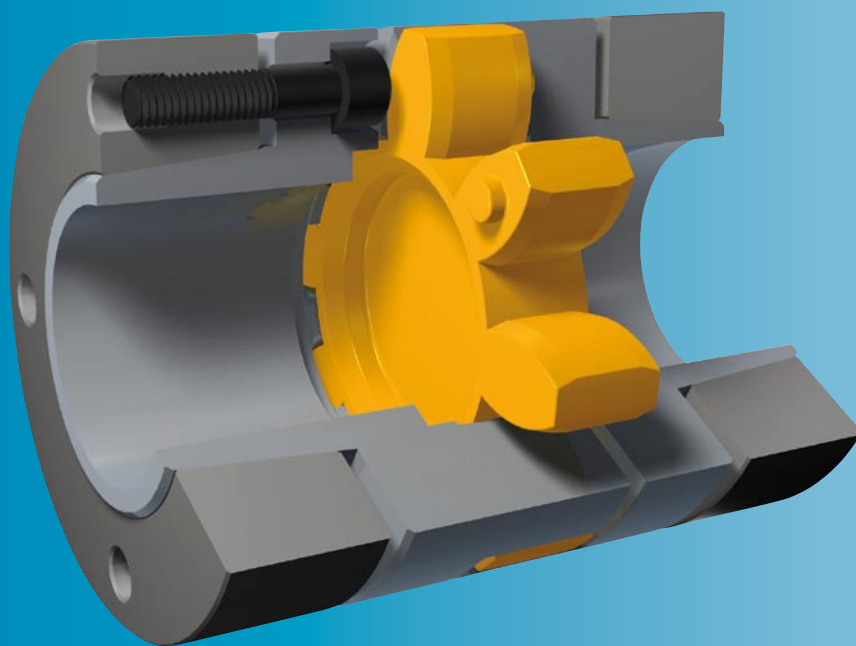


ROBA[®]-ES

Accouplement élastique sans jeu



[www.mayr[®].fr](http://www.mayr.fr)

- *Montage enfichable simple*
- *Amortissement des vibrations critiques*
- *Sans entretien*

K.940.V10.F

mayr[®]

Votre partenaire

ROBA®-ES

Apporte la stabilité dans les entraînements sujets aux vibrations

Un accouplement élastique pour des arbres à entraînement de haute précision ?

Il n’y a rien de contradictoire, car même dans les applications critiques, l’accouplement ROBA®-ES est particulièrement convaincant, grâce à une transmission de couple sans jeu, une rigidité idéale et une absorption optimale des vibrations.

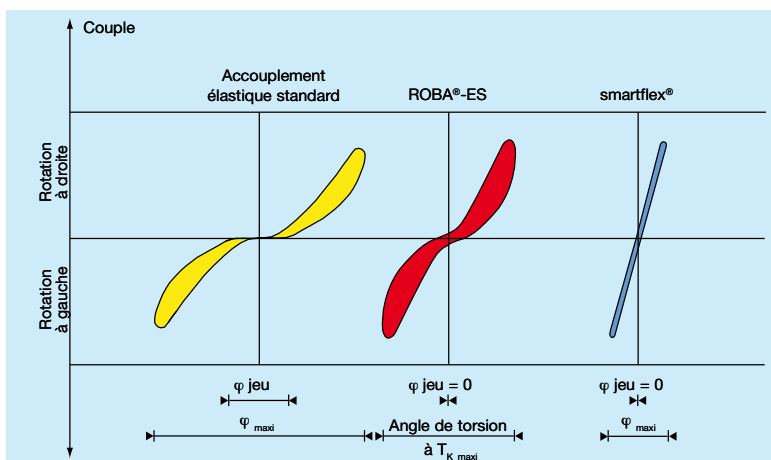


ROBA®-ES, l’alternative aux accouplements rigides en torsion

- Transmission de couple sans jeu grâce à des couronnes élastomères précontraintes dont la dureté, la rigidité et le comportement d’amortissement peuvent être modifiés.
- Compensation des désalignements d’arbres radial, axial et angulaire.
- Une sécurité de fonctionnement maximale garantie par le montage enfichable simple, l’absence de maintenance, la résistance aux milieux ambiants et aux températures.

ROBA®-ES - flexible et sans jeu smartflex® - rigide en torsion et sans jeu

Le jeu est la tolérance angulaire entre le côté moteur et le côté entraîné, également connu comme jeu de torsion. De nombreux accouplements élastiques traditionnels présentent du jeu en raison de leur conception.



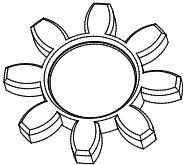
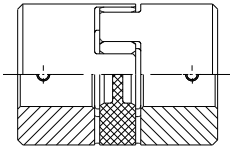
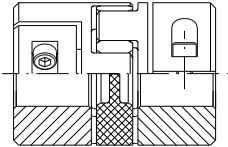
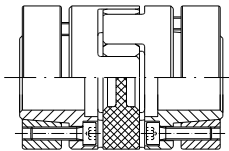
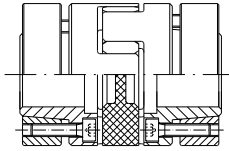
Les accouplements mayr® des gammes ROBA®-ES, smartflex® et ROBA®-DS transmettent le couple sans jeu.

Les accouplements se distinguent par leur comportement d’amortissement et leur rigidité à la torsion :

- Dans un cadre étroit, le ROBA®-ES est élastique à la torsion et absorbe les vibrations. Sa rigidité à la torsion est 2 à 4 fois supérieure à celle d’une transmission par courroie dentée.
- Les smartflex® et les ROBA®-DS sont des accouplements tout acier rigides à la torsion. Ils présentent l’angle de torsion le plus faible au couple maximum. Du fait de la conception de leurs éléments de transmission en acier, ils n’ont aucune propriété d’amortissement.



Les accouplements ROBA®-ES sont également disponibles en exécution ATEX selon la directive 94/9 CE (ATEX 95).

| | | | |
|---|--------------------|---|--------------------------------------|
| Couronnes dentées | | | Page 4 ▷ |
| Couples nominaux | 4 à 1040 Nm |  | Influence des températures Page 4 ▷ |
| Désalignement axial maxi | 2,6 mm | | Résistance aux produits Page 4 ▷ |
| Désalignement radial maxi | 0,25 mm | | Couples Page 5 ▷ |
| Désalign. angulaire maxi | 1,3° | | Désalignements admissibles Page 5 ▷ |
| | | | Rigidités Page 5 ▷ |
| ROBA®-ES avec rainures de clavette Type 940._22._ | | | Page 6 ▷ |
| Couples nominaux | 4 à 1040 Nm |  | Caractéristiques techniques Page 6 ▷ |
| Alésage | 6 à 80 mm | | Dimensions Page 6 ▷ |
| Désalignement axial maxi | 2,6 mm | | Exemple de commande Page 6 ▷ |
| Désalignement radial maxi | 0,25 mm | | |
| Désalign. angulaire maxi | 1,3° | | |
| ROBA®-ES avec moyeux à serrage radial Type 940._00._ | | | Page 7 ▷ |
| Couples nominaux | 4 à 1040 Nm |  | Caractéristiques techniques Page 7 ▷ |
| Alésages | 6 à 80 mm | | Dimensions Page 7 ▷ |
| Désalignement axial maxi | 2,6 mm | | Exemple de commande Page 7 ▷ |
| Désalignement radial maxi | 0,25 mm | | |
| Désalign. angulaire maxi | 1,3° | | |
| ROBA®-ES avec moyeux à bagues coniques en aluminium Type 940._11.A | | | Page 8 ▷ |
| Couples nominaux | 4 à 405 Nm |  | Caractéristiques techniques Page 8 ▷ |
| Alésages | 6 à 45 mm | | Dimensions Page 8 ▷ |
| Désalignement axial maxi | 1,8 mm | | Exemple de commande Page 8 ▷ |
| Désalignement radial maxi | 0,2 mm | | |
| Désalign. angulaire maxi | 1,3° | | |
| ROBA®-ES avec moyeux à bagues coniques en acier Types 940._11.P et 940._11.F | | | Page 9 ▷ |
| Couples nominaux | 4 à 1040 Nm |  | Caractéristiques techniques Page 9 ▷ |
| Alésages | 6 à 75 mm | | Dimensions Page 9 ▷ |
| Désalignement axial maxi | 2,6 mm | | Exemple de commande Page 9 ▷ |
| Désalignement radial maxi | 0,25 mm | | |
| Désalign. angulaire maxi | 1,3° | | |
| Couples transmissibles par friction des moyeux à serrage radial et à bagues coniques | | | Page 10 ▷ |
| Descriptions techniques | | | Page 12 ▷ |
| Instructions et exemples de montage | | | Page 13 ▷ |
| Dimensionnement des accouplements | | | Page 14 ▷ |

Couronnes dentées

Les couronnes dentées constituent l'élément central de l'accouplement ROBA®-ES. Elles déterminent avec le couple admissible, la rigidité, l'amortissement et les valeurs de stockage, le secteur d'utilisation et le comportement de l'accouplement.

L'utilisation d'une nouvelle matière à base de polyuréthane et d'un procédé de pulvérisation spécial permet d'obtenir une haute stabilité dimensionnelle et une très bonne uniformité des dents de la couronne.

Les couronnes dentées sont disponibles en différentes duretés Shore.

Les dents de la couronne élastique sont taillées en biseau sur le côté de manière à faciliter le montage en aveugle.



| Dureté des couronnes dentées [Shore] | Couleur | Plage de température admise | |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Température permanente | Température maxi temporaire |
| 80 Sh A | bleu | -50 à +80 °C | -60 à +120 °C |
| 92 Sh A | jaune | -40 à +90 °C | -50 à +120 °C |
| 98 Sh A | rouge | -30 à +90 °C | -40 à +120 °C |
| 64 Sh D | vert | -30 à +100 °C | -40 à +140 °C |

Influence des températures

Les températures ambiantes présentes pendant le fonctionnement exercent un effet non-négligeable sur la structure de l'accouplement ROBA®-ES (voir Dimensionnement page 14).

Conception

Les propriétés des accouplements ROBA®-ES peuvent varier fortement en fonction des différentes couronnes dentées. En raison des différentes propriétés d'amortissement et de la rigidité non-linéaire de l'élastomère, cet élément possède également plus de paramètres devant être pris en considération lors d'une sélection, contrairement à un accouplement d'arbre tout acier.

Il est donc recommandé d'établir une définition approfondie de l'accouplement (voir Dimensionnement page 14).

Résistance aux produits

Les couronnes dentées résistent très bien:

- aux huiles minérales pures (huiles lubrifiantes)
- aux graisses déshydratées.

De même, elle résistent très bien aux carburants comme

- l'essence ordinaire
- le gazole
- le kérosène.

Des dommages peuvent être occasionnés sous l'effet prolongé

- d'alcools ou
- de carburants aromatiques (super).

La matière constituant la couronne dentée résiste à l'hydrolyse. Contrairement à d'autres matières polyuréthane, l'eau (également l'eau de mer) ne provoque aucune modification des propriétés mécaniques, même en cas de contact permanent pendant plusieurs années. Cependant l'eau chaude réduit la stabilité mécanique.

Veillez nous consulter en cas de contact avec des produits spéciaux ou en cas de radiations.

Couples

| Taille | Couple Type 940.____ ¹⁾ | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------------------------|--|-----------------------------|
| | Couronne dentée Dureté 80 Sh A (bleue) | | Couronne dentée Dureté 92 Sh A (jaune) | | Couronne élastique Dureté 98 Sh A (rouge) | | Couronne élastique Dureté 64 Sh D (verte) | |
| | T _{KN} ²⁾ [Nm] | T _{K maxi} [Nm] | T _{KN} ²⁾ [Nm] | T _{K maxi} [Nm] | T _{KN} ²⁾ [Nm] | T _{K maxi} [Nm] | T _{KN} ²⁾ [Nm] | T _{K maxi} [Nm] |
| 14 | 4 | 8 | 8 | 16 | 13 | 26 | 16 | 32 |
| 19 | 5 | 10 | 10 | 20 | 17 | 34 | 21 | 42 |
| 24 | 17 | 34 | 35 | 70 | 60 | 120 | 75 | 150 |
| 28 | 46 | 92 | 95 | 190 | 160 | 320 | 200 | 400 |
| 38 | - | - | 190 | 380 | 325 | 650 | 405 | 810 |
| 42 | - | - | 265 | 530 | 450 | 900 | 560 | 1120 |
| 48 | - | - | 310 | 620 | 525 | 1050 | 655 | 1310 |
| 55 | - | - | 410 | 820 | 685 | 1370 | 825 | 1650 |
| 65 | - | - | 900 | 1800 | 1040 | 2080 | - | - |
| Uniquement disponible pour exécution P (page 9) | | | | | | | | |
| 14-32 | 4 | 8 | 8 | 16 | 13 | 26 | 16 | 32 |
| 19-37,5 | 4 | 8 | 8 | 16 | 14 | 28 | 17 | 34 |
| 24-50 | 12 | 24 | 25 | 50 | 43 | 86 | 54 | 108 |

1) Le couple maxi admissible pour les types 940.00_ et 940.11_ dépend du diamètre d'alésage d3/d4, voir tableau 1 à 4, pages 10 et 11.
 2) Pour les couples alternatifs admissibles, voir le Dimensionnement de l'accouplement page 14.

Désalignements d'arbres admissibles

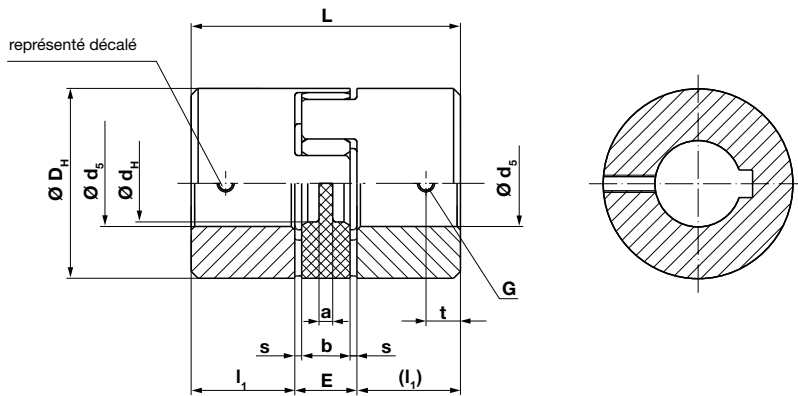
| Taille | Désalignements d'arbres | | | | | | | | |
|---|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | axial | radial | | | | angulaire | | | |
| | ΔK _a 80/92/98 Sh A 64 Sh D | ΔK _r 80 Sh A | ΔK _r 92 Sh A | ΔK _r 98 Sh A | ΔK _r 64 Sh D | α 80 Sh A | α 92 Sh A | α 98 Sh A | α 64 Sh D |
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| 14 | 1,0 | 0,21 | 0,15 | 0,09 | 0,06 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 19 | 1,2 | 0,15 | 0,1 | 0,06 | 0,04 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 24 | 1,4 | 0,18 | 0,14 | 0,1 | 0,07 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 28 | 1,5 | 0,2 | 0,15 | 0,11 | 0,08 | 1,3 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 38 | 1,8 | - | 0,17 | 0,12 | 0,09 | - | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 42 | 2,0 | - | 0,19 | 0,14 | 0,1 | - | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 48 | 2,1 | - | 0,21 | 0,16 | 0,11 | - | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 55 | 2,2 | - | 0,24 | 0,17 | 0,12 | - | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 65 | 2,6 | - | 0,25 | 0,18 | - | - | 1,0 | 0,9 | - |
| Uniquement disponible pour exécution P (page 9) | | | | | | | | | |
| 14-32 | 1,0 | 0,21 | 0,15 | 0,09 | 0,06 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 19-37,5 | 1,2 | 0,15 | 0,1 | 0,06 | 0,04 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |
| 24-50 | 1,4 | 0,18 | 0,14 | 0,1 | 0,07 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,8 |

Rigidités

| Taille | Rigidité torsionnelle statique | | | | Rigidité torsionnelle dynamique | | | | Rigidité radiale statique | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | C _{T stat.} 80 Sh A | C _{T stat.} 92 Sh A | C _{T stat.} 98 Sh A | C _{T stat.} 64 Sh D | C _{T dyn.} 80 Sh A | C _{T dyn.} 92 Sh A | C _{T dyn.} 98 Sh A | C _{T dyn.} 64 Sh D | C _r 80 Sh A | C _r 92 Sh A | C _r 98 Sh A | C _r 64 Sh D |
| | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [Nm/rad.] | [N/mm] | [N/mm] | [N/mm] | [N/mm] |
| 14 | 50 | 80 | 120 | 230 | 120 | 240 | 300 | 730 | 180 | 300 | 470 | 960 |
| 19 | 350 | 820 | 900 | 1400 | 1050 | 1800 | 2200 | 4200 | 700 | 1200 | 2100 | 2700 |
| 24 | 820 | 2300 | 3700 | 4500 | 1300 | 4800 | 7600 | 10800 | 800 | 1900 | 2800 | 4200 |
| 28 | 1300 | 3800 | 4200 | 7000 | 2200 | 6800 | 10100 | 17200 | 950 | 2100 | 3500 | 4900 |
| 38 | - | 5600 | 7400 | 9000 | - | 11900 | 19900 | 30500 | - | 2900 | 4800 | 5600 |
| 42 | - | 9800 | 13800 | 15000 | - | 20500 | 31100 | 64900 | - | 4100 | 5400 | 6900 |
| 48 | - | 12000 | 15100 | 28500 | - | 22800 | 44900 | 102800 | - | 4500 | 6200 | 8200 |
| 55 | - | 14200 | 20500 | 56300 | - | 25800 | 48200 | 117400 | - | 5680 | 8200 | 22500 |
| 65 | - | 19100 | 32800 | - | - | 36200 | 67400 | - | - | 7640 | 13120 | - |
| Uniquement disponible pour l'exécution P (page 9) | | | | | | | | | | | | |
| 14-32 | 50 | 80 | 120 | 230 | 120 | 240 | 300 | 730 | 180 | 300 | 470 | 960 |
| 19-37,5 | 280 | 660 | 720 | 1120 | 840 | 1440 | 1760 | 3360 | 560 | 960 | 1680 | 2160 |
| 24-50 | 600 | 1700 | 2700 | 3300 | 1000 | 3600 | 5700 | 8100 | 600 | 1500 | 2100 | 3200 |

ROBA®-ES avec rainures de clavette Type 940. 22.

Tailles 14 à 65



Les accouplements ROBA®-ES sont livrés sans alésage (usinage ultérieur par le client) ou avec alésages finis et rainures avec tolérance JS9 (DIN 6885/1). Pour une fixation axiale, une vis de réglage se trouve dans le moyeu, décalée de 180° par rapport à la rainure de clavette (voir la figure ci-contre).

Le matériau des moyeux est déterminé en fonction de la taille : jusqu'à la taille 38, ils sont en aluminium et à partir de la taille 42 en acier.

Les alésages préférentiels courants sont disponibles sur stock.

Fig. 1: Type 940. 22.

| Caractéristiques techniques et alésages | | | Taille ¹⁾ | | | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 |
| Alésage minimal ²⁾ | $d_{5\text{ mini}}$ | [mm] | 6 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 20 | 20 | 38 |
| Alésage maximal ²⁾ | $d_{5\text{ maxi}}$ | [mm] | 15 | 24 | 28 | 38 | 45 | 55 | 60 | 70 | 80 |
| Vitesse maximale | n_{maxi} | [tr/min] | 19000 | 14000 | 10600 | 8500 | 7100 | 6000 | 5600 | 5000 | 4600 |
| Moments d'inertie | J | [10 ⁻⁶ kgm ²] | 2,8 | 20,4 | 50,8 | 200,3 | 400,6 | 2246 | 3786 | 8546 | 16043 |
| Masse | | [kg] | 0,020 | 0,066 | 0,132 | 0,253 | 0,455 | 1,85 | 2,52 | 4,14 | 5,96 |

| Dimensions | Taille ²⁾ | | | | | | | | | |
|----------------|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 | |
| a | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 9 | 8 | |
| b | 10 | 12 | 14 | 15 | 18 | 20 | 21 | 22 | 26 | |
| D _h | 30 | 40 | 55 | 65 | 80 | 95 | 105 | 120 | 135 | |
| d _h | 10,5 | 18 | 27 | 30 | 38 | 46 | 51 | 60 | 68 | |
| E | 13 | 16 | 18 | 20 | 24 | 26 | 28 | 30 | 35 | |
| G | M4 | M5 | M5 | M6 | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | |
| L | 35 | 66 | 78 | 90 | 114 | 126 | 140 | 160 | 185 | |
| I ₁ | 11 | 25 | 30 | 35 | 45 | 50 | 56 | 65 | 75 | |
| s | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | |
| t | 5 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 | 25 | 20 | 20 | |

1) Autres tailles et types disponibles sur demande.
2) Ajustement conseillé H7/k6.

Sous réserve de modifications.

Numéro de commande

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|--|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|---|
| _ | / | 9 | 4 | 0 | . | _ | 2 | 2 | . | _ | / | _ | / | _ |
| ▲ | | | | | | ▲ | | | | ▲ | ▲ | | ▲ | |
| Taille | | Couronne dentée dureté 98 Sh A (rouge) | | | | 0 | Exécution en alu jusqu'à la taille 38 | | | A | Alésage ø d₅^{H7} | | Alésage ø d₅^{H7} | |
| 14 | | Couronne dentée dureté 92 Sh A (jaune) | | | | 1 | | | | | (voir tableau) | | (voir tableau) | |
| à | | Couronne dentée dureté* 80 Sh A (bleue) | | | | 5 | Exécution en acier à partir de la taille 42 | | | F | | | | |
| 65 | | Couronne dentée dureté** 64 Sh D (verte) | | | | 6 | | | | | | | | |

Exemple: 42 / 940.022.F / Ød₅ 30 / Ød₅ 30

* Uniquement jusqu'à la taille 28 ** uniquement jusqu'à la taille 55

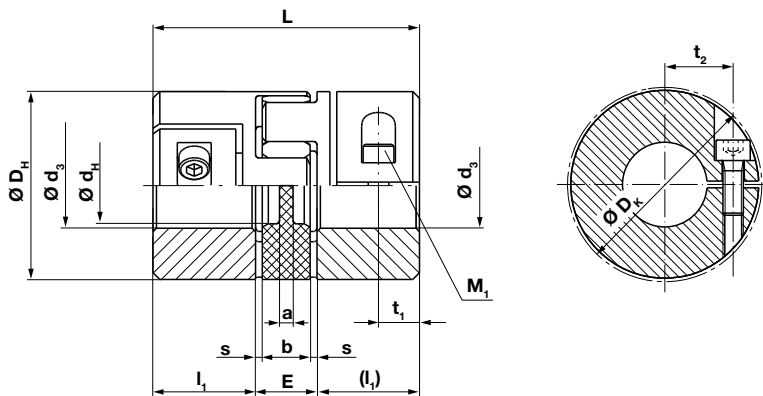


Fig. 2: Type 940._00._

Les accouplements ROBA®-ES avec moyeux à serrage radial sont conçus pour un montage ou démontage rapide et sûr. Ils n'ont pas de rainure de clavette. Le couple de serrage (T_A) de la vis de serrage doit être respecté afin d'assurer une transmission fiable du couple par friction.

Respecter les couples maximaux admissibles (tableau 4, page 11).

Jusqu'à la taille 38, les moyeux sont en aluminium, et à partir de la taille 42, les moyeux sont en acier.

Sur demande, le moyeu à serrage radial peut être conçu avec une rainure de clavette supplémentaire.

| Caractéristiques techniques et alésages | | | Taille ¹⁾ | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|----------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 | |
| Alésage minimal ²⁾ | $d_{3\text{ mini}}$ | [mm] | 6 | 10 | 15 | 19 | 20 | 28 | 35 | 40 | 45 | |
| Alésage maximal ²⁾ | $d_{3\text{ maxi}}$ | [mm] | 15 | 20 | 28 | 35 | 45 | 50 | 55 | 70 | 80 | |
| Vitesse maximale | n_{maxi} | [tr/min] | 19000 | 14000 | 10600 | 8500 | 7100 | 6000 | 5600 | 5000 | 4600 | |
| Moments d'inertie | par moyeu et alésage maxi | J | [10 ⁻⁶ kgm ²] | 2,8 | 20,4 | 50,8 | 200,3 | 400,6 | 2246 | 3786 | 9676 | 17872 |
| Masse | | | [kg] | 0,020 | 0,066 | 0,132 | 0,253 | 0,455 | 1,85 | 2,52 | 3,89 | 5,62 |
| Couples de serrage | Vis de serrage | T_A | [Nm] | 1,4 | 10 | 10 | 25 | 25 | 70 | 120 | 120 | 200 |

| Dimensions | Taille ¹⁾ | | | | | | | | |
|------------|----------------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|
| | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 |
| a | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 9 | 8 |
| b | 10 | 12 | 14 | 15 | 18 | 20 | 21 | 22 | 26 |
| D_h | 30 | 40 | 55 | 65 | 80 | 95 | 105 | 120 | 135 |
| D_k | 32,2 | 47 | 56,4 | 72,6 | 83,3 | 78,8 | 108 | 122 | 139 |
| d_h | 10,5 | 18 | 27 | 30 | 38 | 46 | 51 | 60 | 68 |
| E | 13 | 16 | 18 | 20 | 24 | 26 | 28 | 30 | 35 |
| L | 35 | 66 | 78 | 90 | 114 | 126 | 140 | 160 | 185 |
| l_1 | 11 | 25 | 30 | 35 | 45 | 50 | 56 | 65 | 75 |
| M_1 | M3 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M12 | M12 | M14 |
| s | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| t_1 | 5,5 | 12 | 12 | 13,5 | 20 | 20 | 21 | 26 | 27,5 |
| t_2 | 11 | 14 | 20 | 24 | 30 | 34 | 36 | 45 | 52 |

1) Autres tailles et types disponibles sur demande.

2) Couples transmissibles en fonction de l'alésage, voir tableau 4 page 11.

Sous réserve de modifications.

Numéro de commande

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|----------|---|---|----------|--|---|--|---|----|
| __ | / | 9 | 4 | 0 | . | __ | 0 | 0 | . | __ | / | __ | / | __ |
| ▲ | | | | | | ▲ | | | | ▲ | | ▲ | | ▲ |
| Taille | | Couronne dentée dureté 98 Sh A (rouge) | | | | 0 | Exécution en alu jusqu'à la taille 38 | | A | Alésage σ d_3^{F7} | | Alésage σ d_3^{F7} | | |
| 14 | | Couronne dentée dureté 92 Sh A (jaune) | | | | 1 | | | | (voir tableau) | | La tolérance d'alésage peut varier au niveau de la zone fendue | | |
| à | | Couronne dentée dureté* 80 Sh A (bleue) | | | | 5 | Exécution en acier à partir de la taille 42 | | F | | | | | |
| 65 | | Couronne dentée dureté 64 Sh D (verte) | | | | 6 | | | | | | | | |

Exemple: 42 / 940.000.F / σd_3 30 / σd_3 30

* Uniquement jusqu'à la taille 28 ** uniquement jusqu'à la taille 55

ROBA®-ES avec moyeux à bague conique en aluminium Type 940._11.A Tailles 14 à 38

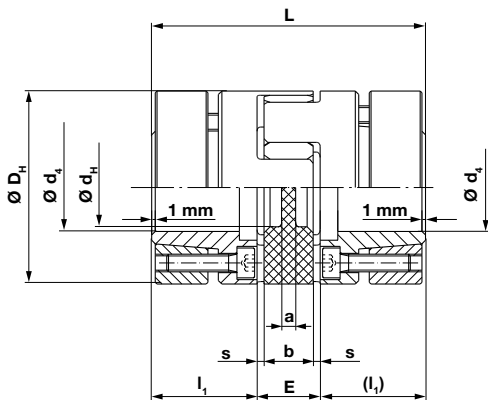


Fig. 3: Type 940._11.A

Pour cette exécution, le corps du moyeu est en aluminium et la bague est en acier trempé et phosphaté. Ce modèle est identique à l'exécution P (page 9). Une concentricité optimale est obtenue grâce à la symétrie, à l'absence de rainures et d'alésages radiaux. C'est pourquoi, il est possible d'atteindre des vitesses supérieures à celles des autres types de moyeux (Respecter les données du diagramme d'équilibrage, page 12).

Le couple est transmis à l'arbre par friction. C'est pourquoi il convient de respecter les couples maximaux de cet assemblage arbre-moyeu (tableau 1, page 10).

| Caractéristiques techniques et alésages | | | Taille | | | | | |
|---|---------------------------|----------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | |
| Alésage minimal ¹⁾ | $d_{4, \text{mini}}$ | [mm] | 6 | 10 | 15 | 19 | 20 | |
| Alésage maximal ¹⁾ | $d_{4, \text{maxi}}$ | [mm] | 14 | 20 | 28 | 38 | 45 | |
| Vitesse maximale | n_{maxi} | [tr/min] | 28000 | 21000 | 15500 | 13200 | 10500 | |
| Moments d'inertie | par moyeu et alésage maxi | J | [10 ⁻⁶ kgm ²] | 7 | 31 | 135 | 313 | 960 |
| Masse | | | [kg] | 0,049 | 0,12 | 0,28 | 0,45 | 0,95 |
| Couples de serrage | Vis de serrage | T_A | [Nm] | 1,3 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 10,0 |

| Dimensions | Taille | | | | |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 |
| a | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| b | 10 | 12 | 14 | 15 | 18 |
| D _H | 30 | 40 | 55 | 65 | 80 |
| d _H | 10,5 | 18 | 27 | 30 | 38 |
| E | 13 | 16 | 18 | 20 | 24 |
| L | 50 | 66 | 78 | 90 | 114 |
| l ₁ | 18,5 | 25 | 30 | 35 | 45 |
| M ₂ | 4 x M3 | 6 x M4 | 4 x M5 | 8 x M5 | 8 x M6 |
| s | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |

1) Pour les couples transmissibles en fonction des alésages, voir tableau 1, page 10.

Sous réserve de modifications.

Numéro de commande

| | | | | |
|-------------------------------|--|----------|---|---|
| _ / 9 4 0 . _ 1 1 . A / _ / _ | | | | |
| ▲ | | ▲ | ▲ | ▲ |
| Taille | Couronne dentée duresité 98 Sh A (rouge) | 0 | Exécution en aluminium | A |
| 14 | Couronne dentée duresité 92 Sh A (jaune) | 1 | | |
| à | Couronne dentée duresité* 80 Sh A (bleue) | 5 | | |
| 38 | Couronne dentée duresité** 64 Sh D (verte) | 6 | | |
| | | | Alésage ø d₄^{H7} | Alésage ø d₄^{H7} |
| | | | (voir tableau) | (voir tableau) |

Exemple : 38 / 940.011.A / Ød₄ 30 / Ød₄ 30

* Uniquement jusqu'à la taille 28 ** uniquement jusqu'à la taille 55

ROBA®-ES avec moyeux à bague conique en acier Type 940._11._

Tailles 14-32 à 65

Le moyeu de cette exécution est en acier (huilé) et la bague en acier trempé et phosphaté. Ce type existe en exécution standard et en exécution selon la norme DIN 69002. L'exécution selon DIN possède une couronne dentée avec alésage central normalisé et des diamètres d'alésage normalisés dans le moyeu.

L'exécution DIN a été conçue pour l'utilisation sur courtes broches de perçage/alésage et sur des têtes multibroches. Ses moyeux en acier lui permettent d'associer robustesse et précision. Cette exécution est ainsi particulièrement adaptée pour des applications soumises à de fortes contraintes ou à des charges alternées.

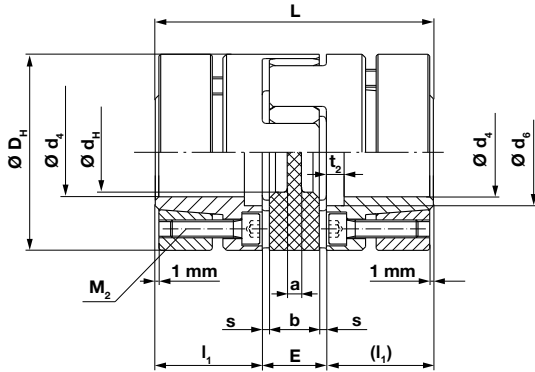


Fig. 4: Type 940._11.P – tailles 14 à 38
Type 940._11.F – tailles 42 à 65

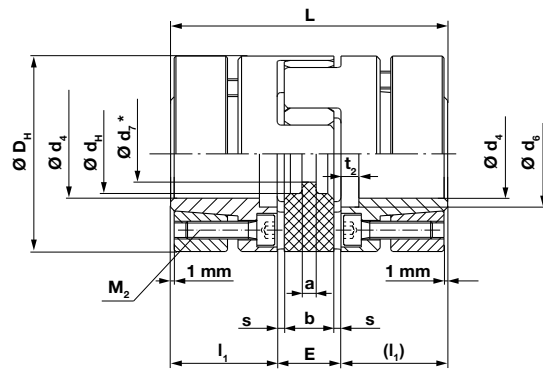


Fig. 5: Type 940.011.P
Tailles 14-32 à 28 selon DIN 69002

| Caractéristiques techniques et alésages | | | Taille | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--------------------------------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | | | 14-32 | 19-37,5 | 19 | 24-50 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 |
| Alésage minimal ¹⁾ | d _{4 mini} | [mm] | 6 | 10 | 10 | 15 | 15 | 19 | 20 | 28 | 35 | 40 | 45 |
| Alésage maximal ¹⁾ | d _{4 maxi} | [mm] | 14 | 16 | 20 | 24 | 28 | 38 | 45 | 50 | 60 | 70 | 75 |
| Alésage selon DIN * | d ₄ | [mm] | 14 | 16 | 19 | 24 | 25 | 35 | - | - | - | - | - |
| Vitesse maximale | n _{maxi} | [tr/min] | 28000 | 21000 | 21000 | 15500 | 15500 | 13200 | 10500 | 9000 | 8000 | 6300 | 5600 |
| Moments d'inertie | J | [10 ⁻⁶ kgm ²] | 11 | 37 | 46 | 136 | 201 | 438 | 1320 | 3170 | 5200 | 9069 | 17209 |
| Masse | | [kg] | 0,1 | 0,16 | 0,19 | 0,33 | 0,44 | 0,64 | 1,3 | 2,3 | 3,1 | 3,61 | 5,52 |
| Couples de serrage | T _A | [Nm] | 1,3 | 3,0 | 3,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 10 | 25 | 30 | 52 | 90 |

| Dimensions | Taille | | | | | | | | | | |
|------------------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| | 14-32 | 19-37,5 | 19 | 24-50 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 |
| a | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 9 | 8 |
| b | 10 | 12 | 12 | 14 | 14 | 15 | 18 | 20 | 21 | 22 | 26 |
| D _H | 32 | 37,5 | 40 | 50 | 55 | 65 | 80 | 95 | 105 | 120 | 135 |
| d _H | 10,5 | 18 | 18 | 27 | 27 | 30 | 38 | 46 | 51 | 60 | 68 |
| d ₆ | 17 | 19 | 22 | 29 | 30 | 40 | 46 | 55 | 60 | 72 | 77 |
| d ₇ * | 8,5 | 9,5 | 9,5 | 12,5 | 12,5 | 14,5 | - | - | - | - | - |
| E | 13 | 16 | 16 | 18 | 18 | 20 | 24 | 26 | 28 | 30 | 35 |
| L | 50 | 66 | 66 | 78 | 78 | 90 | 114 | 126 | 140 | 160 | 185 |
| l ₁ | 18,5 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 45 | 50 | 56 | 65 | 75 |
| M ₂ | 4 x M3 | 6 x M4 | 6 x M4 | 4 x M5 | 4 x M5 | 8 x M5 | 8 x M6 | 4 x M8 | 4 x M8 | 4 x M10 | 4 x M12 |
| s | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,5 |
| t ₂ | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 |

¹⁾ Pour les couples transmissibles selon les alésages, voir tableau 2 et 3, pages 10 et 11.

Sous réserve de modifications.

* Couronnes dentées avec alésage selon DIN uniquement disponibles avec dureté 98 Sh A (rouge), Type 940.011.P

Numéro de commande

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----------|---|----------|------------------|--|--|--|-----------|--|----------|
| _ / 9 4 0 . _ 1 1 . _ / _ / _ / _ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0"> <tr> <td>Taille</td> <td>Couronne dentée dureté 98 Sh A (rouge)</td> <td>0</td> <td rowspan="2">Exéc. en acier P</td> <td rowspan="2">Alésage ø d₄^{H6} d₄^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau)</td> <td rowspan="2">Alésage ø d₄^{H6} d₄^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau)</td> <td rowspan="2">Exécution selon DIN (sans indication pr exéc. standard)</td> </tr> <tr> <td>14-32</td> <td>Couronne dentée dureté 92 Sh A (jaune)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>à</td> <td>Couronne dentée dureté* 80 Sh A (bleue)</td> <td>5</td> <td rowspan="2">Exéc. en acier F</td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>65</td> <td>Couronne dentée dureté** 64 Sh D (verte)</td> <td>6</td> </tr> </table> | Taille | Couronne dentée dureté 98 Sh A (rouge) | 0 | Exéc. en acier P | Alésage ø d ₄ ^{H6} d ₄ ^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau) | Alésage ø d ₄ ^{H6} d ₄ ^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau) | Exécution selon DIN (sans indication pr exéc. standard) | 14-32 | Couronne dentée dureté 92 Sh A (jaune) | 1 | à | Couronne dentée dureté* 80 Sh A (bleue) | 5 | Exéc. en acier F | | | | 65 | Couronne dentée dureté** 64 Sh D (verte) | 6 |
| Taille | Couronne dentée dureté 98 Sh A (rouge) | 0 | Exéc. en acier P | | | | | Alésage ø d ₄ ^{H6} d ₄ ^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau) | Alésage ø d ₄ ^{H6} d ₄ ^{H7} jusque à partir taille 38 de taille 42 (voir tableau) | Exécution selon DIN (sans indication pr exéc. standard) | | | | | | | | | | |
| 14-32 | Couronne dentée dureté 92 Sh A (jaune) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| à | Couronne dentée dureté* 80 Sh A (bleue) | 5 | Exéc. en acier F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | Couronne dentée dureté** 64 Sh D (verte) | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Exemple : 42 / 940.011.F / Ød₄ 30 / Ød₄ 30

* Uniquement jusqu'à la taille 28

** uniquement jusqu'à la taille 55

Couples transmissibles pour moyeu à bague conique en aluminium – selon l'alésage - Type 940._11.A

| | Alésage | Taille | | | | |
|--|---------|--------|----|-----|-----|-----|
| | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 |
| Couples transmissibles par friction pour moyeux à bague conique en aluminium | Ø6 | 7 | - | - | - | - |
| | Ø7 | 9 | - | - | - | - |
| | Ø8 | 11 | - | - | - | - |
| | Ø9 | 13 | - | - | - | - |
| | Ø10 | 15 | 33 | - | - | - |
| | Ø11 | 17 | 38 | - | - | - |
| | Ø14 | 24 | 55 | - | - | - |
| | Ø15 | - | 61 | 56 | - | - |
| | Ø16 | - | 67 | 62 | - | - |
| | Ø17 | - | 73 | 68 | - | - |
| | Ø18 | - | 78 | 74 | - | - |
| | Ø19 | - | 84 | 81 | 141 | - |
| | Ø20 | - | 88 | 87 | 153 | 197 |
| | Ø22 | - | - | 100 | 177 | 228 |
| | Ø24 | - | - | 120 | 203 | 261 |
| | Ø25 | - | - | 125 | 216 | 279 |
| | Ø28 | - | - | 135 | 256 | 332 |
| | Ø30 | - | - | - | 282 | 368 |
| | Ø32 | - | - | - | 308 | 405 |
| | Ø35 | - | - | - | 343 | 460 |
| Ø38 | - | - | - | 373 | 513 | |
| Ø40 | - | - | - | - | 547 | |
| Ø42 | - | - | - | - | 577 | |
| Ø45 | - | - | - | - | 617 | |

Tableau 1 Les couples transmissibles de la liaison d'arbres prennent en considération le jeu maximal pour l'ajustement k6/H7. Pour un jeu de tolérance supérieur, le couple est réduit.

Couples transmissibles pour moyeux à bague conique en acier – selon l'alésage - Type 940._11.P

| | Alésage | Taille | | | | | | |
|--|---------|--------|---------|----|-------|-----|-----|-----|
| | | 14-32 | 19-37,5 | 19 | 24-50 | 24 | 28 | 38 |
| Couples transmissibles par friction pour moyeux à bague conique en acier | Ø6 | 7 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø7 | 9 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø8 | 11 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø9 | 13 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø10 | 15 | 26 | 33 | - | - | - | - |
| | Ø11 | 17 | 30 | 38 | - | - | - | - |
| | Ø14 | 25 | 45 | 55 | - | - | - | - |
| | Ø15 | - | 50 | 61 | 45 | 56 | - | - |
| | Ø16 | - | 60 | 67 | 50 | 62 | - | - |
| | Ø17 | - | - | 73 | 54 | 68 | - | - |
| | Ø18 | - | - | 78 | 60 | 74 | - | - |
| | Ø19 | - | - | 84 | 65 | 81 | 141 | - |
| | Ø20 | - | - | 88 | 70 | 87 | 153 | 197 |
| | Ø22 | - | - | - | 85 | 100 | 177 | 228 |
| | Ø24 | - | - | - | 112 | 120 | 203 | 261 |
| | Ø25 | - | - | - | - | 125 | 216 | 279 |
| | Ø28 | - | - | - | - | 135 | 256 | 332 |
| | Ø30 | - | - | - | - | - | 282 | 368 |
| | Ø32 | - | - | - | - | - | 308 | 405 |
| | Ø35 | - | - | - | - | - | 343 | 460 |
| Ø38 | - | - | - | - | - | 373 | 513 | |
| Ø40 | - | - | - | - | - | - | 547 | |
| Ø42 | - | - | - | - | - | - | 577 | |
| Ø45 | - | - | - | - | - | - | 617 | |

Tableau 2 Les couples transmissibles de la liaison d'arbres prennent en considération le jeu maximal pour l'ajustement k6/H6. Pour un jeu de tolérance supérieur, le couple est réduit.

Couples transmissibles pour moyeux à bague conique en acier – selon l'alésage – Type 940..11.F

| | Alésage | Taille | | | |
|--|----------------------|--------|------|------|------|
| | | 42 | 48 | 55 | 65 |
| Couples transmissibles par friction pour moyeux à bague conique en acier | Ø28 | 300 | - | - | - |
| | Ø30 | 350 | - | - | - |
| | Ø32 | 400 | - | - | - |
| | Ø35 | 500 | 450 | - | - |
| | Ø38 | 600 | 500 | - | - |
| | Ø40 | 680 | 600 | 723 | - |
| | Ø42 | 730 | 720 | 814 | - |
| | Ø45 | 790 | 850 | 946 | 1402 |
| | Ø48 | 850 | 1000 | 1085 | 1596 |
| | Ø50 | 880 | 1180 | 1187 | 1731 |
| | Ø52 | - | 1270 | 1284 | 1873 |
| | Ø55 | - | 1353 | 1436 | 2095 |
| | Ø58 | - | 1428 | 1585 | 2308 |
| | Ø60 | - | 1471 | 1682 | 2420 |
| | Ø62 | - | - | 1795 | 2570 |
| | Ø65 | - | - | 1943 | 2750 |
| | Valable pour H7 / k6 | Ø68 | - | - | 2100 |
| Ø70 | | - | - | 2207 | 3157 |
| Ø72 | | - | - | - | 3306 |
| Ø75 | | - | - | - | 3550 |
| | | | | | |

Tableau 3 Les couples transmissibles de la liaison d'arbres prennent en considération le jeu maximal pour l'ajustement k6/H7. Pour un jeu de tolérance supérieur, le couple est réduit.

Couples transmissibles pour moyeux à serrage radial – selon l'alésage – Type 940..00._

| | Alésage | Taille | | | | | | | | |
|--|---------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| | | 14 | 19 | 24 | 28 | 38 | 42 | 48 | 55 | 65 |
| Couples transmissibles par friction pour moyeux à serrage radial | Ø6 | 2,5 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø7 | 3,0 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø8 | 3,4 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø9 | 3,8 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø10 | 4,2 | 23 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø11 | 4,7 | 25 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø12 | 5,1 | 27 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø14 | 6,0 | 32 | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ø15 | 6,4 | 34 | 34 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø16 | - | 36 | 36 | - | - | - | - | - | - |
| | Ø19 | - | 43 | 43 | 79 | - | - | - | - | - |
| | Ø20 | - | 45 | 45 | 83 | 83 | - | - | - | - |
| | Ø22 | - | - | 50 | 91 | 91 | - | - | - | - |
| | Ø24 | - | - | 54 | 100 | 100 | - | - | - | - |
| | Ø25 | - | - | 57 | 104 | 104 | - | - | - | - |
| | Ø28 | - | - | 63 | 116 | 116 | 208 | - | - | - |
| | Ø30 | - | - | - | 124 | 124 | 228 | - | - | - |
| | Ø32 | - | - | - | 133 | 133 | 248 | - | - | - |
| | Ø35 | - | - | - | 145 | 145 | 280 | 350 | - | - |
| | Ø38 | - | - | - | - | 158 | 315 | 390 | - | - |
| | Ø40 | - | - | - | - | 166 | 340 | 420 | 340 | - |
| | Ø42 | - | - | - | - | 174 | 365 | 455 | 365 | - |
| | Ø45 | - | - | - | - | 187 | 404 | 505 | 405 | 545 |
| | Ø48 | - | - | - | - | - | 442 | 560 | 435 | 590 |
| | Ø50 | - | - | - | - | - | 470 | 600 | 465 | 630 |
| | Ø52 | - | - | - | - | - | - | 640 | 490 | 662 |
| | Ø55 | - | - | - | - | - | - | 705 | 525 | 710 |
| | Ø58 | - | - | - | - | - | - | - | 570 | 764 |
| | Ø60 | - | - | - | - | - | - | - | 600 | 800 |
| | Ø62 | - | - | - | - | - | - | - | 625 | 840 |
| | Ø65 | - | - | - | - | - | - | - | 665 | 900 |
| | Ø68 | - | - | - | - | - | - | - | 700 | 954 |
| | Ø70 | - | - | - | - | - | - | - | 740 | 990 |
| Ø72 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1032 | |
| Ø75 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1095 | |
| Ø78 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1158 | |
| Ø80 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1200 | |
| Valable pour F7 / k6 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Tableau 4 Les couples transmissibles de la liaison d'arbres prennent en considération le jeu maximal pour l'ajustement k6/F7. Pour un jeu de tolérance supérieur, le couple est réduit.

Descriptions techniques

ROBA®-ES est un accouplement élastique (E) sans jeu (S). Il est composé de deux moyeux d'accouplement et d'une couronne intermédiaire élastique en forme d'étoile (fig. 6).

Les accouplements **ROBA®-ES** sont spécialement conçus pour une utilisation sans jeu à des vitesses relativement élevées.

Les **ROBA®-ES** sont principalement utilisés pour des opérations de mesure et de régulation ainsi que dans les techniques de commande et de processus.

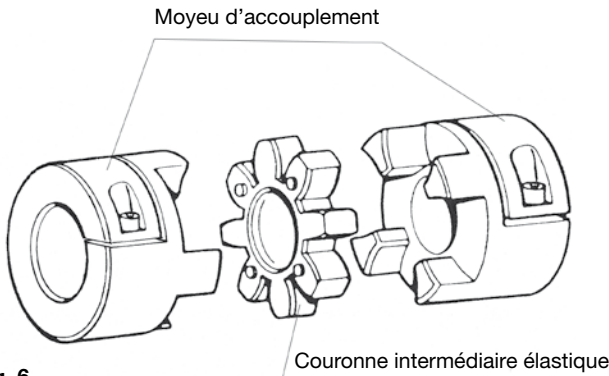


Fig. 6

Désalignements d'arbres

Les accouplements ROBA®-ES compensent les désalignements d'arbres radial, axial et angulaire (fig. 9), sans influencer la transmission sans jeu. Toutefois, les défauts d'alignement admis indiqués page 5 ne doivent pas atteindre simultanément leur valeur maximale. Si plusieurs types de désalignement se produisent simultanément, ils s'influencent réciproquement, c'est à dire que les valeurs de désalignements admissibles sont interdépendantes comme indiqué sur la figure 8.

La somme des défauts d'alignement réels en pourcentage de la valeur maximale ne doit pas dépasser les 100 %.

Les valeurs de désalignement admissibles indiquées page 5 se réfèrent à une utilisation de l'accouplement au couple nominal, à une température ambiante de +30 °C et à une vitesse de rotation de 1500 tr/min.

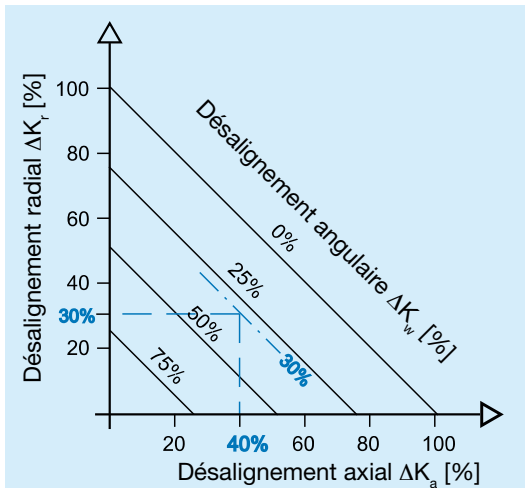
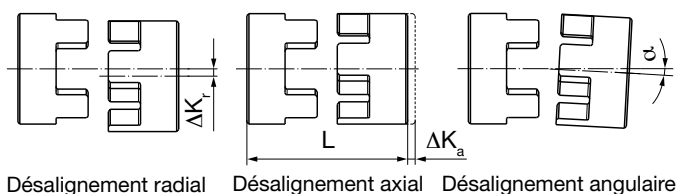


Fig. 8



Désalignement radial Désalignement axial Désalignement angulaire
Fig. 9

Etat à la livraison

Les accouplements ROBA®-ES sont livrés assemblés prêts à être montés. La bague intermédiaire en forme d'étoile est enfoncée avec une légère précontrainte (fig. 7) dans les crabots spécialement conçus à cet effet.

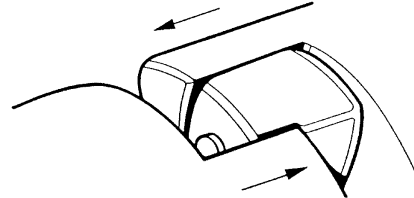


Fig. 7

Le principe de la transmission de couple sans jeu est réalisé par cette précontrainte.

Les accouplements ROBA®-ES sont livrés en quatre variantes de couple ; c'est à dire avec quatre couronnes intermédiaires de dureté Shore et couleur différentes (voir tableau des couples page 5).

Du fait des petites tailles disponibles et des moments d'inertie réduits, les possibilités de montage du ROBA®-ES sont très nombreuses, même pour des encombrements restreints.

Equilibrage

Moyeux à rainure de clavette et moyeux à serrage radial :

Les moyeux à rainure de clavette et les moyeux à serrage radial tournent à une vitesse périphérique maximale de 30 m/s. Les exécutions standards ne sont pas équilibrées.

Moyeux à bague conique :

Les moyeux à bague conique respectent la qualité d'équilibrage G = 6,3 jusqu'à une vitesse n_G (correspondant à env. 30 m/s) sans nécessiter d'équilibrage. Au-delà de cette vitesse, il est recommandé d'effectuer un équilibrage. Les moyeux sont équilibrés séparément. Le diagramme indique les valeurs de référence pour lesquelles il est recommandé d'équilibrer les pièces d'accouplement.

Le fonctionnement régulier d'une machine ou d'une installation ne dépend pas uniquement de la qualité de l'équilibrage de l'accouplement, mais également de nombreux autres paramètres comme la rigidité ou la distance des paliers voisins. C'est pourquoi il n'existe pas de règles fixes concernant les conditions pour lesquelles un équilibrage est recommandé.

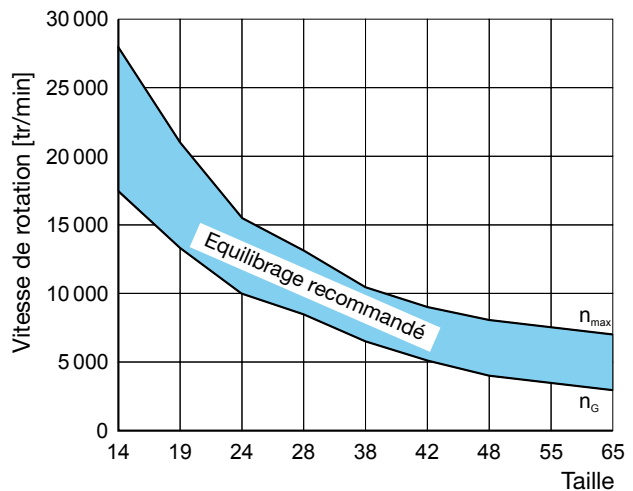


Diagramme 1: Equilibrage des moyeux à bague conique

Montage – Instructions

Grâce à sa conception optimisée, l'accouplement ROBA®-ES offre la possibilité d'être monté par insertion axiale. De ce fait, le montage est simplifié et ne nécessite plus de constructions particulières (voir également exemples de montage page 13).

Attention ! A respecter !

Le montage et les dimensions de montage doivent être respectés, de manière à ce qu'aucune pression frontale ne soit exercée une fois le montage de l'accouplement effectué. C'est à dire la couronne dentée élastique ne doit pas être contrainte dans le sens axial.

En respectant les dimensions (en particulier la cote "E", voir les figures et tableaux pages 6 – 9), la mobilité axiale de la couronne dentée élastique est garantie.

En cas de couronnes dentées avec différentes quantités de nopes, le coté avec le plus grand nombre de nopes doit être inséré en premier (pour faciliter le montage).

Du fait de la précontrainte de la couronne dentée élastique, il faut appliquer une force de montage axiale en appuyant sur les deux moyeux d'accouplement.

La force de montage axiale peut être réduite en graissant légèrement la couronne dentée.

Attention ! N'utiliser que de la graisse à base d'huile minérale et sans additifs, la vaseline convient également très bien.

Montage des moyeux avec bague conique (ROBA®-ES Type 940._11._)

Les surfaces coniques des moyeux à bague conique sont graissées en usine avec une graisse spéciale (regraisser éventuellement avec cette graisse spéciale après le nettoyage).

- Monter et aligner les moyeux à bague conique avec un dispositif approprié sur les deux extrémités d'arbre et serrer légèrement les vis de serrage jusqu'au contact.
- Serrer les vis de serrage de façon uniforme et en croix au couple de serrage indiqué (voir pages 8 et 9) à l'aide d'une clé dynamométrique.
- **Pour le démontage**, desserrer toutes les vis de serrage de quelques tours.
- Dévisser les vis de serrage se trouvant près des filetages de chasse et les visser dans ces filetages de chasse jusqu'en butée.
- Serrer les vis de façon uniforme et en croix, la bague conique de serrage sera alors détachée inévitablement du moyeu.

Consignes de sécurité

En service l'accouplement est en rotation. L'utilisateur doit prévoir une protection contre les contacts par inadvertance.

Seul un personnel formé et qualifié est habilité à effectuer les travaux de montage et de maintenance.

Exemples de montage

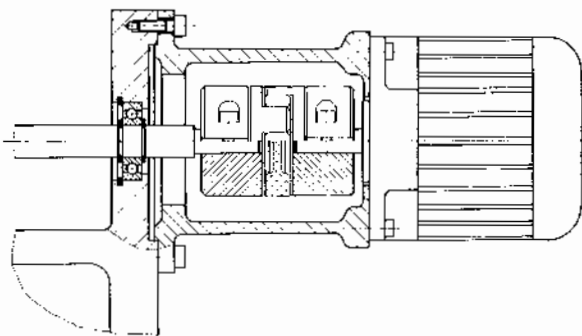


Fig. 10: ROBA®-ES avec moyeux à serrage radial

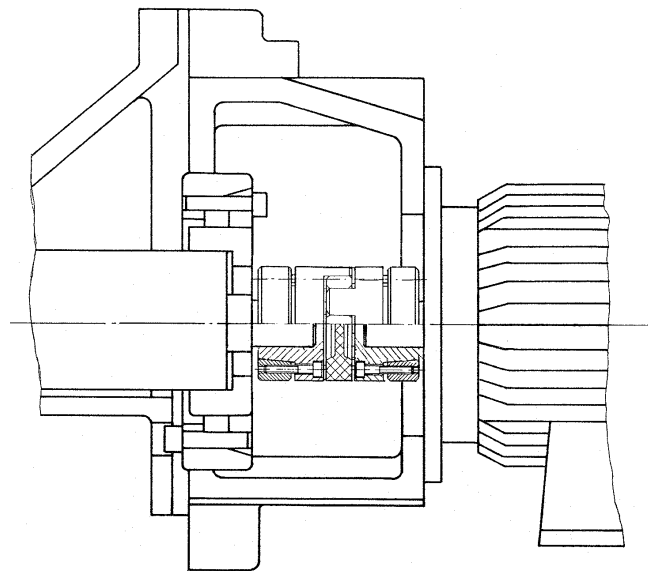


Fig. 12: ROBA®-ES avec bague conique

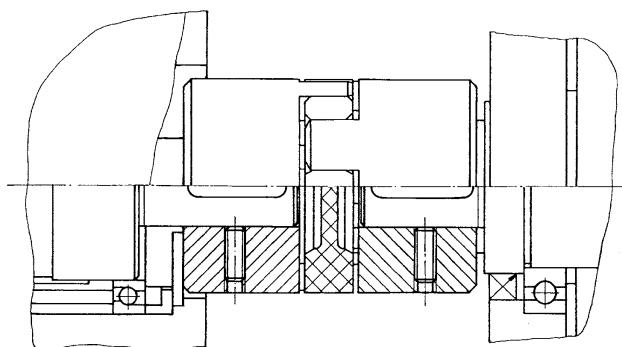


Fig. 11: ROBA®-ES avec rainure de clavette

Dimensionnement des accouplements ROBA®-ES

1. Calcul approximatif du couple de l'accouplement :

1.1. T_N en fonction de la puissance nominale

$$T_N = \frac{9550 \times P_{AN/LN}}{n}$$

1.2. Couples dynamiques T_s et T_w (5.1 et 5.2) :

Excitation côté moteur :

Couple de choc: $T_s = T_{AS} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times S_A$

Couple alterné : $T_w = T_{AW} \times \frac{J_L}{J_A + J_L} \times V_R$

Excitation côté entraîné :

Couple de choc : $T_s = T_{LS} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times S_L$

Couple alterné : $T_w = T_{LW} \times \frac{J_A}{J_A + J_L} \times V_R$

2. Comparaison des couples se produisant dans l'accouplement avec les couples

L'accouplement doit être dimensionné de manière à ce que les charges qui interviennent ne dépassent pas les valeurs autorisées, quelque soit l'état de fonctionnement.

2.1. Charge en fonction du couple nominal

$$T_{KN} \geq T_N \times S_\delta$$

2.2. Charge en fonction du couple de choc (5.3)

$$T_{Kmaxi} \geq T_s \times S_Z \times S_\delta + T_N \times S_\delta$$

2.3. Charge lors du passage d'une résonance (5.4)

$$T_{Kmaxi} \geq T_s \times S_Z \times S_\delta \times V_R + T_N \times S_\delta$$

2.4. Charge en fonction du couple alterné permanent – fonctionnement cadencé (5.5 et 5.6)

Couple alterné admissible de l'accouplement :

$$T_{KW} = 0,25 \times T_{KN} \text{ (pour moyeu en aluminium)}$$

$$T_{KW} = 0,35 \times T_{KN} \text{ (pour moyeu en acier)}$$

$$T_{KW} \geq T_w \times S_\delta \times S_f$$

3. Analyse du désalignement admissible

$$\Delta K_a \geq \Delta W_a \times S_\delta$$

$$\Delta K_f \geq \Delta W_f \times S_\delta \times S_n$$

$$\Delta K_w \geq \Delta W_w \times S_\delta \times S_n$$

S'il se produit simultanément plusieurs types de désalignement, respecter la figure 8, page 12.

4. Analyse du couple de friction de la liaison moyeu/arbre

$T_R > T_{maxi}$: T_{maxi} est le couple maximum se produisant dans l'accouplement.

Les valeurs de T_R se trouvent aux pages 10 et 11.

5. Définitions

5.1. La détermination du couple dans l'accouplement est valable, à condition que l'accouplement soit l'élément à jeu torsionnel le plus grand dans l'installation, et permettant ainsi de considérer l'installation comme un oscillateur à deux masses. Dans le cas contraire, le calcul du couple sur l'accouplement exige une procédure de calcul élargie.

5.2. Les coefficients de choc S_A/S_L décrivent l'évolution de la courbe des chocs. Une progression rectangulaire de la courbe du couple de choc représente le choc le plus lourd ($S_A/S_L=2,0$). Une courbe du couple de choc sinusoïdale plate représente un choc léger ($S_A/S_L=1,2$).

5.3. T_s , le couple de pointe dans l'accouplement, est le couple maximal dans l'accouplement pendant le choc moins le couple nominal de l'installation, qui agit dans l'accouplement pendant le fonctionnement normal. $T_s = T_{maxi, impact} - T_N$

5.4. Si une transmission s'effectue au-delà des valeurs autorisées, c'est à dire la vitesse de fonctionnement n est supérieure à la vitesse de résonance n_R , le passage de la résonance produit alors des charges particulières.

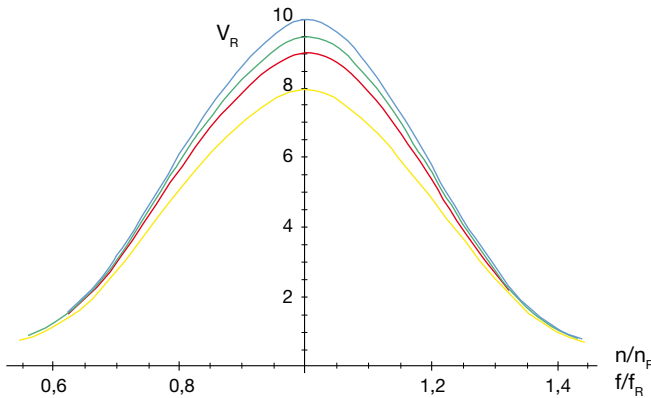
En cas de passage rapide de la résonance en dessous de la vitesse de fonctionnement, seules quelques pointes de résonance apparaîtront. Le couple alterné lors de la résonance peut être alors comparé au couple maximal de l'accouplement (voir aussi 5.6)

5.5. S_f tient compte de la durée de vie en fonction de la fréquence. La fréquence n est prise en considération qu'au-dessus de 5 Hz.

5.6. En cas d'excitation de vibrations notable, la résonance devra être déplacée en dehors du domaine de fonctionnement en choisissant une rigidité torsionnelle appropriée de l'accouplement.

Facteurs de fonctionnement pour le dimensionnement de l'accouplement

V_R = Facteur de résonance



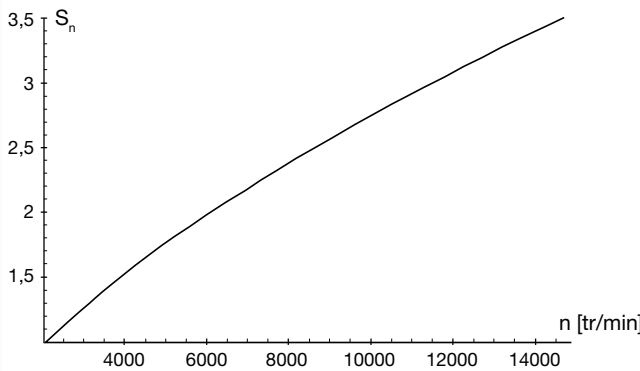
n_R = Vitesse de résonance
 $n_R = \frac{30}{\pi} \sqrt{C_{T\ dyn.} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}}$ [tr/min]

bleu: couronne denté 80 Sh A
 jaune: couronne dentée 92 Sh A
 rouge: couronne dentée 98 Sh A
 vert : couronne dentée 64 Sh D

f_R = Fréquence de résonance

$$f_R = \frac{1}{2\pi} \sqrt{C_{T\ dyn.} \frac{J_A + J_L}{J_A \times J_L}}$$
 [Hz]

S_n = Coefficient de vitesse



S_z = Coefficient de démarrage/Fréquence de choc

| S/h | 0-100 | 101-200 | 201-400 | 401-800 | 801-1600 |
|-------|-------|---------|---------|---------|----------|
| S_z | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 |

S_δ = Coefficient de sécurité pour la température

| T [°C] | - 30 °C / + 30 °C | + 60 °C | + 90 °C |
|------------|-------------------|---------|---------|
| S_δ | 1 | 1,5 | 2 |

S_f = Coefficient de fréquence

| f en Hz | ≤ 5 | > 5 |
|---------|-----|----------------------|
| S_f | 1 | $\sqrt{\frac{f}{5}}$ |

f indique le changement de charge par seconde (Hz = s⁻¹)

S_L ou S_A = Coefficient de choc

| Chocs | S_A ou S_L |
|------------------|----------------|
| Chocs légers | 1,2 |
| Chocs moyens | 1,6 |
| Chocs importants | 2,0 |

Notions

| | | |
|--------------|---------------------|---|
| $P_{AN/LN}$ | [kW] | Puissance côté moteur/côté charge |
| T_R | [Nm] | Couple transmissible (à friction, tableaux pages 10,11) |
| $T_{AS/AW}$ | [Nm] | Couple excité côté moteur |
| $T_{LS/LW}$ | [Nm] | Couple excité côté charge |
| T_N | [Nm] | Couple de l'installation |
| T_w | [Nm] | Couple alterné de l'installation |
| T_S | [Nm] | Couple de pointe |
| T_{maxi} | [Nm] | Couple maximal dans l'accouplement |
| T_{KN} | [Nm] | Couple nominal admissible |
| T_{Kmax} | [Nm] | Couple maximal admissible |
| T_{KW} | [Nm] | Couple alterné permanent admissible |
| J_A | [kgm ²] | Moment d'inertie, côté moteur |
| J_L | [kgm ²] | Moment d'inertie, côté charge |
| ΔK_a | [mm] | Désalignement axial admissible |
| ΔK_r | [mm] | Désalignement radial admissible |

| | | |
|--------------|------------|---|
| ΔK_w | [°] | Désalignement angulaire admissible |
| ΔW_a | [mm] | Désalignement axial de l'arbre |
| ΔW_r | [mm] | Désalignement radial de l'arbre |
| ΔW_w | [°] | Désalignement angulaire de l'arbre |
| c_T | [Nm/rad] | Rigidité torsionnelle |
| n | [tr/min] | Vitesse nominale |
| n_R | [tr/min] | Vitesse de résonance |
| $S_{A/L}$ | [-] | Coefficient de choc côté moteur/côté charge |
| S_n | [-] | Coefficient de vitesse |
| S_z | [-] | Coefficient de démarrage/fréquence de chocs |
| S_δ | [-] | Coefficient de température |
| S_f | [-] | Coefficient de fréquence |
| V_R | [-] | Facteur de résonance |
| f | [1/s]=[Hz] | Coefficient de charge |
| f_R | [Hz] | Fréquence de résonance |

Maison mère

Chr. Mayr GmbH + Co. KG
Eichenstrasse 1, D-87665 Mauerstetten
Tél.: 0 83 41/8 04-0, Fax: 0 83 41/80 44 23
www.mayr.de, eMail: info@mayr.de



mayr[®]

Service Allemagne

Bade-Wurtemberg

Esslinger Straße 7
70771 Leinfelden-Echterdingen
Tél.: 07 11/45 96 01 0
Fax: 07 11/45 96 01 10

Bavière

Eichenstrasse 1
87665 Mauerstetten
Tél.: 0 83 41/80 41 04
Fax: 0 83 41/80 44 23

Chemnitz

Bornaer Straße 205
09114 Chemnitz
Tél.: 03 71/4 74 18 96
Fax: 03 71/4 74 18 95

Franconie

Unterer Markt 9
91217 Hersbruck
Tél.: 0 91 51/81 48 64
Fax: 0 91 51/81 62 45

Hagen

Im Langenstück 6
58093 Hagen
Tél.: 0 23 31/78 03 0
Fax: 0 23 31/78 03 25

Kamen

Lünener Strasse 211
59174 Kamen
Tél.: 0 23 07/23 63 85
Fax: 0 23 07/24 26 74

Nord

Schiefer Brink 8
32699 Extertal
Tél.: 0 57 54/9 20 77
Fax: 0 57 54/9 20 78

Rhin-Main

Jägerstrasse 4
64739 Höchst
Tél.: 0 61 63/48 88
Fax: 0 61 63/46 47

Filiales

Chine

Mayr Zhangjiagang
Power Transmission Co., Ltd.
Changxing Road No. 16,
215600 Zhangjiagang
Tél.: 05 12/58 91-75 62
Fax: 05 12/58 91-75 66
info@mayr.cn

Grande-Bretagne

Mayr Transmissions Ltd.
Valley Road, Business Park
Keighley, BD21 4LZ
West Yorkshire
Tél.: 0 15 35/66 39 00
Fax: 0 15 35/66 32 61
sales@mayr.co.uk

France

Mayr France S.A.
Z.A.L. du Minopole
BP 16
62160 Bully-Les-Mines
Tél.: 03.21.72.91.91
Fax: 03.21.29.71.77
contact@mayr.fr

Italie

Mayr Italia S.r.l.
Viale Veneto, 3
35020 Saonara (PD)
Tél.: 0 49/8 79 10 20
Fax: 0 49/8 79 10 22
info@mayr-italia.it

Singapour

Mayr Transmission (S) PTE Ltd.
No. 8 Boon Lay Way Unit 03-06,
TradeHub 21
Singapore 609964
Tél.: 00 65/65 60 12 30
Fax: 00 65/65 60 10 00
info@mayr.com.sg

Suisse

Mayr Kupplungen AG
Tobelackerstrasse 11
8212 Neuhausen am Rheinfall
Tél.: 0 52/6 74 08 70
Fax: 0 52/6 74 08 75
info@mayr.ch

USA

Mayr Corporation
4 North Street
Waldwick
NJ 07463
Tél.: 2 01/4 45-72 10
Fax: 2 01/4 45-80 19
info@mayrcorp.com

Représentations

Australie

Transmission Australia Pty. Ltd.
22 Corporate Ave,
3178 Rowville, Victoria
Australien
Tél.: 0 39/7 55 44 44
Fax: 0 39/7 55 44 11
info@transaus.com.au

Chine

Mayr Shanghai
Representative Office
Room 506, No. 1007,
Zhongshan South No. 2 Road
200030 Shanghai, VR China
Tél.: 0 21/64 57 39 52
Fax: 0 21/64 57 56 21
sales@mayr.com.cn

Inde

National Engineering
Company (NENCO)
J-225, M.I.D.C.
Bhosari Pune 411026
Tél.: 0 20/27 47 45 29
Fax: 0 20/27 47 02 29
nenco@nenco.org

Japon

MATSUI Corporation
2-4-7 Azabudai
Minato-ku
Tokyo 106-8641
Tél.: 03/35 86-41 41
Fax: 03/32 24 24 10
k.goto@matsui-corp.co.jp

Afrique du Sud

Torque Transfer
Private Bag 9
Elandsfontein 1406
Tél.: 0 11/3 45 80 00
Fax: 0 11/9 74 05 24
torque@bearings.co.za

Corée du Sud

Mayr Korea Co. Ltd.
no. 302, 3rd floor, Kyoungnam
Taxi Mutual Aid Association Hall,
209-3, Myoung-Seo Dong,
Changwon, Korea
Tél.: 0 55/2 62-40 24
Fax: 0 55/2 62-40 25
info@mayrkorea.com

Taiwan

German Tech Auto Co., Ltd.
No. 162, Hsin sheng Road,
Taishan Hsiang,
Taipei County 243, Taiwan R.O.C.
Tél.: 02/29 03 09 39
Fax: 02/29 03 06 36
steve@zfgta.com.tw

Applications sur

machine-outils en chine
DTC. Co.Ltd.,
Block 5th, No. 1699,
East Zhulu Road,
201700 Shanghai, China
Tél.: 021/59883978
Fax: 021/59883979
dtschanghai@online.sh.cn

Autres représentations:

Autriche, Belgique, Brésil, Canada, Danemark, Espagne, Finlande, Grèce, Hong-Kong, Hongrie, Indonésie, Israël, Luxembourg, Malaisie, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Philippines, Pologne, République Tchèque, Roumanie, Russie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Thaïlande, Turquie

Vous trouverez l'adresse complète de votre représentant sur notre site internet
www.mayr.fr

mayr[®]
France