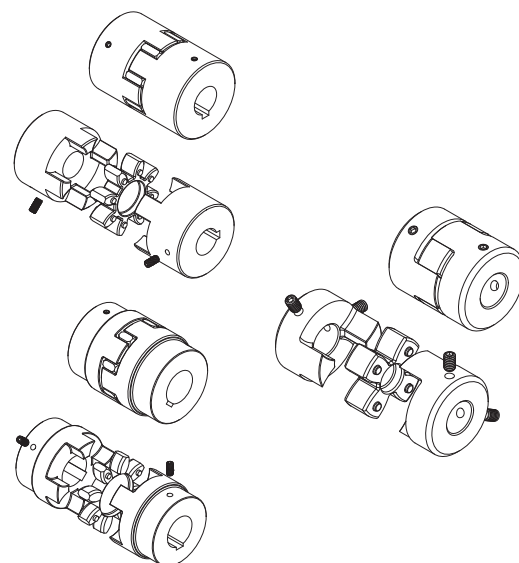
Type	F min [mm]	F max [mm]	Moyeu		n _{max} [tr/mn]
			W [kg]	J [kgm²]	
MOYEURS EN ALUMINIUM					
7	3	7	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	40.000
9	4	9	0,009	0,49 x 10 ⁻⁶	28.000
14	4	14	0,020	2,8 x 10 ⁻⁶	19.000
19/24	6	24	0,066	20,4 x 10 ⁻⁶	14.000
24/28	8	28	0,132	50,8 x 10 ⁻⁶	10.600
28/38	10	38	0,253	200,3 x 10 ⁻⁶	8.500
38/45	12	45	0,455	400,6 x 10 ⁻⁶	7.100
MOYEURS EN ACIER					
42	14	55	1,850	2.246 x 10 ⁻⁶	6.000
48	20	60	2,520	3.786 x 10 ⁻⁶	5.600
55	25	70	4,100	9.986 x 10 ⁻⁶	5.000
65	25	80	5,900	18.352 x 10 ⁻⁶	4.600

a [mm]	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]	c	t [mm]	Fig.
MOYEURS EN ALUMINIUM											
-	14	-	22	7	8	6	1,0	6	M3	3,5	1
-	20	7,2	30	10	10	8	1,0	2	M3	5	1
-	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	M4	5	2
-	40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	M5	10	2
-	55	27	78	30	18	14	2,0	4	M5	10	2
-	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	M6	15	2
-	80	38	114	45	24	18	3,0	5,6	M8	15	2
MOYEURS EN ACIER											
75	95	46	126	50	26	20	3,0	5,6	M8	20	3
-	105	51	140	56	28	21	3,5	6	M8	25	2
-	120	60	160	65	30	22	4,0	9	M10	20	2
-	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	M10	20	2

Tolérance trou : H7 - Rainure de clavette JS9 (DIN 6985/1)

Codification de commande :

GES	P	24/28	Moyeu TRASCO® ES
			Moyeu plein
			Type
GES	F	24/28	Moyeu TRASCO® ES
			Alésage + rainure de clavette + vis de blocage
			Type
			Ø alésage
AES	24/28 R		Anneau élastique
			Type et couleur de l'anneau
			("R" = rouge, "G" = jaune, etc.)



W	Masse	kg
J	Moment d'inertie	kgm²
n _{max}	Vitesse de rotation maximale	tr/mn

Modèle "M" (moyeux avec serrage concentrique)

Pour une fixation rapide et sûre sans aucun jeu arbre-moyeu. Il est important d'observer le couple de serrage (M_s) de la vis, indiqué dans le tableau, en cas d'utilisation de la version sans

clavette.

Les moyeux de série M sont disponibles avec ou sans rainure de clavette.

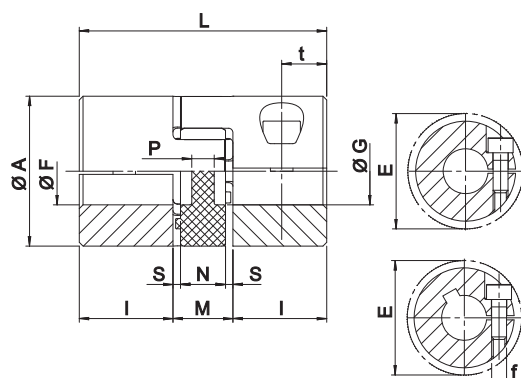


Fig. 1

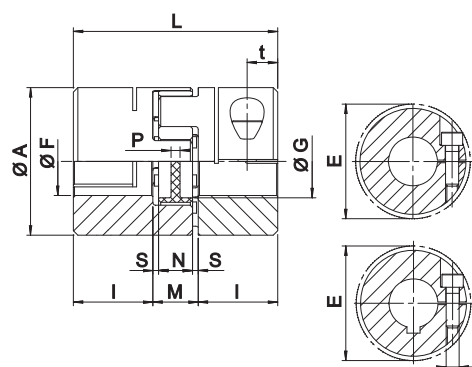


Fig. 2

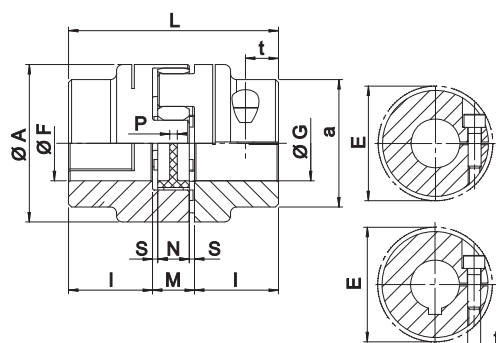


Fig. 3

Type	F min [mm]	F max [mm]	f	M _S [Nm]	Moyeu		n _{max} [tr/mn]
					W [kg]	J [kgm²]	
MOYEURS EN ALUMINIUM							
7	3	7	M2	0,35	0,003	0,085 x 10 ⁻⁶	40.000
9	4	9	M2,5	0,75	0,007	0,42 x 10 ⁻⁶	28.000
14	6	15	M3	1,4	0,018	2,6 x 10 ⁻⁶	19.000
19/24	10	20	M6	11	0,071	18,1 x 10 ⁻⁶	14.000
24/28	10	28	M6	11	0,156	74,9 x 10 ⁻⁶	10.600
28/38	14	35	M8	25	0,240	163,9 x 10 ⁻⁶	8.500
38/45	15	45	M8	25	0,440	465,5 x 10 ⁻⁶	7.100
MOYEURS EN ACIER							
42	20	45	M8	25	1,700	2.143 x 10 ⁻⁶	6.000
48	25	55	M12	86	2,900	5.160 x 10 ⁻⁶	5.600
55	35	70	M12	120	4,000	9.737 x 10 ⁻⁶	5.000
65	40	80	M14	190	5,800	17.974 x 10 ⁻⁶	4.600

De la taille 7 à la taille 19/24 : modèle à simple fente

a [mm]	Pos. cava	A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]	t [mm]	E [mm]	Fig.
MOYEU EN ALUMINIUM												
-	-	14	-	22	7	8	6	1,0	6	4	15,0	1
-	-	20	7,2	30	10	10	8	1,0	2	5	23,4	1
-	180°	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	5,5	32,2	1
-	120°	40	18	66	25	16	12	2,0	3,5	12	45,7	1
-	90°	55	27	78	30	18	14	2,0	4	12	56,4	2
-	90°	65	30	90	35	20	15	2,5	5,2	13,5	72,6	2
-	90°	80	38	114	45	24	18	3,0	5,6	16	83,3	2
MOYEU EN ACIER												
75	-	95	46	126	50	26	20	3,0	5,6	20	78,8	3
-	-	105	51	140	56	28	21	3,5	6	21	108,0	2
-	-	120	60	160	65	30	22	4,0	9	26	122,0	2
-	-	135	68	185	75	35	26	4,5	8,3	27,5	139,0	2

De la taille 24/28 à la taille 65 : modèle à double fente

Partant du modèle de moyeu **M** sans rainure de clavette, le couple maximal transmissible est la plus petite valeur entre le couple

transmissible blocage/moyeu et la valeur indiquée dans la partie "Caractéristiques techniques".

M _s	Couple de serrage des vis	Nm
W	Masse	kg
J	Moment d'inertie de l'accouplement	kgm²
n _{max}	Vitesse de rotation maximale	tr/mn

Type	Diamètre conseillé pour l'alésage [mm] et couple transmissible par les moyeux en exécution M [Nm] - valable pour tolérances arbre k6																																			
	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70	Ø 75	Ø 80			
7	0,7	0,8	1	1,1																																
9	1,1	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3																												
14			2,5	2,9	3,3	3,7	4,1	4,6	5	5,8	6,2	6,6																								
19/24							23	25	27	32	34	36	43	45																						
24/28							23	25	27	32	34	36	43	45	50	54	57	63																		
28/38										58	62	66	79	83	91	100	104	116	124	133	145															
38/45											62	66	79	83	91	100	104	116	124	133	145	158	166	174	187											
42														83	91	100	104	116	124	133	145	158	166	174	187											
48																	180	202	217	231	253	274	289	303	325	347	361	397								
55																					356	387	407	428	458	489	509	560	611	662	713					
65																							558	586	628	670	697	767	837	907	976	1046	1116			

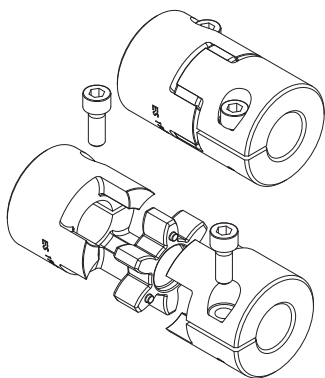


Fig. 1

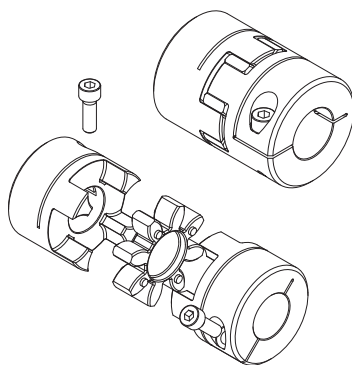


Fig. 2

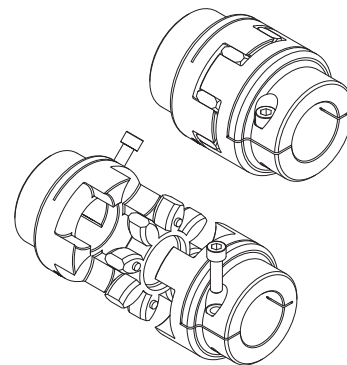
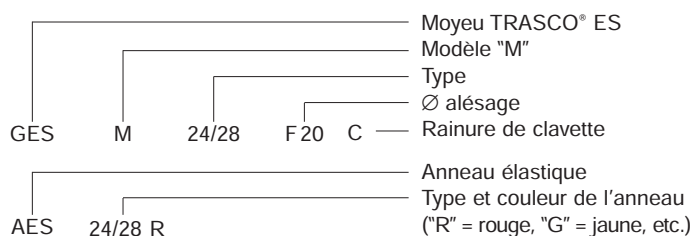


Fig. 3

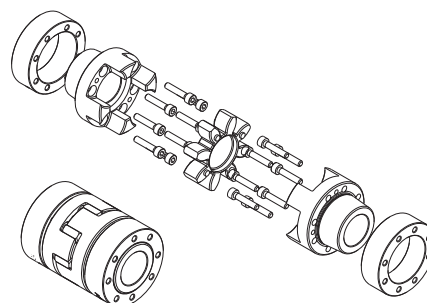
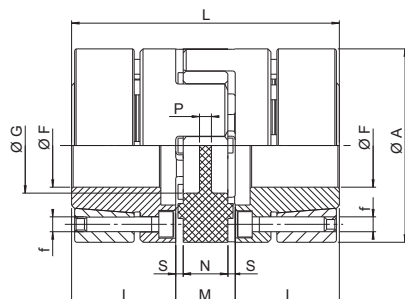
Codification de commande :



Modèle "A" - avec bague de serrage

L'utilisation de ce type d'exécution permet d'obtenir une excellente homocinéticité du joint. De plus, l'absence d'éléments de déséquilibre comme les rainures de clavette ou les vis de pression permet d'obtenir un équilibre optimal de l'accouplement. Le montage et le démontage de l'accouplement sont très simples, de même que

la mise en phase des deux arbres lorsque l'application le requiert. L'absence de rainures de clavette évite la formation de rouille de contact et de jeux arbre-moyeu indésirables. Ce type d'exécution est idéale pour les applications de précision et/ou à vitesse élevée de rotation.



Type	F min [mm]	F max [mm]	f	Nombre de vis par bague	Ms [Nm]	Moyeu		n _{max} [tr/mn]
						W [kg]	J [kgm²]	
MOYEUX EN ALUMINIUM ET BAGUE EN ACIER								
14	6	14	M3	4	1,3	0,049	7 x 10 ⁻⁶	28.000
19/24	10	20	M4	6	3,0	0,120	30 x 10 ⁻⁶	21.000
24/28	15	28	M5	4	6,0	0,280	135 x 10 ⁻⁶	15.500
28/38	19	38	M5	8	6,0	0,450	315 x 10 ⁻⁶	13.200
38/45	20	45	M6	8	10,0	0,950	960 x 10 ⁻⁶	10.500
MOYEUX ET BAGUE EN ACIER								
42	28	50	M8	4	35,0	2,300	3.150 x 10 ⁻⁶	9.000
48	35	60	M8	4	35,0	3,080	5.200 x 10 ⁻⁶	8.000
55	38	65	M10	4	71,0	4,670	10.300 x 10 ⁻⁶	6.300
65	40	70	M12	4	120,0	6,700	19.100 x 10 ⁻⁶	5.600

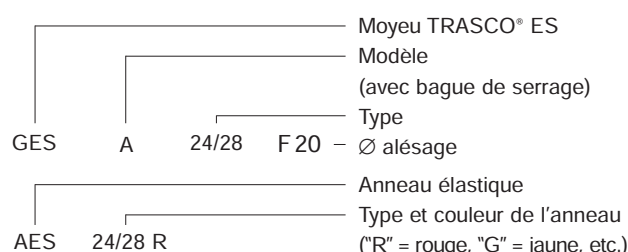
A [mm]	G [mm]	L [mm]	I [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]
MOYEUX EN ALUMINIUM ET BAGUE EN ACIER							
30	10,5	50	18,5	13	10	1,5	2
40	18	66	25	16	12	2,0	3,5
55	27	78	30	18	14	2,0	4
65	30	90	35	20	15	2,5	5,2
80	38	114	45	24	18	3,0	5,6
MOYEUX ET BAGUE EN ACIER							
95	46	126	50	26	20	3,0	5,6
105	51	140	56	28	21	3,5	6
120	60	160	65	30	22	4	9
135	68	185	75	35	26	4,5	8,3

Partant du modèle de moyeu **A**, le couple maximum transmissible du disque rétractable est la plus petite entre la valeur indiquée dans le

tableau ci-dessous et la valeur indiquée dans la partie "**Caractéristiques techniques**".

Type	Diamètre conseillé pour l'alésage [mm] et couple transmissible par les moyeux en modèle A [Nm] - valable pour tolérances arbre k6																											
	Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 17	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45	Ø 48	Ø 50	Ø 55	Ø 60	Ø 65	Ø 70		
14	10	12	22																									
19/24	42	46	60	65	69	74	79	84	88																			
24/28				66	72	77	82	87	92	102	113	118	135															
28/38								175	185	205	225	235	266	287	308	339	373											
38/45									255	283	312	326	367	398	427	471	515	545	577	620								
42													420	460	500	463	627	670	714	790	850	880						
48																865	1040	1160	1080	1250	1450							
55																	986	1112	1140	1185	1284	1412	1420	1652	1680	1691		
65																		1531	1580	1772	1840	1960	2049	2438	2495	2590		

Codification de commande :

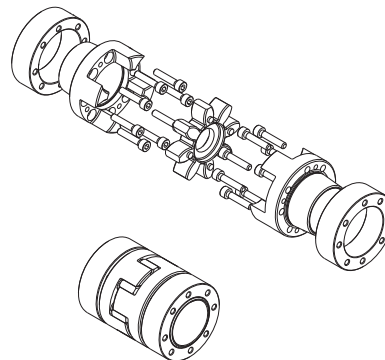
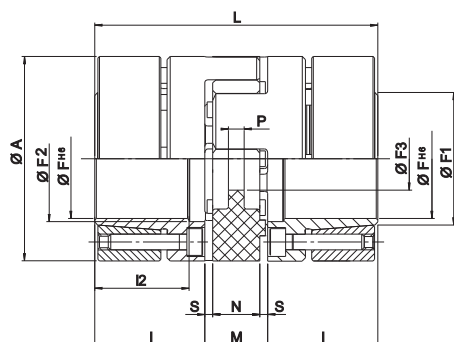


M _s	Couple de serrage des vis	Nm
W	Masse	kg
J	Moment d'inertie de l'accouplement	kgm ²
n _{max}	Vitesse de rotation maximale	tr/mn

Modèle "AP" - avec bague de serrage selon la norme DIN 69002

Accouplement de précision sans jeu, particulièrement adapté à l'entraînement de broches multiples pour les machines-outils, ou pour le contrôle des commandes par réducteurs des broches sur les

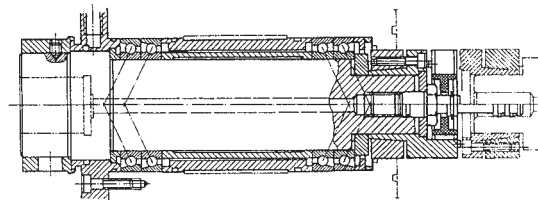
centres d'usinage avec roulements haute vitesse aux tolérances précises. Adopté pour les vitesses de rotation élevée (vitesse acceptable jusqu'à 50 m).



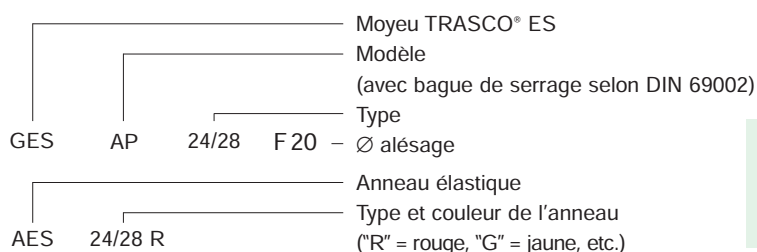
Type	F ^{H6} [mm]	Ms [Nm]	Moyeu		n _{max} [tr/mn]
			W [kg]	J [kgm²]	
MOYEURS ET BAGUE EN ACIER					
14	14	1,89	0,080	11 x 10 ⁻⁶	28.000
19/24 - 37,5	16	3,05	0,160	37 x 10 ⁻⁶	21.000
19/24	19	30,5	0,190	46 x 10 ⁻⁶	21.000
24/28-50	24	4,90	0,330	136 x 10 ⁻⁶	15.500
24/28	25	8,50	0,440	201 x 10 ⁻⁶	15.500
28/38	35	8,50	0,640	438 x 10 ⁻⁶	13.200
38/45	40	14,00	1,320	1.325 x 10 ⁻⁶	10.500
42	42	35,00	2,230	3.003 x 10 ⁻⁶	9.000
48	45	35,00	3,090	5.043 x 10 ⁻⁶	8.000
55	50	69,00	4,740	10.020 x 10 ⁻⁶	6.300

A [mm]	L [mm]	I [mm]	I2 [mm]	M [mm]	N [mm]	S [mm]	P [mm]	F1 [mm]	F2 [mm]	F3 [mm]
MOYEURS ET BAGUE EN ACIER										
32	50	18,5	15,5	13	10	1,5	2	17	17	8,5
37,5	66	25	21	16	12	2,0	3,5	20	19	9,5
40	66	25	21	16	12	2,0	3,5	24	22	9,5
50	78	30	25	18	14	2,0	4	28	29	12,5
55	78	30	25	18	14	2,0	4	35	30	12,5
65	90	35	30	20	15	2,5	5,2	40	40	14,5
80	114	45	40	24	18	3,0	5,6	46	46	16,5
92	126	50	45	26	20	3,0	5,6	52	55	18,5
105	140	56	50	28	21	3,5	6	52	60	20,5
120	160	65	58	30	22	4	9	55	72	22,5

Taille broches	TRASCO® ES "AP"	98 Sh. A		64 sh. D	
		T _{KN} [Nm]	T _{Kmax} [Nm]	T _{KN} [Nm]	T _{Kmax} [Nm]
25 x 20	14	12,5	25	16	32
32 x 25	19/24 - 37,5	14	28	17	34
32 x 30	19/24	17	34	21	42
40 x 35	24/28 - 50	43	86	54	108
50 x 45	24/28	60	120	75	150
63 x 55	28/38	160	320	200	400



Codification de commande :



M _S	Couple de serrage des vis	Nm
W	Masse	kg
J	Moment d'inertie de l'accouplement	kgm ²
n _{max}	Vitesse de rotation maximale	tr/mn

Modèle "GESS" à double cardan

Ce modèle autorise de plus grands désalignements. Les 2 anneaux élastiques amortissent considérablement les vibrations tout en réduisant le bruit émis par la transmission et prolongeant la durée de

vie des organes connexes (paliers par exemple). L'élément intermédiaire est en alliage d'aluminium utilisable en combinaison avec n'importe quel modèle de moyeu.

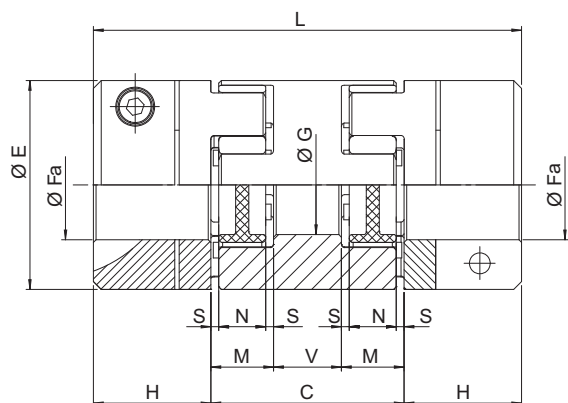


Fig.1

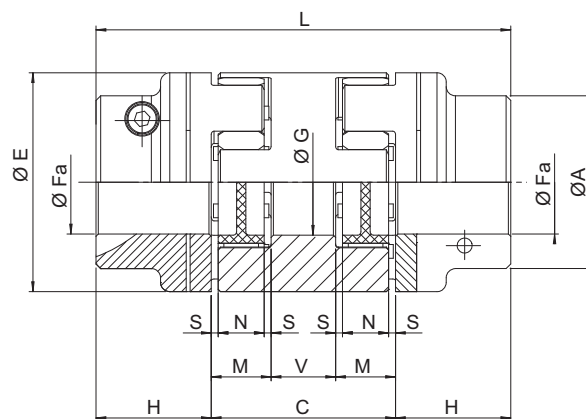
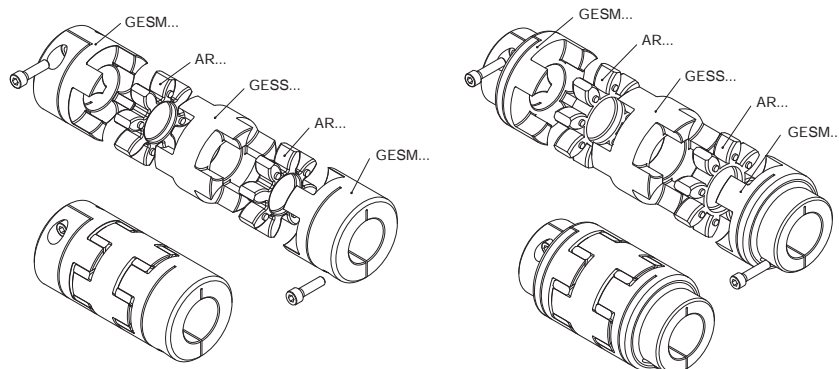


Fig.2

Type	Fa min [mm]	Fa max [mm]	E [mm]	A [mm]	C [mm]	H [mm]	L [mm]	V [mm]	M [mm]	S [mm]	N [mm]	G [mm]	W [kg]	J [kg m²]	Fig.
MOYEURS EN ACIER MODELE GESS EN ALUMINIUM															
7	3	7	14	—	20	7	34	4	8	1	6	—	0,003	0,00000008	1
9	4	9	20	—	25	10	45	5	10	1	8	—	0,007	0,00000004	1
14	6	15	30	—	34	11	56	8	13	1,5	10	—	0,024	0,0000003	1
19	10	20	40	—	42	25	92	10	16	2	12	18	0,05	0,000013	1
24	10	28	55	—	52	30	112	16	18	2	14	27	0,14	0,00006	1
28	14	35	65	—	58	35	128	18	20	2,5	15	30	0,22	0,00013	1
38	15	45	80	—	68	45	158	20	24	3	18	38	0,35	0,00035	1
MOYEURS EN ACIER MODELE GESS EN ALUMINIUM															
42	20	45	95	75	74	50	174	22	26	3	20	46	0,51	0,0007	2
48	25	60	105	85	80	56	192	24	28	3,5	21	51	0,67	0,001	2
55	25	70	120	110	88	65	218	28	30	4	22	60	0,97	0,002	2
65	25	75	135	115	102	75	252	32	35	4,5	26	68	1,43	0,004	2

Codification de commande :

Entretoise
Type
GESS 48



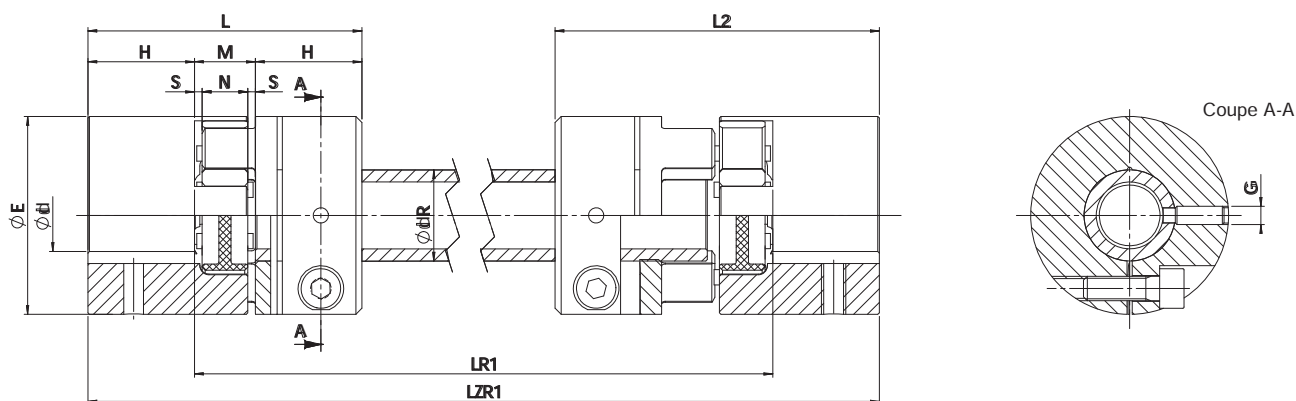
W Masse kg
J Moment d'inertie de l'accouplement kgm²

Modèle "GES LM" avec arbre intermédiaire

Cette série à jeu de denture nul permet d'accoupler deux arbres éloignés dans des applications telles que vérins à vis mécaniques, robots sur portiques, etc. L'arbre intermédiaire est en acier mais d'autres matériaux sont utilisables pour répondre à des besoins

particuliers.

La présence de 2 anneaux élastiques augmente les propriétés d'amortissement et autorise de grands désalignements.



Type	Moyeu extérieur		Moyeu intérieur		
	Dimensions avec alésages finis		Vis DIN912- 8.8 M·L	M _s [N·m]	M _T [N·m]
	dmin [mm]	dmax [mm]			
14	4	15	M3x12	1,4	6
19/24	6	24	M6x15	10	35
24/28	8	28	M6x20	10	46
28/38	10	38	M8x25	25	108
38/45	12	45	M8x30	25	125

DH [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	L [mm]	E [mm]	N [mm]	s [mm]	L2 [mm]	LR1 [mm]	LR1 min [mm]	LZR1 [mm]	dR x serrage [mm]
30	11	11	35	13	10	1,5	48	Sur demande	71	LR1+22	14 x 2.0
40	25	25	66	16	12	2	82		110	LR1+50	20 x 3.0
55	30	30	78	18	14	2	96		128	LR1+60	25 x 2.5
65	35	35	90	20	15	2,5	110		145	LR1+70	35 x 4.0
80	45	45	114	24	18	3	138		180	LR1+90	40 x 4.0

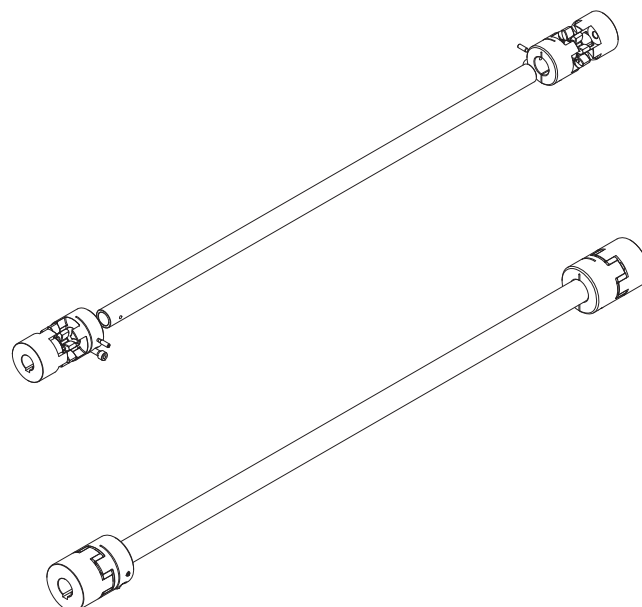
Codification de commande :

GES LM 24

— Moyeu interne TRASCO® ES
— Modèle
— Type

AES 24/28 R

— Anneau élastique
— Type
— Couleur de l'anneau
("R" = rouge, "V" = vert, etc.)

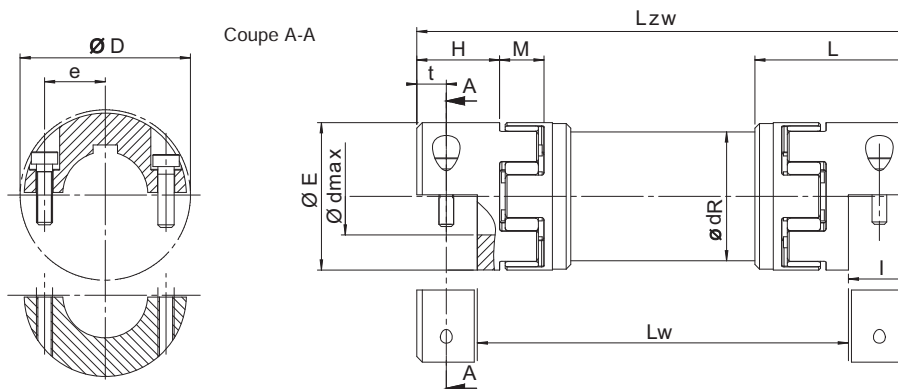


M _s	Couple de serrage des vis	Nm
M _T	Moment de couple transmissible	Nm

Modèle "GES L2M" avec arbre intermédiaire

Ce modèle convient parfaitement aux raccords d'arbres distants. La transmission de couple présente un jeu de denture nul. Elle est utilisée dans des applications telles que machines automatiques, machines de levage, transpalettes et machines de manutention. Conçue pour des longueurs jusqu'à 4 m sans support

de palier (en fonction de la vitesse de rotation). Le modèle à demi-coquille permet de monter et de démonter l'anneau sans déplacer la machine menante ou menée. Entièrement fabriqué en alliage d'aluminium pour une très faible inertie.

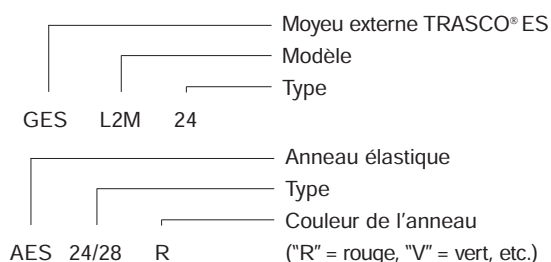


Type	Dim. avec alésages finis		Blocage		Moment d'inertie [10 ³ kgm ²] avec moyeu 1 d _{max}			Rigidité en torsion C _T [Nm/rad]
	dmin [mm]	dmax [mm]	Vis DIN 4762-8.8	M _s [Nm]	Moyeu 1 J ₁	Moyeu 2 J ₂	Arbre J ₃	
19	8	20	M6	10	0,02002	0,01304	0,340	3003
24	10	28	M6	10	0,07625	0,04481	0,0697	6139
28	14	38	M8	25	0,17629	0,1095	1,243	10936
38	18	45	M8	25	0,50385	0,2572	3,072	27114

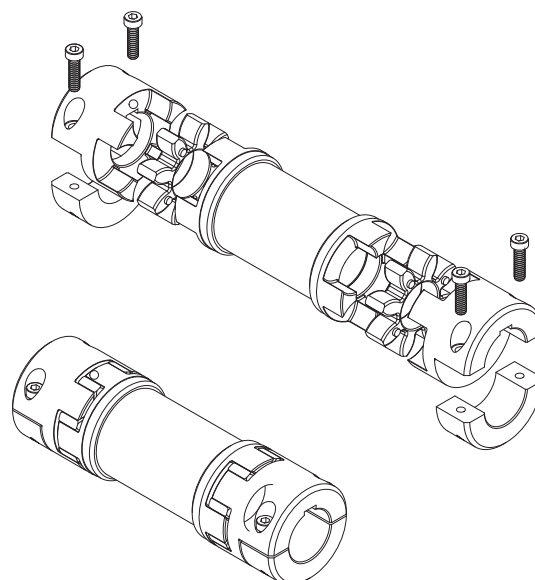
E [mm]	H [mm]	I [mm]	L [mm]	M [mm]	Lw [mm]	Lw min [mm]	Lzw [mm]	D [mm]	t [mm]	e [mm]	dR [mm]
40	25	17,5	49	16	Longueur sur demande	98	Lw+34	47	8	14,5	40
55	30	22	59	18		113	Lw+44	57	10,5	20	50
65	35	25	67	20		131	Lw+50	73	11,5	25	60
80	45	33	83,5	24		163	Lw+66	84	15,5	30	70

Type	Alésages et couples pour frottement avec moyeu sans rainure de clavette [mm]																			
	Ø 8	Ø 10	Ø 11	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 18	Ø 19	Ø 20	Ø 22	Ø 24	Ø 25	Ø 28	Ø 30	Ø 32	Ø 35	Ø 38	Ø 40	Ø 42	Ø 45
19	17	21	23	30	32	34	38	40	42											
24		21	23	30	32	34	38	40	42	47	51	53	59							
28				54	58	62	70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148			
38							70	74	78	86	93	97	109	117	124	136	148	156	163	175

Codification de commande :



Arbre intermédiaire sur demande.

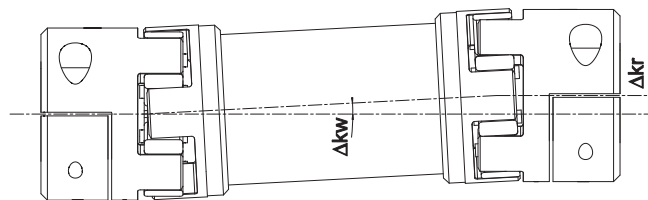


M _s	Couple de serrage des vis	Nm
J	Moment de couple transmissible	kgm ²
C _T	Rigidité en torsion	Nm/rad

Caractéristiques techniques des accouplements avec arbre intermédiaire (GES LM - GES 2LM)

Type	Désalignement	
	Axial ΔK_a [mm]	Angulaire ΔK_w [°]
14	1,0	0,9
19	1,2	0,9
24	1,4	0,9
28	1,5	0,9
38	1,8	0,9

Désalignement angulaire = 0,9° par bague



Désalignement radial

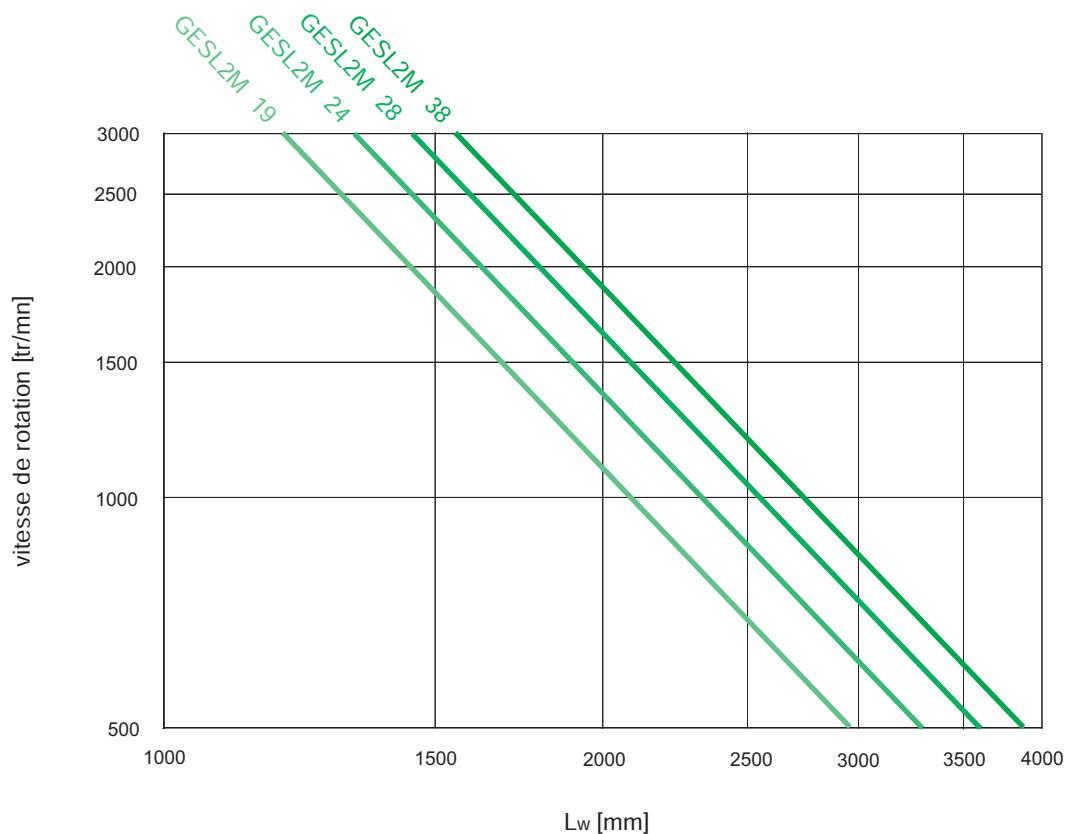
$$\Delta K_r = (L_z - 2 \cdot H - M) \cdot \tan(\Delta K_w) \quad [\text{mm}]$$

$$C_{\text{Tot}} = \frac{1}{2 \cdot \frac{1}{C_{\text{Tanneau}}} + \frac{L_{\text{arbre intermédiaire}}}{C_{\text{Tarbre intermédiaire}}}} \quad [\text{Nm/rad}]$$

$$L_{\text{arbre intermédiaire}} = \frac{L_{zw} - 2 \cdot L}{1000} \quad [\text{mm}]$$

avec L_{zw} = longueur hors tout de l'accouplement

Schéma de sélection de l'accouplement GES L2M



Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques reportées ci-après sont valables pour toutes les exécutions des accouplements TRASCO® ES.

En cas d'utilisation des versions M, A et AP, il est conseillé de confronter les valeurs de couple reportées dans le tableau avec les valeurs de couple transmissibles par les moyeux des diverses exécutions reportées dans les sections correspondantes.

Les accouplements TRASCO® ES supportent des désalignements axiaux, radiaux et angulaires.

L'accouplement, également après un long fonctionnement en présence de désalignements, restera "sans jeu" car l'anneau élastique n'est sollicité que sous pression.

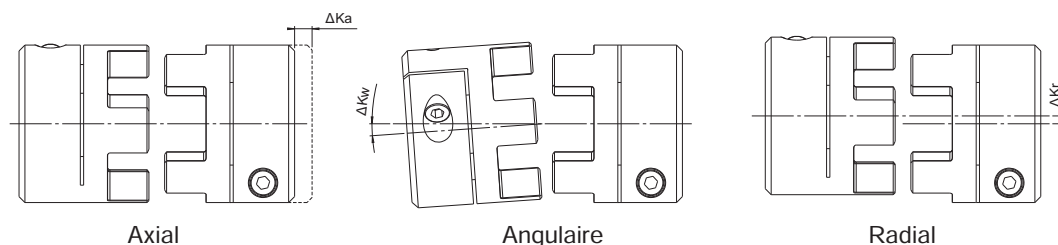
Pour les applications avec des désalignements élevés, il est possible de réaliser une exécution à double cardan pour éviter la formation de forces de réaction.

Veuillez à ce propos contacter notre Bureau Technique.

Type	Entretoise	T _{KN} [Nm]	T _{Kmax} [Nm]	CT stat. [Nm/rad]	CT din. [Nm/rad]	Cr [Nm/rad]	ΔKa [mm]	ΔKr [mm]	ΔKw [°]
7	92 Sh.A (jaune)	1,2	2,4	14,3	43	219	0,6	0,1	1
	98 Sh.A (rouge)	2	4	22,9	69	421	0,6	0,06	0,9
	64 Sh.D (vert)	2,4	4,8	34,8	103	630	0,6	0,04	0,8
9	92 Sh.A (jaune)	3	6	31,5	95	262	0,8	0,13	1
	98 Sh.A (rouge)	5	10	51,6	155	518	0,8	0,08	0,9
	64 Sh.D (vert)	6	12	74,6	224	739	0,8	0,05	0,8
14	92 Sh.A (jaune)	7,5	15	114,6	344	336	1	0,15	1
	98 Sh.A (rouge)	12,5	25	171,9	513	604	1	0,09	0,9
	64 Sh.D (vert)	16	32	234,2	702	856	1	0,06	0,8
19/24	80 Sh.A (bleu)	5	10	370	1120	740	1,2	0,15	1,1
	92 Sh.A (jaune)	10	20	820	1920	1260	1,2	0,1	1
	98 Sh.A (rouge)	17	34	990	2350	2210	1,2	0,06	0,9
	64 Sh.D (vert)	21	42	1470	4470	2970	1,2	0,04	0,8
24/28	80 Sh.A (bleu)	17	34	860	1390	840	1,4	0,18	1,1
	92 Sh.A (jaune)	35	70	2300	5130	1900	1,4	0,14	1
	98 Sh.A (rouge)	60	120	3700	8130	2940	1,4	0,1	0,9
	64 Sh.D (vert)	75	150	4500	11500	4200	1,4	0,07	0,8
28/38	80 Sh.A (bleu)	46	92	1370	2350	990	1,5	0,2	1,3
	92 Sh.A (jaune)	95	190	3800	7270	2100	1,5	0,15	1
	98 Sh.A (rouge)	160	320	4200	10800	3680	1,5	0,11	0,9
	64 Sh.D (vert)	200	400	7350	18400	4900	1,5	0,08	0,8
38/45	92 Sh.A (jaune)	190	380	5600	12000	2900	1,8	0,17	1
	98 Sh.A (rouge)	325	650	8140	21850	5040	1,8	0,12	0,9
	64 Sh.D (vert)	405	810	9900	33500	6160	1,8	0,09	0,8
42	92 Sh.A (jaune)	265	530	9800	20500	4100	2	0,19	1
	98 Sh.A (rouge)	450	900	15180	34200	5940	2	0,14	0,9
	64 Sh.D (vert)	560	1120	16500	71400	7590	2	0,1	0,8
48	92 Sh.A (jaune)	310	620	12000	22800	4500	2,1	0,23	1
	98 Sh.A (rouge)	525	1050	16600	49400	6820	2,1	0,16	0,9
	64 Sh.D (vert)	655	1310	31350	102800	9000	2,1	0,11	0,8
55	92 Sh.A (jaune)	410	820	13000	23100	3200	2,2	0,24	1
	98 Sh.A (rouge)	685	1370	24000	63400	7100	2,2	0,17	0,9
	64 Sh.D (vert)	825	1650	42160	111700	9910	2,2	0,12	0,8
65	92 Sh.A (jaune)	900	1800	38500	97200	6410	2,6	0,25	1
	98 Sh.A (rouge)	1040	2080	39800	99500	6620	2,6	0,18	0,9

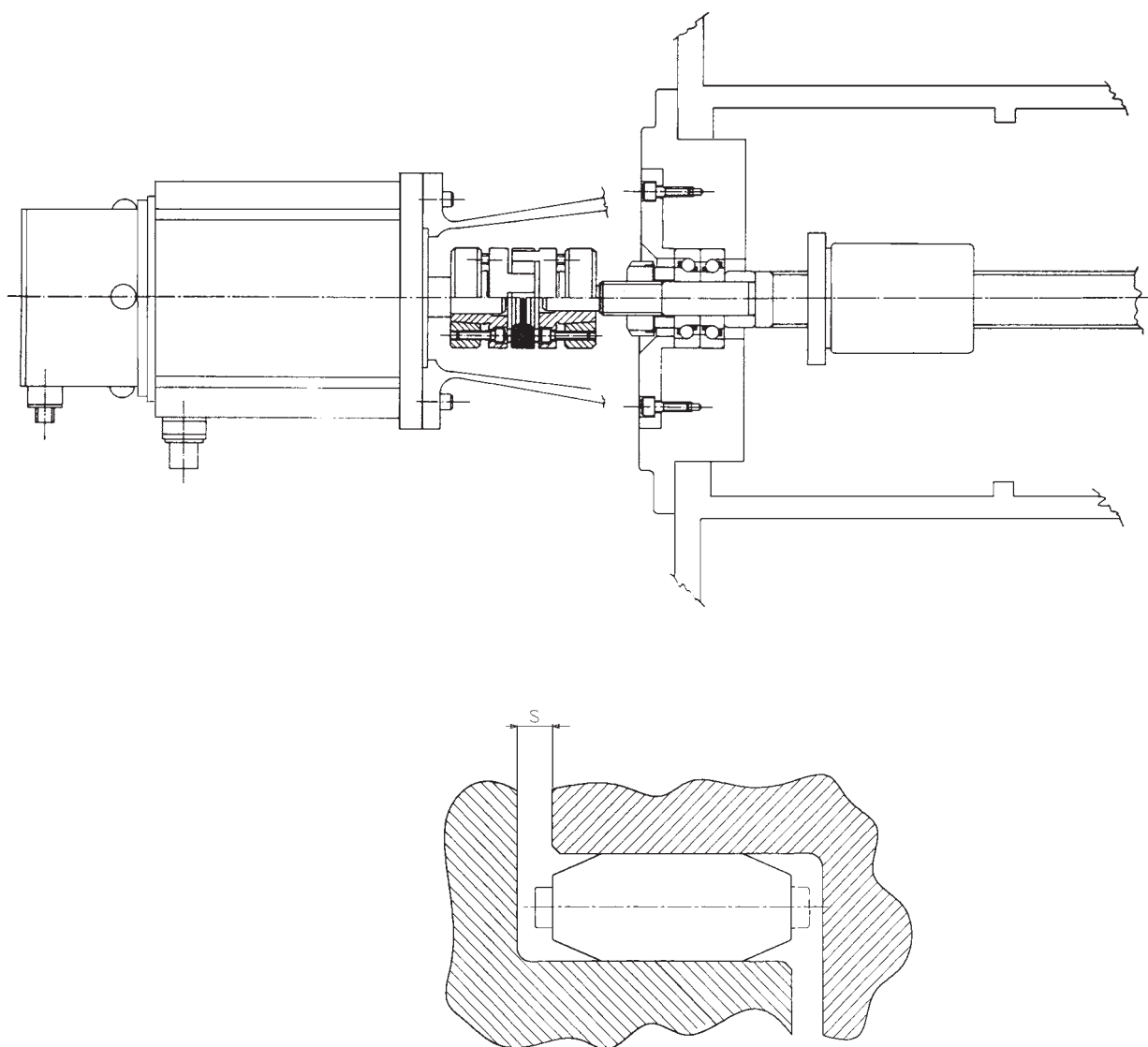
Toutes les caractéristiques techniques contenues dans le catalogue sont valables pour des vitesses de rotation de 1500 tr/mn et une température d'utilisation de 30°C. Pour les vitesses linéaires supérieures à 30 m/s, il est recommandé de procéder à un équilibrage dynamique des accouplements.

Désalignements



Montage

1. Nettoyer avec soin les arbres.
2. Introduire les moyeux sur les arbres à raccorder. Pour les versions M, A et AP, il est conseillé de serrer les vis au couple de serrage M_s indiqué sur catalogue ; pour la version A et AP en particulier, il est conseillé d'effectuer un serrage croisé et progressif jusqu'à ce que soit atteint le couple M_s .
3. Positionner la couronne dans l'un des deux demi-accouplements.
4. Enclencher frontalement les deux demi-accouplements. Il est important de respecter la cote "s" afin d'assurer un bon fonctionnement et une longue vie à l'anneau élastique, outre l'isolation électrique du joint.



Pour faciliter le montage des moyeux en exécution A et AP, il est possible de lubrifier les surfaces en contact de l'arbre avec des huiles fluides ; **ne jamais utiliser de lubrifiants à base de bisulfure de molybdène.**

Lors du montage de l'accouplement TRASCO® ES, une poussée

axiale est générée afin de charger la couronne élastique ; cette poussée disparaîtra immédiatement après la fin de l'opération de montage évitant ainsi les charges axiales sur les paliers.

Pour réduire la force axiale de montage, il est conseillé de lubrifier l'anneau élastique au moment de l'opération de montage.

N.B. : Toutes les parties en mouvement doivent être protégées.

Dimensionnement selon les normes DIN 740.2

L'accouplement doit être dimensionné de façon à ce que les charges appliquées durant le fonctionnement n'excèdent pas les valeurs admissibles quelles que soient les conditions d'exploitation.

1. Contrôle de la charge par rapport au couple nominal

Le couple nominal de l'accouplement doit être supérieur ou égal au couple nominal de la machine motrice, pour toutes les valeurs de température se vérifiant lors de l'utilisation.

$$T_{KN} \geq T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

2. Contrôle de la charge par rapport aux pics de couple

Le couple maximum de l'accouplement doit être supérieur ou égal aux pics de couple qui se manifestent durant l'utilisation, pour toutes les températures d'exercice.

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

$$\text{Chocs côté moteur : } T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A + T_L^{(1)}$$

$$\text{Chocs côté entraîné : } T_S = T_{LS} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot S_L + T_L^{(1)}$$

3. Contrôle de la charge par rapport aux inversions périodiques de couple

Par le biais de la résonance

Lorsque la fréquence de résonance est traversée rapidement au-dessous de l'intervalle opérationnel, il ne se vérifie que quelques pics de couple seulement. Les charges alternées générées doivent être comparées avec le couple maximum supportable par l'accouplement.

$$T_{Kmax} \geq T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D$$

$$\text{Chocs côté moteur : } T_S = T_{AI} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

$$\text{Chocs côté entraîné : } T_S = T_{LI} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_R + T_L^{(1)}$$

4. Contrôle de la charge par rapport aux inversions de couple non périodiques

Pour le contrôle de la charge par rapport aux inversions de couple non périodiques, il est nécessaire que l'équation suivante soit satisfaite :

$$0,25 T_{KN} = T_{KW} \geq T_W \cdot S_\theta \cdot S_f \cdot S_D$$

$$\text{Chocs côté moteur : } T_W = T_{AI} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot V_{fi}$$

$$\text{Chocs côté entraîné : } T_W = T_{LI} \cdot \frac{m}{m+1} \cdot V_{fi}$$

(1) T_L à ajouter seulement si un pic de couple se produit durant l'accélération.

Coefficients de calcul

S_θ = Facteur de Température

T [°C]	-30/+30	+40	+60	+80
S_θ	1	1,2	1,4	1,8

S_v = Facteur de fréquence des démarrages

S/h	0-100	101-200	201-400	401-800	801-1.600
S_Z	1	1,2	1,4	1,6	1,8

S_f = Facteur de fréquence

f en Hz	≤10	>10
S_f	1	$\sqrt{f/10}$

S_D = Facteur de rigidité torsionnelle

Systèmes de positionnement	Machines-outils	Indicateurs de tours et angulaires
2-5	3-8	10 ≥

S_L o S_A = Facteur de choc

Type de choc	S_L o S_a
Léger	1,5
Moyen	1,8
Fort	2,2

$$V_{fi} = \text{Facteur d'amplification de couple} = \sqrt{\frac{1 + \left(\frac{\Psi}{2\pi}\right)^2}{\left(1 - \frac{n^2}{n_R^2}\right)^2 + \left(\frac{\Psi}{2\pi}\right)^2}}$$

$$n_R = \text{Fréquence de résonance} = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{Tdin} \frac{J_A + J_L}{J_A \cdot J_L}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$$m = \text{Facteur de masse} = \frac{J_A}{J_L}$$

Exemple de choix

Application

Servomoteur commande vis à billes pour machine-outil

Couple nominal	$T_K = 10,0 \text{ Nm}$	Type de chocs	Léger
Couple de décollage	$T_{AS} = 22,0 \text{ Nm}$	Moment d'inertie plateau	$J_3 = 0,0038 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$
Vitesse de rotation	$n = 3.000 \text{ tr/mn}$	Côté entraîné	$d_c = 20 \text{ mm h6}$ (sans rainure de clavette)
Moment d'inertie	$J_1 = 0,0058 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$	Côté moteur	$d_m = 24 \text{ mm h6}$ (sans rainure de clavette)
Température	$T = +40^\circ\text{C}$		

Choix

Accouplement ES 24/28 en exécution "A" avec anneau élastique rouge (98 Sh. A)

Couple standard de l'accouplement :	$T_{KN} = 60 \text{ [Nm]}$
Couple maximum :	$T_{Kmax} = 120 \text{ [Nm]}$
Moment d'inertie moyeu :	$J_2 = 0,000135 \text{ [kg} \cdot \text{m}^2]$
Couple transmis par la bague de serrage :	$T_{cal} = \begin{cases} 92 \text{ [Nm]} & \text{pour trou } 20 \text{ [mm]} \\ 113 \text{ [Nm]} & \text{pour trou } 24 \text{ [mm]} \end{cases}$

Contrôle des charges

$$T_{KN} = T_K \cdot S_\theta \cdot S_D = 10 \cdot 1,2 \cdot 4 = 48,0 \text{ [Nm]}$$

$$T_{KN} = 48,0 \text{ Nm} < T_{cal}$$

$$m = \frac{J_A}{J_L} \quad J_A = J_1 + J_2 \quad J_L = J_3 + J_2 \quad m = 1,5$$

$$T_S = T_{AS} \cdot \frac{1}{m+1} \cdot S_A = 22,0 \cdot \frac{1}{1,5+1} \cdot 1,5 = 13,2 \text{ [Nm]}$$

$$T_{Kmax} = T_S \cdot S_Z \cdot S_\theta + T_K \cdot S_\theta \cdot S_D = 13,2 \cdot 1,6 \cdot 1,2 + 12,5 \cdot 1,2 \cdot 4 = 85,34 \text{ [Nm]}$$

$$T_{Kmax} = 85,34 \text{ Nm} < T_{cal}$$

T_{KN}	Couple nominal de l'accouplement	Nm
T_K	Couple nominal côté arbre moteur	Nm
T_{Kmax}	Couple maximum de l'accouplement	Nm
T_S	Couple de décollage moteur	Nm
T_{AS}/T_{Al}	Couple de décollage côté arbre moteur	Nm
T_L	Couple de sortie en accélération	Nm
T_{LS}/T_{LI}	Couple de décollage côté arbre entraîné	Nm
V_R	Facteur de résonance	
V_{fi}	Facteur d'amplification de couple	
m	Facteur de masse	
J_A	Inertie côté moteur	kgm^2
J_L	Inertie côté entraîné	kgm^2
Ψ	Facteur d'amortissement	

n_R	Vitesse de résonance	tr/mn
C_T	Rigidité en torsion	Nm/rad
M_T	Moment de couple transmissible	Nm
S_A	Facteur de choc côté moteur	
S_L	Facteur de choc côté entraîné	
S_Z	Facteur de fréquence des démarrages	
S_θ	Facteur de température	
S_D	Facteur de rigidité en torsion	
S_f	Facteur de fréquence	
T_W	Couple avec inversion de la machine	Nm
T_{KW}	Couple avec inversion transmissible par l'accouplement	Nm
T_{Cal}	Couple maximum appliqué au raccordement moyeu/arbre	Nm