

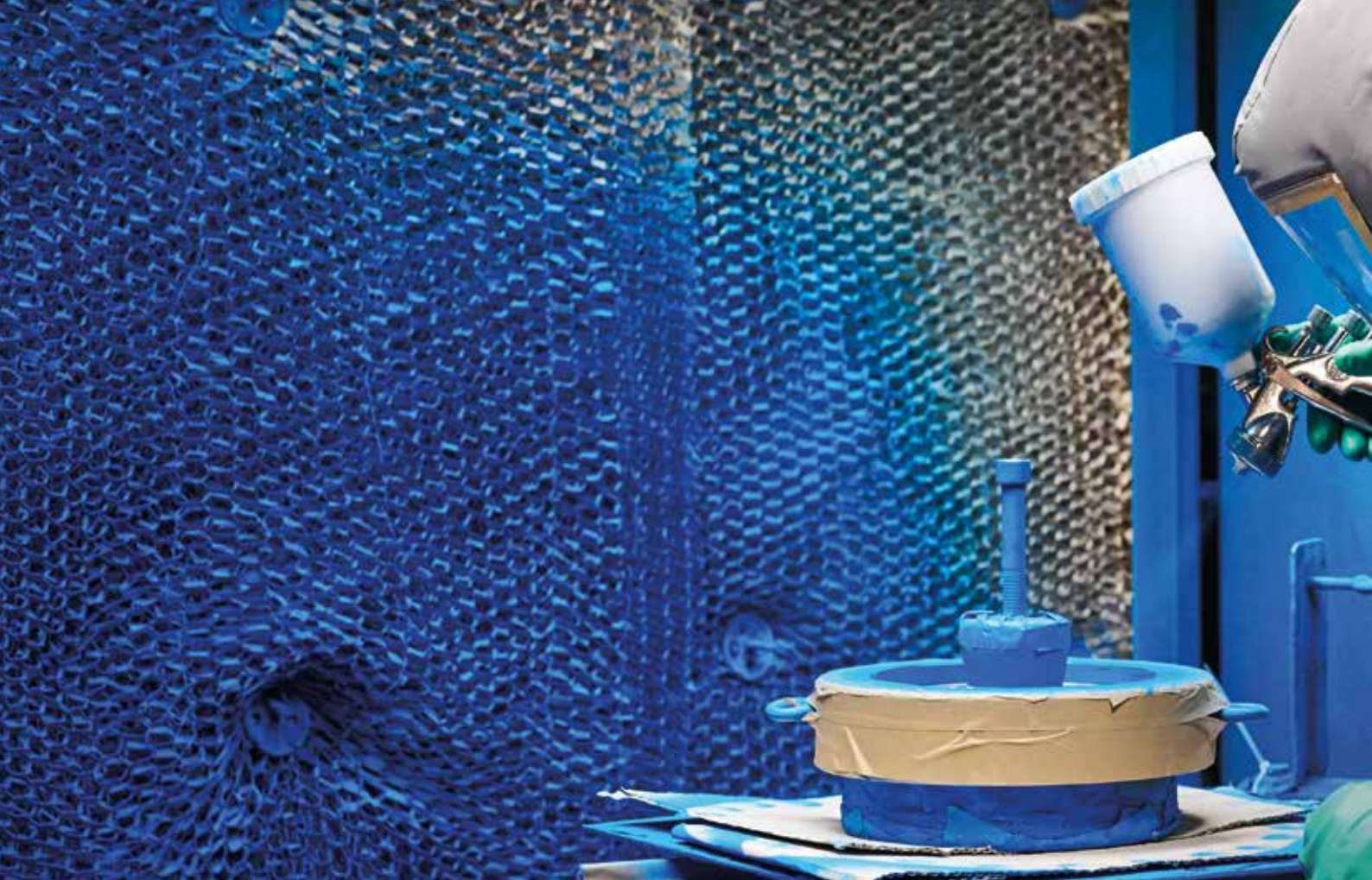


TOK

Accouplement hautement élastique optimisé pour
raccordement à emboîtement

www.reich-kupplungen.com





D2C – Designed to Customer

L'idée directrice Designed to Customer décrit la recette du succès de REICH. Outre les catalogues de produits, nos clients reçoivent des accouplements développés spécifiquement pour leurs besoins. Les constructions reposent ici largement sur des éléments modulaires afin de proposer des solutions clients efficaces. Notre étroite collaboration avec nos partenaires inclut le conseil, le développement, la conception, la fabrication, l'intégration aux environnements existants jusqu'aux concepts de production et de logistique spécifiques au client et le service après-vente, tout cela dans le monde entier. Ce concept orienté client est à la fois applicable aux produits de série et aux développements de lots de petite taille.

La philosophie d'entreprise de REICH comprend des facteurs essentiels, tels que la satisfaction des clients, la souplesse, la qualité, la capacité de livraison et l'adaptation aux besoins de nos clients.

REICH ne vous livre pas seulement un accouplement, mais une solution :
Designed to Customer – SIMPLY **POWERFUL**.

D2C
Designed to Customer



TOK

Table des matières

Explications relatives aux accouplements

04 Description technique générale

05 Avantages

06 Structure technique

07 Matériaux

08 Caractéristiques techniques générales

09 Sélection de la taille de l'accouplement

TOK

Accouplement hautement élastique optimisé pour raccordement à emboîtement

L'accouplement TOK hautement élastique en torsion a été développé spécifiquement pour les applications ne nécessitant qu'une très faible résistance au couple. Il est, de plus, parfaitement adapté pour compenser les décalages radial et axial sur des entraînements à alignement flexible. Grâce à l'étendue des gammes d'éléments d'accouplement élastiques et d'adaptateurs, les différentes activités trouvent quasiment toujours des solutions issues de standards. Elles peuvent être complétées par des adaptations spécifiques, si besoin.

L'élément élastique a été conçu de manière à combiner une capacité de couple élevée et une grande capacité de décalage et l'aptitude pour des vitesses de rotation élevées. Sa raideur peut être adaptée aux besoins en optant pour différents types de caoutchouc.

La très faible résistance au couple assure un décalage sur-critique sûr de l'accouplement. Lors du démarrage et de l'arrêt, la plage de résonance est balayée brièvement et un excellent désaccouplement entre le moteur à combustion et la machine de travail est atteint dans la plage de vitesse de rotation de service.

L'accouplement TOK établit la liaison directe entre le moteur et la machine de travail et est parfaitement adapté, sans aucun autre composant, à l'alignement flexible des décalages générés. Les forces de rappel sont maintenues dans les limites admissibles, malgré la bonne aptitude au décalage, avec une réduction nette des efforts de montage et un fonctionnement silencieux de l'entraînement (réduction des bruits).



TOK

Couples nominaux jusqu'à 720 Nm

TOK Avantages

Principaux avantages et caractéristiques des accouplements TOK hautement élastiques en torsion :

- Raccordement direct à SAE J 620, adaptation sur d'autres volants sur prescription
- Compensation des décalages axial, radial et angulaire
- Sans jeu, ni maintenance
- Utilisation également possible pour les constructions sous cloche
- Arbre cannelé à cales multiples enfichable librement pour un montage aisé
- Différents élastomères pour une adaptation idéale à la position de résonance et à la température (-40 °C à +120 °C)
- Courbe caractéristique de décalage linéaire

TOK

Structure technique

Construction et fonctionnement

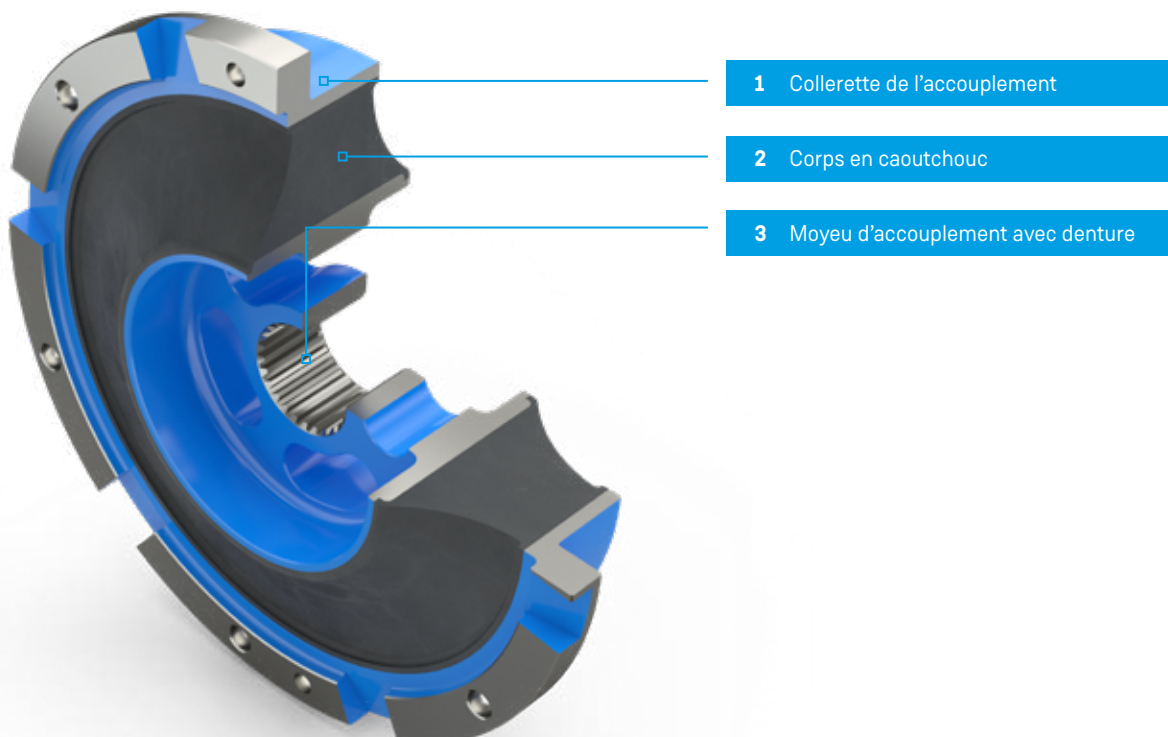
Les accouplements TOK hautement élastiques, optimisés pour la torsion, ont été développés spécifiquement pour une utilisation sur des entraînements à alignement flexible. Les constructions standards de collerette de l'accouplement (1) et de moyeu d'accouplement (3) sont adaptés aux dimensions conventionnelles de raccordement de moteurs et d'arbres.

Les décalages radial, axial et angulaire sont compensés par un élément élastique. L'accouplement hautement élastique prend

la forme d'une liaison caoutchouc-métal entre la collerette de l'accouplement (1), le corps en caoutchouc (2) et le moyeu d'accouplement (3).

Lorsqu'un couple agit côté entraînement, l'élasticité du corps en caoutchouc génère une torsion relative par rapport au coté sortie, les vibrations de torsion étant ainsi désaccouplées avec efficacité.

Structure et matériaux des TOK



1 Collerette de l'accouplement

2 Corps en caoutchouc

3 Moyeu d'accouplement avec denture

TOK

Matériaux



Aperçu des matériaux

| Référence | Désignation | Matériaux |
|-----------|------------------------------|---|
| 1 | Collerette de l'accouplement | Acier |
| 2 | Corps en caoutchouc | Caoutchouc conformément aux caractéristiques techniques générales |
| 3 | Moyeu d'accouplement | Graphite sphéroïdal |

Remarque technique générale

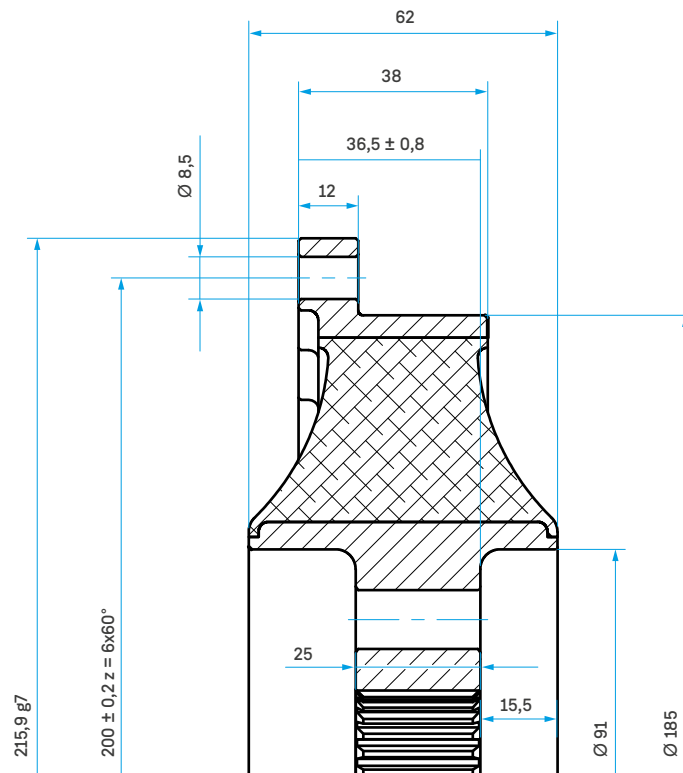
Les caractéristiques techniques indiquées font uniquement référence aux accouplements eux-mêmes ou aux éléments d'accouplement correspondants. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer qu'aucune pièce ne subit une contrainte excessive. Contrôler tout particulièrement les couples à transmettre pour les raccords présents, p. ex. les raccords vissés. Des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires le cas échéant, telles que des renforts supplémentaires au moyen de tiges. L'utilisateur doit veiller au dimensionnement suffisant de la liaison à clavette et de la liaison d'arbre et/ou des autres liaisons, p. ex. des assemblages

par serrage ou blocage. Tous les composants pouvant rouiller sont protégés par défaut contre la corrosion.

REICH propose une très vaste gamme d'accouplements et systèmes d'accouplement adaptés à presque tous les entraînements. Il est par ailleurs possible de développer des solutions spécifiques au client et de les fabriquer en petites séries ou comme prototypes. Il existe par ailleurs différents programmes de calcul permettant de réaliser toutes les versions requises.

TOK

Caractéristiques techniques générales



Construction standard

| Taille de l'accouplement | Couple nominal T_{KN} [Nm] | Couple maximal T_{Kmax} [Nm] | Couple vibratoire continu T_{KW} (10 Hz) [Nm] | Raideur torsionnelle dynamique ¹⁾ $C_{T dyn}$ [Nm/roue] | Masse m [kg] | Couple d'inertie de masse | | Vitesse de rotation maximale n_{max} [tr/min.] | Décalage maximal admissible ²⁾ en continu/brièvement | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|--|----------------------|------------------------------|------------------------------|--|---|--------------------------------|----------------------------------|
| | | | | | | J_1 [kgm ²] | J_2 [kgm ²] | | Axial ΔK_a [mm] | Radial ΔK_r [mm] | Angulaire ΔK_w [°] |
| TOK 176 | 720 | 1800 | 240 | 1200 | 3,4 | 0,015 | 0,004 | 6500 | 2,5/7 | 2/5 | 0,6/2 |

i 1) Configuration des éléments en caoutchouc standard, amortissement relatif $\Psi = 0,5$; autres configurations sur demande

2) Données pour vitesse de rotation 1 500 tr/min., valeurs pour d'autres vitesses de rotation sur demande

Recommandation : pour l'installation, aligner à max. 20% ΔK pour chaque direction de décalage; le total de toutes les parts ΔK doit être < 100% pendant le fonctionnement

TOK

Sélection de la taille de l'accouplement

Pour une utilisation avec des moteurs à combustion, les tailles des accouplements sont déterminées et sélectionnées en fonction de critères techniques liés aux vibrations de torsion. Pour une conception approximative en fonction du couple moteur T_{AN} , tenir compte pour les accouplements TOK d'un facteur général de sécurité de $S = 1,3 - 1,5$.

Le contrôle du choix de la taille de l'accouplement en termes de contrainte de l'accouplement doit être réalisé par un calcul de vibrations torsionnelles que nous proposons volontiers.

Lors de l'utilisation de l'accouplement TOK sur des entraînements à fortes vibrations lors de l'application du couple de la machine de travail, un facteur de sécurité supplémentaire doit être pris en considération. S'assurer que le système n'est pas utilisé durablement à la fréquence de résonance pour éviter d'endommager l'accouplement et les agrégats. Des informations supplémentaires sur l'analyse des vibrations de torsion et sur l'utilisation de l'accouplement TOK hautement élastique en torsion sont disponibles sur demande.

Respecter les conditions suivantes pour choisir la bonne taille d'accouplement :

Quelle que soit la température et la charge opérationnelle de l'accouplement, le **couple nominal de l'accouplement T_{KN}** doit être supérieur ou égal au couple nominal maximal sur le côté entraînement T_{AN} en tenant compte des facteurs de conception (p. ex. facteur de température S_t) ; la température à proximité directe de l'accouplement doit ici être prise en compte.

$$T_{KN} \geq T_{AN} \cdot S_t$$

Le **couple nominal du côté entraînement T_{AN}** doit être calculé à partir de la puissance d'entraînement P_{AN} et de la vitesse de rotation de l'accouplement n_{AN} .

$$T_{AN} [Nm] = 9550 \frac{P_{AN} [kW]}{n_{AN} [tr/min.]}$$

Le **facteur de température S_t** tient compte de l'abaissement de la contrainte admissible de l'accouplement suite à des températures élevées à proximité immédiate de l'accouplement.

| Température t | 60 °C | 70 °C | 80 °C | >80 °C |
|---------------|-------|-------|-------|-------------|
| S_t | 1,25 | 1,4 | 1,6 | sur demande |

Quelle que soit la température à proximité directe de l'accouplement, le **couple maximal de l'accouplement T_{Kmax}** doit être supérieur ou égal au couple le plus élevé en fonctionnement T_{max} en tenant compte du facteur de température S_t .

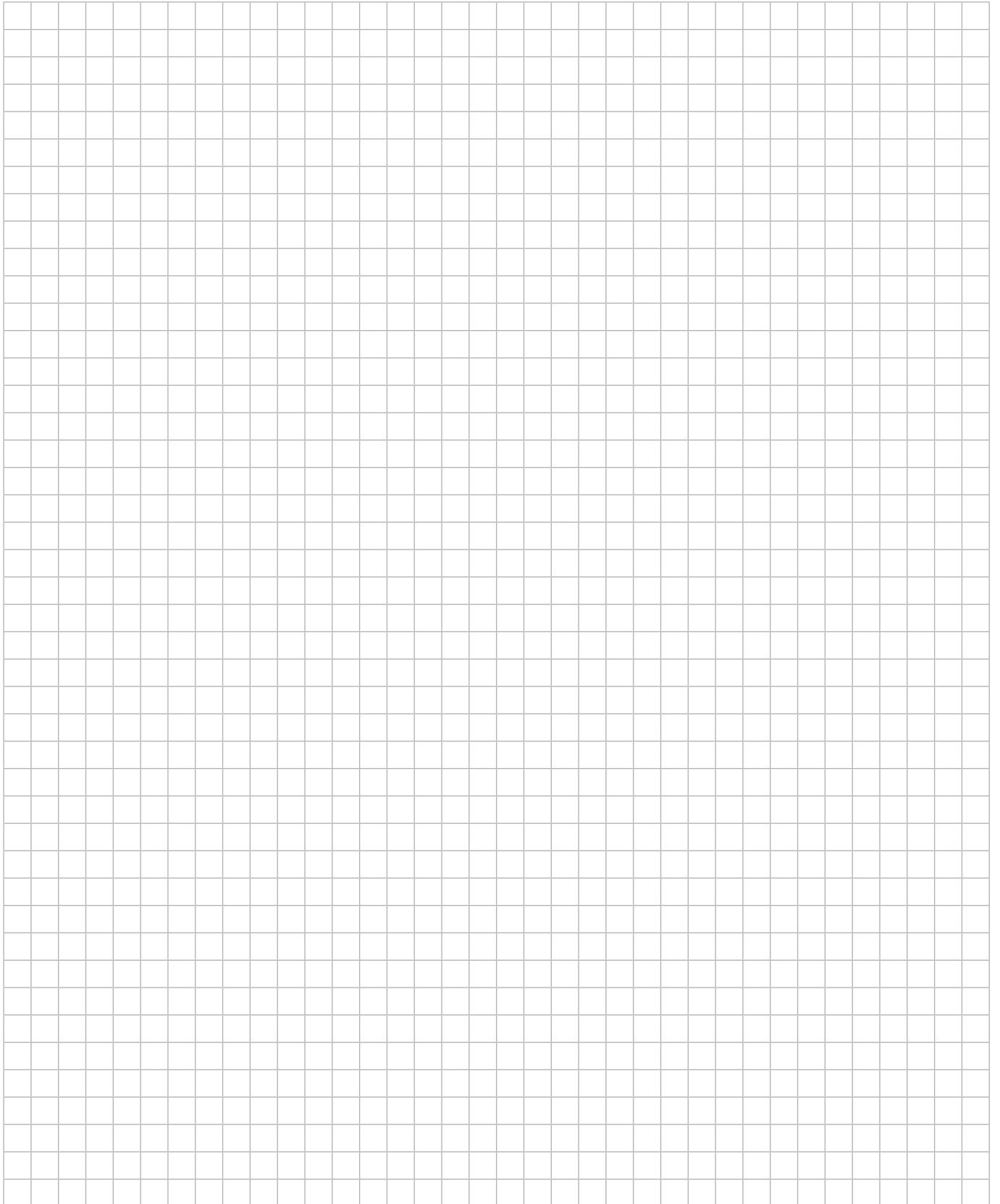
$$T_{Kmax} \geq T_{max} \cdot S_t$$

Lors du calcul de vibrations torsionnelles pour le contrôle du dimensionnement de l'accouplement, le **couple vibratoire continu admissible de l'accouplement T_{KW}** doit être supérieur ou égal au couple alternatif vibratoire maximal T_W , sur la plage de vitesse de rotation de service en tenant compte de la température et de la fréquence.

$$T_{KW} (10 \text{ Hz}) \geq T_W \cdot S_t \cdot S_f$$

Le **facteur de fréquence S_f** tient compte de la relation entre la fréquence et le couple vibratoire continu $T_{KW} (10 \text{ Hz})$ pour la fréquence de fonctionnement f_x .

$$S_f = \sqrt{\frac{f_x}{10}}$$














TOK

SIMPLY **POWERFUL.** 

Solutions sectorielles :

-  Production d'électricité
-  Applications mobiles
-  Bancs d'essai
-  Pompes & Compresseurs
-  Industrie
-  Techniques navales et portuaires

Siège social :

Dipl.-Ing. Herwarth Reich GmbH
Vierhausstrasse 53 · 44807 Bochum
 +49 234 959 16 - 0
 mail@reich-kupplungen.com
 www.reich-kupplungen.com

Respecter la note de protection selon ISO 16016 :

Toute transmission ou reproduction de ce document, et toute exploitation et communication de son contenu sont interdites en l'absence d'accord express. Toute infraction entraînera des demandes de réparation. Tous droits réservés pour le cas de la délivrance d'un brevet, d'un modèle d'utilité ou d'un modèle de présentation. © REICH - Dipl.- Ing. Herwarth Reich GmbH

Édition mars 2020

Ce catalogue TOK entraîne la perte de validité partielle des documents TOK antérieurs. Toutes les cotes sont indiquées en millimètres. Sous réserve de modifications de cotes et de construction. Les textes, illustrations, dimensions et puissances ont été compilés avec le plus grand soin. Nous ne pouvons cependant pas garantir leur exactitude, tout particulièrement en ce qui concerne la correspondance des technologies, couleurs, formes, équipements et dimensions des produits avec ce qui apparaît dans les illustrations. Des modifications sont également possibles en raison d'erreurs d'impression ou d'autres erreurs.