



« Cales » est un nom générique pour une grande variété de composants. Les configurations des cales vont des formes de diamètre interne/externe simples (telles que les rondelles plates) à des géométries complexes. Les cales sont généralement créées par estampage avec une presse à poinçonner, coupées au laser, par électroérosion ou jet d'eau ou usinées. Le type de matériau, la configuration et le nombre de pièces nécessaires déterminent généralement le procédé de fabrication optimal.

Les cales de précision sont utilisées dans une variété d'applications typiques de l'industrie pétrolière et gazière. Les groupes électrogènes, moteurs, boîtes de transmission et convertisseurs de couple, turbines, compresseurs et pompes ne sont que quelques-uns des composants dans lesquels les cales sont couramment utilisées. Elles peuvent fournir des avantages de réductions des coûts et du travail tout au long du cycle de vie de l'équipement - de l'assemblage à l'installation en passant par la rénovation et la modernisation.

Voici quelques utilisations possibles des cales :

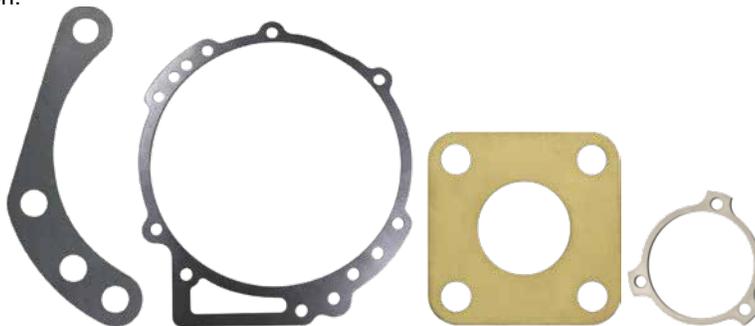
COMPENSATION D'ESPACE – Les tolérances accumulées peuvent provoquer un mouvement axial dans les ensembles dotés d'arbres de transmission (moteurs, générateurs, pompes, boîtes de vitesses, convertisseurs de couple, etc.) qui peuvent réduire considérablement la vie des équipements. Les cales de précision peuvent être utilisées pour absorber ces tolérances.

RONDELLES DE BUTÉE – Les cales peuvent agir en tant que rondelles de butée, offrant une alternative économique aux paliers de butée à rouleaux, lorsque les forces appliquées ne sont pas extrêmes.

CALES POUR SURFACES D'ACCOUPEMENT – Les cales de précision peuvent être installées entre les surfaces d'accouplement de deux composants ou ensembles. Elles offrent plusieurs avantages par rapport à l'accouplement direct : les coûts de fabrication sont réduits car les surfaces de contact des pièces ou des composants usinés peuvent être fabriquées avec des tolérances moins précises, en utilisant des cales de précision pour compenser l'espace créé.

CALES SACRIFICIELLES – Quand une cale pour les surfaces d'accouplement est constituée d'un matériau légèrement plus mou que les ensembles d'accouplement, elle peut agir comme cale sacrificielle en absorbant l'usure qui affecte normalement les surfaces de contact par frottement normal et par usure. Cette méthode permet également de réduire considérablement les délais d'exécution et les coûts des opérations de rénovation et de modernisation de l'équipement car la nécessité de resurfaçage des composants d'accouplement est considérablement réduite, voire éliminée.

CALES DE NIVELLEMENT – Parfois appelées cales de pompe ou de pied, ces cales réglables sont installées à la base d'un composant d'accouplement pour assurer un alignement parfait de l'assemblage. Ceci est essentiel pour éviter tout défaut d'alignement angulaire entre les composants rotatifs qui pourrait causer une défaillance prématurée.



QUELLE CALE CHOISIR ?

Les cales peuvent être fabriquées en matériaux solides ou laminés. **Les cales solides** sont la meilleure solution à faible coût, lorsque l'épaisseur de la cale sera la même dans chaque assemblage.

Les cales laminées collées sont fabriquées avec plusieurs couches de feuille métallique haute précision. La surface de chaque couche est revêtue d'une matière adhésive à base de résine. Les cales laminées sont une solution optimale lorsque l'épaisseur requise est comprise dans une fourchette prévisible. Les cales laminées

offrent l'avantage de réduire l'inventaire et l'espace de stockage requis. Un fabricant peut tout simplement disposer d'un stock de cales de l'épaisseur maximale requise et peler des couches pour satisfaire à l'exigence d'épaisseur de chaque assemblage.

Par exemple, si l'épaisseur requise d'une rondelle de butée est toujours égale à 1,5 mm, une cale solide est la solution idéale. Cependant, si la tolérance d'empilage est située entre 0,8 mm et 2,5 mm, une cale laminée de 2,5 mm d'épaisseur répondra aux besoins de toute la plage d'épaisseur requise. L'opérateur doit simplement mesurer l'écart à combler, puis peler la cale laminée à l'épaisseur appropriée. Le seul inconvénient des cales laminées collées est que le matériau décollé de la cale n'est plus utilisable et doit être mis au rebut. En fonction de la taille, de la configuration et du matériau de la cale, des degrés de compétence variables peuvent être nécessaires pour peler les cales.

Les cales laminées à bords collés présentent tous les avantages des cales à surface collée, sans les inconvénients. Au lieu d'être liées à la surface de la feuille, les cales sont seulement collées à des emplacements sélectionnés sur les bords de la cale avec un produit liant souple plus facile à peler. En plus d'être plus facile à peler, la partie pelée peut être réutilisée ! Cela est particulièrement utile dans les applications de terrain où le technicien ne maîtrise pas le processus de pelage.



CONCLUSION :

Bien que les cales puissent être utilisées pour compenser un écart de tolérance imprévu, les entreprises peuvent réaliser des économies conséquentes et éliminer des inconvénients en incorporant des cales dans l'assemblage dès le processus de conception. Les cales peuvent être fabriquées sur mesure pour réduire les coûts d'assemblage, augmenter la durée de vie des produits, maîtriser les coûts de rénovation et de modernisation et réduire les délais d'exécution et les exigences d'expertise technique pour les réparations ou modifications sur le terrain. Par conséquent, lorsque vous concevez un nouvel assemblage ou coordonnez un projet de construction, pensez à tous les avantages que peuvent vous procurer les cales !



email : info-fr@spirol.com

SPIROLShims.com

© 2016 SPIROL International Corporation

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen, électronique ou mécanique, que ce soit, sauf autorisation légale, sans l'autorisation écrite préalable de SPIROL International Corporation.

Centres Techniques

Amériques

SPIROL International Corporation

30 Rock Avenue
Danielson, Connecticut 06239 Etats-Unis
Tel. +1 (1) 860 774 8571
Fax. +1 (1) 860 774 2048

SPIROL division cales

321 Remington Road
Stow, Ohio 44224 Etats-Unis
Tel. +1 (1) 330 920 3655
Fax. +1 (1) 330 920 3659

SPIROL Ouest

1950 Compton Avenue, Suite 112
Corona, California 92881 Etats-Unis
Tel. +1 (1) 951 273 5900
Fax. +1 (1) 951 273 5907

SPIROL Canada

3103 St. Etienne Boulevard
Windsor, Ontario N8W 5B1 Canada
Tel. +1 (1) 519 974 3334
Fax. +1 (1) 519 974 6550

SPIROL Mexique

Carretera a Laredo KM 16.5 Interior E
Col. Moises Saenz
Apodaca, N.L. 66613 Mexique
Tel. +52 (01) 81 8385 4390
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

SPIROL Brésil

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brésil
Tel. +55 (0) 19 3936 2701
Fax. +55 (0) 19 3936 7121

Europe

SPIROL SAS

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin
18 Rue Léna Bernstein
51100 Reims, France
Tel. +33 (0) 3 26 36 31 42
Fax. +33 (0) 3 26 09 19 76

SPIROL Royaume-Uni

17 Princewood Road
Corby, Northants
NN17 4ET Royaume-Uni
Tel. +44 (0) 1536 444800
Fax. +44 (0) 1536 203415

SPIROL Allemagne

Ottostr. 4
80333 Munich, Allemagne
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 71
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 72

SPIROL Espagne

08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona, Espagne
Tel. +34 93 193 05 32
Fax. +34 93 193 25 43

SPIROL République Tchèque

Sokola Tümy 743/16
Ostrava-Mariánské Hory 70900,
République Tchèque
Tel/Fax. +420 417 537 979

SPIROL Pologne

ul. M. Skłodowskiej-Curie 7E / 2
56-400, Oleśnica, Pologne
Tel. +48 71 399 44 55

Asie Pacifique

SPIROL Asie

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D
No. 122 HeDan Road
Wai Gao Qiao Free Trade Zone
Shanghai, Chine 200131
Tel. +86 (0) 21 5046 1451
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

SPIROL Corée

160-5 Seokchon-Dong
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Corée
Tel. +86 (0) 21 5046-1451
Fax. +86 (0) 21 5046-1540