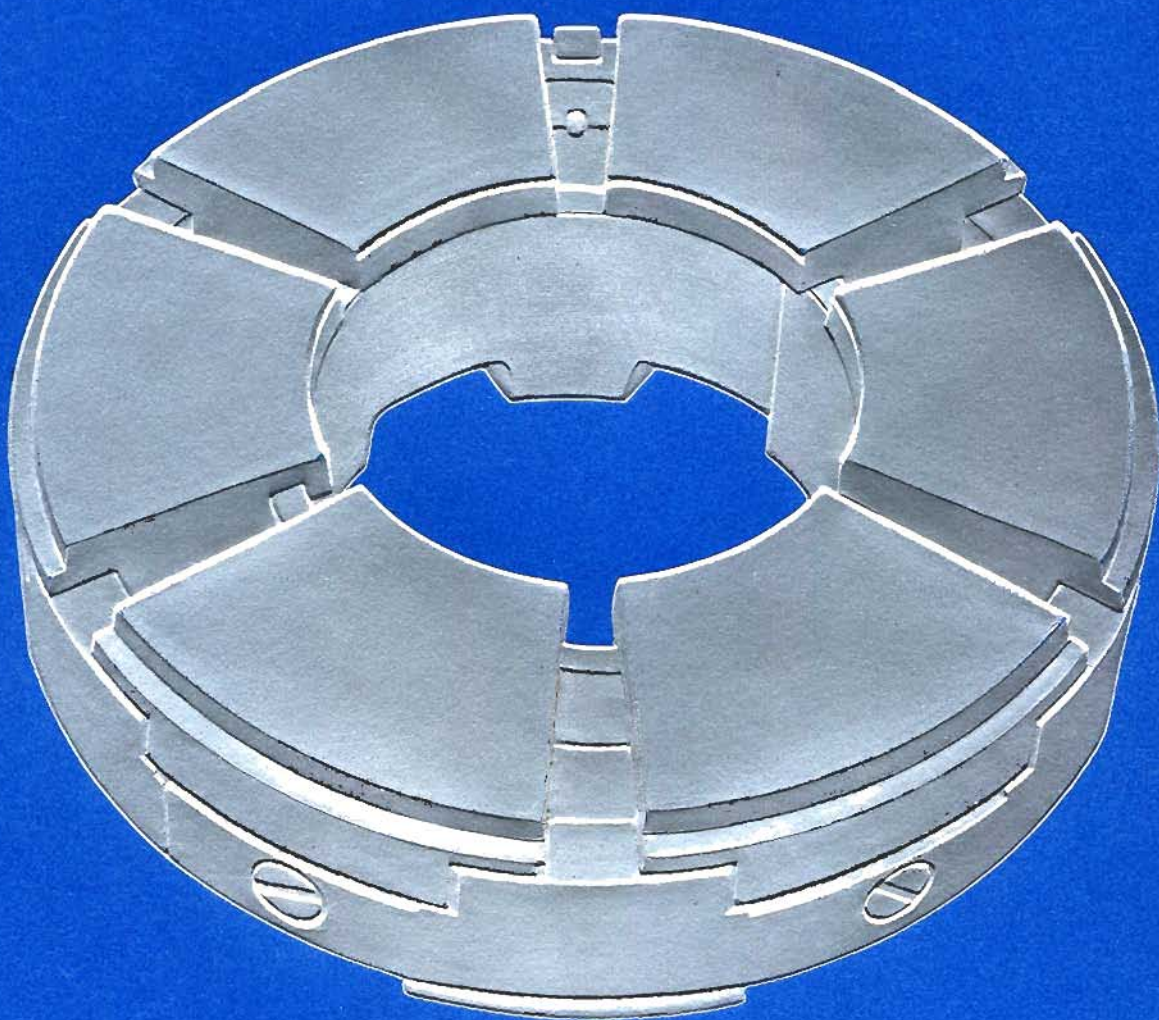




Kingsbury, Inc.

TABLE DES MATIÈRES

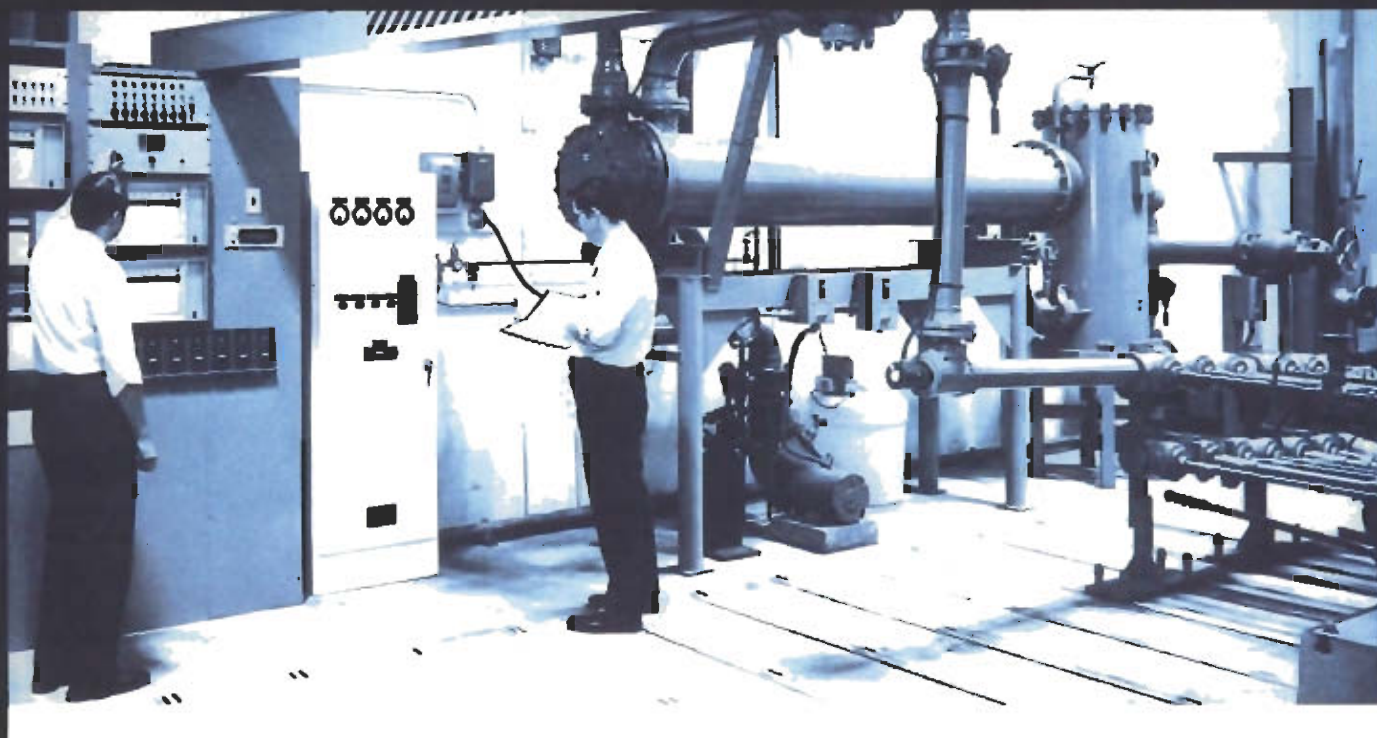
Introduction	1
Composition d'une butée Kingsbury	2
Butées à lubrification dirigée	4
Coussinets à patins oscillants	5
Assemblages d'unité de butée et coussinet	6
Carters	7
Butées à patins sans système d'oscillation	8
Sensors de température	9
Détecteurs de poussée	11
Formule de commande	12

INTRODUCTION

La Société KINGSBURY est un des premiers constructeurs et précurseur dans la conception technologique des butées. Nos butées et coussinets ont acquis une réputation de durée et de longévité supérieure aux machines sur lesquelles elles sont installées.

L'amélioration des performances des butées et coussinets—par la conservation de l'énergie, la réduction de la chaleur et la prolongation de la fiabilité à long terme—sont les premiers objectifs des programmes de notre bureau d'études. Nous contrôlons et développons de nouvelles conceptions des butées et du matériel de fabrication, nous perfectionnons la technologie relative à la tribologie dans nos laboratoires, qui sont équipés d'appareils ultramodernes. Les butées Kingsbury s'installent dans une variété d'applications d'équipement rotatif: dans les turbines à gaz et à vapeur, dans les compresseurs, les pompes alimentaires, les réducteurs, la propulsion marine, les alternateurs et turbines hydroélectriques. Nos paliers de butées couvrent une gamme de deux à cent pouces de diamètre, tandis que nos coussinets peuvent accepter des arbres de 20 à 1200 mm de diamètre. De plus, les butées Kingsbury peuvent accepter des charges de 45 jusqu'à 1 800 000 daN, avec des vitesses de rotation de 1/4 à 60 000 tr/mn.

Les spécifications contenues dans nos catalogues ne sont pas les limites de nos capacités de fabrication et de conception. Si vous avez besoin d'une butée spéciale dont on ne fait pas mention dans nos catalogues, veuillez nous envoyer les détails et nous vous ferons les recommandations appropriées.



LA COMPOSITION D'UNE BUTÉE KINGSBURY

Un anneau (d) ou collet solidaire de l'arbre, des patins oscillants (p), et des répartiteurs de charge (ou maillons) sont les éléments vitaux des butées Kingsbury.

L'huile dans laquelle baigne la butée, et qui est la même que celle des autres éléments à graisser de la machine, est entraînée par la rotation du disque et forme un coin entre les patins oscillants et le disque même. Cette huile a une remarquable capacité de charge.

Le film d'huile est continuellement renouvelé et les surfaces de travail ne sont jamais en contact tant que l'arbre tourne.

Les butées Kingsbury n'imposent pas une huile spéciale, il faut toutefois que l'huile soit propre et convenablement refroidie pour que les butées fonctionnent dans les meilleures conditions.

Une butée Kingsbury se compose:

- d'un disque (d) qui tourne avec l'arbre et qui applique la poussée aux patins,
- des patins oscillants (p),
- des maillons (m),
- d'une base annulaire (b).

Les schémas ci-contre s'appliquent au cas d'une butée subissant une poussée dans un seul sens (butée simple).

Dans les cas où les charges s'exercent sur le disque dans les deux sens, il faut une butée de part et d'autre de celui-ci. Ces butées peuvent être semblables (fig. du bas) ou différentes si les poussées le sont elles-mêmes.

Les butées les plus utilisées ont été normalisées par KINGSBURY et classées en deux catégories: butées verticales et butées horizontales.

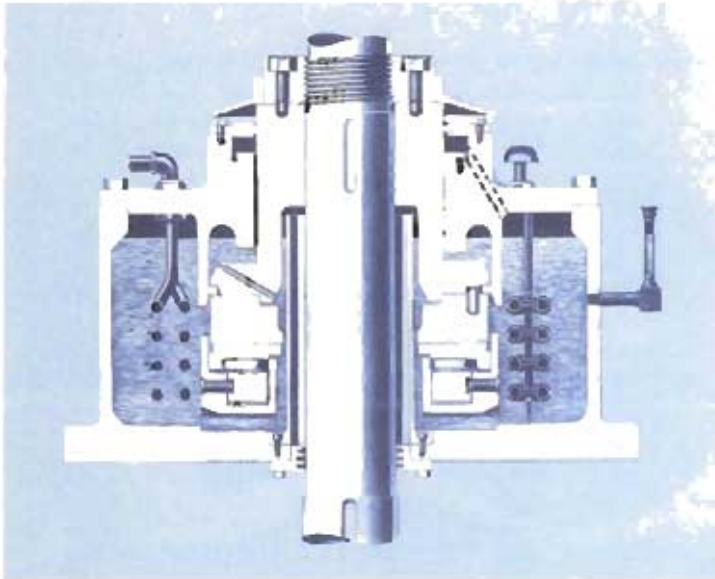
Elles sont équipées de deux ou plusieurs patins suivant la charge à supporter et la vitesse de rotation.

Les butées à six patins, symbolisées par:

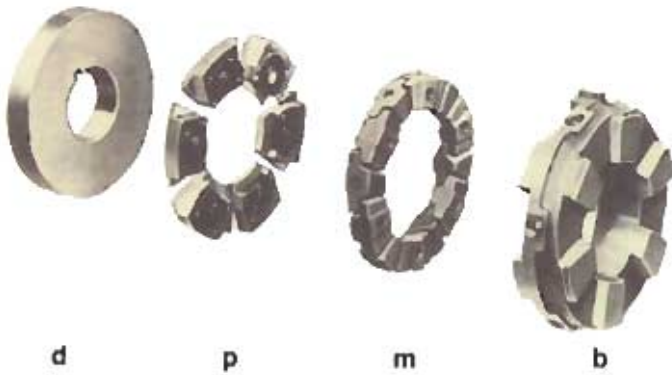
- la lettre (J) de 125 mm (5") à 432 mm (17") de diamètre,
- la lettre (B) de 480 mm (19") à 1 143 mm (45") de diamètre.

Le disque de butée est symbolisé par la lettre (H).

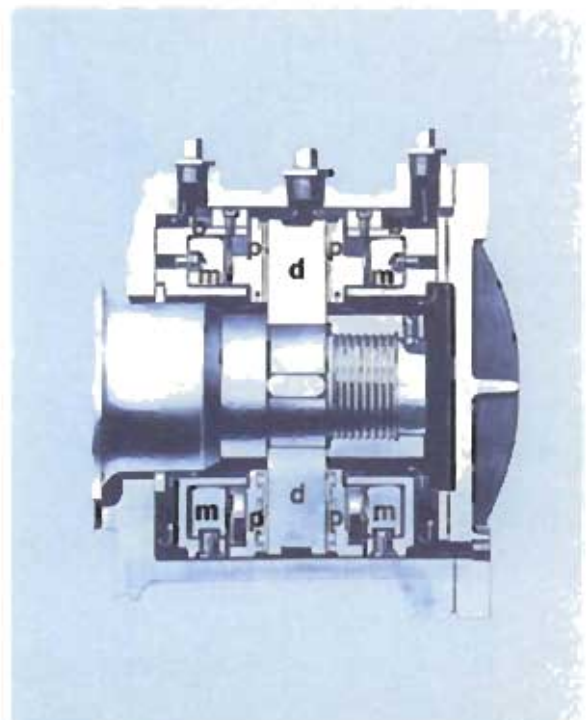
Pour tout renseignement complémentaire sur les butées à joint horizontal, veuillez consulter notre catalogue EQH; pour les butées à joint vertical, consultez notre catalogue EQ.



Assemblage de butée à joint vertical



Assemblage de butée à joint horizontal

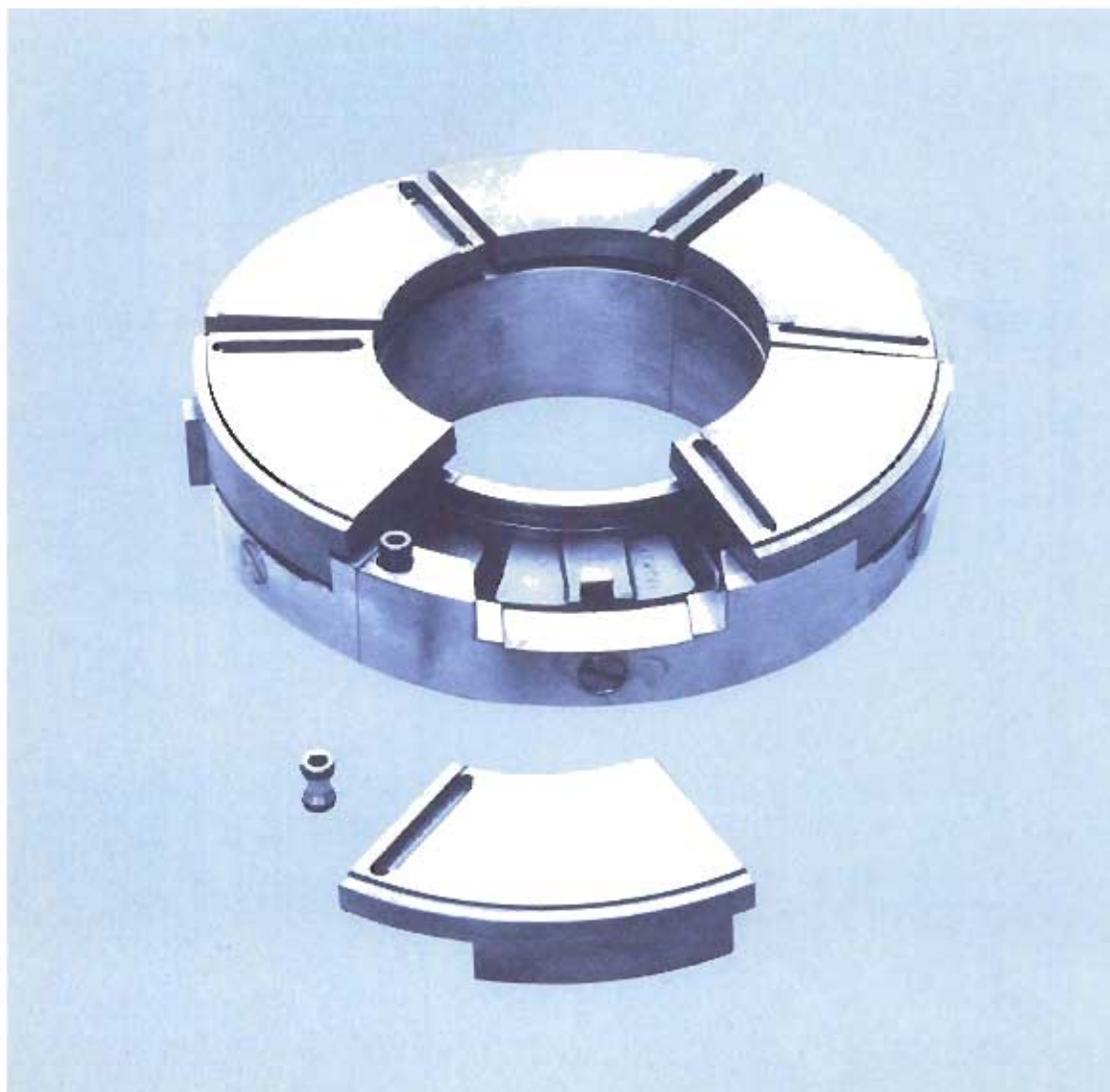


BUTÉES À LUBRIFICATION DIRIGÉE

La butée à lubrification dirigée de KINGSBURY absorbe moins de puissance, exige un débit d'huile réduit, et fonctionne à températures moins élevées, en comparaison avec les solutions classiques. La rainure de distribution d'huile dans le bord d'attaque du patin est le détail qui améliore le comportement de la butée et qui surmonte les difficultés inhérentes dans les conceptions d'autres butées.

En bref, la butée à lubrification dirigée introduit de l'huile refroidie dans le film hydrodynamique, elle exige moins d'huile pour conserver le film et réduit les pertes de puissance dues au brassage de l'huile dans le carter. Par conséquent, l'efficacité du méca-

nisme est augmentée. L'important, c'est que la butée à lubrification dirigée fabriquée par KINGSBURY réduit les coûts de fonctionnement de plusieurs façons. Elle réduit les pertes de puissance dues aux frottements de 40 pour 100. Le fabricant peut utiliser un équipement de support de moins grande capacité (par exemple, le puisard, les pompes et le tuyautage) parce que les exigences d'huile de la butée sont réduites d'environ 60 pour 100 en comparaison avec d'autres types de butées. D'ailleurs, la butée à lubrification dirigée fonctionne à températures plus basses, ce qui prolonge la fiabilité et la longévité de la butée de la machine sur laquelle elle est installée.





Le coussinet dans la photo est du type à lubrification dirigée (voir aussi les renseignements à la page ci-contre).

Les trois types de support possibles pour les patins de coussinet

Le succès du coussinet à patins oscillants de KINGSBURY a bien été établi par son emploi mondial dans les machines rotatives à grande vitesse. La conception du patin à pivot permet à la butée de s'aligner avec un arbre qui fléchit, et minimise les problèmes d'oscillation qui sont associés avec la vibration à fréquence fractionnaire et avec le tourbillon d'huile. Chacun des cinq patins peut osciller à l'intérieur du carter auto-alignant qu'ils s'ajustent eux-mêmes en réponse aux forces hydrodynamiques qui sont générées par l'arbre, et pour conserver un coin d'huile optimum. Cet arrangement tolère le désalignement angulaire momentané entre l'arbre et le coussinet.

La tolérance du coussinet peut être ajustée avec des cales de réglage pour aider le constructeur à bien régler la machine pour les épreuves de réception. Pour obtenir la raideur et l'amortissement maximal, les tolérances peuvent être ajustées sur le site pour

remédier aux problèmes de fonctionnement.

Les patins et les supports qui sont fabriqués en acier allié trempé ont un des trois types de support conçus pour remplir les spécifications de fonctionnement (voir les dessins). Le métal antifriction de haute concentration d'étain est coulé, centrifugé, lié métallurgiquement puis usiné avec précision pour créer la surface active.

Une large gamme de conception de plaque de retenues est disponible avec des butées complémentaires pour absorber les charges légères ou nominales. Pour rendre service à notre clientèle, les valeurs de raideur et d'amortissement sont calculées par ordinateur et sont remises avec d'autres données techniques.

Pour tout renseignement complémentaire, veuillez consulter notre catalogue PJ.

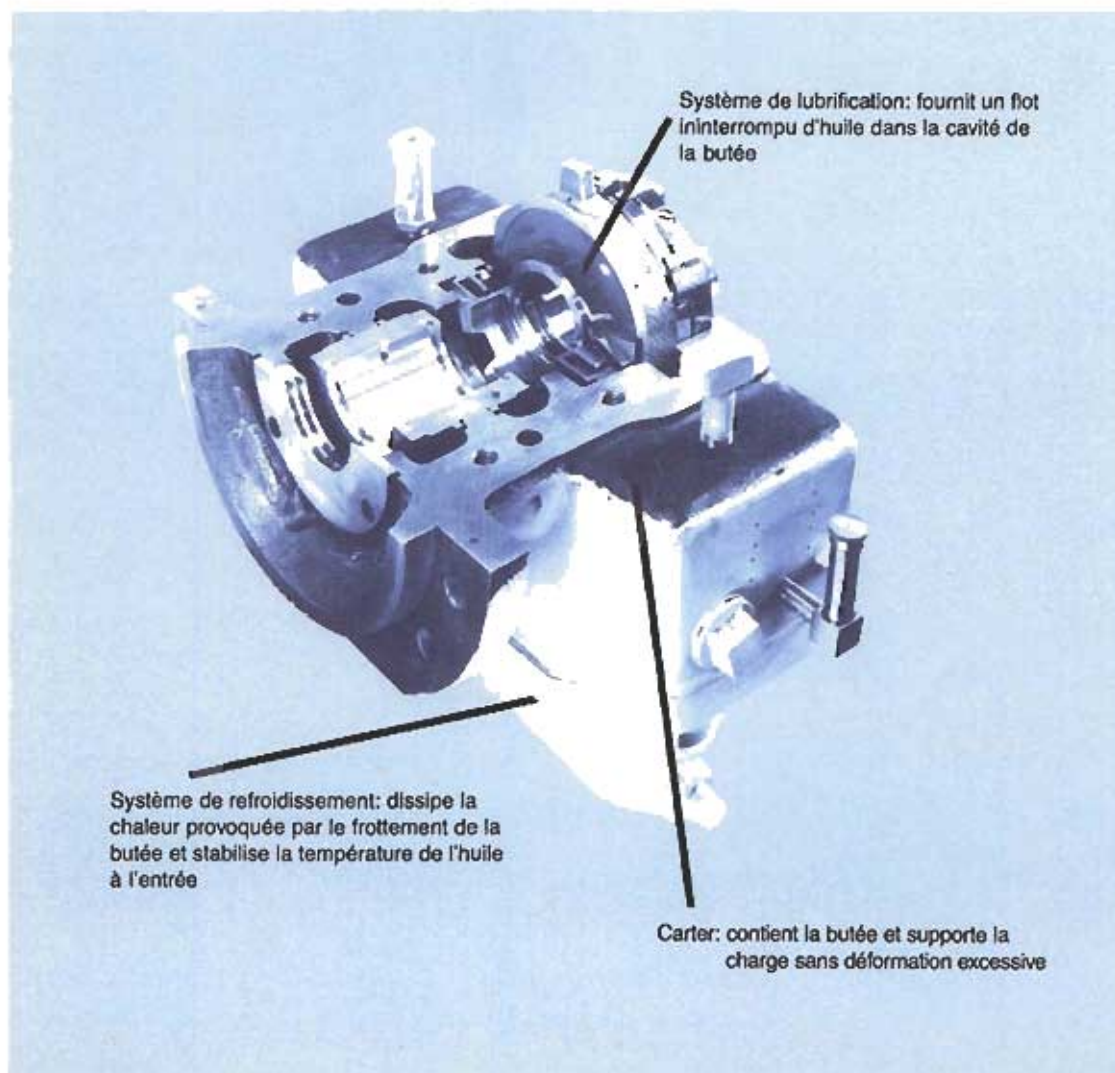
Nous fabriquons une gamme de butées et coussinets et leurs carter qui sont utilisés dans les pompes, désignée le type CH. Dans ces unités, les constituants de la butée sont montés dans un carter, lequel comprend en plus un coussinet et une circulation d'huile dont l'huile est dirigée du fond du carter et puis rapidement circulée entre les patins et le collier. L'unité donc n'exige pas un système externe de lubrification puisque le carter comprend son propre réservoir d'huile et un appareil de pompage, ce qui élimine des coûts substantiels au fabricant de machine. Par un système de refroidissement, nous prenons des précautions pour la dissipation de la chaleur générée par le corroyage

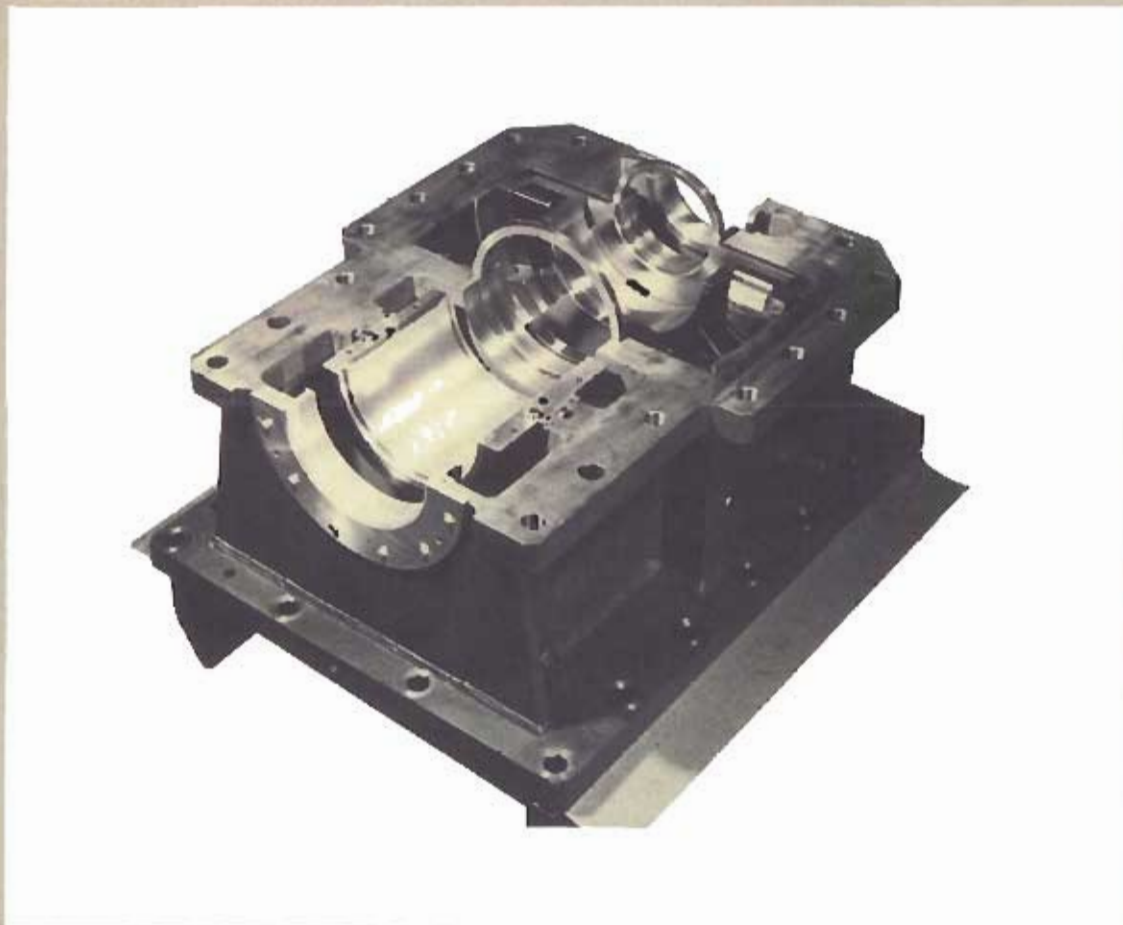
par l'huile sous des charges et vitesses grandes.

Nous pouvons aussi fournir le coussinet et son carter pour l'extrémité intérieure (entre la pompe et le mécanisme d'entraînement). Cet ensemble, notre type C, comprend d'habitude le même coussinet utilisé dans l'unité CH, qui l'alimente en huile. Le genre standard des unités CH et C peut recevoir des arbres dont le diamètre varie entre 38 et 125 mm, et des charges qui n'excèdent pas 6 700 daN. Cependant, des unités plus grandes sont disponibles, qui peuvent accepter des arbres de 450 mm.

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez consulter notre catalogue CP

Assemblage partiel d'unité de butée et coussinet





Carter fabriqué en tôles d'acier

KINGSBURY offre des carters standard prêts à l'emploi qui sont conçus pour accepter les coussinets ou les ensembles coussinet-butée. Nous avons opté pour l'usinage des carters fabriqués en tôles d'acier et de tuyauteries épaisses au lieu de fabriquer des pièces moulées, ce qui nous donne plus de liberté dans la conception des carters. Cette technique a des avantages tant pour le fabricant des machines que pour son client, puisque la disponibilité du matériel réduit les délais normaux de fabrication des carters moulés. Nous avons la possibilité de modifier dans un très bref délai les unités standard pour remplir des exigences particulières. Cette méthode nous permet de fabriquer des carters en profitant d'une technologie métallurgique qui satisfasse les condi-

tions ambiantes. Les carters peuvent être montés sur des pieds-supports au lieu d'être en encorbeillement, pour augmenter la raideur et pour un meilleur alignement. Pour cette alternative, nous offrons des carters à brides assortis à celles existantes des machines. Nous pouvons aussi fournir des carters avec la possibilité d'égaliser les charges dans les deux sens, et des carters qui peuvent accepter des butées anti-choc lorsqu'il s'agit des charges moins importantes sur le côté contre-butée. Tous les carters sont munis des anneaux d'étanchéité-labyrinthes de longue durée, ce qui protège l'arbre.

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez consulter notre prospectus PMH.

Pour mieux satisfaire les besoins de notre clientèle en outremer, la société KINGSBURY vient de lancer sur le marché une nouvelle série de butées désignées "NE", qui sont interchangeables avec les butées autolubrifiantes fabriquées en Europe. Ces butées se conforment aux tolérances exigées qui sont nécessaires lorsque les butées ne se servent pas d'un système d'oscillation. Les butées sont caractérisées par des pièces interchangeables: les patins d'une butée peuvent être utilisés dans plusieurs cages de divers diamètres.

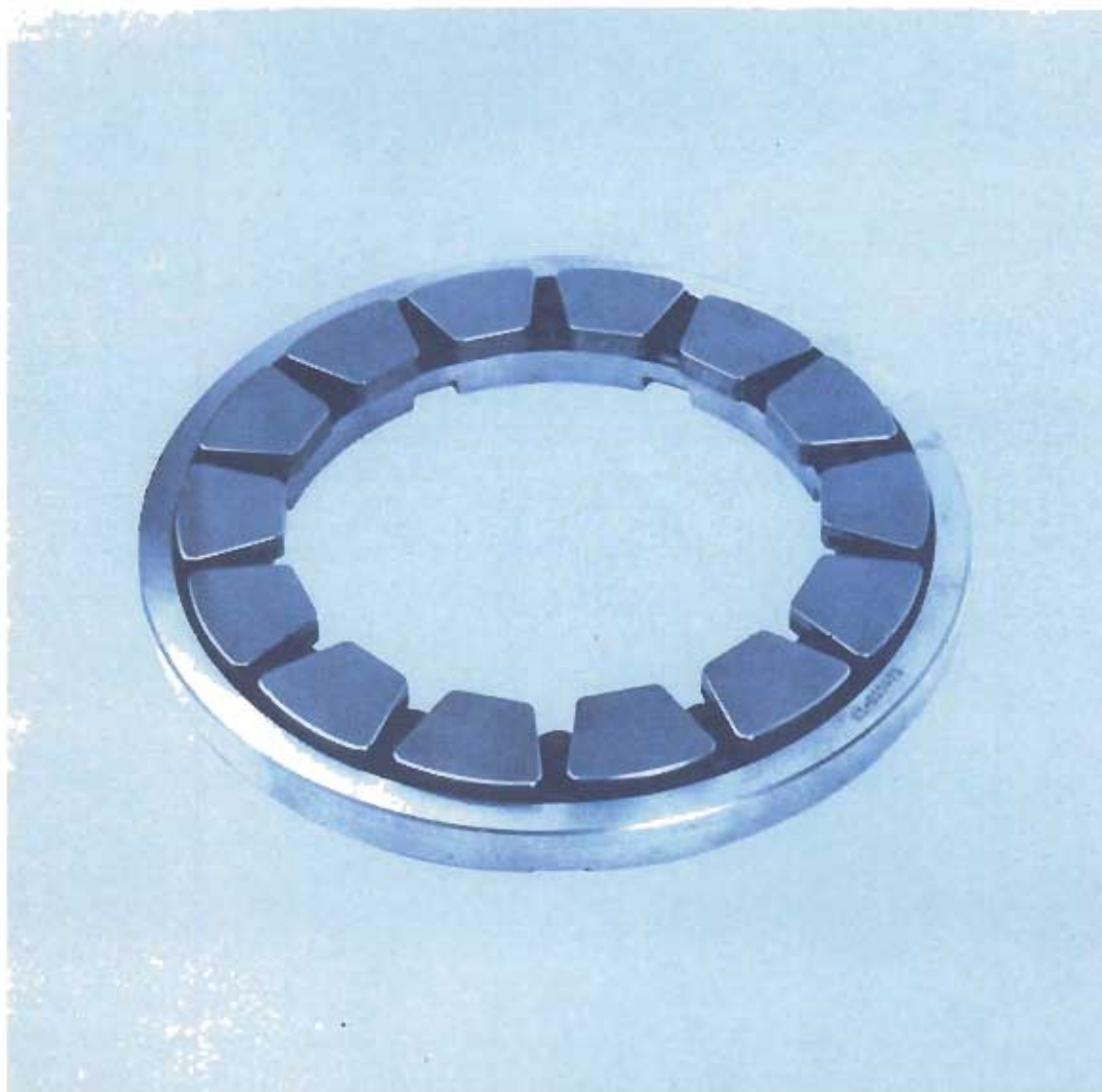
Les pièces de rechange seront stockées en Europe pour faciliter la livraison.

Les butées type "NE" sont fabriquées au même degré de précision que celles de notre genre standard, qui jouissent d'une notoriété universelle. Nos ingénieurs vous aideront pour l'utilisation de ces butées et, sur demande, fourniront les valeurs de la puissance absorbée et du débit d'huile nécessaire.

Nous pouvons vous donner aussi des renseignements concernant la disposition du carter et la lubrification

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez consulter notre prospectus NE.

Butée à patins sans système d'oscillation



—MESURE DE LA TEMPERATURE

Tout changement de charge, de vitesse de l'arbre, de débit d'huile, de température d'huile à l'entrée, de fini de surface de la butée, affecte la température de la butée. Tour à tour, les températures excessivement élevées dans le métal antifricition, peuvent provoquer des dommages aux butées, qui sont généralement très coûteux.

Comme vous pouvez le penser, il y a des programmes d'ordinateur disponibles, qui analysent la pression et la température du film d'huile, la viscosité de l'huile et la déformation des patins. Cependant, ces programmes donnent des indications de température qui dépendent de plusieurs facteurs dont la forme du film, la dissipation de chaleur et la viscosité moyenne.

NB: Dans le catalogue EQH, nous utilisons des températures de patins obtenues par des détecteurs installés dans le métal antifricition. Pour obtenir les valeurs, nous avons mesuré la température du métal antifricition avec des patins positionnés à 75/100 de leur longueur (en tournant dans les sens de rotation, depuis le bord d'attaque) et 75/100 de la largeur du patin, mesurée radialement depuis l'extérieur du diamètre intérieur des patins (position appelée 75/75). Pour un rapport détaillé sur les essais de température que nous conduisons régulièrement sur les butées (voir page 50 de notre catalogue EQH).

—EFFETS DE LA HAUTE TEMPERATURE

Heureusement, il y a une méthode sûre pour déterminer les performances d'une butée. Nous offrons des patins à sensors de température qui permettent de contrôler la température à la surface des patins. De cette manière, l'indicateur donnant l'état exact de la butée peut se contrôler visuellement. Rappelez-vous que la température de l'huile de décharge est indicative seulement de la perte de puissance par frottement dans la butée et de la température d'entrée d'huile.

—COMMENT FONCTIONNE LE SENSOR DE TEMPERATURE?

Le sensor de température peut être un simple thermocouple ou un détecteur de température par résistance (DTR) installé dans le métal antifricition ou monté dans le corps du patin.

Dans les deux cas, il mesure la température du métal entre le centre du patin et le bord de fuite des patins où se trouve la température la plus élevée et la plus critique.

—OPTION DE CONCEPTION:

Les sensors de température peuvent être montés mécaniquement pour faciliter leur démontage. Les sensors montés sur ressort, les éléments doubles et les autres types de sensors spéciaux sont aussi disponibles. Des rainures peuvent être prévues dans les patins et dans la base annulaire pour recevoir le fil métallique entre l'élément du sensor et la sortie

du fil métallique du carter.

Rappelez-vous: le sens de la charge et la rotation de l'arbre doivent être précisément définis. La température du patin varie d'un bout à l'autre, donc le sensor doit être soigneusement positionné.

Pour ces raisons, nous avons déterminé des positions standards de sensors, comme la position 75/75 pour les butées.



Patins à sensors de température

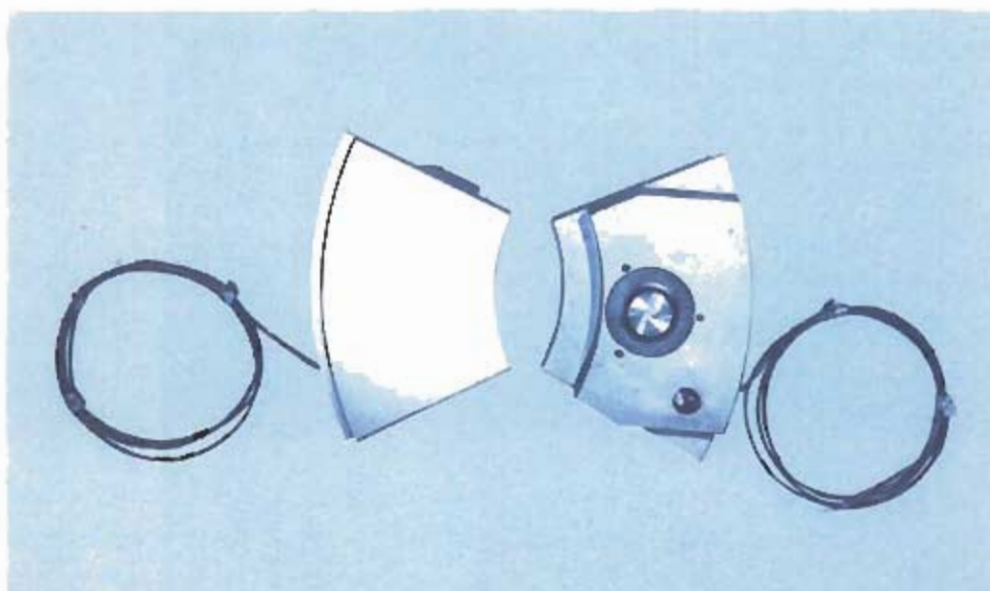


Fig. A



Fig. B



Le détecteur de poussée peut être installé dans un patin (Fig. A) ou bien dans un maillon (Fig. B).

—MESURE DE LA POUSSEE

Si la butée reçoit des charges importantes, la mesure continue de la poussée vous donnera des indications vitales sur les conditions de fonctionnement de la machine et de la butée. Pour vous permettre de mesurer la poussée, nous pouvons installer un détecteur de poussée dans un ou plusieurs maillons. Le détecteur de poussée n'est qu'une colonne d'acier qui est comprimée sous la charge. Les fils résistants, montés sur la colonne, enregistrent la contrainte, puisque la contrainte est directement proportionnelle à la charge. Les valeurs indiquées par l'instrument peuvent être réglées pour permettre une lecture directe de la poussée. Chaque détecteur de poussée est installé de telle sorte que le patin repose directement sur lui. Cette façon de faire permet de mesurer la poussée à plus ou moins 2 pour 100 si tous les patins ont des détecteurs.

Cependant, nous avons remarqué que nous pourrions obtenir une plus grande exactitude dans la plupart des exigences de mesure de poussée en plaçant un ou deux détecteurs pour chaque butée.

NOTA: Le frottement mécanique dans les maillons exclut une parfaite distribution de la charge. Vous pouvez nous acheter un système complet de mesure de poussée ou vous pouvez nous commander les pièces suivantes:

- détecteur de poussée
- les enregistreurs
- boîtes standard pour étancher les fils des détecteurs de poussée sur le carter
- boîte de jonction étanche
- les câbles pour relier la boîte de jonction au détecteur de poussée.

Pour tout renseignement supplémentaire, veuillez consulter notre catalogue TMS.

FORMULE DE COMMANDE POUR BUTÉES ET COUSSINETS TYPE KINGSBURY

Nom _____

Adresse _____

Téléphone _____ Poste _____

Nom de l'acheteur _____

Désignation de butée ou coussinet _____

Nombre de patins _____

Dimension de butée ou coussinet _____

Diamètre de l'arbre _____

Vitesse de rotation de l'arbre:

Nominale _____ tr/mn

Maximum _____ tr/mn

Huile de graissage _____

Température d'huile à l'entrée _____

Charge:

Nominale _____ daN

Maximum _____ daN

Encombrement _____

Disque ou collet sera fourni par vous ou Kingsbury? _____

Diamètre de l'arbre au disque _____

Rainure de clavette du disque:

Profondeur _____

Epaisseur _____

Montage de butée ou coussinet par-dessus l'extrémité de l'arbre?

Oui _____ Non _____

Détails supplémentaires _____

Accessoires et Options

Détecteurs de température _____

Retenue de patins _____

Anneaux d'étanchéité:

Dimensions _____

Fendus ou en une seule partie _____

Cales de réglage:

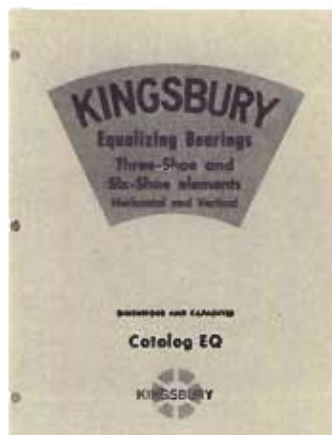
Dimensions _____

Capteur de vibrations axiales _____

Détecteur de poussée _____



CATALOGUE EQH

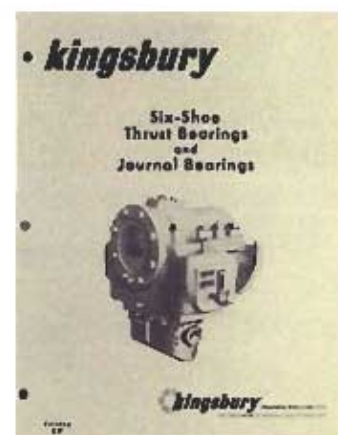


CATALOGUE EQ



CATALOGUE PJ

Nous vous adresserons sur demande les catalogues mentionnés dans ce prospectus.



CATALOGUE CP



CATALOGUE TMS



PROSPECTUS NE



PROSPECTUS PMH



10385 Drummond Road
Philadelphia, Pennsylvania 19154
Etats-Unis d'Amérique

Téléphone: (215) 824.4000
Télex: 710.670.1897 (KINGSBURYA PHA)
Télécopieur: (215) 824.4999