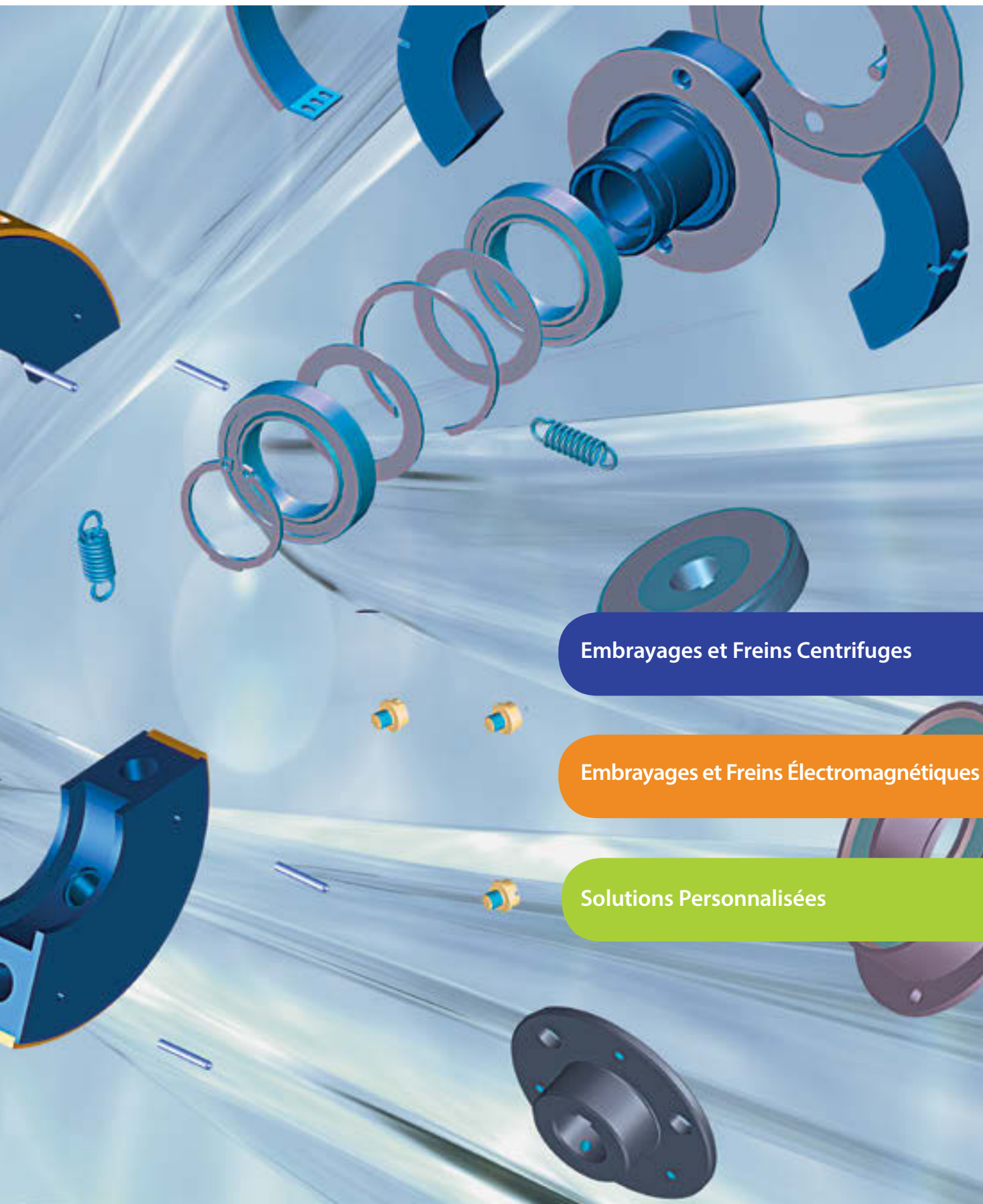


SUCO

Systèmes de Transmission



Embrayages et Freins Centrifuges

Embrayages et Freins Électromagnétiques

Solutions Personnalisées

Bienvenue chez SUCO

Ce que vous verrez dans les pages qui suivent:

SUCO

SUCO – Un acteur spécialiste des systèmes de transmission sur la scène mondiale	Page	3
SUCO – Une histoire à succès	Page	4
SUCO – Le futur en marche	Page	6

EMBRAYAGES ET FREINS CENTRIFUGES

Page 8 et suivantes

Explications techniques	Page	10
Type F – Embrayages auto-progressifs	Page	16
Type S – Embrayages guidés par goupilles avec trois masselottes	Page	18
Type W – Embrayages guidés par goupilles avec deux masselottes	Page	20
Type P – Embrayages asymétriques à pivots	Page	22
Codification	Page	23

EMBRAYAGES ET FREINS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Page 24 et suivantes

Explications techniques	Page	26
Type E – Embrayages électromagnétiques sans palier	Page	28
Type G – Embrayages électromagnétiques avec palier	Page	29
Type B – Freins électromagnétiques	Page	30
Codification	Page	31
Différentes solutions d'interface	Page	32

SOLUTIONS PERSONNALISÉES

Page 34 et suivantes

Exemples de différentes solutions	Page	37
-----------------------------------	------	----

SUCO dans le monde - notre réseau de vente international	Page	40
--	------	----

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Un spécialiste des systèmes de transmission, une référence sur la scène internationale

SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG a été créé en 1938, et s'est fait connaître dans le monde entier sous la marque SUCO.

Les deux lignes principales de produits, avec d'une part le contrôle de pression (pressostats et vacuostats mécaniques, pressostats électroniques et transmetteurs de pression) et d'autre part les systèmes d'entraînement (embrayages et freins centrifuges, embrayages et freins électromagnétiques), sont conçues et fabriquées sur le site de Bietigheim-Bissingen, situé à environ 20 km au nord de Stuttgart en Allemagne.



Peter Stabel, Directeur



Marcell Kempf, Directeur

Qualité maximale à tous les niveaux

Le développement et l'expansion continue des implantations d'une société sont les signes d'une activité florissante.

Travailler sur la scène internationale demande de la rigueur, c'est pourquoi SUCO est activement représentée par des filiales en France (SUCO VSE France, détenue à 50/50 avec VSE Vumenttechnik GmbH), aux USA (SUCO Technologies Inc.), au Royaume-Uni par la société associée ESI Technology Ltd basée à Wrexham au Pays de Galles, et dans plus de 50 pays grâce à des partenariats exclusifs avec plus de 60 distributeurs.

Certifiée EN ISO 9001:2015, SUCO a su maintenir un haut niveau de qualité depuis de nombreuses années, régulièrement confirmé lors d'audits exécutés par des sociétés renommées provenant de secteurs industriels très divers.

Cette reconnaissance internationale du niveau de qualité est liée à l'emploi de commandes numériques CNC, de machines d'assemblage automatisées, d'un protocole de contrôle élaboré et des équipements de mesure les plus modernes. Des produits performants, un service client élevé et un excellent rapport qualité/prix ont fait de SUCO un acteur majeur dans les secteurs industriels concernés.

Un personnel hautement qualifié, une identification forte des salariés avec l'entreprise et une structure organisationnelle efficace orientée process sont les garants d'une évolution continue de la société pour les années à venir.

En respectant des règles éthiques et par une prise de conscience environnementale, SUCO établit des relations professionnelles durables et de qualité avec l'ensemble des clients dans le monde entier.

Ce catalogue ne donne pas seulement un aperçu clair et structuré de l'ensemble de notre gamme de produits pour les systèmes de transmission, il donne également des explications techniques détaillées afin de vous épauler au mieux lors des phases de conception et de sélection de solutions.

Faites confiance à une société ayant une expérience de plus de 80 années.

SUCO – Une histoire à succès

D'un atelier de mécanique générale à une société industrielle de rang international

1938

Robert Scheuffele démarre un atelier de mécanique générale

1945

Début du partenariat entre Robert Scheuffele et Georg Fuhrmann



* 16.10.1909 † 20.02.1966 * 15.01.1912 † 04.02.1982

1946

Début de la fabrication d'embrayages et de freins centrifuges

1953

Déménagement dans de nouveaux locaux à Bietigheim-Bissingen, rue Keppler (toujours adresse actuelle)



1956

Enregistrement du nom commercial SUCO avec protection de la marque

1960

Début de la fabrication de pressostats mécaniques



Vue de l'atelier



Bâtiment administratif, Bietigheim-Bissingen



Vue aérienne du site, Bietigheim-Bissingen

1997

Première certification DIN ISO 9001

1998

Début de la pénétration du marché asiatique par la mise en place d'un pôle d'entreprises

Élargissement de la gamme avec des produits électroniques de contrôle de pression

Début du projet "tarage de pressostats entièrement automatisé" avec l'Institut Fraunhofer

1999

Création de la filiale SUCO VSE France

2001

Certification DIN ISO 9001:2000

2002

Pénétration des marchés Afrique du Sud et Europe de l'Est

2004

Début du développement de chaînes d'assemblage entièrement automatisées pour sous-ensembles de pressostats

2005

Nouveau nom de société: SUCO Robert Scheuffele GmbH & Co. KG

Développement de l'embrayage SUCO zéro

1969

Début de la production d'embrayages et de freins électromagnétiques

Création d'un réseau de vente européen



1979

Nouveaux développements de pressostats mécaniques SUCO, en particulier pour applications hydrauliques et pneumatiques

Recentrage stratégique vers l'industrie

1980

Développement de la série de pressostats à corps hexagonal 24 pour applications industrielles générales

1984

Développement de la série de pressostats à corps hexagonal 27 pour applications industrielles générales

1987

Élargissement de la gamme avec pressostats précâblés suivant spécifications clients

1988

Début des ventes aux USA

1993

Développement d'amortisseurs de pression pour systèmes ABS pour le secteur automobile



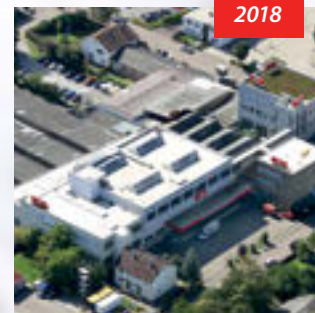
SUCO VSE France
Le Mans, France



SUCO Technologies Boca
Raton, USA



ESI Technology, Wrexham,
Royaume-Uni



Vue aérienne du site,
Bietigheim-Bissingen

2006

Développement et début en fabrication des systèmes de descente à technologie centrifuge

Amélioration des équipements du laboratoire d'essais pour la simulation de millions de cycles de fonctionnement sous différentes conditions

Développement du plus petit pressostat réglable au monde pouvant être taré jusqu'à 400 bar (breveté)

2007

Création de la filiale SUCO Technologies Inc., USA

2009

Acquisition de ESI Technology Ltd. (Royaume-Uni)

2010

Mise en place de nouveaux postes de tarage automatisés

Développement d'une série de transmetteurs à partir de la technologie SoS

2011

Développement du frein thermique SUCO

2013

Célébration du 75^e anniversaire de la société

2014

Développement de fonctions intelligentes supplémentaires intégrées dans les pressostats mécaniques

Tradition et Innovation

La préservation de traditions éprouvées associée à la recherche incessante d'innovations permettent aux projets de devenir des succès concrets



Outils CAO de dernière génération pour la recherche et le développement de nouveaux produits.



Des produits de qualité ne peuvent s'obtenir qu'à partir de matières premières de premier choix.



Les produits sont soumis à une batterie de tests et de mesures dans des conditions sévères et réalistes.



Bancs de caractérisation de couple et de vitesse d'engagement assistés par ordinateur.



Le haut niveau de qualité est obtenu par les grandes compétences professionnelles et la longue fidélité de nos salariés.



Site de production ultra-moderne avec installations entièrement automatisées pour la fabrication d'embrayages et de freins de premier ordre.



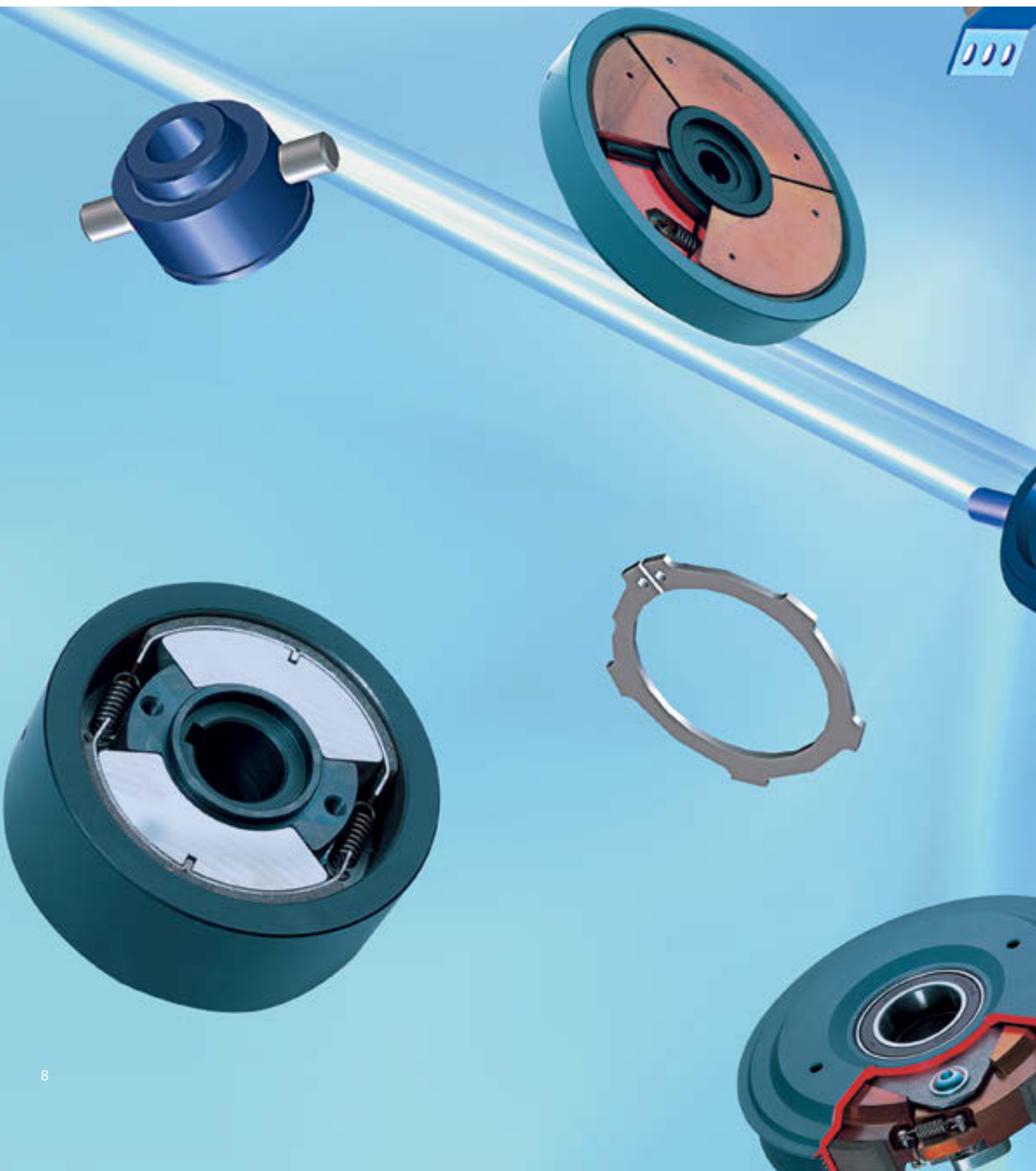
Embrayages montés et testés, prêts à être expédiés aux clients.



Quais de chargement d'où sont livrés nos produits à destination du monde entier.

Embrayages et freins centrifuges

Εμπρισταδες et freins centrifugos



Explications techniques à propos des embrayages et freins centrifuges



Comment fonctionnent les embrayages et freins centrifuges ?

Ces embrayages et freins utilisent la force centrifuge soit pour transmettre une puissance (embrayage), soit pour limiter une vitesse (frein).

En utilisant ce principe physique, les embrayages et freins centrifuges **ne requièrent aucune source d'énergie externe**, ce qui est parfait pour les applications de sécurité.

Les embrayages et freins centrifuges sont constitués d'un **arbre menant** ① qui comporte des **masselottes** ② maintenues par des **ressorts** ③. On trouve à l'extérieur des masselottes des **garnitures de friction** ④.

1. Quand l'arbre menant commence à tourner, les masselottes et leur garniture sont toujours maintenues en position initiale grâce aux forces de maintien des ressorts.

2. Quand une vitesse prédéfinie (vitesse d'engagement) est atteinte, les forces centrifuges dépassent les forces de maintien des ressorts, et les garnitures entrent en contact avec **l'alésage de la cloche** ⑤.

3. Les garnitures commencent à transmettre de la puissance à la cloche, tout en glissant toutefois tant que la vitesse n'atteint pas son seuil de fonctionnement auquel le couple sera transmis sans glissement.

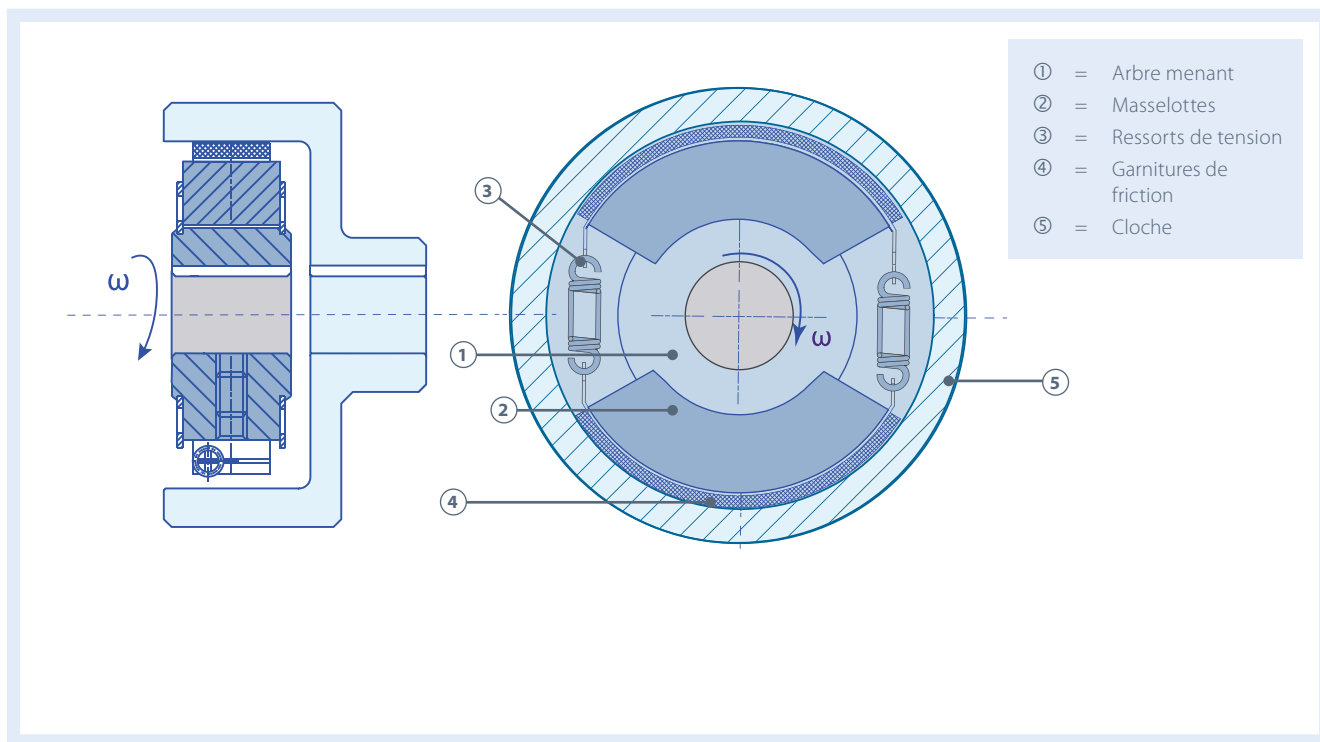
Grâce à son savoir-faire acquis sur une longue période, SUCO dimensionne ses systèmes centrifuges avec un certain coefficient de sécurité, afin d'obtenir une valeur de couple supérieure à celle désirée. Il est ainsi possible de garantir un fonctionnement sans glissement, tout en limitant l'usure et les opérations de maintenance.

Quelles sont les différences entre un embrayage et un frein centrifuge ?

La principale différence entre un embrayage et un frein centrifuge réside dans la cloche:

Dans un frein centrifuge, le cloche est fixe et ne peut tourner. On obtient donc un couple de freinage lorsque les garnitures de friction entrent en contact avec la cloche.

Lors de la définition d'un frein centrifuge, il est primordial de connaître le temps de freinage et l'échauffement maxi admissible. Voir **page 13** pour de plus amples informations.



Constitution d'un embrayage/frein centrifuge

Applications types des embrayages centrifuges:

Les embrayages centrifuges sont souvent utilisés durant les phases de démarrage. Ils permettent aux petits moteurs de démarrer sans charge jusqu'à ce que la vitesse nominale de fonctionnement soit atteinte.

Ainsi, la charge est appliquée graduellement, préservant l'ensemble des composants de la chaîne cinématique.

Applications types des freins centrifuges:

La principale fonction des freins centrifuges est de limiter la vitesse:

- De charges ou de personnes
- Applications industrielles (par ex. portes de sécurité et portes coupe-feu)
- De applications de loisir (p. ex. aller au kart à un niveau sécuritaire)

Quels sont les critères permettant de définir un embrayage ou un frein centrifuge ?

- Puissance nominale à transmettre en kW
 - Vitesse d'engagement en tr/min
 - Vitesse nominale de fonctionnement en tr/min
 - Encombrement maxi acceptable
- En fonction de l'encombrement maxi acceptable et de la puissance, il est possible de sélectionner le modèle adéquat, sachant que chaque type de modèle a son propre facteur de performance.*

Informations complémentaires nécessaires pour la définition des freins centrifuges:

- Masse de la charge en kg
- Temps de freinage maxi et la fréquence des freinages

Configurations et encombrements:

Entrée:

- Diamètre d'arbre

Sortie:

Plusieurs configurations de sortie sont possibles, en fonction des besoins de l'application:

- Rotor équipé seul
- Accouplement élastique
- Transmission poulie/courroie
- Paliers à roulements à billes ou non

Voir pages 14 et 15 pour de plus amples informations.

Explications techniques à propos des embrayages et freins centrifuges

Calcul du couple:

M = couple [N.m]

n = vitesse de rotation [tr/min]

P = puissance [kW ou CV]

$$M = 9550 \cdot \frac{P}{n} \text{ [kW]}$$

$$M = 7121 \cdot \frac{P}{n} \text{ [CV]}$$

Critère	Type F	Type S	Type W	Type P
Page	16	18	20	22
Encombrement réduit	●	●	○	●
Fonctionnement silencieux		●	●	
Pièces d'usure facilement remplaçables	●		●	
Facteur de performance	2,5	1,5	1,0	1,75 - 1,25

Matrice de sélection des embrayages centrifuges SUCO

Facteur de performance

Le facteur de performance renseigne sur la puissance transmissible par l'embrayage. Un embrayage Type W a un facteur de performance de 1,0, alors qu'un embrayage Type F de même taille et avec les mêmes masselottes peut transmettre un couple 2,5 fois plus important.

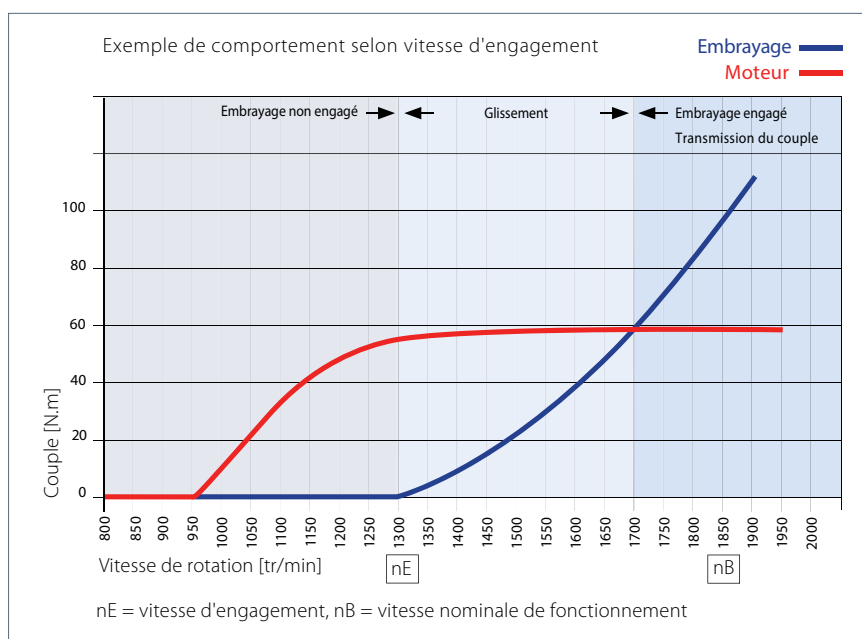
Vitesse d'engagement

La vitesse d'engagement est la vitesse à laquelle les forces centrifuges commencent à dépasser les forces de maintien des ressorts. Les garnitures de friction commencent alors à rentrer en contact avec la cloche.

Entre la vitesse d'engagement et la vitesse nominale de fonctionnement, les garnitures glissent dans la cloche, et s'usent donc durant cette phase.

Plus vite la vitesse nominale de fonctionnement sera atteinte, moins importante sera l'usure des garnitures de friction.

Tolérance générale pour la vitesse d'engagement ± 100 tr/min.



Vitesse nominale de fonctionnement:

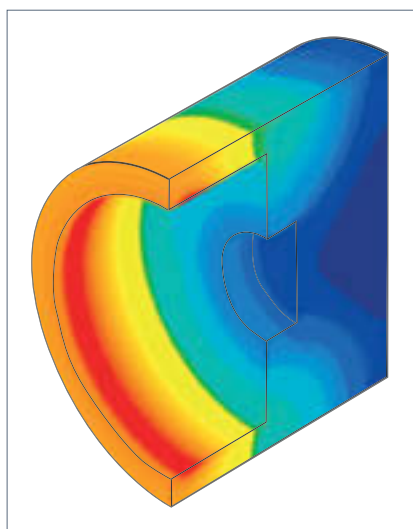
Lorsque la vitesse nominale de fonctionnement est atteinte, les garnitures de friction sont parfaitement en contact avec la cloche, et le couple est transmis sans glissement.

Il est important d'anticiper toute variation de vitesse du moteur. Aussi, SUCO applique toujours un facteur de sécurité, garantissant un fonctionnement sans glissement.

Tous les embrayages centrifuges SUCO fonctionnent à sec.

Freins centrifuges:

Les freins centrifuges standards sont utilisés pour limiter une vitesse, et ne peuvent donc pas immobiliser un système. Le principe de fonctionnement consiste à assurer l'équilibre entre la charge côté menant et le couple de freinage. Durant tout le fonctionnement, de la chaleur est générée par la friction constante.



L'échauffement généré dépend de divers facteurs:

Valeur du couple à transmettre

- Vitesse de freinage
- Temps de freinage
- Taille des surfaces de friction
- Masse de la cloche

Durant le temps de freinage, la courbe de température augmente très rapidement au début pour atteindre ensuite une valeur maxi. La température de la surface de friction (T_2) est substantiellement plus importante que la température (T_1) de la surface externe de la cloche.

Néanmoins, la cloche peut atteindre des températures très élevées et devenir une source potentielle de danger. Les autorités ayant en charge le fonctionnement de la machine sont seules responsables, et doivent s'assurer que toutes les mesures de protection nécessaires ont été prises.

La température maximale en fonctionnement ne doit jamais excéder la température maximale autorisée par le fabricant

des garnitures de friction, sous peine de les endommager. Ceci peut conduire à une dégradation des performances du frein, voire dans le pire des cas à une destruction du frein.

Pour éviter cela, il est essentiel de connaître toutes les données techniques de l'application nécessaires à la définition du frein centrifuge, et en particulier :

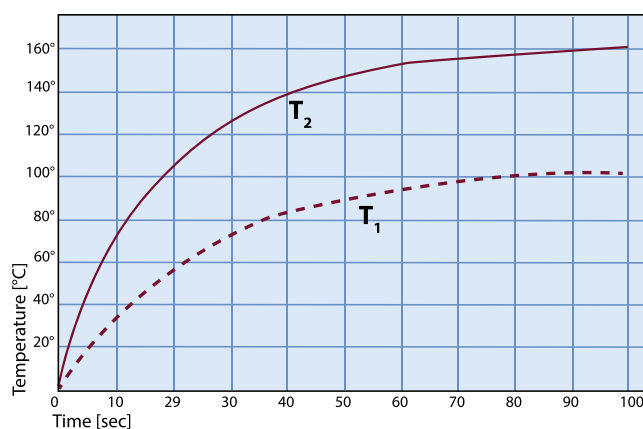
- Vitesse nominale de freinage du système
- Vitesse d'engagement du frein centrifuge
- Couple de freinage requis à la vitesse de freinage
- Toutes variations du couple de freinage
- Temps de freinage et cycle de fonctionnement
- Environnement de l'application

Les freins centrifuges sont des organes de sécurité de plus en plus utilisés dans les systèmes d'élévation (ascenseurs, monte-charges etc.) En ce cas, la vitesse de descente correspond au point d'équilibre entre la vitesse générée par le couple dû à la charge, et la vitesse liée au couple de freinage.

La friction produit de la chaleur

Les freins centrifuges convertissent l'énergie mécanique en chaleur, qui apparaît entre les garnitures et la cloche, cette dernière encaissant la plupart de l'échauffement ainsi créé.

La répartition de chaleur de la vue ci-dessus montre clairement que la partie la plus chaude de la cloche est celle où les masselottes sont en contact.



Différentes solutions d'interface

Afin de satisfaire tous types d'entraînement possibles, SUCO propose une large variété d'interfaces, tant axiales que radiales.

Que ce soit pour un embrayage ou un frein centrifuge, il est impératif de sélectionner la cloche ou l'ensemble poulie/courroie adéquat. Si cette condition n'est pas respectée, l'emploi de l'embrayage ou du frein est interdit. Le non respect de cette condition peut provoquer des blessures aux personnes.

Modèle K

Rotor seul -K-

Cette version simple est utilisée lorsqu'une cloche d'embrayage ou de frein est déjà présente dans le système, ou lorsqu'un organe adéquat permet de remplir la fonction coté sortie.

- La cloche doit être parfaitement centrée et fixée
- Pour des couples de valeurs importantes, un embrayage peut être équipé de plusieurs rangées de masselottes
- Un grand choix de diamètres d'arbre est disponible, cylindriques ou coniques



Figure 1

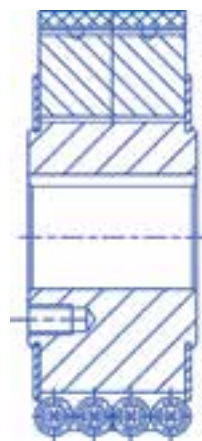


Figure 2

Modèle G

Rotor avec cloche -G-

Idéal pour les montages arbre-arbre.

- Il est impératif de réduire au maximum les défauts d'alignements axiaux et radiaux
- Des défauts d'alignement excessifs peuvent conduire à une usure prématurée des garnitures, voire une destruction partielle ou complète de l'embrayage

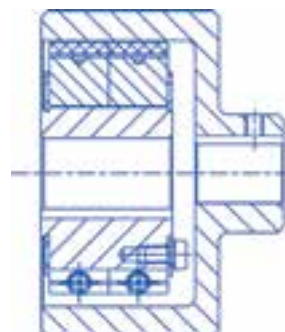


Figure 3

Ensemble complet -E-

Pour les montages délicats où il est difficile d'aligner les deux arbres ou un arbre et la cloche, nous préconisons l'emploi d'un palier à roulement à billes intercalé entre le moyeu et la cloche.

Comme le montre la Figure 4, le coté sortie peut être équipé d'une bague de tolérance sur laquelle une poulie ou un flaque peut être monté.

La Figure 5 représente un embrayage pour kart équipé d'un flasque recevant un pignon pour chaîne.

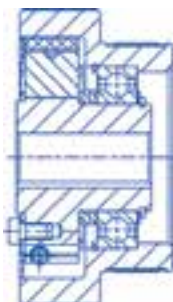


Figure 4

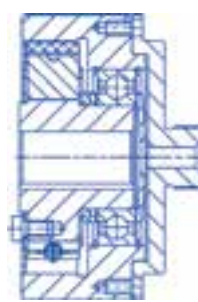


Figure 5

Ensemble complet avec accouplement élastique -A-

L'accouplement élastique est la meilleure solution d'entraînement en cas de défauts d'alignement radiaux et angulaires entre arbres.

Il peut être installé soit radialement, soit axialement.

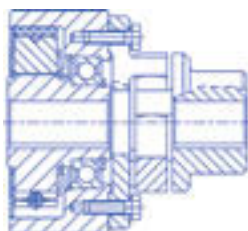


Figure 6

Version poulie / courroie -R-

Lorsqu'une courroie à profil trapézoïdal est utilisée pour transmettre le couple, il est possible d'usiner une ou plusieurs gorge(s) dans la cloche. La poulie est donc intégrée à la cloche. Selon la taille de l'embrayage, il est possible d'utiliser des courroies dont le diamètre primitif est compris entre 80 et 270 mm env.

Les sections les plus courantes de courroies sont : SPA, SPB, SPZ et Poly-V suivant DIN/EN.

Les Figures 7 à 10 montrent différentes versions d'ensembles poulie/courroie.

L'embrayage de la Figure 9, équipé d'une poulie en deux parties, permet d'éviter l'utilisation d'une poulie de tension. En effet, la courroie Poly-V est toujours en tension grâce aux deux demi-poulies qui adaptent leur jeu fonctionnel.

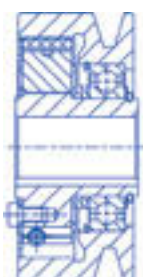


Figure 7



Figure 8

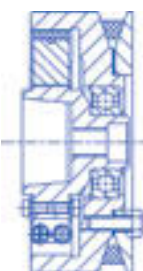


Figure 9



Figure 10

Modèle E

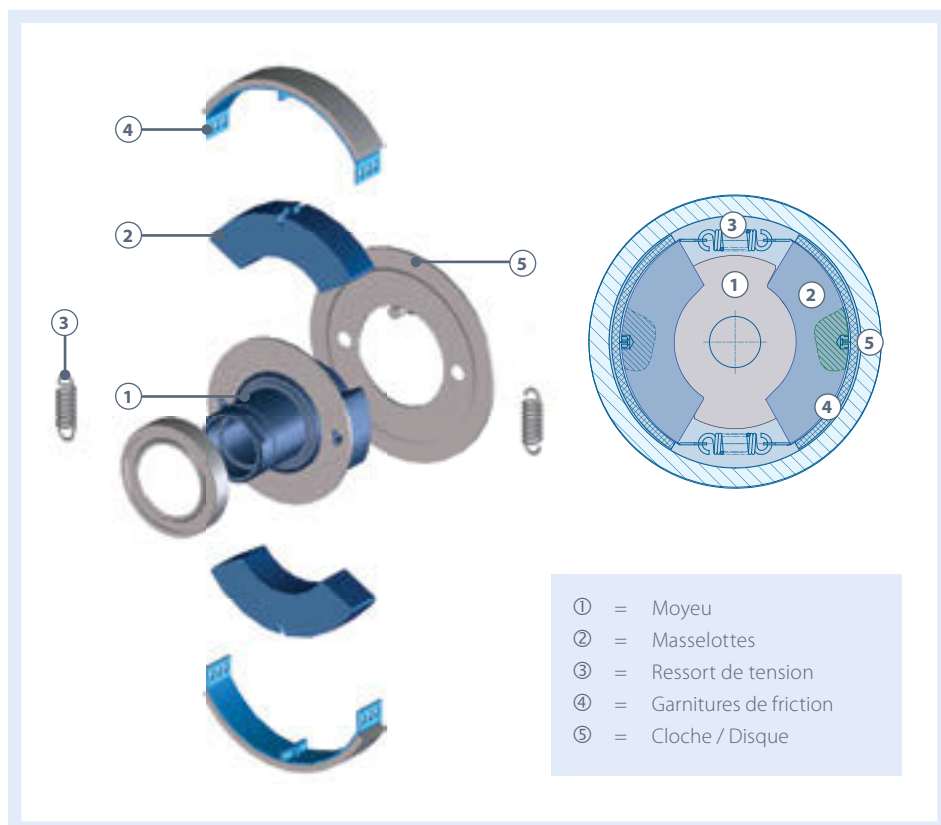
Modèle A

Modèle R

Type F

Embrayages auto-progressifs

Constitution et mode de fonctionnement



- Haut rendement avec effet auto-progressif
- Facteur de performance de 2,5
- Encombrement réduit
- Maintenance aisée

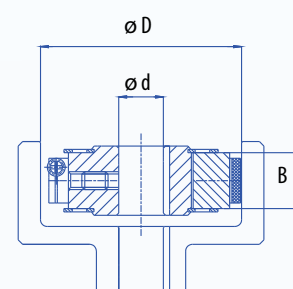
Type F

Caractéristiques et encombrements

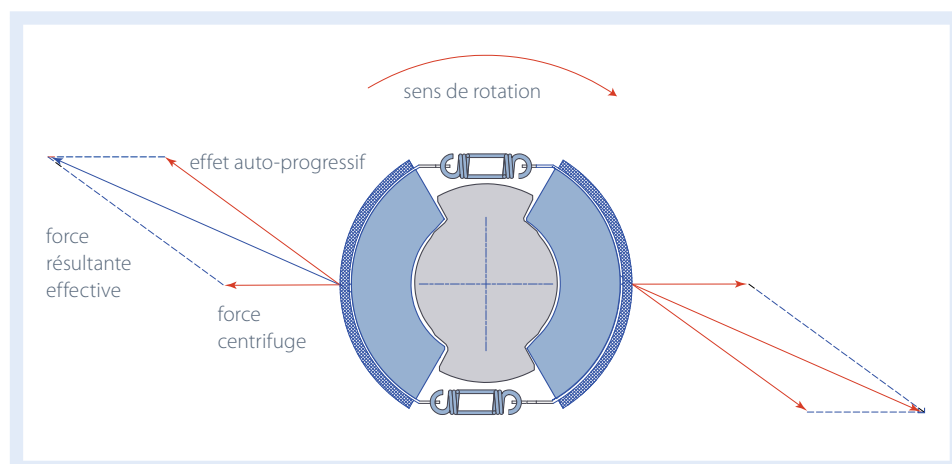
Type et Taille	D [mm]	B [mm] ¹	d maxi [mm]	Alésage standard d [mm] (inch) ²	Vitesse de rotation standard					
					faible		normale		élevée	
					M [Nm] à nE = 750 tr/min et nB = 1.500 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.250 tr/min et nB = 2.500 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.500 tr/min et nB = 3.000 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³
F01	50	10	14	12			1,3	0,17	2	0,3
F02	60	15	18	15 (5/8)			4	0,5	5	0,8
F03	70	15	22	15; 20 (7/8)			7	0,9	10	1,6
F04	80	15	28	14 - 25 (3/4; 7/8)	4	0,3	11	1,4	16	2,5
F05	90	20	35	18; 20; 25 (3/4; 1)	10	0,8	26	3,4	40	6,3
F06	100	20	35	20; 24; 28 (3/4; 1)	16	1,3	42	5,5	60	9,4
F07	110	20	40	28; 35; 40 (1)	25	2,0	70	9,0	100	15,7
F08	125	20	50	25; 38; 49 (3/4; 1)	40	3,2	120	15,7	180	28,3
F09	138	25	55	30; 38; 48 (1)	90	7,0	240	31,0	320	50,0
F10	150	25	60	38; 48; 49	125	10,0	340	44,5	470	74,0
F11	165	30	65	42; 50; 55 (1 7/16)	220	17,2	620	81,0	870	136,0
F12	180	40	75	50; 60 (2 3/8)	460	36,0	1200	157,0	1700	267,0
F13	200	30	75	35; 55; 65 (2 3/8)	520	41,0	1300	170,0	1850	290,0

d maxi = alésage maxi
M = couple
nE = vitesse d'engagement
nB = vitesse nominale de fonctionnement

- ¹ La puissance transmissible est proportionnelle à la largeur B.
- ² Des alésages coniques et des cotes spécifiques sont possibles sur demande.
- ³ La puissance moteur est calculée en utilisant un facteur de sécurité de 2. Le choix définitif de l'embrayage sera assuré par SUCO!



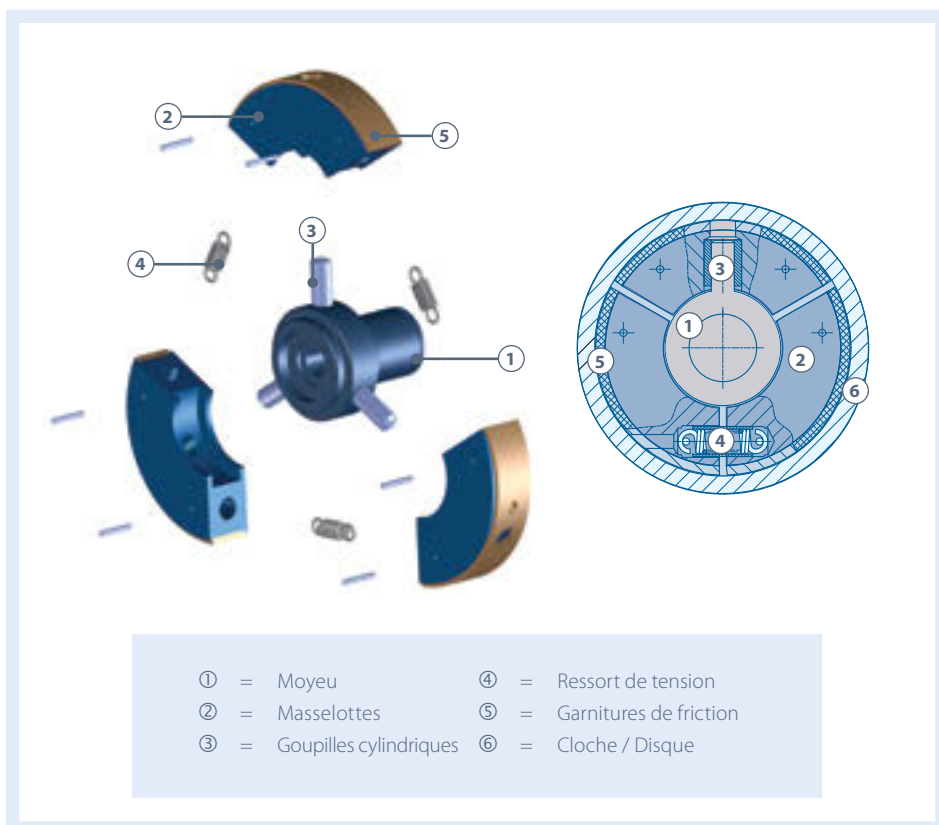
d = alésage rotor
D = alésage cloche
B = largeur de masselotte



Type S

Embrayages guidés par goupilles avec trois masselottes

Constitution et mode de fonctionnement



- Faible niveau de bruit grâce au guidage par goupilles
- Facteur de performance de 1,5
- Encombrement réduit

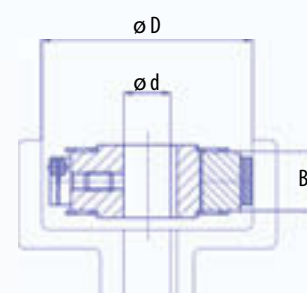
Type S

Caractéristiques et encombrements

Type et Taille	D [mm]	B [mm] ¹	d maxi [mm]	Alésage standard d [mm] (inch) ²	Vitesse de rotation standard					
					faible		normale		élevée	
					M [Nm] à nE = 750 tr/min et nB = 1.500 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.250 tr/min et nB = 2.500 tr/min	Puissance moteur recom- mandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.500 tr/min et nB = 3.000 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³
S04	80	25	24	15 (3/4; 7/8)	4,3	0,3	12	1,6	17,5	2,8
S05	90	25	30	14; 30 (3/4; 1)	7,5	0,6	212	2,8	31	4,9
S06	100	25	24	20; 24; 28 (3/4; 7/8)	11	0,8	30	4,0	43	7,0
S07	110	25	30	28; 30 (1)	15	1,2	45	6,0	64	10,0
S08	125	25	40	20; 30 (1; 1/2)	30	2,4	85	11,0	124	20,0
S09	138	25	30	17; 30 (1; 1 1/8)	40	3,0	112	15,0	160	25,0
S10	150	35	40	38; (1 1/8)	78	6,0	216	28,0	310	49,0

d maxi = alésage maxi
M = couple
nE = vitesse d'engagement
nB = vitesse nominale de fonctionnement

- ¹⁾ La puissance transmissible est proportionnelle à la largeur B.
²⁾ Des alésages coniques et des cotes spécifiques sont possibles sur demande.
³⁾ La puissance moteur est calculée en utilisant un facteur de sécurité de 2.
 Le choix définitif de l'embrayage sera assuré par SUCO!

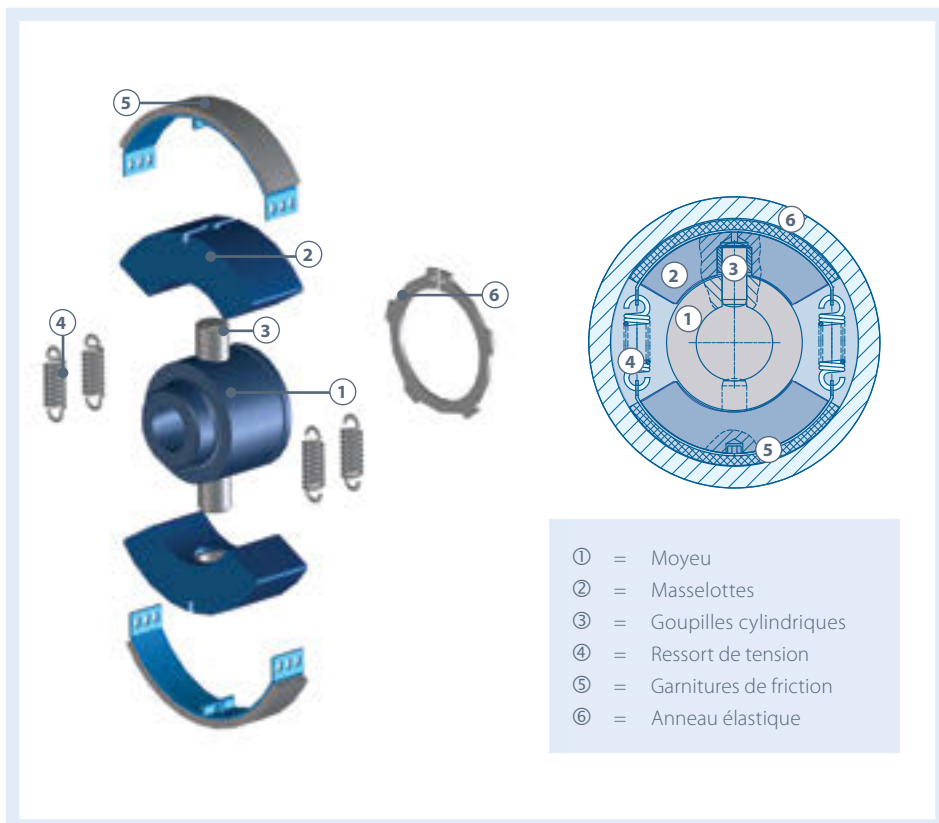


d = alésage rotor
D = alésage cloche
B = largeur de masselotte

Type W

Embrayages guidés par goupilles avec deux masselottes

Constitution et mode de fonctionnement



- Faible niveau de bruit grâce au guidage par goupilles
- Maintenance aisée
- Facteur de performance de 1,0

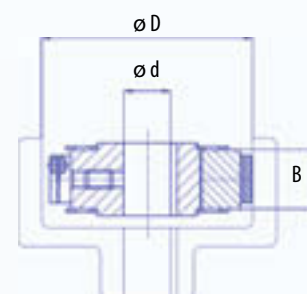
Type W

Caractéristiques et encombrements

Type et Taille	D [mm]	B [mm] ¹	d maxi [mm]	Alésage standard d [mm] (inch) ²	Vitesse de rotation standard					
					faible		normale		élevée	
					M [Nm] à nE = 750 tr/min et nB = 1.500 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.250 tr/min et nB = 2.500 tr/min	Puissance moteur recom- mandée [kW] ³	M [Nm] à nE = 1.500 tr/min et nB = 3.000 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ³
W04	80	15	15	15	1,7	0,14	4,6	0,6	6,6	1,0
W05	90	20	25	14 (5/8)	3,7	0,3	10,3	1,4	14,8	2,3
W06	100	20	30	30	5,7	0,45	16,0	2,0	23,0	3,6
W07	110	20	40	–	8,6	0,7	24,0	3,2	34,5	5,5
W08	125	20	40	20; 30 (1 1/2)	14,0	1,0	38,5	5,0	55	8,5
W09	138	25	55	–	27,0	2,2	75,0	9,8	110	17
W10	150	25	60	38 (1 1/8)	36,5	3,0	102	13	145	23

d maxi = alésage maxi
M = couple
nE = vitesse d'engagement
nB = vitesse nominale de fonctionnement

- ¹⁾ La puissance transmissible est proportionnelle à la largeur B.
²⁾ Des alésages coniques et des cotes spécifiques sont possibles sur demande.
³⁾ La puissance moteur est calculée en utilisant un facteur de sécurité de 2.
 Le choix définitif de l'embrayage sera assuré par SUCO!

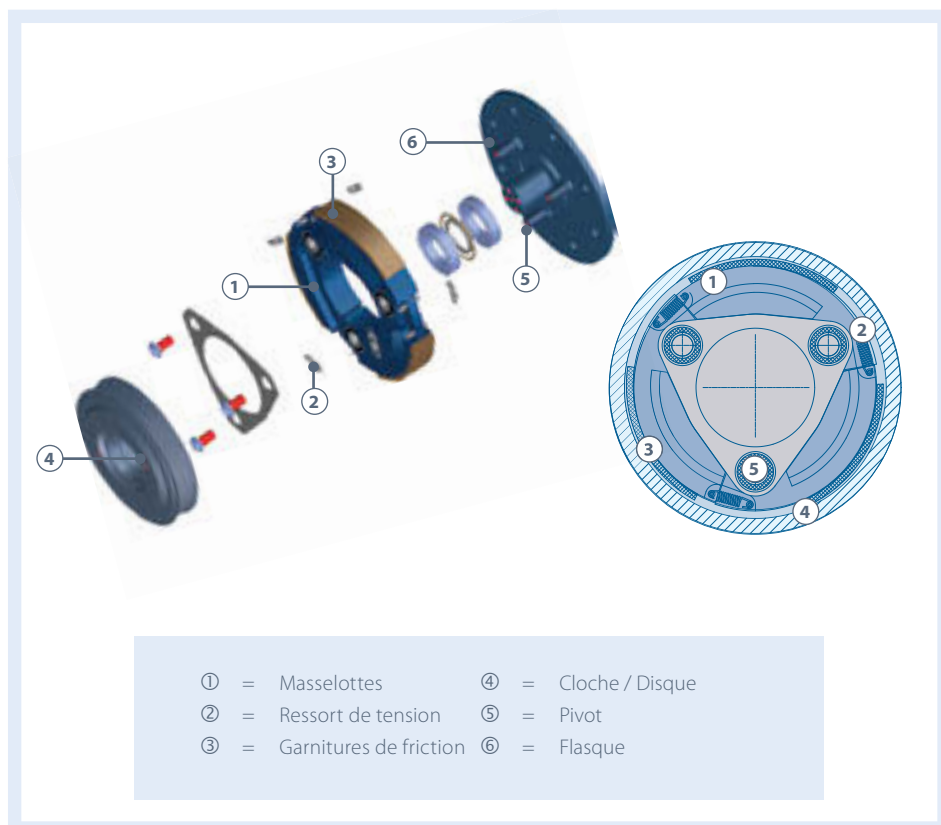


d = alésage rotor
D = alésage cloche
B = largeur de masselotte

Type P

Embrayages asymétriques à pivots

Constitution et mode de fonctionnement



- Encombrement très étroit
- Plus faible niveau de bruit de toute la gamme SUCO
- Facteur de performance entre 1,75 et 1,25 (selon le sens de rotation)

P-Type

Caractéristiques et encombrements

Type et Taille	D [mm]	B [mm] ¹	Vitesse de rotation standard			
			faible		élevée	
			M [N.m] à nE = 750 tr/min et nB = 1.500 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ²	M [N.m] à nE = 1.500 tr/min et nB = 3.000 tr/min	Puissance moteur recommandée [kW] ²
P11	187	30	175	13	460	60
P12	193	30	180	14	500	70

D'autres tailles sont disponibles sur demande.

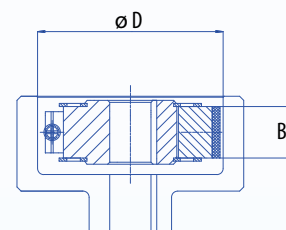
M = couple

nE = vitesse d'engagement

nB = vitesse nominale
de fonctionnement

¹⁾ La puissance transmissible est proportionnelle à la largeur B.

²⁾ La puissance moteur est calculée en utilisant un facteur de sécurité de 2.
Le choix définitif de l'embrayage sera assuré par SUCO!



D = alésage cloche

B = largeur de masselotte

Codification

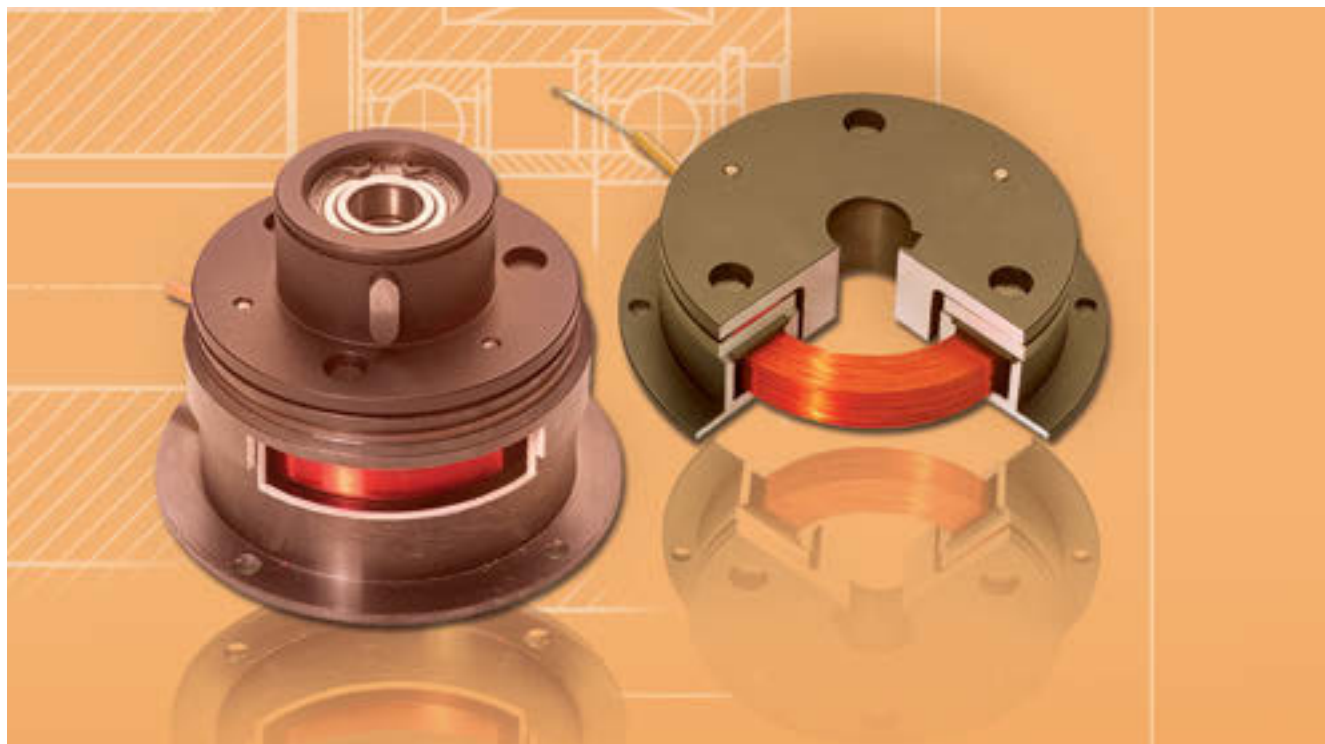


Embrayages et freins électromagnétiques

Electromagnetic clutches and brakes



Explications techniques à propos des embrayages et freins électromagnétiques



Comment fonctionnent les embrayages et freins électromagnétiques ?

Les principes de fonctionnement des embrayages et freins électromagnétiques sont très similaires.

Embrayages électromagnétiques:

Le stator ① contient la bobine ②, constituée de fils de cuivre et surmoulée d'une résine synthétique. L'embrayage est actif lorsqu'une tension est appliquée aux bornes de la bobine. Le champ magnétique généré attire l'armature ④ contre le moyeu coté entrée ⑦ par l'intermédiaire de la garniture de friction ③. Il y a alors transmission du couple entre l'entrée et la sortie.

Lorsque la bobine n'est plus alimentée, le moyeu coté sortie ⑥ n'est plus en liaison avec le moyeu coté entrée. Le ressort de

rappel ⑤ remet l'armature en position de repos, c'est-à-dire sans liaison avec le moyeu coté entrée.

Freins électromagnétiques:

Le stator ① contient la bobine ②, constituée de fils de cuivre et surmoulée d'une résine synthétique. Lorsqu'une tension est appliquée aux bornes de la bobine, le champ magnétique généré attire l'armature ④ contre la garniture de friction ③, permettant de transmettre un couple de freinage sur le moyeu coté sortie ⑥.

Lorsque la bobine n'est plus alimentée, le ressort de rappel ⑤ remet l'armature en position de repos.

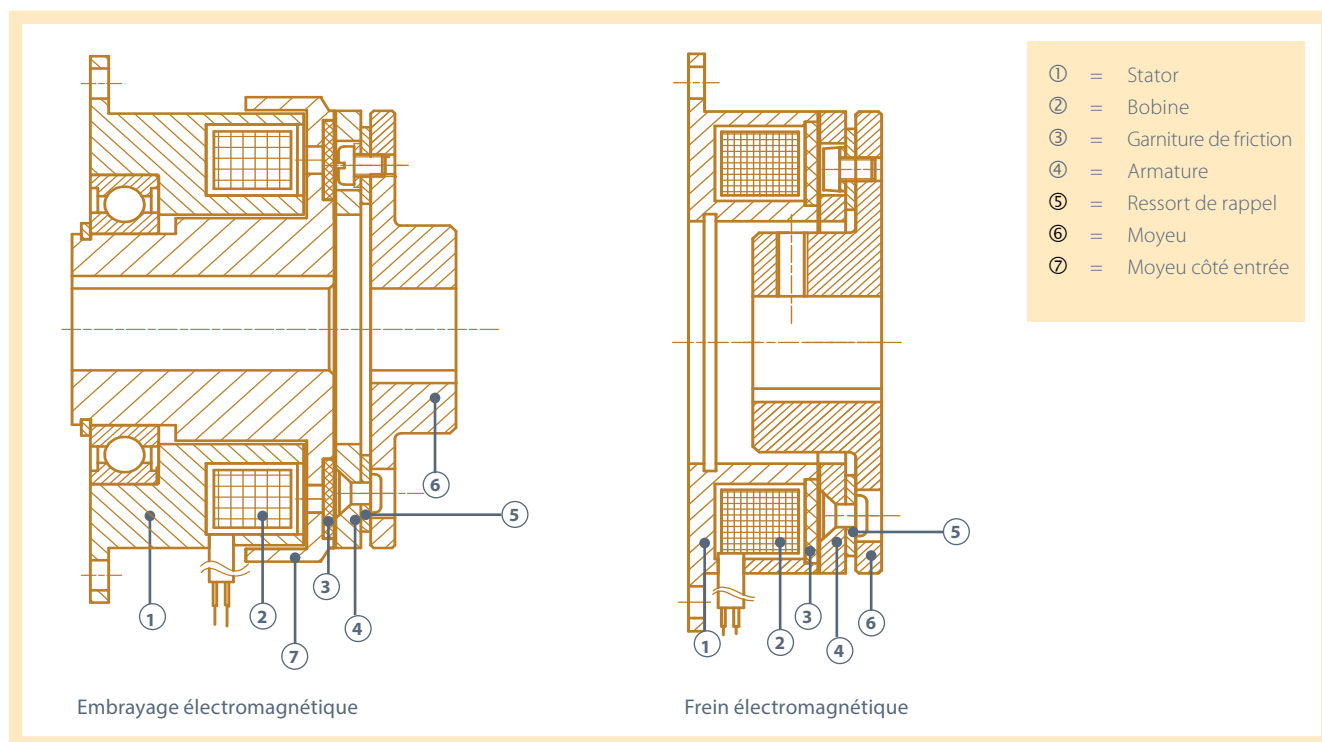
SUCO est le partenaire idéal pour réaliser l'interface de montage la mieux adaptées en fonction des exigences du cahier des

charges. En tant que fabricant d'embrayages et de freins centrifuges et électromagnétiques, SUCO peut proposer des ensembles combinés afin de tirer avantage de ces deux technologies.

Vous trouverez un éventail de ces solutions combinées en pages 39 et suivantes.

Applications types

Parmi une multitude d'applications, on trouve les embrayages et freins électromagnétiques SUCO dans les engins TP et agricoles, les machines-outils, les pompes et compresseurs, centrifugeuse, convoyeurs à tapis et laveuses.



Constitution d'un embrayage/frein électromagnétique

Informations techniques et recommandations importantes de montage:

Une fois les embrayages et freins électromagnétiques SUCO correctement sélectionnés, ils garantissent un fonctionnement parfait, sans maintenance, et avec une grande fiabilité.

Les embrayages SUCO fonctionnent à sec. Afin de garantir un fonctionnement parfait, il est important de s'assurer que les surfaces de friction ne comportent aucune trace de graisse ou d'huile.

Les embrayages et freins électromagnétiques nécessitent une alimentation électrique. La tension standard est de 24 VDC, mais d'autres tensions sont disponibles en option (6, 12, 48 et 190 VDC).

Ils sont équipés en standard d'un câble d'une longueur de 0,4 m à deux conducteurs. Tous les embrayages et freins électromagnétiques SUCO sont de type à appel de courant.

Selon la taille de l'embrayage ou du frein, un entrefer compris entre 0,2 et 0,5 mm doit être respecté entre le moyeu d'entraînement et l'armature. Son rôle est de garantir une séparation totale entre les côtés menant et mené lorsqu'aucune tension n'est appliquée.

Les embrayages et freins électromagnétiques SUCO peuvent être montés sur flasque ou sur arbre. Les versions pour flasque requièrent une surface adéquate. Les composants magnétiques des versions pour montage sur arbre ne doivent pas pouvoir tourner, et le support de couple ne doit pas être fixé de façon

rigide.

Si l'organe de sortie n'est pas fourni par SUCO, s'assurer que celui-ci est doté de trous suffisamment grands pour le passage des rivets lors du montage de l'armature.

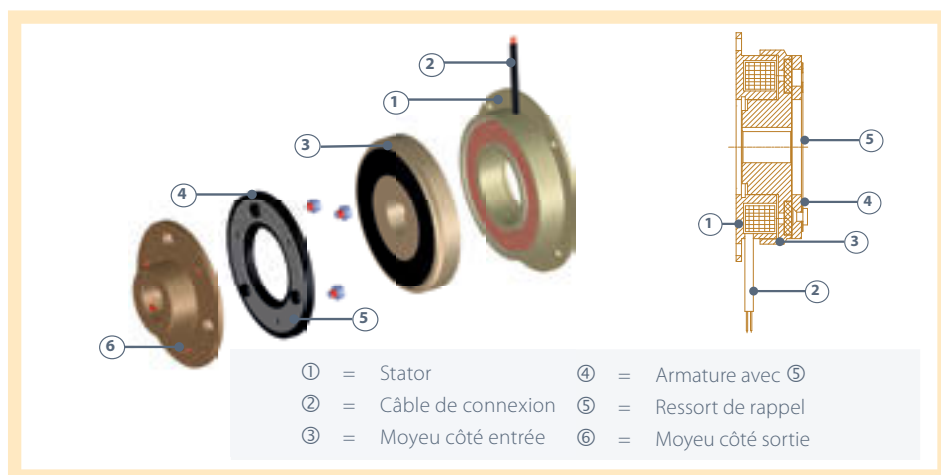
L'armature est centrée au moyen des vis qui maintiennent le ressort de rappel à l'organe de sortie. Lors du montage de l'armature, s'assurer que celle-ci reste libre de tout déplacement axial contre le ressort de rappel.

La configuration de sortie standard est de type axial avec alésage et rainure de clavette, en passant sous le flasque. D'autres configurations sont proposées dans les pages qui suivent.

Embrayages électromagnétiques sans palier

Constitution et mode de fonctionnement

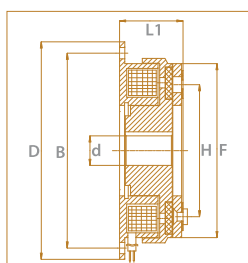
Lors du montage, s'assurer que le stator soit précisément centré sur le moyeu d'entrée, sinon ce dernier risque de frotter sur le corps du stator et endommager l'embrayage. Pour davantage de conseils de montage et détails techniques, veuillez SVP vous reporter en page 28.



Modèle A

Embrayage avec moyeu côté entrée

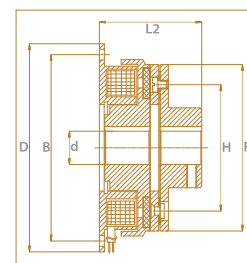
Version de base sans moyeu côté sortie.
 Interface de sortie par vis.



Modèle C

Embrayage avec moyeux côté entrée et sortie

Version de base avec sortie axiale (arbre-arbre).



Caractéristiques et encombrements

Taille	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09
Couple [N.m] de référence ¹⁾	1,0	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Vitesse de rotation maxi [tr/min]	10.000	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Puissance [W] à T = 20°C	9	12	20	23	32	40	55	72
d maxi [mm] ²⁾	10	20	25	30	40	50	70	80
D [mm]	60	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	26,5	28,0	31,0	36,0	40,5	46,5	55,4	64,0
L2 [mm]	38,5	43,0	51,0	61,0	70,5	84,5	103,0	119,0
B [mm]	52	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	42	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	29	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ Selon la configuration de montage et des conditions de fonctionnement et ambiantes

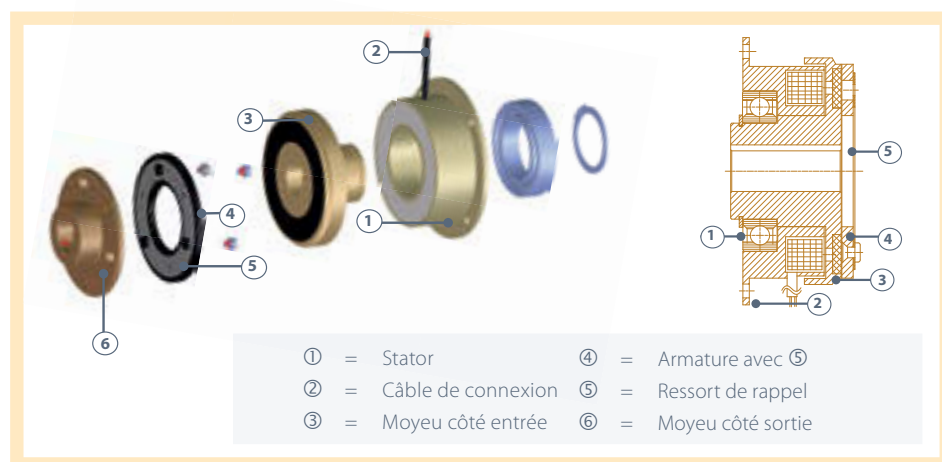
²⁾ Rainure de clavette selon DIN 6885/1

Embrayages électromagnétiques avec palier

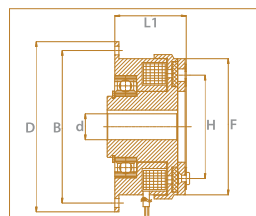
Type G

Constitution et mode de fonctionnement

Grâce au palier intégré, le stator n'a pas à être centré sur le moyeu d'entrée. Pour davantage de conseils de montage et détails techniques, veuillez SVP vous reporter en page 28.



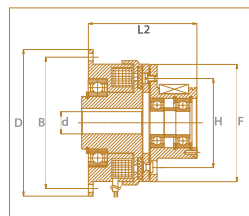
Modèle A



Embrayage avec moyeu côté entrée

Version de base sans moyeu côté sortie. Interface de sortie par vis.

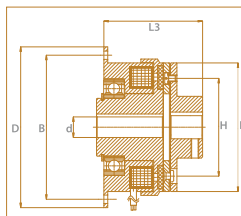
Modèle C



Embrayage avec moyeux côté entrée et sortie

Version de base avec sortie axiale (sur un arbre unique). Moyeu côté sortie avec paliers.

Modèle D



Embrayage avec moyeux côté entrée et sortie

Version de base avec sortie axiale (arbre-arbre).

Caractéristiques et encombrements

Taille	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09
Couple [N.m] de référence ¹⁾	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Vitesse de rotation maxi [tr/min]	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Puissance [W] à T = 20°C	12	20	23	32	40	55	72
d maxi [mm] ²⁾	20	25	30	40	50	70	80
D [mm]	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	41,0	45,0	52,0	56,5	67,0	75,4	90,0
L2 [mm]	68,0	72,5	92,0	102,5	112,0	130,5	153,0
L3 [mm]	56,0	65,0	77,0	86,5	105,0	123,4	145,0
B [mm]	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ Selon la configuration de montage et des conditions de fonctionnement et ambiances

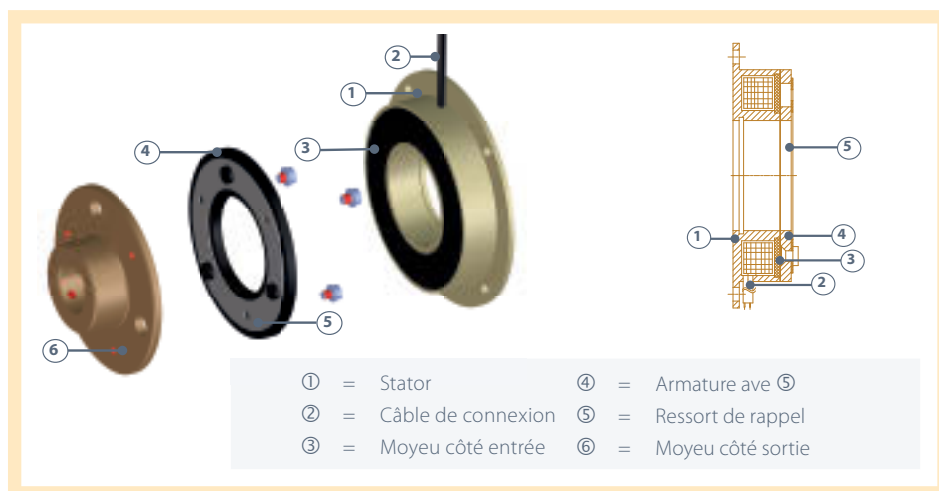
²⁾ Rainure de clavette selon DIN 6885/1

Type B

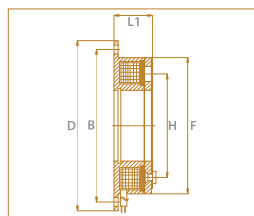
Freins électromagnétiques

Constitution et mode de fonctionnement

Le stator doit être monté de façon concentrique avec l'organe côté sortie. Pour davantage de conseils de montage et détails techniques, veuillez SVP vous reporter en page 28.



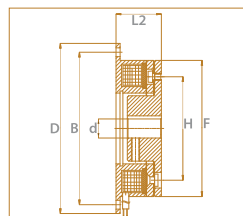
Modèle A



Frein sans moyeu

Version de base sans moyeu d'entraînement. Interface de sortie par vis.

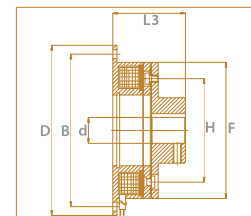
Modèle B



Frein avec moyeu interne

Version de base avec sortie axiale.

Modèle C



Frein avec moyeu externe

Version de base avec sortie axiale.

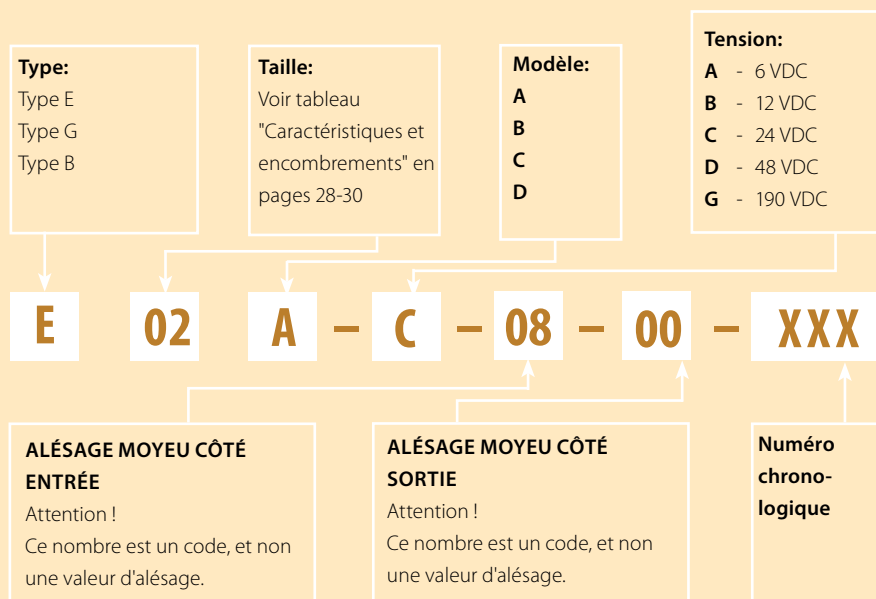
Caractéristiques et encombrements

Taille	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09
Couple [N.m] de référence ¹⁾	1,0	4,5	8,0	20,0	38,0	80,0	150,0	280,0
Vitesse de rotation maxi [tr/min]	10.000	8.000	6.000	5.000	4.000	3.000	3.000	2.000
Puissance [W] à T = 20°C	9	12	20	23	32	40	55	72
d maxi [mm] ²⁾	8	17	20	30	35	42	50	75
D [mm]	60	80	100	125	150	190	230	290
L1 [mm]	21,0	22,0	24,5	28,0	31,0	35,0	41,5	48,0
L2 [mm]	24,0	25,5	28,5	33,0	37,5	42,0	50,4	59,0
L3 [mm]	33,0	37,0	44,5	53,0	61,0	73,0	89,5	103,0
B [mm]	52	72	90	112	137	175	215	270
F [mm]	42	63	80	100	125	160	200	250
H [mm]	29	46	60	76	95	120	158	210

¹⁾ Selon la configuration de montage et des conditions de fonctionnement et ambiantes

²⁾ Rainure de clavette selon DIN 6885/1

Codification



Différentes solutions d'interface

Afin de satisfaire tous types d'entraînement possibles, SUCO propose une large variété d'interfaces. Des versions personnalisées sont disponibles sur demande.

Combinaison embrayage-frein (Type L)

Ce modèle peut être fabriqué sur demande dans les tailles standards. Pour les caractéristiques et encombrements, voir Type E (page 30) et Type B (page 32).

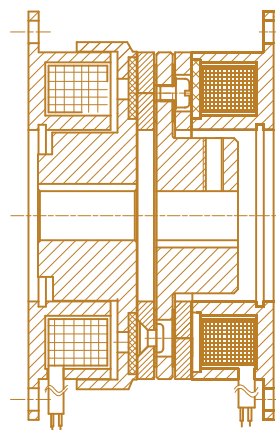


Figure 1

Avec flasque équipé de paliers

Un flasque monté sur arbre creux et paliers peut être utilisé en tant qu'organe coté sortie.

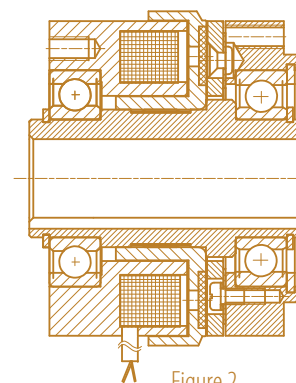


Figure 2

Avec accouplement élastique

En cas de défaut d'alignement axial ou angulaire, il est possible de monter un accouplement élastique.

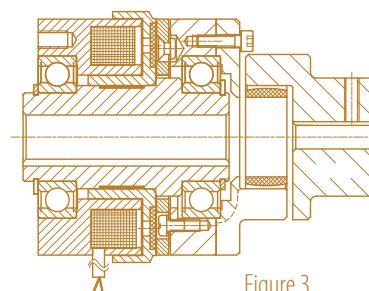


Figure 3

Avec poulie sur palier

L'organe coté sortie est composé d'une poulie à une gorge montée sur arbre creux et palier.

Le diamètre primitif est défini par les exigences du cahier des charges. Des poulies à gorges multiples sont également disponibles.

Les sections les plus courantes de courroies sont : SPA, SPB, SPZ et Poly-V suivant DIN/EN.

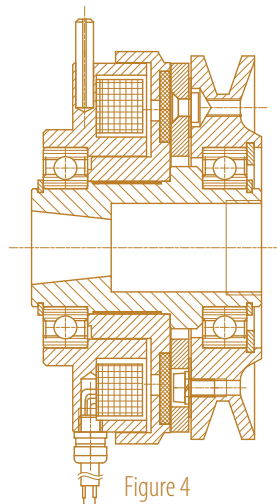


Figure 4

Avec poulie sur paliers indépendants

L'organe coté sortie est composé d'une poulie à simple ou plusieurs gorge(s) montée sur paliers indépendants, c'est-à-dire sans liaison directe avec l'arbre creux de l'embrayage électromagnétique.

Le diamètre primitif est défini par les exigences du cahier des charges.

Les sections les plus courantes de courroies sont : SPA, SPB, SPZ et Poly-V suivant DIN/EN.

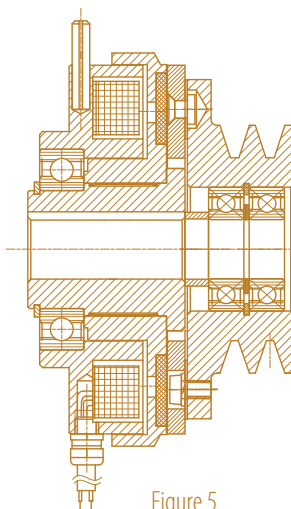


Figure 5

Avec pignon

Un pignon pour chaîne est monté sur flasque équipé d'un palier afin de transmettre le couple coté sortie.

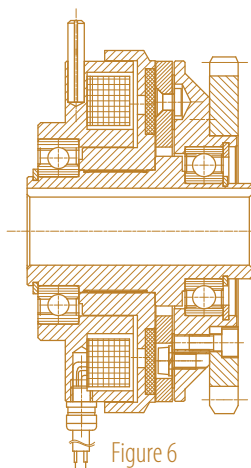
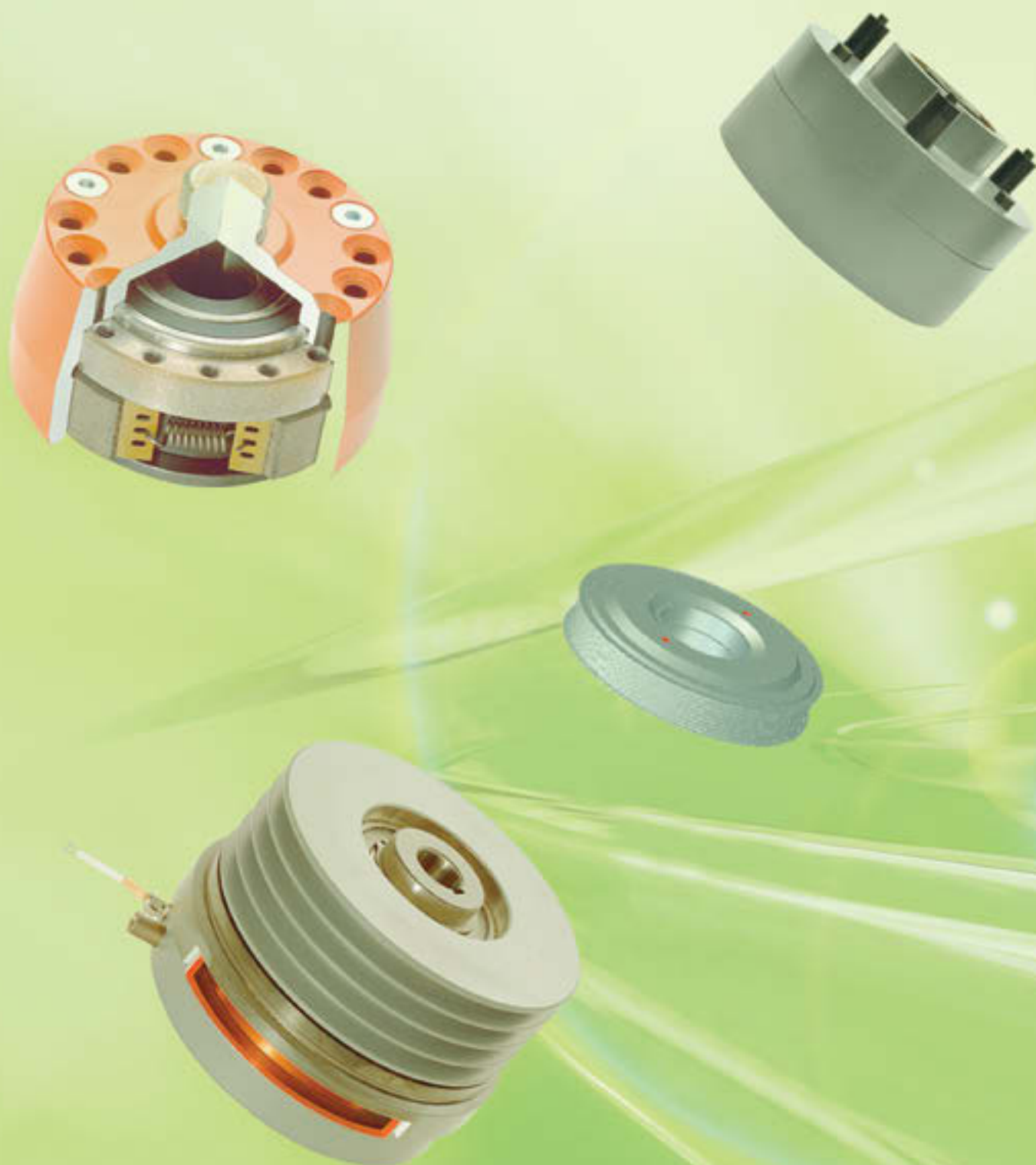


Figure 6

Solutions personnalisées solutions personnalisées



Quelques mots à propos de nos exécutions spéciales et solutions personnalisées



SUCO vous accompagne dans vos projets

Parce que chaque application comporte ses propres spécificités, les versions standards peuvent ne pas répondre aux exigences du cahier des charges. Grâce à un savoir-faire acquis sur plusieurs décennies, SUCO propose des solutions personnalisées parfaitement dimensionnées.

En partenariat avec le client, nos ingénieurs étudient chaque proposition en termes de faisabilité et de moindre coût. Tout est mis en œuvre pour que le projet proposé corresponde au mieux aux exigences et souhaits du client.

SUCO dispose de son propre atelier d'usinage, composé de plusieurs machines à commande numérique, apportant la souplesse nécessaire pour fabriquer des pièces à l'unité, ou en moyennes et grandes séries.

En travaillant étroitement de concert, le bureau d'études et l'atelier d'usinage SUCO réalisent des produits parfaitement adaptés aux besoins du client.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez un bref aperçu des nombreuses solutions que propose SUCO, notamment en combinant embrayages et freins centrifuge ou électromagnétiques.

Ces solutions peuvent servir de bases pour la conception de nouveaux systèmes complets utilisant d'autres composants de transmission.

La plupart des exécutions spéciales et variantes conçues par SUCO ont fait l'objet de brevets.

Quelques exemples de solutions personnalisées

Frein centrifuge à pilotage électrique

Un frein centrifuge à pilotage électrique permet de fonctionner à des vitesses de freinage inférieures à la vitesse nominale, sans perturber le système en marche normale.

Hors tension, le disque du frein à ressorts précontraints et la cloche de freinage sont bloqués en rotation. Dans ce cas, si la vitesse d'engagement – qui est inférieure à la vitesse nominale – est dépassée, alors le frein centrifuge exerce un couple de freinage.

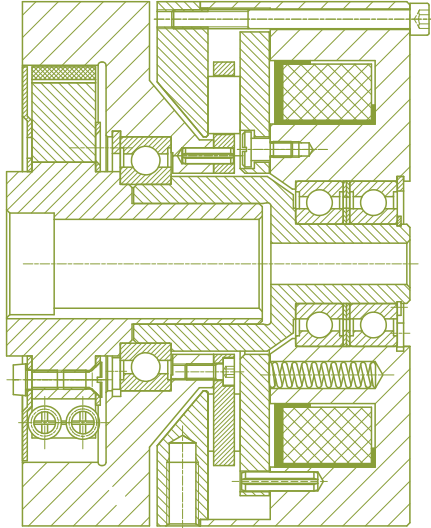


Figure 1

Frein centrifuge "SUCO ZERO"

Ce frein est utilisé afin d'appliquer rapidement un couple de maintien à l'arrêt en cas de dépassement d'une vitesse prédéfinie.

L'ensemble peut ensuite être réinitialisé manuellement.

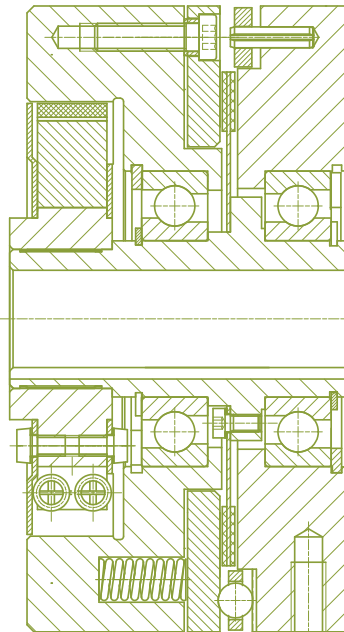


Figure 2

Quelques exemples de solutions personnalisées

Nouveau système de sécurité SUCO Smartstop

Le frein SUCO Smartstop est la combinaison d'un frein centrifuge classique pour contrôler la vitesse d'une éolienne et d'un frein statique thermo-régulé pour ralentir le système jusqu'à l'arrêt complet.

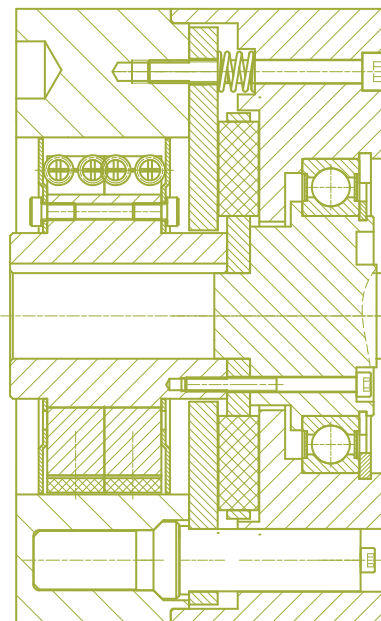


Figure 3

Combinaison frein électromagnétique / frein centrifuge

Cette solution est utilisée pour la descente de charges à une vitesse prédéfinie sans source d'énergie électrique (en cas de coupure de courant).

En fonctionnement normal, la charge est maintenue par le frein électromagnétique. En cas de coupure d'alimentation électrique, le frein électromagnétique est inopérant.

Dans ce cas, le frein centrifuge rentre en action pour ralentir la descente de la charge à une vitesse prédéfinie.

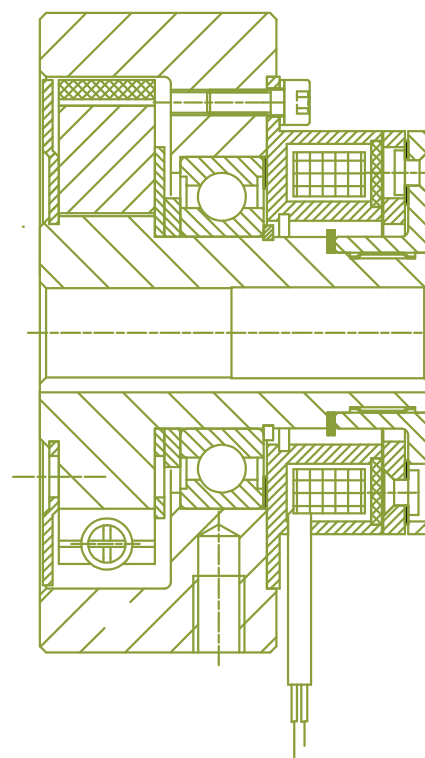


Figure 4

Embrayage centrifuge avec frein électromagnétique et poulie

Cette solution est utilisée pour démarrer une machine à forte charge. Ainsi le système peut accélérer en toute sécurité sans charge tant que la vitesse d'engagement n'est pas atteinte.

La puissance est transmise par une courroie trapézoïdale. Lorsque la machine est arrêtée, le frein électromagnétique peut bloquer la chaîne cinématique.

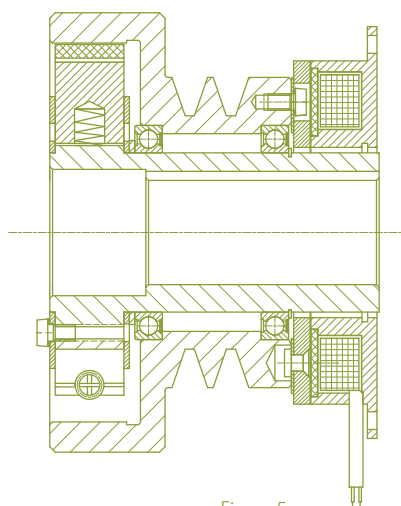


Figure 5

Embrayage électromagnétique auto-inductif

ne poulie, entraînée par un moteur à combustion, et tapissée d'aimants permanents, fait office de rotor générateur. Le stator est composé de tôles et d'un bobinage en fils de cuivre.

Le courant électrique induit dans le bobinage vient alimenter la bobine de l'embrayage électromagnétique. Celui-ci devient automatiquement actif à une certaine vitesse afin d'entraîner la machine (ici, par poulie/courroie crantée).

Si nécessaire, il est possible d'alimenter ou non l'embrayage électromagnétique soit manuellement, soit de façon automatisée.

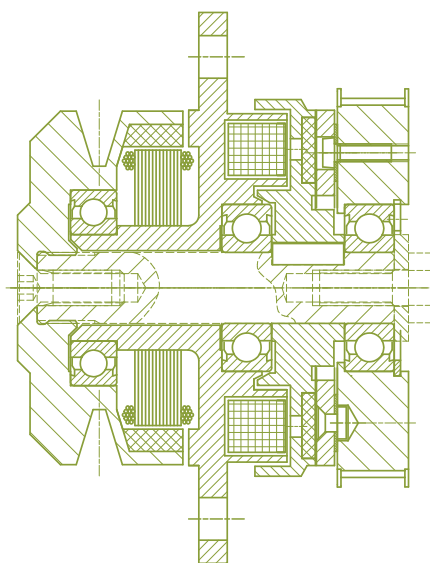


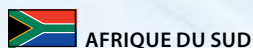
Figure 6

La famille SUCO

Un fournisseur de solutions
innovantes et fiables à vos
côtés dans la monde



**SUCO Robert Scheuffele
GmbH & Co. KG**
Tel.: +49 7142 597 0
Fax: +49 7142 597 19
www.suco.de
info@suco.de



Remag (Pty) Ltd.
Tel.: +27 11 3155 672
Fax: +27 11 3155 571
www.remag.co.za
sales@remag.co.za

**A.Z. Hollink South Africa
(Pty) Ltd**
Tel.: +27 11 397 2987
Fax: +27 86 595 1475
www.azhollink.co.za
info@azhollink.co.za



Norman G. Clark (A/Asia) Pty Ltd
Tel.: +61 3 9450 8200
Fax: +61 3 9450 8222
www.ngclark.com.au
customerservice@ngclark.com.au



BIBUS Austria Ges.m.b.H.
Tel.: +43 2242 33388
Fax: +43 2242 3338810
www.bibus.at
info@bibus.at



Pressure Comercial Ltda.
Tel.: +55 1146882113
Fax: +55 1142084028
www.pws.com.br/
pressure@pws.com.br



**Mintai Hydraulics Shanghai
Co., Ltd.**
Tel.: +86 21 683939 09
Fax: +86 21 683939 55
www.mintaigroup.com
sales@mintaigroup.com



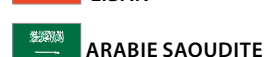
Continental Global Ltd
Tel.: +82 2 422 1615
Fax: +82 2 414 6977
www.suco.co.kr
info@suco.co.kr



BIBUS Zagreb d.o.o.
Tel.: +385 1381 8004
Fax: +385 1381 8005
www.bibus.hr
bibus@bibus.hr



Zero-MaxA/S
Tel.: +45 86 8122 88
Fax: +45 86 8153 88
www.zero-max.dk
ext@zero-max.dk



**EHE Egyptian Hydraulic
Engineering**
Tel: +202 24501890
Fax: +202 24501892
www.ehehydraulic.com
s.zeyada@ehehydraulic.com



AZ Hollink Belgium BVBA
Tel.: +32 37221118
Fax: +32 37221119
www.azhollink.eu
belgium@azhollink.eu



Amel Técnica Industrial, S.L.
Tel.: +34 93-7162424
Fax: +34 93-7162458
xcomas@ameltecnica.com
www.ameltecnica.com



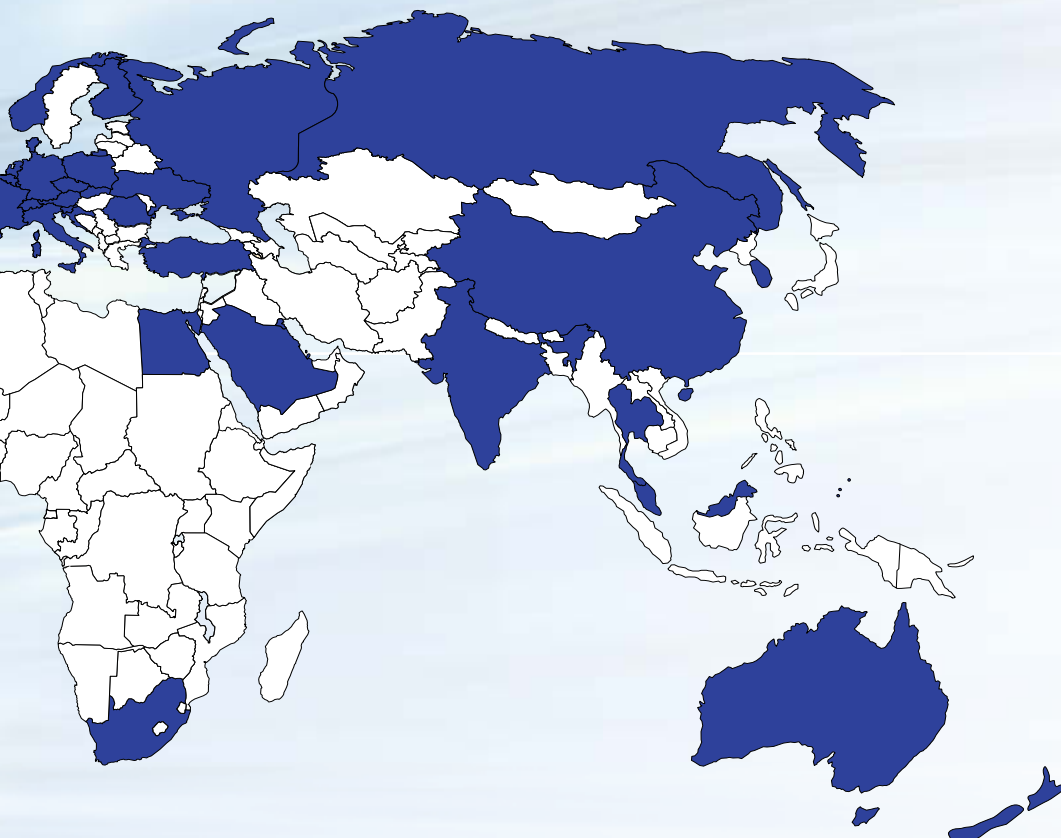
SUCO Technologies Inc.
Tel: +1 561 989 8499
Fax: +1 561 989 8816
www.suco-tech.com
info@suco-tech.com



Kraftmek Oy
Tel.: +358 1075501
www.kraftmek.com
info@kraftmek.com



SUCO VSE France
Tel.: +33 243141421
Fax: +33 243141425
www.sucovse.fr
info@sucovse.fr



SUISSE



LIECHTENSTEIN

BIBUS AG

Tel.: +41 44 877 50 11

Fax: +41 44 877 58 51

www.bibus.ch

info@bibus.ch



INDE

BEDA Flow Systems Pvt. Ltd.

Tel.: +91-120-432 99 90

Fax: +91-120-4 08 00 22

www.bedaflow.com

info@bedaflow.com

Adroit Technologies

Tel.: +91 9663395186

Fax: +91 1147619422

adroittechnology@gmail.com



ISRAËL

Ilan & Gavish

Tel.: +972 3 9221824

Fax: +972 3 9240761

www.ilan-gavish.co.il

asaf@ilan-gavish.com



ITALIE

Ma.in.a s.r.l.

Tel.: +39 02 553007 32

Fax: +39 02 553007 62

www.mainasrl.it

info@mainasrl.it



PAYS-BAS

European Transmission Company

Tel.: +31 881 200300

Fax: +31 881 200399

www.misteretc.eu

info@misteretc.eu



POLOGNE

BIBUS Menos Sp. Z.o.o

Tel.: +48 58 66 09570

Fax: +48 58 66 17132

www.bibusmenos.pl

info@bibusmenos.pl



RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

BIBUS s.r.o.

Tel.: +420 5471253 00

Fax: +420 5471253 10

www.bibus.cz

bibus@bibus.cz



ROUMANIE

SC BIBUS SES SRL

Tel.: +40 356 44 65 00

Fax: +40 356 44 66 60

www.bibus.ro

office@bibus.ro



ROYAUME-UNI



IRLANDE

Combidrive Ltd

Tel.: +44 11269834848

Fax: +44 11621269834850

www.combidrive.co.uk

sales@combidrive.com



RUSSIE

BIBUS o.o.o.

Tel.: +7 812 3094151

Fax: +7 812 3094151

www.bibus.ru

info@bibus.ru



SINGAPOUR



MALAISIE

Uni-Drive Systems (S) Pte Ltd

Tel.: +65 68612340

Fax: +65 68610403

www.uni-drive.com

bernard@uni-drive.com



SLOVAQUIE

BIBUS s.r.o.

Tel.: +421 37 7777 957

Fax: +421 37 7777 969

www.bibus.sk

sale@bibus.sk



SLOVÉNIE

Inotech d.o.o. (BIBUS group)

Tel.: +386 2 6730134

Fax: +386 2 6652081

www.inotech.si

info@inotech.si



TAÏWAN

Daybreak Int'l (Taiwan) Corp.

Tel.: +886 288661234

Fax: +886 288661239

www.daybreak.com.tw

day111@ms23.hinet.net



THAÏLANDE

CNS Universal Company Limited

Tel.: +66 2 157-2407

Fax: +66 2 583-5449

www.cns-universal.co.th

wichai@cns-universal.co.th



TURKEY

Mert Teknik Fabrika

Malzemeleri Tic. ve San. A.Ş.

Tel.: +90 216 526 43 40

Fax: +90 216 526 43 45

www.mert.com

info@mert.com



UKRAINE

BIBUS Ukraine TOV

Tel.: +380 445454404

Fax: +380 445455483

www.bibus.ua

info@bibus.ua