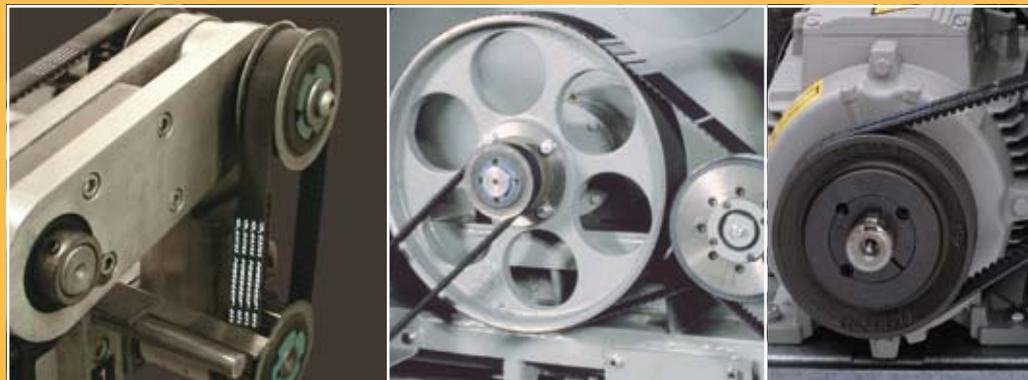


ENTRETIEN PREVENTIF DES TRANSMISSIONS PAR COURROIES INDUSTRIELLES

Pour une longue durée de vie sans problèmes



I. INTRODUCTION

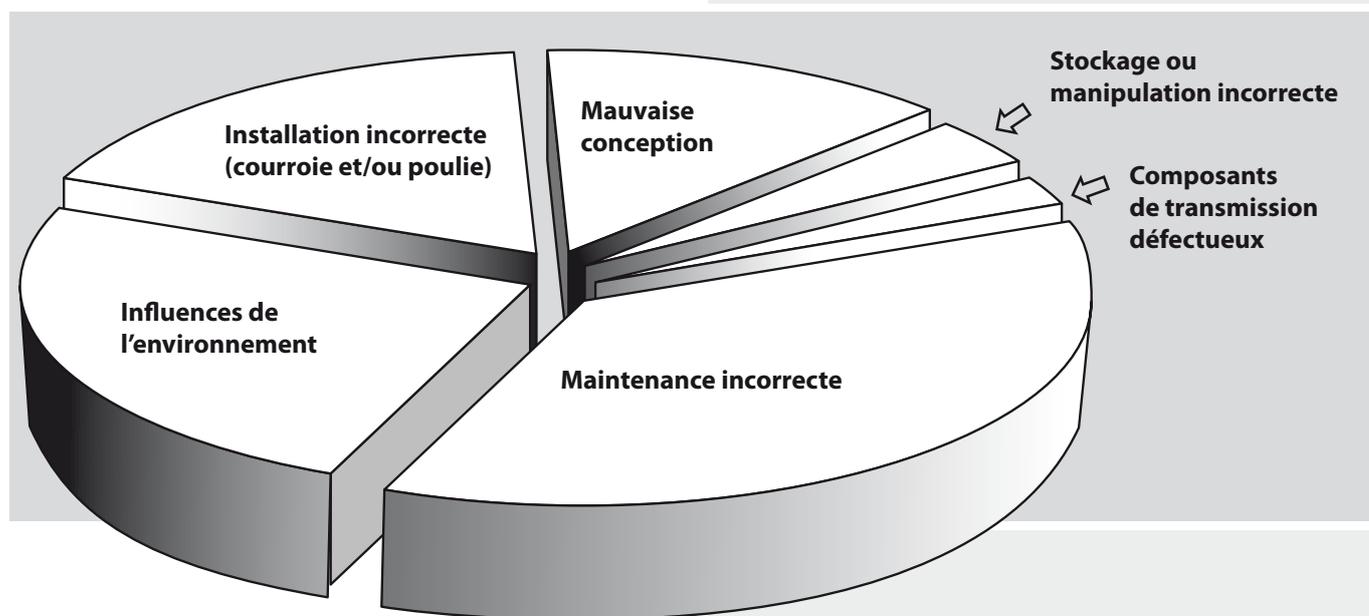
1. Utilité de l'entretien préventif

A l'opposé des problèmes de lubrification constants des transmissions à chaînes, et des difficultés mécaniques et coûts élevés des transmissions à engrenages, les transmissions par courroies offrent une transmission de puissance d'un excellent rapport qualité/prix et d'une fiabilité exceptionnelle. Cette fiabilité dépendra directement de l'entretien adéquat de vos courroies et transmissions.

Toutes les courroies Gates sont conçues pour fonctionner longtemps. Un programme de maintenance régulier assurera un fonctionnement sans faille de vos courroies et transmissions. Contrôlez toujours vos courroies et vos transmissions *avant* une défaillance. Ceci préviendra les temps d'arrêt et les retards coûteux.

Ce guide vous aidera à monter et à entretenir les courroies industrielles Gates – qu'il s'agisse de courroies trapézoïdales standards, de courroies striées ou de courroies synchrones. La longévité de vos transmissions dépend en grande partie de l'installation et de l'entretien corrects des courroies. Les temps morts et les arrêts de production seront sensiblement écourtés.

Causes des défaillances de transmission

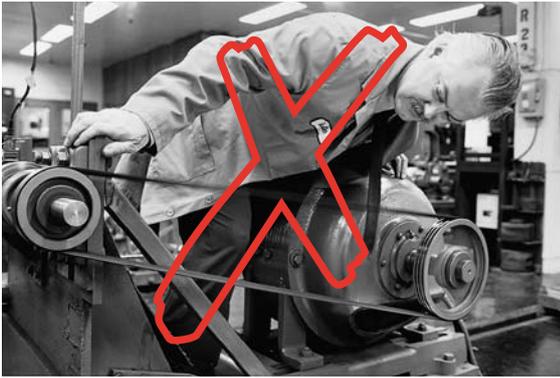


2. Éléments d'un programme d'entretien efficace

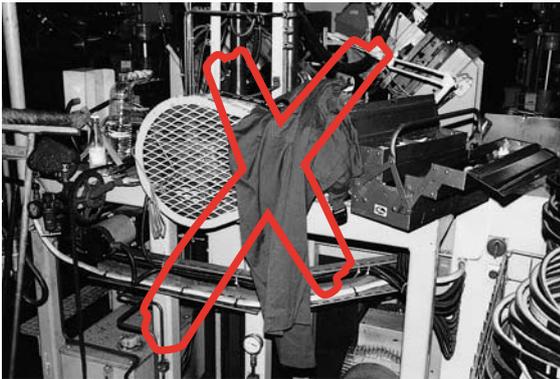
Un programme d'entretien complet et efficace englobe les éléments suivants:

- des conditions de travail sûres;
- des inspections régulières de la transmission;
- une installation correcte de la courroie;
- une connaissance suffisante des produits;
- des évaluations périodiques des performances;
- une détection et une solution systématique des problèmes.

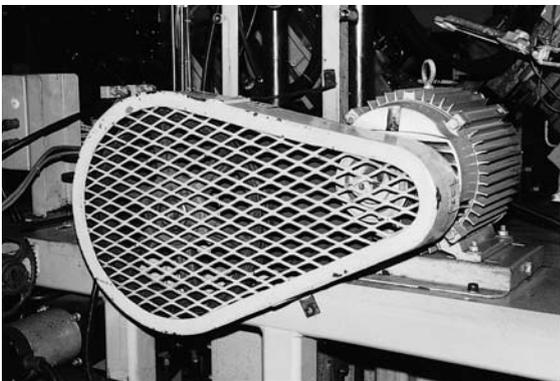
Tous ces points seront évoqués dans les différents chapitres de ce manuel.



Evitez un habillement trop ample et flottant.



N'encombrez pas la transmission.



Une transmission bien protégée.

Il est impératif de maintenir des conditions de travail sûres autour de vos transmissions. D'une part, l'entretien sera facilité; de l'autre, l'opérateur verra sa sécurité améliorée.

1. Personnel qualifié

Il est important que toute personne travaillant sur une transmission soit qualifiée à effectuer cette tâche.

2. Machines toujours hors tension

Mettez toujours les machines hors tension avant le début d'un entretien – même court. Empêchez l'accès au panneau de contrôle et placez un panneau "Hors service pour entretien. Ne pas utiliser la machine." Gardez la clé dans votre poche. Pour encore plus de sécurité, retirez les fusibles si possible. Il est souvent nécessaire, pour un contrôle, d'observer une machine en marche. Ne la touchez jamais avant l'arrêt complet.

3. Position des composants

Tous les composants de la machine doivent se trouver en position de sécurité (point mort). Les volants, contrepoids, engrenages et embrayages ne peuvent pas bouger accidentellement. Suivez toujours les conseils du constructeur pour des procédures d'entretien sûres.

4. Habillement adapté

Ne portez jamais d'habits trop amples ou flottants (p. ex. cravates, manches pendantes, tenues de laboratoire) quand vous travaillez sur une transmission par courroie. Mettez des gants pour inspecter les poulies pour ne pas vous couper aux rebords usés.

5. Accessibilité sûre de la transmission

Evitez d'encombrer ou d'obstruer la transmission. Pour que l'opérateur puisse travailler en toute sécurité, le sol doit être propre – pas d'huile ou de débris.

6. Carter bien conçu

Une transmission en fonctionnement doit toujours être correctement protégée. Protégez la transmission tout entière. Un carter de fortune ou partiel est souvent plus dangereux, car il donne un faux sentiment de sécurité et augmente donc les risques. Un carter bien conçu garantit non seulement votre sécurité, mais facilitera aussi l'entretien puisque la transmission sera moins exposée aux influences extérieures.

7. Essai

Après un entretien, effectuez toujours un essai pour vous assurer de bon fonctionnement de la transmission. Vérifiez et ajustez si nécessaire.

Voici les caractéristiques d'un bon carter:

- la transmission est entièrement enfermée;
- il y a des grilles ou ouvertures pour une bonne ventilation;
- les ouvertures sont de dimensions telles qu'il est impossible d'y insérer les doigts et d'être happé par la transmission;
- le carter est, de préférence, équipé d'un dispositif d'arrêt d'urgence qui stoppe la machine dès que le carter est retiré;
- les panneaux ou plaques amovibles sont facilement accessibles;
- s'il est endommagé, le carter est facile à remplacer;
- le carter doit protéger la transmission contre les éléments météorologiques, les saletés et les dégâts, si cela s'avère nécessaire.

La maintenance a deux composants: d'une part, les inspections périodiques, assez brèves, et de l'autre, les vérifications approfondies avec arrêt prolongé de la transmission. Ce chapitre donne des conseils pour effectuer une inspection "de routine".

1. Inspection rapide de la transmission

Une bonne façon de commencer l'entretien préventif est de prévoir une inspection périodique de vos transmissions dans vos rondes de maintenance habituelles.

Observez et écoutez

Observez la transmission en fonctionnement, sous carter, et détectez bruits ou vibrations inhabituelles. Une transmission bien conçue et bien entretenue fonctionnera de façon souple et silencieuse.

Inspection du carter

Vérifiez si le carter est ballant ou abîmé. Nettoyez les saletés qui s'y seraient accumulées. Si les ouvertures de ventilation sont obstruées, la transmission pourrait chauffer.

La température peut affecter les performances et la longévité de votre courroie. Au-delà d'une température de 60°C, une augmentation de 10°C de la température interne dans la courroie trapézoïdale – ou une augmentation de 20°C de la température ambiante – peut réduire sa durée de vie de moitié.

Huile et graisse

Éliminez les fuites d'huile ou de graisse. Il se peut que les paliers soient trop lubrifiés. L'huile et la graisse attaquent le mélange de la courroie, ce qui se traduit par un gonflement et une déformation qui nuiront aux performances.

Fixations

Pour finir, contrôlez le serrage des fixations du moteur. Vérifiez le dispositif de rattrapage (glissières) et veillez à ce qu'il soit propre et légèrement lubrifié.

2. Fréquence des inspections

Les facteurs suivants détermineront la fréquence des inspections:

- la vitesse de la transmission;
- le cycle d'utilisation de la transmission;
- la nature critique de l'équipement;
- les variations de la température ambiante;
- les facteurs externes;
- l'accessibilité de la transmission.

Bien sûr, votre expérience personnelle vous guidera quant à la nécessité de vérifier vos transmissions. Les transmissions critiques et celles sujettes à des vitesses élevées, des charges importantes, des démarrages/arrêts fréquents et/ou des températures extrêmes nécessiteront des contrôles plus fréquents.

3. Quand procéder à l'entretien préventif

Les paramètres suivants vous aideront à établir votre planning de maintenance préventive.

Transmissions critiques

Une inspection visuelle et auditive sera requise environ chaque semaine ou toutes les deux semaines.

Transmissions normales

La plupart des transmissions nécessitent une inspection visuelle et auditive environ chaque mois.

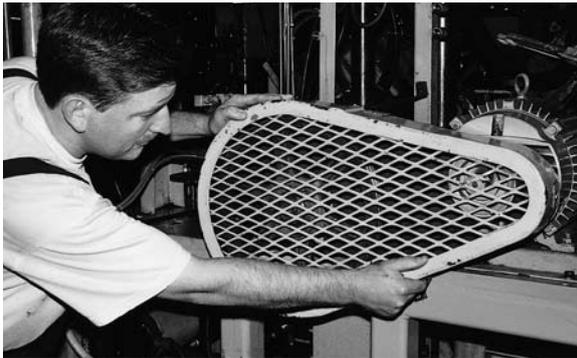
Inspection complète

Un arrêt complet de la transmission, pour une inspection approfondie des courroies ou des poulies et des autres composants, peut se faire environ tous les trois à six mois. Voir chapitre IV.

Les transmissions par courroies doivent être régulièrement contrôlées de façon approfondie. La liste ci-contre vous aidera à effectuer une maintenance efficace, sûre et relativement facile. Une transmission par courroies industrielles correctement conçue et bien entretenue peut fonctionner, dans des circonstances normales, pendant de nombreuses années.



Mettez la machine hors tension et bloquez l'accès aux commandes.



Inspection du carter.

Aide-mémoire de l'entretien préventif

1. Mettez la machine hors tension. Bloquez les commandes et placez un panneau "Arrêt pour entretien. Ne pas utiliser la machine."
2. Mettez tous les composants de la machine en position de sécurité (point mort).
3. Retirez le carter et inspectez-en l'état. Vérifiez s'il y a des signes d'usure ou de frottement contre les composants de la transmission. Nettoyez le carter si nécessaire.
4. Cherchez des signes d'usure ou de dégradation sur les courroies. Remplacez si nécessaire. Vous trouverez des indications pour le remplacement des courroies trapézoïdales à la page 9 et pour le remplacement des courroies synchrones à la page 10.
5. Cherchez des signes d'usure ou de dégradation sur les poulies. Remplacez les composants défectueux. Vous trouverez des indications pour le remplacement des poulies à la page 10.
6. Vérifiez également les autres composants de la transmission: paliers, axes, fixations du moteur et glissières.
7. Contrôlez l'état du système de conductibilité statique/terre (s'il y en a un) et remplacez les pièces défectueuses.
8. Vérifiez la tension de courroie et ajustez celle-ci si nécessaire.
9. Vérifiez à nouveau l'alignement des poulies.
10. Remontez le carter.
11. Mettez la machine sous tension et remettez-la en marche. Observez la transmission et écoutez s'il n'y a rien d'anormal.

Ces étapes sont clarifiées plus loin dans ce manuel.

Une fois la transmission hors tension, la pancarte d'avertissement en place et les composants machine au point mort, retirez le carter et commencez l'inspection.

1. Contrôle du carter

Vérifiez l'état du carter: cherchez des signes d'usure ou de dégradation. Est-ce qu'il y a du frottement contre les composants de la transmission? Nettoyez le carter pour éviter que la transmission soit mal aérée et ne chauffe. Nettoyez graisse ou huile provenant de paliers trop lubrifiés.

2. Contrôle de la courroie

L'analyse de signes d'usure ou de dégradations inhabituelles vous aidera à identifier les origines de vos problèmes de transmission et d'y remédier.

Marquez la courroie (ou une des courroies sur une transmission multiple) et tournez la transmission. Inspectez les courroies sur toute leur longueur et cherchez des craquelures, endroits brillants, coupures ou autres traces d'usure inhabituelle.

Vérifiez la température de la courroie. Il est normal que les courroies chauffent pendant leur fonctionnement, mais leur température ne peut jamais dépasser certaines limites.

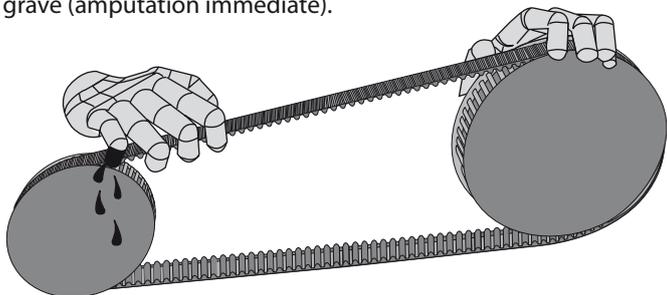
Votre main supporte jusqu'à 45°C. Si vous ne pouvez plus prendre les courroies en main, il faudra déterminer pourquoi elles chauffent. Il est impératif de remplacer toute courroie portant des traces de craquelures, de brillance, d'usure inhabituelle ou de casse des dents (pour les courroies synchrones).

Inspection de la courroie.



IV. MISE HORS SERVICE ET CONTROLE APPROFONDI

Lorsque vous faites tourner la courroie manuellement pour vérifier son bon positionnement, assurez-vous de la position de vos mains afin d'éviter tout incident (doigts coincés entre courroie et poulie). Nous attirons plus particulièrement votre attention sur le fait que sur une transmission synchrone les doigts peuvent facilement être coincés entre les courroies et les flasques des poulies ce qui peut même conduire à une blessure grave (amputation immédiate).



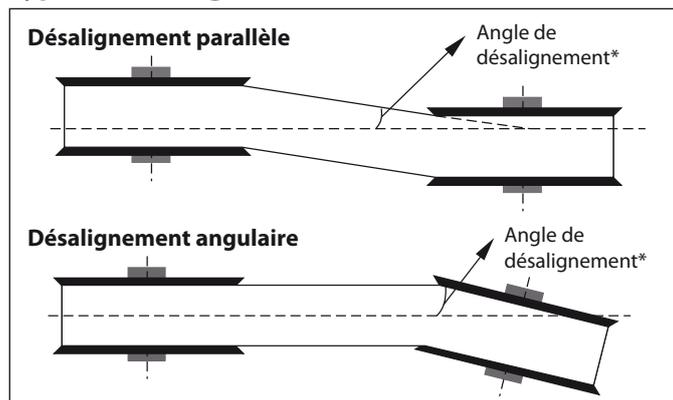
3. Contrôle des poulies

Après avoir retiré les courroies de la transmission, recherchez les traces d'usure ou de dégradation sur les poulies. L'usure n'est pas toujours facile à voir. Pour vérifier les poulies de transmissions par courroies trapézoïdales, utilisez les calibres fournis par Gates. Pour les transmissions par courroies synchrones, vérifiez le diamètre extérieur de la poulie sur toute sa largeur afin de vous assurer qu'elle est conforme à nos tolérances (voir Manuel de Détermination Gates E1/20099).

Il faut toujours contrôler l'alignement et la fixation des poulies. Une erreur d'alignement des poulies diminue la durée de vie de la courroie. Les principales causes de désalignement sont :

- les poulies sont mal positionnées sur les axes;
- les arbres moteur et entraîné ne sont pas parallèles;
- les poulies sont inclinées par un mauvais montage.

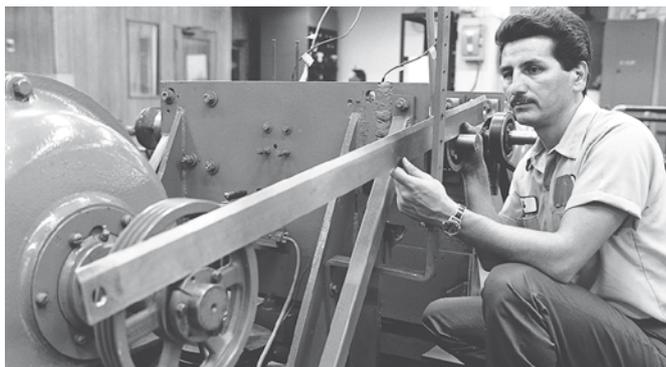
Types de désalignement



* Voir "4. Vérification des tolérances d'alignement".

Pour contrôler l'alignement, il vous faudra une règle ou un fil pour les grands entraxes. Alignez la règle ou le fil sur le flanc lisse des deux poulies (voir photo ci-dessous). Le désalignement se manifestera par un interstice entre le flanc de la poulie et la règle ou le fil. Cette méthode est seulement fiable si la distance entre le rebord de la gorge et la face extérieure est identique pour les deux poulies. L'inclinaison des poulies se vérifie avec un niveau.

Utilisez une règle pour vérifier l'alignement.

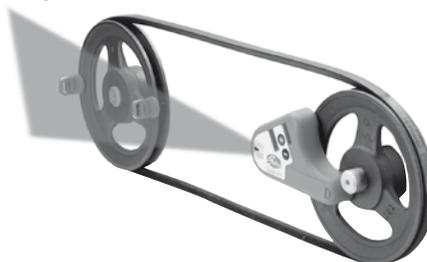


Outil d'alignement LASER AT-1



Le LASER AT-1 détecte le désalignement parallèle et angulaire des poulies et peut être utilisé pour des diamètres de poulies de 60 mm et plus. Cet outil est installé en quelques secondes et le rayon laser projeté sur les "cibles" vous permet de contrôler et de corriger rapidement l'alignement. Il

peut être utilisé sur des machines montées horizontalement ou verticalement. Pour plus d'informations voir brochure E1/20121.



4. Vérification des tolérances d'alignement

En règle générale, le déport sur l'alignement des poulies sur les transmissions à courroies trapézoïdales ne peut pas dépasser 1/2° ou 5 mm par 500 mm d'entraxe. L'alignement des transmissions à courroies Polyflex®, Micro-V® et synchrones ne peut pas dépasser 1/4° ou 2,5 mm par 500 mm d'entraxe.

Les risques d'instabilité, d'usure et de retournement de la courroie augmentent proportionnellement au degré de désalignement.

Déport max. sur l'alignement des poulies	Par 500 mm d'entraxe	
	(°)	(mm)
Courroies trapézoïdales	1/2	5
Polyflex®	1/4	2,5
Micro-V®	1/4	2,5
Courroies synchrones	1/4	2,5

5. Vérification des autres composants de la transmission

Assurez-vous toujours de l'alignement correct et d'une bonne lubrification des paliers. Il faut aussi que les fixations du moteur soient correctement serrées. Les glissières doivent toujours être propres, sans saletés, rouille ou obstructions quelconques.

6. Vérification de la tension de courroie

La dernière étape consiste à vérifier la tension. Retendez la courroie si cela s'avère nécessaire. Notez qu'il n'est pas recommandé de retendre les courroies synchrones.

Avec une tension insuffisante, la courroie trapézoïdale patine et la courroie synchrone saute hors des dents.

La tension "idéale" est la tension minimum à laquelle les courroies transmettent de la puissance à plein régime. La procédure générale pour mesurer la tension de la courroie est comme suit.

- A. Mesurez, au milieu du brin (t), la force de déflexion nécessaire pour obtenir une flèche de 2 mm par 100 mm de longueur de brin (courroies synchrones) ou 1 mm par 100 mm de longueur de brin (courroies trapézoïdales) de la position normale de la courroie.
- B. Si la force de déflexion mesurée est inférieure à la force minimale recommandée, les courroies doivent être retendues.
- C. Les courroies neuves doivent être tendues jusqu'à ce que la force de déflexion soit aussi proche que possible de la force de déflexion maximale recommandée.
- D. Pour faciliter la mesure du tensionnement, Gates a mis au point le tensiomètre sonique.

Tensiomètre sonique



Le tensiomètre sonique opère par l'analyse des ondes sonores produites par une courroie qui vibre. Une courroie vibre à une certaine fréquence, déterminée par sa tension, sa masse et par la longueur du brin. Le tensiomètre traduit cette fréquence en une valeur de tension. Ce tensiomètre

compact tient dans la paume de la main. Opérant sur batteries, il est fourni avec un capteur flexible. Deux types de capteurs peuvent être utilisés sonore ou inductif. Un capteur sonore filaire est aussi disponible.

1. Avertissement important: mettez toujours la transmission à l'arrêt avant d'utiliser le tensiomètre 507C.
2. Tapez sur le clavier numérique la masse par unité de longueur de la courroie (fournie avec le manuel d'utilisation), la largeur et la longueur du brin. Ces données restent dans la mémoire de l'appareil.
3. Amenez le petit capteur à proximité du brin et frappez légèrement la courroie afin de la faire vibrer.
4. Enfoncez le bouton "Measure". L'ordinateur mesure la fréquence au moyen des variations des pressions sonores produites par la courroie et calcule la tension. La valeur de tension est affichée en Newton. Il est également possible d'afficher les résultats en Hertz.

Avertissement: Le tensiomètre sonique de Gates n'est pas certifié pour l'utilisation dans des endroits à risque d'explosion.

Pour de plus amples informations concernant les possibilités d'utilisation du tensiomètre sonique sur les différentes gammes de courroies, contactez votre représentant Gates.

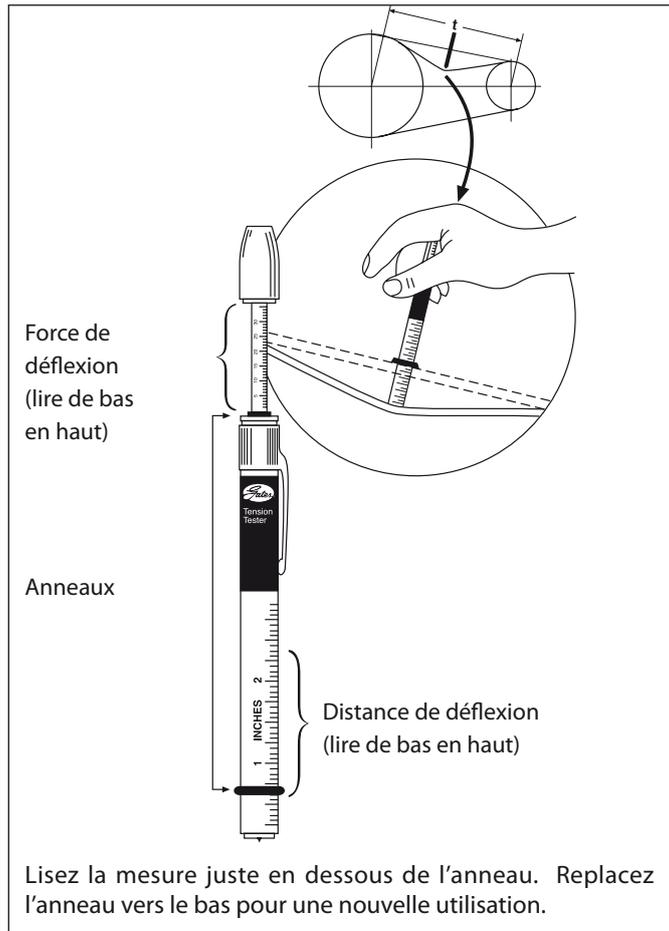
Pour de plus amples informations sur l'utilisation du tensiomètre sonique Gates, consultez le manuel d'utilisation pour tensiomètres soniques Gates (E/20136).

Section de la courroie	Diamètre de la petite poulie mm	Force de déflexion recommandée*	
		N	
		min	max
Quad-Power® III			
XPZ / 3VX	56	7	11
	60 - 63	8	13
	67 - 71	9	14
	75 - 80	10	15
	85 - 95	11	16
	100 - 125	13	19
XPA	132 - 180	16	24
	80 - 125	18	27
XPB / 5VX	132 - 200	22	31
	112 - 118	24	36
	125 - 140	27	41
	150 - 170	30	47
	180 - 200	36	53
	212 - 280	38	55
XPC	300 - 400	41	64
	180 - 236	50	75
	250 - 355	65	95
	375 - 530	80	110
Super HC® MN / Super HC® / VulcoPlus™			
SPZ / SPZ-MN / 3V	56 - 67	7	10
	71	8	11
	75 - 80	9	13
	85 - 95	10	15
	100 - 125	12	17
SPA / SPA-MN	132 - 180	13	19
	80 - 95	12	16
	100 - 125	14	21
	132 - 200	19	28
SPB / SPB-MN / 5V	212 - 250	20	30
	112 - 150	23	36
	160 - 200	29	44
	212 - 280	36	50
	300 - 400	38	58
SPC / SPC-MN	180 - 236	40	60
	250 - 355	51	75
	375 - 530	60	90
8V / 25 J	317 - 431	76	113
	457 - 610	88	133
8VK	380 - 437	97	145
	450 - 600	112	166
Hi-Power® / VulcoPower™			
Z	60 - 67	6	8
	71 - 80	7	9
	85 - 100	8	11
	106 - 140	9	12
	150 - 224	10	14
A	60 - 80	7	12
	85 - 90	9	13
	95 - 106	10	15
	112 - 180	13	20
B	80 - 106	11	17
	112 - 118	14	20
	125 - 140	15	23
	150 - 170	19	27
	180 - 1250	22	33
C	150 - 170	21	33
	180	24	35
	190	26	38
	200 - 212	30	45
	224 - 265	33	50
	280 - 400	38	58
D	300 - 335	51	73
	355 - 400	56	82
	425 - 560	65	99

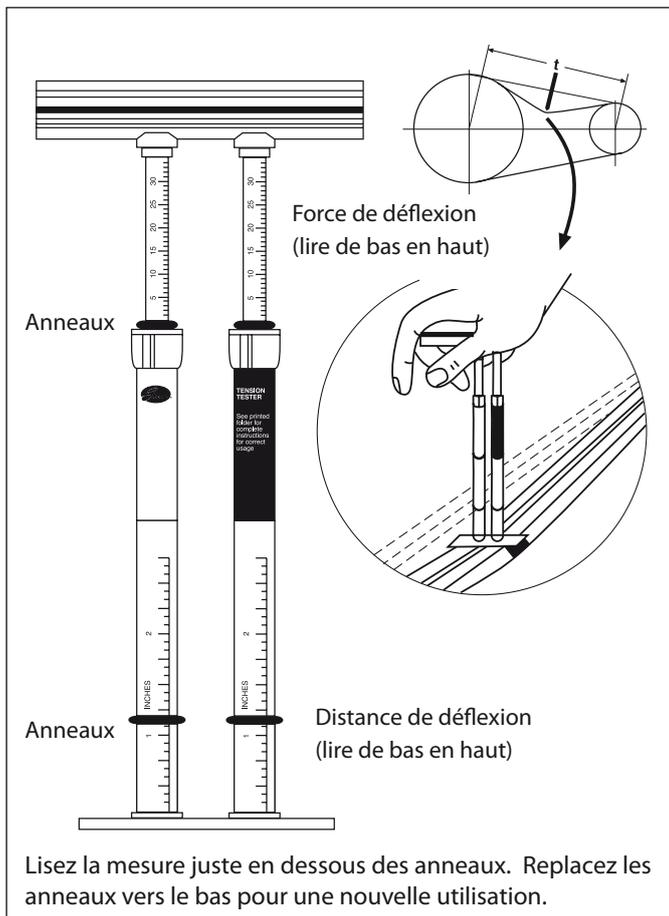
* Ces recommandations s'appliquent aux transmissions non-critiques. Pour les transmissions critiques, effectuez des calculs de conception individuels.

IV. MISE HORS SERVICE ET CONTROLE APPROFONDI

Tensiomètre simple



Tensiomètre double



Tensiomètres traditionnels

Contrairement au tensiomètre sonique, les tensiomètres traditionnels de Gates mesurent la tension en fonction de la force de déflexion. Le "tensiomètre simple" mesure la déflexion jusqu'à ± 120 N, le "tensiomètre double" mesure la déflexion jusqu'à ± 300 N. Les deux appareils sont composés d'un ressort calibré muni d'une échelle pour mesurer la déflexion et d'une autre pour mesurer la force appliquée.

Procédez de la manière suivante.

1. Mesurez la longueur du brin (t).
2. Positionnez l'anneau inférieur selon la flèche que vous avez calculée. Mettez l'anneau supérieur à la position zéro de l'échelle de force de déflexion.
3. Placez le tensiomètre perpendiculairement et au centre du brin. Exercez une pression sur l'appareil de manière à fléchir la courroie de la valeur indiquée par l'anneau inférieur. Une règle, posée sur les deux poulies, permettra une lecture plus précise.
4. L'anneau supérieur a maintenant coulé le long de l'échelle et indique la force de déflexion. Lisez la mesure juste en dessous de l'anneau. Lisez la mesure juste en dessous des anneaux si vous utilisez le tensiomètre double et faites la somme de ces deux mesures. Cette valeur doit être comparée avec les forces de déflexion minimales et maximales calculées (voir Manuel de Détermination E1/20099).

Lors du tensionnement des courroies PowerBand® Gates, multipliez la force de déflexion (voir tableau page 7) par le nombre de brins de la PowerBand®. Le tensiomètre fonctionne selon le même principe, mais pour fléchir la PowerBand® tout entière, posez une planchette ou une plaquette de métal sur le dos des courroies, de sorte que la déflexion soit égale dans tous les brins. Pour visualiser la déflexion, placez une règle sur les deux poulies. Si la force de déflexion dépasse 30 kilos – le maximum indiqué sur l'échelle – utilisez un dynamomètre de grande dimension ou consultez votre représentant Gates.

Quand vous montez une courroie, qu'il s'agisse d'un remplacement ou d'une transmission neuve, suivez les conseils ci-dessous. Assurez-vous toujours de l'installation et de l'alignement corrects des poulies.



Les calibres pour poulies Gates facilitent la recherche de l'usure.

1. Installation des courroies trapézoïdales

1. Après avoir mis la machine hors tension, bloqué l'accès aux commandes et retiré le carter, desserrez les fixations du moteur. Poussez le moteur jusqu'à ce que la tension sur la courroie soit relâchée. Retirez la courroie sans la forcer. Ne forcez jamais une courroie (p. ex. avec un levier)!
2. Retirez les courroies usagées. Vérifiez si elles ne présentent pas de traces d'usure anormale – sans doute symptôme de problèmes de conception ou de maintenance.
3. Sélectionnez correctement la courroie de remplacement. Consultez les tableaux d'identification aux pages 22 - 24.
4. On peut nettoyer les courroies et les poulies avec un tissu légèrement humecté avec un dissolvant léger, non-volatil. Lors du nettoyage, évitez de plonger la courroie dans un produit, de la brosser pour faire imprégner le dissolvant, d'utiliser du papier de verre et de la gratter avec un objet coupant. Une courroie ne peut pas être remontée tant qu'elle est humide.
5. Vérifiez si les poulies ne sont pas usées ou abîmées. Les calibres pour poulies* Gates facilitent l'inspection des poulies. Si vous détectez une usure supérieure à 0,4 mm, remplacez la poulie. Assurez-vous de l'alignement correct des poulies (* disponibles chez Gates).
6. Contrôlez les autres composants de la transmission (paliers, arbres,...): alignement, usure, lubrification,...
7. Montez la nouvelle courroie ou le jeu de courroies. Remplacez toujours toutes les courroies sur des transmissions multiples. Ne combinez jamais courroies usagées et courroies neuves. Les courroies usagées ont une tension plus faible. La charge sera supportée par les courroies neuves et conduira à une usure rapide de celles-ci. De plus, évitez l'utilisation de courroies de provenance différente. De par leurs caractéristiques différentes, elles sont sujettes à des défaillances prématurées.
8. Ajustez le rattrapage si nécessaire et effectuez quelques rotations à la main jusqu'à l'obtention de la tension correcte sur le tensiomètre. A ce stade, certaines courroies de grande longueur paraîtront inégales. Dans les tolérances d'appariement, il est normal que ces courroies présentent des divergences de déflexion qui disparaîtront après le rodage et la retension.
9. Fixez le moteur et appliquez le couple de serrage correct.
10. Remontez le carter.
11. Rodez les courroies: faites fonctionner la transmission à plein régime. Ensuite, arrêtez-la, vérifiez la tension et faites les corrections nécessaires. Ceci aidera à la mise en place des courroies dans les gorges des poulies. Si possible, faites tourner la transmission pendant 24 heures, une nuit, ou pendant une pause-repas: c'est toujours mieux que rien. Cette période de rodage réduira le besoin de retension.
12. Au démarrage, vérifiez s'il y a du bruit ou des vibrations inhabituelles. C'est une bonne idée d'arrêter la machine et de vérifier les paliers et le moteur. S'ils sont chauds au toucher, la tension de courroie est peut-être trop élevée. Il se peut aussi que le palier soit désaligné ou mal lubrifié.

2. Installation des courroies synchrones

- Après avoir mis la machine hors tension, bloqué l'accès aux commandes et retiré le carter, desserrez les fixations du moteur. Poussez le moteur jusqu'à ce que la tension sur la courroie soit relâchée. Retirez la courroie sans la forcer. **Ne forcez jamais une courroie** (p. ex. avec un levier)!
- Retirez la courroie usagée. Vérifiez si elle ne présente pas de traces d'usure anormale – sans doute symptôme de problèmes de conception ou de maintenance.
- Sélectionnez correctement la courroie de remplacement. Consultez les tableaux d'identification aux pages 25 - 27.
- On peut nettoyer les poulies avec un tissu légèrement humecté avec un dissolvant léger, non-volatil. Lors du nettoyage, évitez d'utiliser du papier de verre et de gratter la poulie avec un objet coupant. Une poulie ne peut pas être remontée tant qu'elle est humide.
- Vérifiez si les poulies ne présentent pas de traces d'usure inhabituelle ou anormale. Assurez-vous de l'alignement correct des poulies. L'alignement correct est essentiel chez transmissions par courroies synchrones.
- Contrôlez les autres composants de la transmission (paliers, arbres,...): alignement, usure, lubrification,...
- Montez la nouvelle courroie. Ne forcez jamais la courroie.
- Ajustez le rattrapage jusqu'à l'obtention de la tension correcte sur le tensiomètre. Effectuez quelques rotations à la main, et procédez à une nouvelle vérification de la tension.
- Fixez le moteur et appliquez le couple de serrage correct. Il est très important de bien fixer tous les composants de la transmission car toute variation d'entraxe affectera les performances de la courroie.
- Normalement, les courroies ne requièrent pas de retension. Nous recommandons néanmoins d'observer la transmission pendant le démarrage. Vérifiez s'il y a du bruit ou des vibrations inhabituelles. C'est une bonne idée d'arrêter la machine et de vérifier les paliers et le moteur. S'ils sont chauds au toucher, la tension de courroie est peut-être trop élevée. Il se peut aussi que le palier soit désaligné ou mal lubrifié.

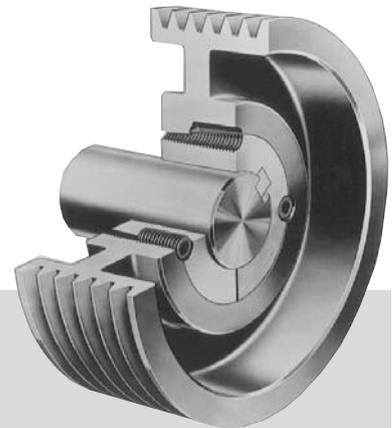
3. Installation et alignement des poulies

Veillez à une bonne installation et un alignement correct des poulies. Assemblez les différentes pièces des poulies et serrez les boulons et vis selon les recommandations en vigueur.

La plupart des poulies sont fixées sur l'arbre à l'aide d'un moyeu conique qui s'insère dans l'alésage de la poulie. Ce système est composé d'un moyeu, d'une poulie et souvent de vis de serrage. Les moyeux sont disponibles avec différents alésages réduisant les problèmes de stock: un moyeu conviendra à des poulies de différentes dimensions.

Moyeux coniques

Pour le montage, placez le moyeu dans la poulie. Alignez les trous (pas les filetages des vis) et glissez l'ensemble de ce montage sur l'arbre. Insérez seulement les vis dans les trous qui ont des filetages sur la poulie. Alignez les poulies et serrez les vis. Tiré vers l'intérieur, le moyeu se serre sur l'arbre.



Moyeu conique

Couples de serrage recommandés pour les moyeux coniques

N° de moyeu	Couple de serrage des vis (Nm)
1008	5,6
1108	5,6
1210	20,0
1215	20,0
1310	20,0
1610	20,0
1615	20,0
2012	30,0
2517	50,0
2525	50,0
3020	90,0
3030	90,0
3525	115,0
3535	115,0
4030	170,0
4040	170,0
4535	190,0
4545	190,0
5040	270,0
5050	270,0

Quand une courroie est usée, il vous faut trouver la bonne courroie de remplacement. Cela implique, pour un remplacement rapide et exact, qu'il vous faudra identifier les différents types et dimensions qui existent sur le marché.

Les informations suivantes vous familiariseront avec la grande variété de courroies utilisées dans l'industrie.

1. Types de courroies industrielles

Gates propose une large gamme de courroies industrielles, couvrant pratiquement toutes les applications industrielles existantes. Il est essentiel que vous choisissiez la courroie adaptée à votre application. Même si elles sont d'apparence similaire, les courroies industrielles ont des propriétés différentes. N'utilisez jamais des courroies de faible capacité sur des transmissions lourdes. Ne confondez pas les différents profils. Si vous hésitez, mesurez la largeur au sommet, ou utilisez les calibres pour poulies.

Courroies trapézoïdales

Quad-Power® III - Courroie trapézoïdale moulée crantée flancs nus de section étroite

Avec l'augmentation constante des coûts d'entretien et énergétiques, les industriels prennent de plus en plus conscience des besoins pour améliorer le rendement de leurs machines et réduire leurs dépenses d'exploitation. Notamment, l'élimination des pertes de puissance dans les systèmes de transmission peut se traduire par une diminution considérable des coûts. Gates prend l'initiative dans le développement de systèmes de transmission économiques d'un meilleur rendement énergétique et vous présente sa nouvelle génération de courroies trapézoïdales moulées crantées flancs nus de section étroite, la Quad-Power® III. Les courroies Quad-Power® III de Gates assurent une puissance transmissible accrue, une fiabilité prolongée et une consommation énergétique réduite.

- Puissance transmissible remarquable: au minimum 15% de puissance transmissible supplémentaire par rapport aux courroies Quad-Power® II.
- Le corps de la courroie est constitué d'un nouveau mélange de caoutchouc, résistant aux environnements chimiques agressifs (acide ou basique), au vieillissement, à l'ozone, aux UV et à la chaleur. Même en cas de patinage important, la courroie ne s'enflamme pas suite à un échauffement.
- Les fibres haute performance incorporées dans le mélange assurent une meilleure résistance à l'abrasion et à l'usure.
- L'excellent support des cordes de traction est assuré par l'orientation transversale des fibres, renforçant la flexibilité longitudinale et la rigidité latérale de la courroie.
- La section de traction se compose des cordes en polyester haute résistance à faible allongement. Les cordes sont noyées dans un lien bleu développé spécifiquement pour garantir une adhérence optimale entre les cordes et le corps de la courroie.
- Plage de températures étendue: de -40°C à +110°C.*
- Grande précision dimensionnelle. Toutes les longueurs répondent aux tolérances Gates UNISSET voire même les surpassent et peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les conditions décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections XPZ/3VX, XPA, XPB/5VX et XPC et en longueurs de référence ISO de 600 mm à 5000 mm.



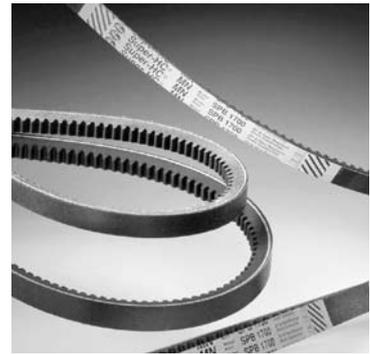
VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

Super HC® MN - Courroie trapézoïdale moulée crantée flancs nus de section étroite

Les courroies trapézoïdales moulées crantées Super HC® MN transmettent une puissance supérieure dans les applications nécessitant des vitesses élevées, des rapports de vitesse importants ou des poulies de faible diamètre, offrant donc des avantages considérables par rapport aux courroies trapézoïdales de section classique.

- Les flancs droits meulés assurent une assise régulière.
- Les cordes de traction solides résistent à la fatigue et aux chocs.
- Puissance supérieure dans le même dimensionnement ou même puissance dans un encombrement réduit d'un tiers voir de la moitié comparé aux courroies trapézoïdales de section classique.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates UNISET, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections SPZ-MN, SPA-MN, SPB-MN et SPC-MN et en longueurs de référence ISO de 560 mm à 4750 mm.



Super HC® - Courroie trapézoïdale enveloppée de section étroite

La courroie trapézoïdale de section étroite Super HC® a une construction enveloppée populaire et peut être utilisée dans plusieurs secteurs y inclus les mines, les carrières et la construction lourde.

- Le dos bombé, les flancs concaves et les angles arrondis permettent une répartition égale des contraintes de traction et un contact uniforme sur les flancs des poulies, améliorant ainsi la longévité de la courroie et réduisant l'usure des poulies.
- La couche Flex Weave® résistante à l'huile et à la chaleur protège la courroie dans les environnements les plus hostiles.
- Les cordes de traction "flex-bonded" vulcanisées garantissent une résistance supérieure à la tension, à la flexion, à la fatigue et aux chocs.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates UNISET, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections SPZ, SPA, SPB et SPC et en longueurs de référence ISO de 487 mm à 16500 mm.



Hi-Power® - Courroie trapézoïdale enveloppée de section classique

La courroie trapézoïdale enveloppée de section classique Hi-Power® a une bonne réputation en ce qui concerne sa fiabilité sur des applications agricoles et industrielles.

- Les flancs concaves se tendent dans les poulies et réalisent une adhérence totale et un contact uniforme avec les gorges.
- La partie supérieure bombée empêche l'affaissement du dos de la courroie et les écarts de tension des cordes de traction, améliorant ainsi la longévité.
- La couche Flex Weave® résistante à l'huile et à la chaleur protège la courroie dans les environnements les plus hostiles.
- Les cordes de traction "flex-bonded" vulcanisées garantissent une résistance supérieure à la tension, à la flexion, à la fatigue et aux chocs.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates UNISET, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

La courroie Hi-Power® est disponible en sections Z, A, B, C et D et en longueurs de référence ISO de 447 mm à 16846 mm. Egalement disponible en profil double en sections AA, BB, CC et DD et en longueurs de référence ISO de 940 mm à 10690 mm.



VulcoPower™ - Courroie trapézoïdale enveloppée de section classique

Les courroies trapézoïdales Gates VulcoPower™ sont conçues pour atteindre un niveau de performance fiable et durable sur des transmissions industrielles à puissance élevée. Elles se caractérisent par les avantages propres aux courroies de qualité Gates – à un prix attractif.

- Excellent rapport performance/coût.
- Le mélange transforme les forces exercées sur les flancs en efforts longitudinaux dans les cordes de traction.
- L'enveloppe textile améliore l'effet de coin et protège contre l'abrasion.
- L'armature en polyester supporte les à-coups occasionnels et réguliers.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates **UNISSET**, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections Z, A, B et C et en longueurs de référence ISO de 435 mm à 7165 mm.



VulcoPlus™ - Courroie trapézoïdale enveloppée de section étroite

Si votre application requiert des vitesses élevées ou des rapports de transmission élevés, la courroie Gates VulcoPlus™ est la solution idéale. Cette courroie de remplacement est recommandée pour toutes les transmissions industrielles à puissance élevée avec des courroies trapézoïdales de section étroite.

- Excellent rapport performance/coût.
- Le mélange transforme les forces exercées sur les flancs en efforts longitudinaux dans les cordes de traction.
- L'enveloppe textile améliore l'effet de coin et protège contre l'abrasion.
- L'armature en polyester supporte les à-coups occasionnels et réguliers.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates **UNISSET**, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections SPZ, SPA, SPB et SPC et en longueurs de référence ISO de 562 mm à 11200 mm.



VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

Predator® PowerBand® - Courroie trapézoïdale multiple enveloppée de section étroite

Les courroies trapézoïdales Predator® de Gates sont leader de leur marché. Dotées d'une résistance extrême unique, elles offrent des capacités de charge inégalées. C'est la solution idéale aux transmissions qui fonctionnent dans des environnements contraignants et sur des applications extrêmement exigeantes sur lesquelles les courroies trapézoïdales standards sont limitées au niveau performance.

- Au moins 40% de puissance nominale de plus que les courroies trapézoïdales standards.
- Les composés de caoutchouc chloroprène offrent une excellente résistance à l'huile et à la chaleur.
- La double enveloppe textile offre une résistance extrême à l'abrasion et à l'usure.
- Le recouvrement extra résistant spécialement traité supporte le patinage lors de sur-couples sans générer de chaleur excessive, il résiste également au passage de corps étrangers dans la transmission.
- La face non-caoutchoutée de l'enveloppe accepte un patinage momentané dû à des surcharges excessives sans endommager la courroie.
- Les cordes de traction en aramide offrent une résistance et une longévité exceptionnelles et un allongement pratiquement nul.
- Les courroies individuelles Predator® sont disponibles sur demande dans des longueurs supérieures à 1400 mm en sections AP, BP, CP, SPBP, SPCP et 8VP. Elles peuvent être utilisées pour les applications qui ne demandent pas de courroies PowerBand®.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Les courroies Predator® PowerBand® répondent à la **conductibilité statique (ISO 1813)** (sauf le modèle 8VP), ce qui permet de les utiliser dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX; pour des informations plus détaillées sur la conductibilité statique des courroies individuelles Predator®, veuillez contacter votre représentant Gates.

Disponible en sections SPBP, SPCP, 9JP, 15JP et 8VP et en longueurs de 1400 mm à 15240 mm.

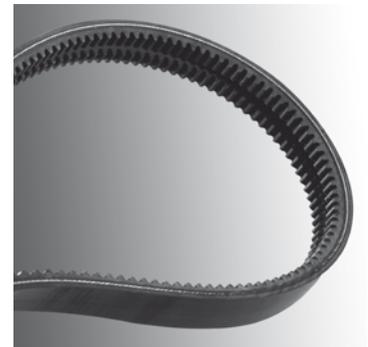


Quad-Power® II PowerBand® - Courroie trapézoïdale multiple moulée crantée flancs nus de section étroite

La courroie Quad-Power® II PowerBand® garantit un positionnement stable dans les poulies et un fonctionnement souple sur des transmissions où les courroies individuelles vibrent.

- Une bande de liaison de forte résistance maintient une distance constante entre les courroies et empêche le fléchissement latéral.
- Mélange en élastomère résistant à la chaleur, à l'ozone et aux rayons solaires.
- Construction à dos plat réduisant le bruit lors de l'utilisation d'un galet enrouleur ou tendeur extérieur.
- Les cordes de traction "flex-bonded" assurent une excellente résistance aux forces de traction et de flexion.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- Système de correspondance: toutes les longueurs sont conformes aux tolérances Gates **UNISSET**, elles peuvent être montées en jeu sans appairage.
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections XPZ, XPA, XPB, 3VX et 5VX et en longueurs de 635 mm à 5080 mm.



Super HC® et Hi-Power® PowerBand® - Courroie trapézoïdale multiple enveloppée de section étroite/section classique

Les courroies Super HC® PowerBand® et Hi-Power® PowerBand® offrent une solution lorsque des courroies individuelles vibrent, se retournent ou sautent des gorges des poulies.

- Une bande de liaison de forte résistance maintient une distance constante entre les courroies et empêche le fléchissement latéral.
- Flancs concaves et partie supérieure bombée.
- Mélange en élastomère résistant à la chaleur, à l'ozone et aux rayons solaires.
- La couche Flex Weave® protège la courroie dans les environnements les plus hostiles.
- Les cordes de traction "flex-bonded" assurent une excellente résistance aux forces de traction et de flexion.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.



La courroie Super HC® PowerBand® est disponible en sections SPB, SPC, 9J/3V, 15J/5V et 25J/8V et en longueurs de 1250 mm à 15240 mm. La courroie Hi-Power® PowerBand® est disponible en sections B, C et D et en longueurs de 935 mm à 16784 mm.

PoweRated® - Courroie trapézoïdale enveloppée d'une couche textile verte

Les courroies trapézoïdales PoweRated® ont une capacité de transmission de puissance plus élevée qu'une courroie trapézoïdale standard de faible puissance. Elles sont idéales pour les applications de transmission de forte puissance, subissant de fortes charges équipées de galets comme celles des équipements de motoculture (d'entretien de pelouses et de jardin).

- Cordes de traction en aramide de haute capacité.
- Les cordes de traction renforcées et le tissu de recouvrement basse friction permettent un embrayage souple.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*

Disponible en sections 3L, 4L et 5L et en circonférences extérieures de 406 mm à 2515 mm.



Multi-Speed™ - Courroie trapézoïdale large flancs nus

La courroie trapézoïdale de variateurs Multi-Speed™ s'ajuste automatiquement aux gorges des poulies et permet une large plage de vitesses et de rapports de transmission.

- Puissance transmissible élevée.
- Le crantage améliore la flexibilité et assure la dissipation optimale de la chaleur.
- Grande rigidité transversale.
- Fonctionnement souple grâce à l'épaisseur uniforme de l'armature.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*

Disponible en sections ISO en longueurs de 630 mm à 3150 mm. Une gamme Gates spéciale couvre la plupart des applications populaires.



VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

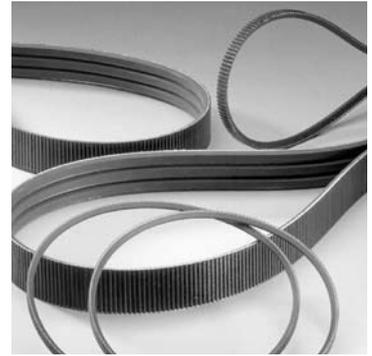
Polyflex® et Polyflex® JB™ - Courroie trapézoïdale (multiple) en polyuréthane

Grâce à ses sections étroites, les courroies Polyflex® sont idéales pour des transmissions compactes et à faible diamètre. Les courroies multiples Polyflex® JB™ tant que les courroies simples Polyflex® fonctionnent très bien à des vitesses de rotation jusqu'à 30000 tr/min.

- Le mélange en polyuréthane à coefficient de friction élevé est coulé d'une seule pièce sur les cordes de traction positionnées avec précision dans le moule.
- L'angle de 60° apporte un support amélioré des cordes de traction et garantit une répartition plus égale de la charge.
- La construction multiple d'une courroie Polyflex® JB™ assure une stabilité accrue.
- Plage de températures de -54°C à +85°C.*

La courroie multiple Polyflex® JB™ est disponible en sections 3M-JB, 5M-JB, 7M-JB et 11M-JB et en longueurs effectives de 175 mm à 2293 mm.

La courroie simple Polyflex® est disponible en sections 3M, 5M, 7M et 11M et en longueurs effectives de 180 mm à 2300 mm.



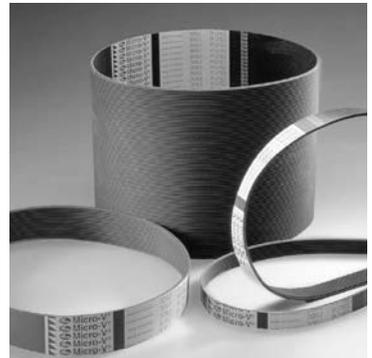
Micro-V® - Courroie trapézoïdale striée

Les courroies industrielles Micro-V® se caractérisent par le profil tronqué des brins qui améliore la souplesse, réduit l'accumulation de chaleur et diminue les risques de craquelures des brins. Grâce à sa construction unique, cette courroie garantit une excellente performance à des vitesses plus élevées sur des poulies de faible diamètre.

- Le profil tronqué des brins réalise une augmentation de la capacité de puissance dépassant de 80% les normes RMA ainsi qu'une meilleure résistance à l'abrasion et aux déchirures.
- Les cordes de traction en polyester augmentent la résistance à la fatigue et aux chocs.
- Forte résistance aux huiles et à la chaleur.
- Plage de températures de -30°C à +60°C.*
- **Conductibilité statique (ISO 1813)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en sections PJ, PL et PM et en longueurs effectives de 406 mm à 9931 mm.

Manchons en section PK jusqu'à 2500 mm sont disponibles sur demande.



* REMARQUE

Pour les applications en dehors de cette page, consultez votre représentant Gates.

Courroies synchrones

Les courroies synchrones sont identifiées par:

1. **Pas:** la distance (mm) entre les centres de deux dents voisines, mesurée sur la ligne primitive.
2. **Longueur primitive:** la circonférence (mm) de la courroie, mesurée sur la ligne primitive.
3. **Largeur:** la largeur au sommet (mm).
4. **Profil de la denture:** référez-vous aux pages 25 - 27.

Les courroies synchrones sont entraînées par des poulies dentées, dont les dimensions principales sont:

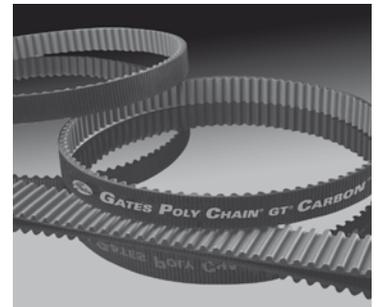
1. **Pas:** la distance (mm) qui sépare le centre de deux entre-dents, mesurée sur le cercle primitif de la poulie. Le diamètre primitif de la poulie correspond à la ligne primitive de la courroie montée.
2. **Nombre d'entre-dents de la poulie.**
3. **Largeur:** largeur de face.

REMARQUE: - Le diamètre primitif de la poulie est toujours supérieur à son diamètre extérieur.
 - Il est extrêmement important de faire correspondre les profils des dents de la courroie et de la poulie.
Ne confondez jamais différents profils!

Poly Chain® GT Carbon™ - Courroie synchrone en polyuréthane avec cordes de traction en carbone brevetées

Poly Chain® GT Carbon™ est la dernière courroie synchrone en polyuréthane à cordes de traction en carbone brevetées de Gates, convenant particulièrement aux transmissions à couple élevé et à faible vitesse. Les ingénieurs de Gates chargés du développement des matériaux sont les premiers à avoir intégré lors de l'élaboration de la courroie une corde de traction en fibres de carbone extrêmement résistante à la fatigue dans un nouveau composé de polyuréthane. Poly Chain® GT Carbon™ constitue ainsi la courroie synchrone la plus puissante du marché. De plus, elle ne nécessite pas d'entretien, économise l'énergie et préserve l'environnement.

- Puissance extraordinaire: au minimum 25% de puissance nominale en plus que les courroies Poly Chain® GT2.
- La courroie de base est réalisée dans un nouveau composé de polyuréthane léger et robuste, résistant aux produits chimiques et garantissant une adhérence optimale aux cordes de traction en carbone.
- Les cordes de traction en carbone assurent une puissance transmissible augmentée, une robustesse élevée, une résistance encore meilleure à la fatigue et aux chocs, une flexibilité améliorée, une excellente résistance aux contre flexions, une grande stabilité de longueur et un allongement pratiquement nul.
- Courroies aux pas 8MGT et 14MGT convenant aux poulies actuelles Poly Chain® GT.
- Fonctionnement propre, silencieux, compact, durable, sans entretien, économique sur le plan énergétique et écologique.
- Réduction du poids, des encombrements et des coûts.
- Plage de températures de -54°C à +85°C.*
- **Désormais disponible dans deux constructions spécifiques:**
 - **Poly Chain® GT Carbon™ High Temperature**
Un composé de polyuréthane spécial offre une excellente résistance thermique. Il permet à la courroie de demeurer totalement opérationnelle à des températures extrêmes jusqu'à 120°C et même 140°C pendant de courtes périodes;
 - **Poly Chain® GT Carbon™ Hot Oil**
Un composé en polyuréthane spécial offre une superbe résistance à l'huile et à la chaleur, garantissant un fonctionnement parfait dans des environnements huileux, à des températures pouvant atteindre 120°C (convient aux renvois d'angle, boîtes de vitesse...).



Disponible en pas 8MGT et 14MGT et en longueurs primitives de 640 mm à 4480 mm.

Une courroie Mini Poly Chain® GT Carbon™ est également disponible en profil GT et en pas 8M et en longueurs primitives de 248 mm à 608 mm.

Poly Chain® GT Carbon™ High Temperature et Poly Chain® GT Carbon™ Hot Oil sont disponibles en longueurs standards jusqu'à 2000 mm, uniquement sur commande. Pour des informations plus détaillées et les applications, contactez votre représentant Gates.

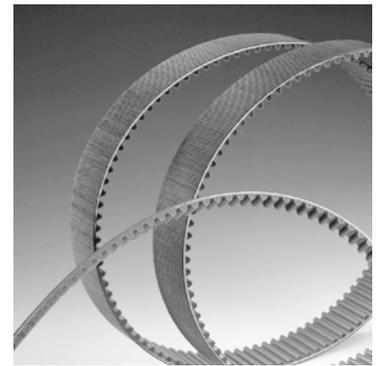
VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

Poly Chain® GT2 - Courroie synchrone en polyuréthane

Les courroies Poly Chain® GT2 sont conçues pour réaliser des performances optimales particulièrement sur les transmissions à couple élevé et à petite vitesse pour toutes les applications industrielles. Elles fonctionnent sur les poulies Poly Chain® GT, disponibles de stock en plus de 160 diamètres extérieurs différents.

- Puissance transmissible considérablement augmentée, tout en assurant la même longévité.
- Le mélange en polyuréthane unique est résistant aux produits chimiques et aux produits résiduels.
- Les cordes de traction confèrent à la courroie une forte puissance de transmission et une résistance exceptionnelle à la flexion.
- Les courroies constituent une excellente alternative aux chaînes à rouleaux parce qu'elles n'exigent pratiquement pas d'entretien et pas de retension.
- Plage de températures de -54°C à +85°C.*

Disponible en pas 8MGT et 14MGT et en longueurs primitives de 640 mm à 4480 mm.



PowerGrip® GT3 - Courroie synchrone en caoutchouc à denture GT optimisée

La courroie PowerGrip® GT3 est la dernière des innovations Gates dans le domaine de la courroie synchrone en caoutchouc. Cette courroie technologiquement avancée couvre la plus grande gamme d'applications industrielles. PowerGrip® GT3 transmet jusqu'à 30% de puissance de plus que les générations précédentes (PowerGrip® GT2). L'ensemble de cette gamme convient à la fois aux nouveaux concepts de transmission et en remplacement des transmissions existantes, sans modification du système.

- Construction améliorée avec des cordes de traction en fibre de verre, dents et dos en élastomère et revêtement en nylon.
- Meilleure résistance au saut de dents.
- Courroie à capacité élevée et niveau sonore réduit.
- Sans lubrification.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*
- **PowerGrip® GT3 8MGT et 14MGT: conductibilité statique (ISO 9563)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en pas 2MGT, 3MGT, 5MGT, 8MGT et 14MGT et en longueurs primitives de 74 mm à 6860 mm.



PowerGrip® HTD® - Courroie synchrone en caoutchouc à denture HTD®

Les courroies PowerGrip® HTD® garantissent une transmission de puissance maximale dans les applications à petite vitesse et à couple élevé.

- La forme spéciale curviligne des dents améliore la répartition de la contrainte et permet une charge totale plus importante.
- Conçue pour des vitesses jusqu'à 20000 tr/min. et une puissance maximale de 1000 kW.
- Fonctionnement économique, absence de lubrification et de réglage causé par l'allongement ou l'usure.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*
- **PowerGrip® HTD® 14M: conductibilité statique (ISO 9563)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en pas 3M, 5M, 8M, 14M et 20M et en longueurs primitives de 105 mm à 6600 mm.



PowerGrip® CTB - Courroie synchrone classique

La courroie synchrone classique PowerGrip® CTB offre une alternative économique et sans entretien aux transmissions conventionnelles par chaînes ou à engrenage.

- Transmission de puissance jusqu'à 150 kW et des vitesses jusqu'à 10000 tr/min.
- Rendement pouvant atteindre 99%.
- Large gamme de puissances et de rapports de vitesse.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*

Disponible en pas standard MXL (0,08 pouces), XL, L, H, XH et XXH conforme à ISO 5296 et en longueurs primitives de 73 mm à 4572 mm.



Twin Power® - Courroie synchrone double face

La courroie Twin Power® se caractérise par des dents sur ses deux faces situées les unes en face des autres. Ceci permet une inversion du sens de rotation et des puissances transmissibles élevées. Twin Power® se distingue par une haute flexibilité et un fonctionnement souple.

- Transmet jusqu'à 100% de sa puissance transmissible sur l'une ou l'autre de ses faces, ou une puissance sur chaque face dans la mesure où la somme de ces deux puissances ne dépasse pas la puissance transmissible maximale.
- Disponible en denture classique trapézoïdale mais également en denture spécifique HTD® ou GT.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*

Disponible en pas PowerGrip® GT2 8MGT et 14MGT et en longueurs primitives de 480 mm à 6860 mm; en pas PowerGrip® HTD® 5M et en longueurs primitives de 425 mm à 2525 mm; en pas PowerGrip® XL, L et H et en longueurs primitives de 381 mm à 4318 mm.



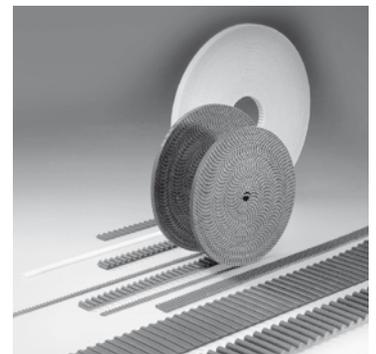
Long Length - Courroie synchrone à bouts libres

L'utilisation de courroies Long Length convient plus particulièrement aux mouvements linéaires (portes automatiques, convoyeurs dans les entrepôts et ascenseurs), aux positionnements précis (machines-outils, machines à commande numérique) et aux transmissions réversibles (ordinateurs, imprimantes et machines de bureau).

- Puissance élevée et positionnement très précis.
- Stabilité en longueur grâce à l'armature à module élevé.
- Fixation simple au moyen des dispositifs d'agrafage.
- Plage de températures de -30°C à +100°C (élastomère) / -54°C à +85°C (Poly Chain®).*

Disponible en élastomère: PowerGrip® GT 3MR, 5MR & 8MR; HTD® 3M, 5M, 8M & 14M; XL, L, H (longueurs de 30 m);

Disponible en Poly Chain®: Poly Chain® GT Carbon™ 8MGT & 14MGT (longueurs de 30 m).

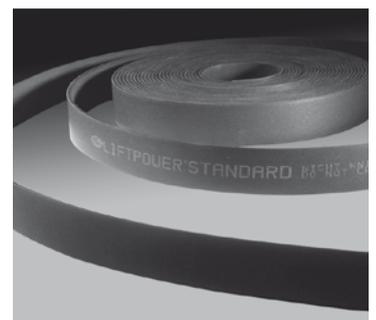


LiftPower™ - Courroie plate à bouts libres

Les courroies LiftPower™ sont conçues pour des performances optimales dans les applications de levage et de manutention destinées à déplacer des plates-formes et/ou des charges. Elles constituent une alternative idéale aux vérins hydrauliques dans les tables élévatoires en ciseaux et aux chaînes et câbles en acier pour le transport vertical d'engins motorisés dans les stocks surélevés. Les courroies LiftPower™ fonctionnent sur poulies plates.

- Les cordes en acier ou en acier haute performance garantissent un très faible allongement et davantage de flexibilité que les câbles en acier des élévateurs.
- Fonctionnement souple et vitesse plus élevée qu'avec des chaînes et des câbles en acier.
- Niveau de bruit réduit.
- Le revêtement textile au dos de la courroie assure une moindre friction et une haute résistance à l'usure.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*

Disponible sur demande en rouleaux de 100 m.



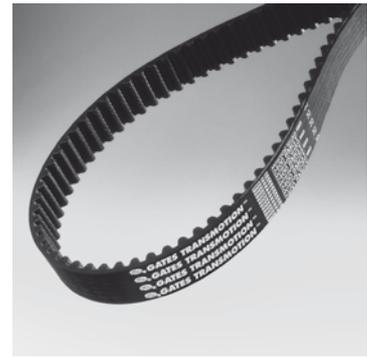
VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

TransMotion™ - Courroie synchrone en caoutchouc avec un câblé spécial convoyage

La courroie TransMotion™ est la courroie en caoutchouc la plus puissante sur le marché pour des applications de convoyage. Cette courroie garantit une fiabilité de 100% si elle est utilisée sur des lignes de convoyage dans des industries les plus diverses.

- Mélange technologiquement avancé avec des câblés spécial convoyage, les dents et le dos en élastomère et un revêtement en nylon.
- Le câblé spécial convoyage offre une résistance supérieure au saut de dent et aux chocs. Il permet l'utilisation des courroies dans des applications de nettoyage à haute pression.
- Plage de températures de -30°C à +100°C.*
- **Conductibilité statique (ISO 9563)**, c'est-à-dire utilisable dans les circonstances décrites par la Directive 94/9/EC - ATEX.

Disponible en pas 8MGT et en longueurs primitives de 384 mm à 4400 mm.



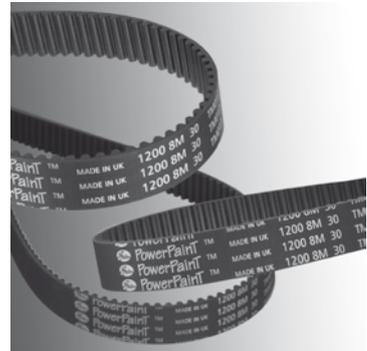
PowerPaint™ - Courroie synchrone pour unités de peinture et de vernissage

Les constructeurs automobiles et les fabricants d'électroménager tiennent à supprimer toute source de contamination de leurs unités de peinture. Pour répondre à leurs besoins, Gates a développé la courroie synchrone PowerPaint™. Equipés de courroies PowerPaint™, les convoyeurs à rouleaux ou les luges utilisé(s) dans les unités de peinture ne contaminent plus les pièces à peindre.

- Les dents en élastomère curvilignes moulées et positionnées avec précision améliorent la répartition de la contrainte et augmentent ainsi la puissance transmissible.
- La précision du pas garantit un positionnement exact et une efficacité optimale.
- Les cordes de traction assurent une résistance exceptionnelle à la flexion et à l'allongement.
- Plage de températures de -30°C à +100°C (élastomère) / -54°C à +85°C (Poly Chain®).*

Disponible en élastomère: PowerGrip® GT3 5MGT, 8MGT & 14MGT; PowerGrip® HTD® 3M, 5M, 8M & 14M, TransMotion™ 8MGT; Long Length PowerGrip® GT 3MR, 5MR & 8MR; Long Length PowerGrip® HTD® 3M, 5M, 8M & 14M; Long Length PowerGrip® XL, L & H;

Disponible en Poly Chain®: Poly Chain® GT Carbon™ 8MGT & 14MGT; Poly Chain® GT2 8MGT & 14MGT; Long Length Poly Chain® 8MGT & 14MGT.



Synchro-Power® - Courroie synchrone à bouts libres/sans fin en polyuréthane

Les courroies Synchro-Power® en polyuréthane de Gates sont conçues pour durer et offrir des performances énergétiques efficaces tant en transmission de puissance qu'en transmission de mouvement. Tout en étant très souple, le polyuréthane offre une résistance extrême à l'usure et à la fatigue. Les courroies Synchro-Power® de Gates, qui sont disponibles en version à bouts libres et sans fin, couvrent une vaste plage d'applications industrielles dans l'industrie textile, imprimerie, aliments et boissons... pour n'en citer que quelques-unes.

- Le composé de polyuréthane haute qualité est à la fois résistant et flexible.
- Résistance à l'allongement, à l'usure et à la fatigue.
- Large gamme de profils de dents correspondant aux exigences de toutes les applications.
- Disponible dans deux constructions:
 - Les manchons Synchro-Power® sont produits sans fin donc sans raccord et sont fournis avec des cordes de traction en acier.
 - Les courroies Long Length Synchro-Power® sont produites extrudées à bouts libres et sont fabriquées avec des cordes de traction en acier, en acier inoxydable ou en aramide, selon le type de courroie.
- Plage de températures de -5°C à +70°C.*

Consultez le catalogue Transmission de Puissance Industrielle Gates (réf. E1/20054) pour connaître les spécificités, ou consultez votre représentant Gates.



* REMARQUE

Pour les applications en dehors de cette plage, consultez votre représentant Gates.

Accouplements élastiques

Accouplement élastique EuroGrip®

Le dessin des accouplements EuroGrip® est spécifique, se caractérisant par des lignes OGEE, qui permettent une utilisation comme indicateur de couple/durée de vie de l'accouplement. Ils offrent une excellente capacité de filtrage des vibrations, ce qui les rend particulièrement appropriés pour des applications de transmission directe (p. ex. pompes et compresseurs).

- Les manchons sont composés d'un élastomère haute performance.
- Les extrémités sont en aluminium de haute qualité, afin de réduire le poids et l'inertie. Elles sont disponibles soit alésées avec une rainure de clavette, soit avec des moyeux amovibles.
- L'accouplement affiche un jeu fonctionnel nul et, par conséquent, une précision de positionnement élevée.
- Excellent filtrage des vibrations.
- Fonctionnement silencieux.
- Accepte un désalignement radial et angulaire important.
- Plage de températures de -25°C à +100°C.

Disponible en tailles 19, 28, 42, 48 et 60, avec des systèmes à moyeux amovibles ou avec alésage et rainure de clavette.

Pour connaître les spécificités des dimensions du manchon et des extrémités des accouplements élastiques EuroGrip®, veuillez bien consulter le catalogue E1/20103.



VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

2. Sections et dimensions nominales des courroies trapézoïdales

Predator®

Courroie trapézoïdale enveloppée de section étroite/section classique

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	AP	13	8
	BP	17	11
	CP	22	14
	SPBP	16	13
	SPCP	22	18
	8VP	26	23

Quad-Power® III

Courroie trapézoïdale moulée crantée flancs nus de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	XPZ/3VX	10	8
	XPA	13	10
	XPB/5VX	16	13
	XPC	22	18

Super HC® MN

Courroie trapézoïdale moulée crantée flancs nus de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	SPZ-MN/ 3VX	10	8
	SPA-MN	13	10
	SPB-MN/ 5VX	16	13
	SPC-MN	22	18

Super HC®

Courroie trapézoïdale enveloppée de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	SPZ/3V	10	8
	SPA	13	10
	SPB/5V	16	13
	SPC	22	18
	8V	26	23

Hi-Power®

Courroie trapézoïdale enveloppée de section classique

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	Z	10	6
	A	13	8
	B	17	11
	C	22	14
	D	32	19

VulcoPower™

Courroie trapézoïdale enveloppée de section classique

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	Z	10	6
	A	13	8
	B	17	11
	C	22	14

VulcoPlus™

Courroie trapézoïdale enveloppée de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	SPZ/3V	10	8
	SPA	13	10
	SPB/5V	16	13
	SPC	22	18

Predator® PowerBand®

Courroie trapézoïdale multiple enveloppée de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm	PAS mm
	SPBP	16	13	19,00
	SPCP	22	18	25,50
	9JP/3VP	10	8	10,30
	15JP/5VP	16	13	17,50
	25JP/8VP	26	23	28,60

Quad-Power® II PowerBand®

Courroie trapézoïdale multiple moulée crantée flancs nus de section étroite

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm	PAS mm
	XPZ	10	8	12,00
	XPA	13	10	15,00
	XPB	16	13	19,00
	3VX	10	8	10,30
	5VX	16	13	17,50

VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

Super HC® et Hi-Power® PowerBand®

Courroie trapézoïdale multiple enveloppée de section étroite/
section classique

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm	PAS mm
	SPB	16	13	19,00
	SPC	22	18	25,50
	9J/3V	10	8	10,30
	15J/5V	16	13	17,50
	25J/8V	26	23	28,60
	B	17	10	19,05
	C	22	12	25,40
	D	32	19	36,50

PowerRated®

Courroie trapézoïdale enveloppée d'une couche textile verte

		LARGEUR pouces	HAUTEUR pouces
	3L	3/8	7/32
	4L	1/2	5/16
	5L	21/32	3/8

Polyflex® JB™

Courroie trapézoïdale multiple en polyuréthane

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm	PAS mm
	3M-JB	3	2,28	3,35
	5M-JB	5	3,30	5,30
	7M-JB	7	5,33	8,50
	11M-JB	11	7,06	13,20

Polyflex®

Courroie trapézoïdale en polyuréthane

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	3M	3	2,28
	5M	5	3,30
	7M	7	5,33
	11M	11	6,85

Micro-V®

Courroie trapézoïdale striée

		HAUTEUR mm	PAS mm
	PJ	3,50	2,34
	PK	4,45	3,56
	PL	9,50	4,70
	PM	16,50	9,40

Comme décrit dans les normes ISO, les dimensions nominales définissent les poulies sur lesquelles les courroies vont se monter. Elles ne représentent pas la section exacte de la courroie. Celle-ci est déterminée par la construction de la courroie et elle est propre à Gates.

3. Sections et dimensions nominales des courroies synchrones

Poly Chain® GT Carbon™

Courroie synchrone en polyuréthane avec cordes de traction en carbone brevetées

		PAS mm	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	8MGT	8	5,90	3,40
	14MGT	14	10,20	6,00

Poly Chain® GT2

Courroie synchrone en polyuréthane

		PAS mm	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	8MGT	8	5,90	3,40
	14MGT	14	10,20	6,00

PowerGrip® GT3

Courroie synchrone en caoutchouc à denture GT optimisée

		PAS mm	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	2MGT	2	1,52	0,71
	3MGT	3	2,41	1,12
	5MGT	5	3,81	1,92
	8MGT	8	5,60	3,40
	14MGT	14	10,00	6,00

PowerGrip® HTD®

Courroie synchrone en caoutchouc à denture HTD®

		PAS mm	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	3M	3	2,40	1,20
	5M	5	3,80	2,10
	8M	8	6,00	3,40
	14M	14	10,00	6,10
	20M	20	13,20	8,40

PowerGrip® CTB

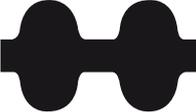
Courroie synchrone classique

		PAS pouces	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	MXL	0,08	1,14	0,51
	XL	1/5	2,30	1,27
	L	3/8	3,50	1,91
	H	1/2	4,00	2,29
	XH	7/8	11,40	6,36
	XXH	1 1/4	15,20	9,53

VI. IDENTIFICATION DES COURROIES

Twin Power®

Courroie synchrone double face

		PAS	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
PowerGrip® GT2		mm		
	8MGT	8	8,80	3,40
	14MGT	14	15,34	5,82
PowerGrip® CTB		pouces		
	XL	1/5	3,05	1,27
	L	3/8	4,58	1,91
	H	1/2	5,95	2,29
PowerGrip® HTD®		mm		
	5M	5	5,70	2,10

Long Length

Courroie synchrone à bouts libres

		PAS	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
PowerGrip® GT		mm		
	3MR	3	2,41	1,12
	5MR	5	3,81	1,92
	8MR	8	5,60	3,34
PowerGrip® HTD®		mm		
	3M	3	2,40	1,10
	5M	5	3,80	2,10
	8M	8	6,00	3,40
	14M	14	10,00	6,00
PowerGrip® CTB		pouces		
	XL	1/5	2,30	1,27
	L	3/8	3,60	1,91
	H	1/2	4,30	2,29
Poly Chain® GT Carbon™		mm		
	8MGT	8	5,90	3,40
	14MGT	14	10,20	6,00

LiftPower™

Courroie plate à bouts libres

		LARGEUR mm	HAUTEUR mm
	LL-LIFTP	Max. 150	2,50
	LL-LIFTP-HP	Max. 150	3,00

TransMotion™

Courroie synchrone en caoutchouc avec un câblé spécial
convoyage

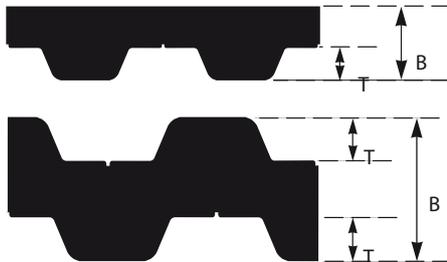
		PAS mm	HAUTEUR TOTALE mm	HAUTEUR DES DENTS mm
	8MGT	8	6,60	3,40

Synchro-Power®

Courroie synchrone à bouts libres/sans fin en polyuréthane

Série T

Courroies synchrones standards pour des convoyeurs et des applications de transmission de puissance modérée



	PAS mm	T mm	B mm
T2.5	2,5	0,70	1,30
T5	5	1,20	2,20
T10	10	2,50	4,50
T20	20	5,00	8,00
DL-T5	5	1,20	3,30
DL-T10	10	2,50	6,80

Série AT

Courroies synchrones de haute performance pour des applications de transmission de puissance et de positionnement précis



	PAS mm	T mm	B mm
AT5	5	1,20	2,70
AT10	10	2,50	4,50
AT20	20	5,00	8,00

Série ATL

Courroies linéaires spéciales avec des cordes de traction en acier renforcées pour une puissance et une précision extrêmes



	PAS mm	T mm	B mm
ATL5	5	1,20	2,70
ATL10	10	2,50	4,80
ATL20	20	5,00	8,00

Série trapézoïdale

Courroies synchrones standards avec un profil de dents trapézoïdal pour des applications de transport et des convoyeurs



	PAS mm	T mm	B mm
XL	5,08	1,27	2,29
L	9,525	1,90	3,56
H	12,7	2,29	4,06
XH	22,225	6,35	11,18

Série HTD®

Courroies HTD® avec profil de dents curviligne avec les avantages du polyuréthane avancé et des cordes de traction en acier



	PAS mm	T mm	B mm
HTD 5M	5	2,10	3,60
HTD 8M	8	3,40	5,60
HTD 14M	14	6,00	10,00

Série STD

Courroies à bouts libres de haute puissance avec les avantages du polyuréthane avancé et des cordes de traction en acier



	PAS mm	T mm	B mm
STD 5M	5	1,90	3,30
STD 8M	8	3,00	5,10

Série plate

Courroies plates en polyuréthane renforcé d'acier pour des convoyeurs



	B mm
F8	2,00
F12	3,20

VII. LISTE DE CORRESPONDANCES DES COURROIES TRAPEZOIDALES

Type/marque de la courroie			Optibelt	PTS Strongbelt	ContiTech	Roulunds	
Section classique, enveloppée (Z, A, B, C, D, E)	Hi-Power® VulcoPower™		Optibelt VB	Classical V-belts	Conti-V® Standard MultiFlex	Roflex® Classical	
Section étroite, enveloppée (SPZ, SPA, SPB, SPC)	Super HC® VulcoPlus™		Optibelt SK Red Power II	Wedge belt Super Power	Conti-V® Standard UltraFlex	Roflex® Narrow	
Section étroite, moulée crantée (SPZ, SPA, SPB, SPC)	Super HC® MN		Optibelt Super X-Power	Moulded cogged, raw edge wedge belt	Conti-V® Advance FO-Z Advance FO®-Power	Roflex RE-X® Roflex X®	
(XPZ/3VX, XPA, XPB/5VX, XPC)	Quad-Power® III		Optibelt Super X-Power		Advance FO®-Power	Roflex RE-X®	
Multiple, section classique, enveloppée (A, B, C, D)	Hi-Power® PowerBand®		Optibelt KB	Kraftband with classical V-belt	Conti-V® Multibelt	Roflex-Joined®	
Multiple, section étroite, enveloppée (SPB, SPC, 9J, 15J, 25J/8V)	Super HC® PowerBand®		Optibelt KB Red Power II	Kraftband with wedge belt Strongbelt Super Power	Conti-V® Multibelt		
Multiple, section étroite, moulée crantée (3VX, 5VX, XPZ, XPA, XPB)	Quad-Power® II PowerBand®		Optibelt KBX	Kraftband with moulded cogged, raw edge wedge			
Haut de gamme, section classique, enveloppée (AP, BP, CP - cordes de traction en aramide)	Predator®						
Haut de gamme, section étroite, enveloppée (SPBP, SPCP, 8VP - cordes de traction en aramide)	Predator®		Optibelt Blue Power				
Haut de gamme, multiple, section étroite, enveloppée (SPBP, SPCP, 9JP, 15JP, 8VP - cordes de traction en aramide)	Predator® PowerBand®		Optibelt Blue Power				
Hexagonale (AA, BB, CC, DD)	Hi-Power® Dubl-V		Optibelt DK	Double-V belt		Roflex® Double-V	
Haut de gamme, puissance fractionnaire (3L, 4L, 5L)	PoweRated®					Roflex-Garden® V-belts	
En polyuréthane (angle 60°) (3M, 5M, 7M, 11M)	Polyflex®		Optibelt WR	V-belt- angle 60° polyurethane			
En polyuréthane, multiple (angle 60°) (3M-JB, 5M-JB, 7M-JB, 11M-JB)	Polyflex JB™						
Striée (PH, PJ, PK, PL, PM)	Micro-V®		Optibelt RB	Ribbed belt	Multirib®+E4 Power	Roflex® Multi-Rib	
Variateurs	Multi-Speed™		Optibelt Super VX	Moulded cogged, raw edge variable speed belt	Varispeed® (Varidur, Agridur)	Ro-Vari®	

VII. LISTE DE CORRESPONDANCES DES COURROIES TRAPEZOIDALES

	Megadyne	Stomil	SKF	Colmant Cuvelier	Fenner	Pix	Goodyear	Bando	Mitsubishi
	Oleostatic®	Classic V-belt	Wrapped classical belt	Veco 100®	Fenner® Classic PB V-Belts	Power Wrap	Torque-Flex® V	Classical V-belt	Conventional
	SP Kompattex®	Narrow V-belt	Wrapped wedge belt Wrapped narrow wedge	Veco 200®	Fenner® PowerPlus® wedgebelt	Power Wrap		Narrow SP Power Ace®	Maxstar wedge
	Linea X Power-Wedge®		Cogged raw edge wedge belt	Veco GTX	Fenner® CRE PLUS® wedge belt Fenner® Quattro PLUS® belt	Power Edge	Torque Flex® Wedge Hy-T® Wedge	Power Ace® Cog Narrow SPX	Maxstar wedge supreme
	Linea X Power-Wedge®				Fenner® Quattro PLUS® belt				
	PluriBand®	Joined banded	Banded classical belt			Power Bank	Hy-T® Torque Team® Plus	Power King® Combo Power Scrum	Conventional Banded
	PluriBand®	Joined banded	Banded wedge belt	Vecoband®	Fenner® Concord Plus®	Power Bank	Hy-T® Torque Team® Wedge	Power Ace® Combo	Multi Maxstar
							Hy-T® Torque Team® V	Power Ace® Cog Combo	Multi Maxstar
	EsaFlex®	Double side V-belt	Double classical (Hex) belt			Power Hex	Hex belt	Double V	
	XDV					Pix Lawn & Garden	Insta-Power™	UltraPower AG	
							Neothane®	Banflex	Polymax
								Banflex® Combo	Multi Polymax
	PV		Ribbed belt		Fenner® Poly Drive Ribbed belts	Power Rib	Poly-V	Rib Ace®	Ribstar
	Varisect	Wide V-belt		Variveco		Power Vari	Variable Speed	Power Max®	Variable Speed

VIII. LISTE DE CORRESPONDANCES DES COURROIES SYNCHRONES

Type/marque de la courroie			Optibelt	PTS Strongbelt	ContiTech	Megadyne	
Trapézoïdale (MXL, XL, L, H, XH, XXH)	PowerGrip® CTB		Optibelt ZR	Timing belt - inch	Synchrobelt®	Isoran®	
Couple élevé (3 mm, 5 mm, 8 mm, 14 mm, 20 mm)	PowerGrip® HTD®		Optibelt Omega Optibelt HTD®/STD®	Strongbelt M	Synchrobelt® (HTD/STD)	RPP®	
Haute puissance transmissible (2 mm, 3 mm, 5 mm, 8 mm, 14 mm)	PowerGrip® GT3		Optibelt Omega HP Optibelt Omega FanPower	Strongbelt Premium	Synchroforce® CXP(III) (HTD/STD) Synchroforce® Supreme	RPP® Plus	
Haute puissance transmissible - cordes supérieures (8 mm, 14 mm)	TransMotion™		Optibelt Omega HL		Synchroforce® CXA(III) (HTD/STD) Synchroforce® Extreme	RPP® Gold RPPC Ultimate	
Haute performance - couple élevé (8 mm, 14 mm)	Poly Chain® GT2				SynchroChain® CTD		
Performance extraordinaire - couple inégalé (8 mm, 14 mm)	Poly Chain® GT Carbon™						
Double face (XL, L, H, 3 mm, 5 mm, 8 mm, 14 mm)	Twin Power® CTB Twin Power® GT2		Optibelt ZR-D Optibelt HTD®-D	Double Timing belt - M	SynchroTwin® DH SynchroTwin® CXP III	RPP® DD Isoran® DD	
A bouts libres - caoutchouc	Long Length		Optibelt Linear	Open-ended timing belt	SynchroLine®		
Pour unités de peinture et de vernissage	PowerPaint™		Optibelt Rainbow		Synchrocolor®	MegaPaint®	



L'objectif des listes de correspondances ci-dessus est de vous donner une indication des conversions possibles aux courroies Gates. Les courroies Gates peuvent remplacer les produits de la concurrence mentionnés; vous pouvez cependant éprouver des problèmes lorsque vous remplacez des courroies Gates par les produits mentionnés, étant donné que les courroies Gates font preuve d'une capacité de transmission de puissance plus élevée.

VIII. LISTE DE CORRESPONDANCES DES COURROIES SYNCHRONES

	SKF	Colmant Cuveliers	Fenner	Pix	Goodyear	Bando	Mitsuboshi
	Timing belt	Veco® Synchro Standard	Fenner® Classical	X' treme® Classical	Positive Drive Pd™	Synchro-Link®	Timing Belt G Timing Belt U
	HiTD	Veco® Synchro HTB	Fenner® HTD	X' treme® HTD	Hi-Performance Pd™ Plus	Synchro-Link® STS	
			Fenner® Torque Drive Plus®		SuperTorque Pd™		
					Falcon HTC™		
	Double sided timing belt Double sided HiTD belt		Twin Power®		Dual Positive Drive™ Dual Hi-Performance PD™	Synchro-Link® double sided	
			Long Length®		Open-end PD™	Open-end	

Pour assurer l'entretien correct de votre transmission, il vous faut connaître les caractéristiques et le fonctionnement de vos installations.

Vous connaissez la durée de vie approximative de vos transmissions, ainsi que leurs performances et leurs faiblesses. Parfois, il faudra analyser la longévité des courroies, tout particulièrement dans les cas suivants:

- Quoique la durée de vie de la courroie soit conforme à vos attentes, vous désirez réduire la maintenance et les temps d'arrêt;
- La durée de vie ne répond pas à vos attentes et vous voulez améliorer cette situation.

1. Amélioration de la performance de la transmission

Il ne faut souvent qu'une simple intervention pour améliorer la performance de votre transmission. Le premier pas est de trouver quelles sont les petites améliorations de faible coût qui feront l'affaire. Ceci implique aussi une vérification de la conception de la transmission.

Voici quelques possibilités:

- augmenter le diamètre des poulies;
- augmenter le nombre de courroies, ou utiliser des courroies d'autres sections;
- ajouter un système qui limite les vibrations;
- réduire la température de fonctionnement par une amélioration de la ventilation du carter;
- veiller à ce que les diamètres des poulies et des galets dépassent les diamètres minimaux recommandés;
- remplacer les courroies de grande consommation par des courroies de haute qualité;
- remplacer les poulies usées;
- maintenir l'alignement correct des poulies;
- monter le galet toujours sur le brin mou;
- retensionner les courroies trapézoïdales 4-24h après le premier montage;
- veiller à ce que l'installation et la maintenance soient effectuées selon les recommandations.

Si les performances de votre transmission laissent toujours à désirer, l'étape suivante est de passer à un système de transmission plus performant.

Gates est reconnu en tant que leader en matière d'innovation et de technologie de transmission de puissance par courroies. Nous offrons continuellement à nos clients de nouveaux produits et applications.

Il se peut que vous ayez des difficultés ou des frais de maintenance excessifs avec une transmission sans courroies – par exemple un système à engrenages ou à chaînes. Consultez votre représentant Gates afin d'étudier si une transmission par courroies peut ou non solutionner vos problèmes et réduire vos coûts d'entretien.

Votre distributeur local ou représentant Gates vous assistera dans l'amélioration de votre système de transmission, afin de réduire les frais de maintenance et les temps d'arrêt.

2. Amélioration d'une performance insuffisante de transmissions problématiques

Une transmission par courroies bien conçue, installée et entretenue ne nécessitera que très peu de surveillance. Malgré toutes vos précautions, il peut toujours y avoir des détériorations accidentelles.

Si vous modifiez les charges ou les conditions environnantes, la transmission peut aussi s'en trouver modifiée. Le guide d'entretien aux sections X et XI vous aidera à identifier vos problèmes de transmission, tout en vous donnant les moyens d'y remédier.

Quand vous rencontrez un problème de transmission, votre objectif est de déterminer la (les) cause(s) de la défaillance et de prendre ensuite les mesures nécessaires. Les informations contenues dans cette section vous aideront à rétablir les performances normales de votre transmission.

D'abord, décrivez le problème.

- Qu'est-ce qui ne va pas?
- Quand est-ce que les difficultés ont commencé?
- Est-ce que le problème se répète souvent?
- Quelle est l'application?
- Est-ce que les conditions environnantes ou les exigences de la transmission ont changé?
- Quel est le type de courroie(s) utilisé?
- Quelles performances exigez-vous de la transmission en question?

Vous pouvez identifier les problèmes avec les listes de contrôle qui suivent. Ensuite, référez-vous aux tableaux de problèmes, causes et solutions aux pages 34 - 40.

1. Problèmes sur les transmissions par courroies trapézoïdales

Rupture prématurée de la courroie

- Courroie(s) cassée(s)
- Courroie(s) ne transmet(tent) pas la charge (patinage); pas de raison apparente
- Flancs de la courroie endommagés
- Séparation des différentes couches de la courroie

Usure anormale de la courroie

- Usure du dos
- Usure de la partie supérieure des flancs
- Usure des flancs
- Usure de la base des flancs
- Usure de la base
- Base craquelée
- Base ou flancs brûlés ou durcis
- Extérieur de la courroie durci
- Enveloppement écaillé, flancs gluants ou gonflés

Les courroies se retournent ou quittent les gorges

- Courroie simple
- Une ou plusieurs courroies en jeu
- Courroies multiples

Les courroies s'allongent au-delà du rattrapage permis

- Courroie simple
- Courroies multiples s'allongent de façon inégale
- Courroies s'allongent de façon égale

Bruit inhabituel

- Crissement ou sifflement
- Battement
- Frottement
- Grincement
- Transmission excessivement bruyante

Vibrations inhabituelles

- Courroies sautent
- Vibrations excessives dans la transmission

Problèmes de transmissions multiples

- Séparation de la bande de liaison
- Dos de la bande de liaison effrité, usé ou endommagé
- PowerBand® saute hors de la transmission
- Un ou plusieurs brins sortent des poulies

Problèmes de poulies

- Poulies brisées ou endommagées
- Usure rapide des gorges

Problèmes sur les autres composants de la transmission

- Arbres pliés ou endommagés
- Carter abîmé

Paliers surchauffés

- Tension de courroie excessive
- Poulies trop petites
- Paliers en mauvais état
- Poulies trop en bout d'arbre
- Patinage

Problèmes de performance

- Vitesse de poulie entraînée incorrecte

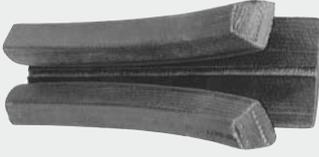
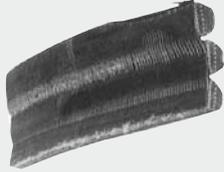
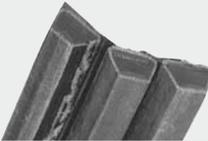
2. Tableau des problèmes, causes et solutions

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
RUPTURE PREMATUREE DE LA COURROIE	<p>Courroie(s) cassée(s)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmission de capacité insuffisante 2. Courroie forcée sur la transmission 3. Objet étranger dans la transmission 4. A-coup sévère 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer suivant le manuel de détermination Gates (E1/20070). 2. Utiliser le dispositif de rattrapage lors du montage. 3. Protéger la transmission avec un carter approprié. 4. Prévoir les à-coups dans le calcul.
	<p>Courroie(s) ne transmet(tent) pas la charge (patinage); pas de raison apparente</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmission de capacité insuffisante 2. Cordes de traction endommagées 3. Gorges des poulies abîmées 4. Variation de l'entraxe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer suivant le manuel de détermination Gates (E1/20070). 2. Installer correctement. 3. Evaluer l'usure et remplacer les composants défectueux. 4. Vérifier si l'entraxe change pendant le fonctionnement.
	<p>Flancs de la courroie endommagés</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Désalignement des poulies 2. Cordes de traction endommagées 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier et rectifier l'alignement. 2. Suivre la procédure de montage.
	<p>Séparation des différentes couches de la courroie</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poulies trop petites 2. Galet extérieur trop petit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le calcul de transmission et remplacer par des poulies plus grandes. 2. Augmenter le diamètre du galet extérieur.
USURE ANORMALE DE LA COURROIE	<p>Usure du dos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frottement contre le carter 2. Mauvais fonctionnement du galet 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer ou réparer le carter. 2. Remplacer le galet.
	<p>Usure de la partie supérieure des flancs</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvaise combinaison courroie/poulies (courroie trop petite pour la gorge) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies.
	<p>Usure des flancs</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patinage 2. Désalignement 3. Usure des poulies 4. Courroie mal adaptée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner jusqu'à l'arrêt du patinage. 2. Aligner les poulies. 3. Remplacer les poulies. 4. Utiliser une courroie de bonnes dimensions.
	<p>Usure de la base des flancs</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvaise combinaison courroie/poulies 2. Usure des poulies 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies. 2. Remplacer les poulies.
	<p>Usure de la base</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Courroie touche le fond de la gorge 2. Usure des poulies 3. Objet étranger dans les poulies 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies. 2. Remplacer les poulies. 3. Nettoyer les poulies.
	<p>Base craquelée</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diamètre de la poulie insuffisant 2. Patinage 3. Galet extérieur trop petit 4. Stockage inapproprié 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser des poulies de plus grand diamètre. 2. Retensionner jusqu'à l'arrêt du patinage. 3. Augmenter le diamètre du galet extérieur. 4. Ne pas enrouler, plier ou tordre la courroie. Eviter chaleur et rayons solaires.

X. GUIDE D'ENTRETIEN: COURROIES TRAPEZOIDALES

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
USURE ANORMALE DE LA COURROIE	<p>Base ou flancs brûlés ou durcis</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patinage 2. Usure des poulies 3. Transmission de capacité insuffisante 4. Variation de l'entraxe 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner jusqu'à l'arrêt du patinage. 2. Remplacer les poulies. 3. Recalculer suivant le manuel de détermination Gates (E1/20070). 4. Vérifier si l'entraxe change pendant le fonctionnement.
	<p>Extérieur de la courroie durci</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Environnement surchauffé 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Améliorer la ventilation.
	<p>Enveloppement écaillé, flancs gluants ou gonflés</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact avec de l'huile ou des produits chimiques 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ne pas utiliser de lubrifiants pour courroies. Eliminer la fuite.
COURROIES SE RETOURNENT OU QUITTENT LES GORGES	<p>Implique une seule ou plusieurs courroies</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A-coups ou vibrations 2. Objet étranger dans les poulies 3. Désalignement 4. Usure des gorges 5. Cordes de traction endommagées 6. Galet plat placé incorrectement 7. Courroies non-appariées 8. Mauvais calcul de la transmission 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le calcul de la transmission. Utiliser une courroie PowerBand® de Gates. 2. Monter carter de protection. 3. Aligner les poulies. 4. Remplacer les poulies. 5. Installer et stocker correctement. 6. Placer le galet plat prudemment sur le brin mou, le plus près possible de la poulie motrice. 7. Remplacer par des courroies "UNISET". Ne pas mélanger courroies neuves et usagées. 8. Vérifier la stabilité de l'entraxe et les possibilités de suppression des vibrations.
ALLONGEMENT AU-DELA DU RATTRAPAGE PERMIS	<p>Allongement inégal de plusieurs courroies</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Désalignement 2. Objet étranger dans les poulies 3. Cordes de traction ou enveloppement endommagés 4. Courroies de différentes origines 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aligner les poulies et retensionner la transmission. 2. Nettoyer les poulies. 3. Remplacer toutes les courroies et monter correctement. 4. Remplacer par un jeu de courroies appariées.
	<p>Implique une seule courroie, ou allongement égal de toutes les courroies</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possibilités de rattrapage inadaptées 2. Transmission surchargée ou de trop faible capacité 3. Rupture des cordes de traction 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le rattrapage. Suivre les recommandations de rattrapage spécifiées dans le manuel de détermination Gates (E1/20070). 2. Recalculer la transmission. 3. Remplacer la courroie et monter correctement.
BRUIT INHABITUEL	<p>Crissement ou sifflement</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patinage 2. Objet étranger dans la transmission 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner la transmission. 2. Nettoyer courroie et poulies.
	<p>Battement</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension insuffisante 2. Courroies d'origines différentes 3. Désalignement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner la transmission. 2. Remplacer par un jeu de courroies appariées. 3. Aligner les poulies afin de répartir la tension de façon égale sur toutes les courroies.
	<p>Frottement</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contact avec le carter 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réparer, remplacer ou concevoir un nouveau carter.

X. GUIDE D'ENTRETIEN: COURROIES TRAPEZOIDALES

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
BRUIT INHABITUEL	Grincement	1. Paliers endommagés	1. Remplacer, aligner et lubrifier les paliers.
	Transmission excessivement bruyante	1. Courroie mal adaptée 2. Usure des poulies 3. Objet étranger dans la transmission	1. Utiliser une courroie de dimensions correctes. Utiliser le profil de denture correct pour courroies synchrones. 2. Remplacer les poulies. 3. Nettoyer les poulies et mettre un carter. Enlever rouille, peinture ou saletés sur les gorges.
VIBRATIONS INHABITUELLES	Courroies sautent	1. Tension insuffisante 2. Courroies d'origines différentes 3. Désalignement des poulies	1. Retensionner la transmission. 2. Remplacer par un jeu de courroies appariées. 3. Aligner les poulies.
	Vibrations excessives dans la transmission	1. Courroie mal adaptée 2. Mauvaise conception 3. Poulie excentrique 4. Jeu sur les composants de la transmission	1. Utiliser une courroie de dimensions correctes. 2. Vérifier la structure de la transmission et la solidité des paliers et supports. 3. Remplacer la poulie. 4. Vérifier la stabilité, les capacités de charge, l'installation et la maintenance des composants de transmission (carters, fixations du moteur, supports moteur, moyeux, arbres, paliers,...).
PROBLEMES DE TRANSMISSIONS MULTIPLES	Séparation de la bande de liaison 	1. Usure des poulies 2. Distance incorrecte entre les gorges	1. Remplacer les poulies. 2. Utiliser des poulies multiples standards.
	Dos de la bande de liaison effrité, usé ou endommagé 	1. Contact avec le carter 2. Galet extérieur défectueux ou endommagé	1. Vérifier le carter. 2. Réparer ou remplacer le galet extérieur.
	PowerBand® saute hors de la transmission	1. Objet étranger dans la transmission	1. Nettoyer les poulies. Utiliser des courroies simples afin d'éviter l'accumulation de saletés dans les gorges.
	Un ou plusieurs brins sortent des poulies 	1. Désalignement 2. Tension insuffisante	1. Aligner la transmission. 2. Retensionner la transmission.

X. GUIDE D'ENTRETIEN: COURROIES TRAPEZOIDALES

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
PROBLEMES DE POULIES	Poulies brisées ou endommagées	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installation incorrecte de la poulie 2. Objet étranger dans la transmission 3. Vitesse excessive des poulies 4. Montage incorrect de la courroie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ne pas serrer les boulons du moyeu au-delà des limites recommandées. 2. Monter un carter de protection. 3. S'assurer que les vitesses ne dépassent pas les limites recommandées. 4. Ne pas forcer la courroie sur les poulies.
	Usure rapide des gorges	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension excessive 2. Sable, objets étrangers ou saletés dans la transmission 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner la transmission et vérifier les calculs. 2. Nettoyer et mettre un carter.
PROBLEMES SUR LES AUTRES COMPOSANTS DE LA TRANSMISSION	Arbres pliés ou endommagés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension excessive 2. Charges calculées dépassent largement les charges réelles* 3. Dégâts accidentels 4. Erreur dans la conception machine 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner la transmission. 2. Vérifier le calcul – il est peut-être nécessaire d'utiliser moins de courroies ou des courroies plus petites. 3. Adapter le carter. 4. Vérifier le calcul de transmission.
	Carter abîmé	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dégâts accidentels ou mauvaise conception du carter 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réparer le carter ou repenser sa conception.
PALIERS SURCHAUFFES	Tension de courroie excessive	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gorges usées – la courroie est en contact avec le fond des gorges et ne transmet pas de puissance si elle n'est pas soumise à une tension excessive* 2. Tension incorrecte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Remplacer les poulies et appliquer la tension correcte. 2. Retensionner la transmission.
	Poulies trop petites	<ol style="list-style-type: none"> 1. Non-respect des diamètres recommandés par le constructeur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer suivant le manuel de détermination Gates (E1/20070).
	Paliers en mauvais état	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mauvais dimensionnement des paliers 2. Mauvais entretien des paliers 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la conception des paliers. 2. Aligner et lubrifier les paliers.
	Poulies trop en bout d'arbre	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erreur de conception ou problème d'encombrement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Placer les poulies aussi près des paliers que possible. Retirer les obstructions.
	Patinage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension insuffisante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retensionner la transmission.
PROBLEMES DE PERFORMANCE	Vitesse de poulie entraînée incorrecte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erreur de calcul 2. Patinage 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utiliser le rapport poulie motrice/poulie entraînée correct afin d'obtenir le rapport de vitesse désiré. 2. Retensionner la transmission.

* L'utilisation d'un nombre de courroies trop élevé, ou de courroies trop grandes, peut fatiguer le moteur et les arbres entraînés. Ceci peut survenir quand les charges sur une transmission sont réduites sans qu'il y ait changement des courroies. Ce problème survient aussi quand les charges calculées dépassent largement les charges réelles. Les forces de tensionnement sont trop élevées pour les arbres.

1. Problèmes sur les transmissions par courroies synchrones

Problèmes de courroies

- Bruit inhabituel
- Perte de tension
- Usure excessive des flancs de la courroie
- Rupture des cordes de traction
- Craquelures
- Usure prématurée des dents
- Arrachement des dents

Problèmes de poulies dentées

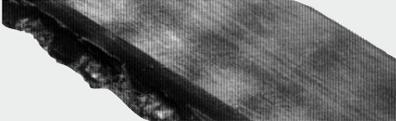
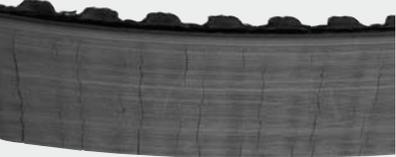
- Flasque endommagé
- Usure anormale des poulies dentées

Problèmes de performance

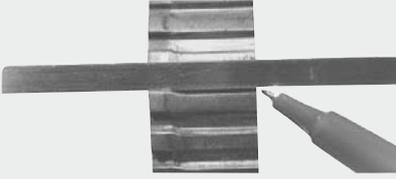
- Problèmes d'engrènement
- Température excessive: paliers, carters, arbres, ...
- Problèmes de synchronisation
- Vibrations
- Vitesse de poulie entraînée incorrecte

2. Tableau des problèmes, causes et solutions

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
PROBLEMES DE COURROIES SYNCHRONES	Bruit inhabituel	<ol style="list-style-type: none"> 1. Désalignement 2. Tension incorrecte 3. Galet extérieur 4. Usure de la poulie dentée 5. Flasque endommagé 6. Vitesse de courroie excessive 7. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.) 8. Diamètres de poulies insuffisants 9. Charge excessive 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corriger l'alignement. 2. Appliquer la tension recommandée. 3. Utiliser un galet intérieur. 4. Remplacer la poulie dentée. 5. Remplacer le flasque. 6. Recalculer la transmission. 7. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées. 8. Recalculer la transmission et utiliser des diamètres plus grands. 9. Recalculer la transmission en l'adaptant aux charges requises.
	Perte de tension	<ol style="list-style-type: none"> 1. Structure porteuse insuffisante 2. Usure excessive des poulies dentées 3. Axes non-ajustables 4. Saletés excessives 5. Charge excessive 6. Diamètres de poulies insuffisants 7. Courroie, poulies dentées ou arbres surchauffés 8. Détérioration inhabituelle de la courroie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Renforcer la structure porteuse. 2. Utiliser un autre matériau de poulies dentées. 3. Utiliser un galet intérieur pour le réglage de la tension. 4. Nettoyer la transmission et vérifier le carter. 5. Recalculer la transmission et l'adapter aux charges requises. 6. Recalculer la transmission et utiliser des diamètres plus grands. 7. Eviter le transfert de chaleur par conductibilité. 8. Réduire la température ambiante à +85°C maxi.

PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
<p>Usure excessive des flancs de la courroie</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Manipulation incorrecte 2. Flasque endommagé 3. Courroie trop large 4. Tension insuffisante 5. Surface du flasque rugueux 6. Mauvais engrènement 7. Courroie en contact avec le carter ou les supports 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suivre les recommandations de manipulation. 2. Réparer le flasque ou remplacer la poulie dentée. 3. Utiliser une poulie dentée de bonne largeur. 4. Ajuster la tension à la valeur recommandée. 5. Réparer ou remplacer le flasque (éviter les matériaux rugueux). 6. Corriger l'alignement. 7. Retirer les obstacles ou utiliser un galet intérieur.
<p>Rupture des cordes de traction</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A-coups excessifs 2. Diamètres de poulies insuffisants 3. Manipulation / stockage incorrects avant l'installation 4. Saletés ou objet étranger dans la transmission 5. Poulie dentée excentrique 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer la transmission et l'adapter aux charges requises. 2. Recalculer la transmission et utiliser des diamètres plus grands. 3. Suivre les recommandations de manipulation et de stockage. 4. Retirer les débris et vérifier le carter. 5. Remplacer la poulie dentée.
<p>Craquelures</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diamètres de poulies insuffisants 2. Galet extérieur 3. Températures extrêmement basses au démarrage 4. Contacts prolongés avec agents chimiques nocifs 5. Mauvais assemblage moyeu/poulie dentée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer la transmission et utiliser des diamètres plus grands. 2. Utiliser un galet intérieur ou augmenter le diamètre du galet extérieur. 3. Préchauffer. 4. Protéger la transmission. 5. Monter le moyeu suivant les instructions.
<p>Usure prématurée des dents</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tension trop basse ou trop élevée 2. Courroie quitte partiellement la poulie non-flasquée 3. Désalignement 4. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.) 5. Usure des poulies dentées 6. Dents des poulies rugueuses 7. Poulies dentées endommagées 8. Poulies dentées de dimensions inadéquates 9. Courroie en contact avec le carter ou les supports 10. Charge excessive 11. Matériau de poulie dentée insuffisamment dur 12. Saletés ou objet étranger dans la transmission 13. Mauvais assemblage moyeu/poulie dentée 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuster à la valeur recommandée. 2. Corriger l'alignement. 3. Corriger l'alignement. 4. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées. 5. Remplacer les poulies dentées. 6. Remplacer les poulies dentées. 7. Remplacer les poulies dentées. 8. Remplacer les poulies dentées. 9. Retirer les obstacles ou utiliser un galet. 10. Recalculer la transmission et l'adapter aux charges requises. 11. Utiliser des poulies dentées de fabrication différente. 12. Nettoyer la transmission et vérifier le carter. 13. Monter le moyeu suivant les instructions.
<p>Arrachement des dents</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A-coups excessifs 2. Moins de 6 dents en prise 3. Poulie dentée excentrique 4. Usure des poulies dentées 5. Galet extérieur 6. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.) 7. Désalignement 8. Tension insuffisante 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recalculer la transmission et l'adapter aux charges requises. 2. Recalculer la transmission. 3. Remplacer la poulie dentée. 4. Remplacer les poulies dentées. 5. Utiliser un galet intérieur. 6. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées. 7. Corriger l'alignement. 8. Tensionner la courroie suivant les valeurs recommandées.

XI. GUIDE D'ENTRETIEN: COURROIES SYNCHRONES

	PROBLEME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
PROBLEMES DE POULIES DENTÉES	Flasque endommagé	1. Flasques se détachent sous la pression de la courroie	1. Corriger l'alignement ou améliorer la fixation des flasques.
	Usure anormale des poulies dentées 	1. Poulie dentée ne résiste pas suffisamment à l'usure (par ex. plastique, métaux légers, aluminium,...) 2. Désalignement 3. Saletés ou objet étranger dans la transmission 4. Charge excessive 5. Tension incorrecte 6. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.)	1. Utiliser une poulie dentée de fabrication différente. 2. Corriger l'alignement. 3. Nettoyer la transmission et vérifier le carter. 4. Recalculer la transmission et l'adapter aux charges requises. 5. Ajuster à la valeur recommandée. 6. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées.
PROBLEMES DE PERFORMANCE	Problèmes d'engrènement	1. Courroie quitte partiellement une poulie dentée sans flasques 2. Entraxes dépassent par 8 fois le diamètre de la petite poulie et les deux poulies ont des flasques 3. Usure excessive des flancs de la courroie	1. Corriger l'alignement. 2. Corriger l'alignement parallèle afin d'assurer un engrènement correct sur les deux poulies dentées. 3. Corriger l'alignement.
	Température excessive: courroie, paliers, carters, arbres,...	1. Désalignement 2. Tension incorrecte 3. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.)	1. Corriger l'alignement. 2. Ajuster à la valeur recommandée. 3. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées.
	Problèmes de synchronisation	1. Erreur de calcul 2. Courroie mal adaptée	1. Utiliser des poulies dentées de dimensions correctes. 2. Utiliser la courroie adaptée à la denture des poulies utilisées.
	Vibrations	1. Denture de la courroie inadaptée (par ex. HTD®, GT, etc.) 2. Tension incorrecte 3. Jeu sur moyeu ou fixation	1. Utiliser la bonne combinaison courroie/poulies dentées. 2. Ajuster à la valeur recommandée. 3. Vérifier et installer selon les valeurs recommandées.
	Vitesse de poulie entraînée incorrecte	1. Erreur de calcul	1. Recalculer la transmission.

Que faire si vous avez tout essayé?

Nous avons fait le maximum pour couvrir les problèmes de transmission les plus répandus. Si vous êtes confronté à une situation difficile, contactez votre distributeur Gates. Si celui-ci ne peut pas vous aider, il vous conseillera l'aide d'un représentant de Gates. Des experts sont toujours à votre disposition.

Afin de déterminer l'origine d'un problème de transmission, vous disposez d'un choix d'instruments – du plus simple au plus complexe. Gates fournit certains de ces outils; voici un aperçu des possibilités.

1. Utilisez vos sens

Une simple observation de la transmission en fonctionnement ou à l'arrêt peut déjà indiquer des difficultés. Est-ce que la courroie tourne d'une façon anormale? Y a-t-il une odeur de caoutchouc brûlé? Est-ce que les supports plient sous la charge? Est-ce que vous entendez un sifflement, un crissement ou un grincement? Est-ce qu'une accumulation de poussière en dessous de la transmission pourrait gêner la courroie?

Après avoir mis la transmission à l'arrêt, vous pouvez utiliser vos mains. Elles supporteront des températures jusqu'à 45°C – la température de fonctionnement maximale d'une courroie. Si vous ne pouvez pas toucher la courroie après l'arrêt, il y a une accumulation de chaleur et donc un problème de transmission.

Tâtez les gorges des poulies. Celles-ci doivent être lisses, sans bavures ni aspérités. Cherchez toute trace d'usure anormale, de brûlures ou de craquelures sur les courroies.

2. Eau savonnée

Quand la transmission est trop bruyante, on a tendance à accuser la courroie, alors qu'elle n'est pas toujours à l'origine du problème. Pour les courroies trapézoïdales ou Micro-V®, pulvérisez de l'eau savonnée sur la transmission en fonctionnement. Si le bruit diminue ou disparaît, la courroie fait partie du problème. S'il n'y a pas de changement, le problème se situe ailleurs.

3. Fil

Les variations d'entraxe en fonctionnement – souvent une conséquence d'une structure porteuse fragile – peuvent causer des difficultés, allant de vibrations à une durée de vie réduite de la courroie. Pour détecter des variations d'entraxe, il suffit, sur une machine à l'arrêt, de tendre un fil entre les arbres moteur et entraîné.

Mettez la transmission en route. Observez le fil: est-ce qu'il se tend ou est-ce qu'il se relâche? Tout mouvement de fil indique un problème d'entraxe. Observez surtout le fil au moment du démarrage: c'est alors que la charge est la plus élevée. Le fil servira aussi à contrôler l'alignement des poulies.

4. Calibres pour courroies et poulies

Si vous pensez que, dans une transmission par courroies trapézoïdales, les sections des courroies et des poulies ne correspondent pas, utilisez les calibres Gates. Ils vous aideront à identifier vos courroies au moment d'un remplacement, et à détecter de l'usure sur les poulies. Les calibres sont disponibles chez Gates.



5. Règle

Même si les courroies trapézoïdales supportent un léger désalignement, leurs performances en souffriront malgré tout. Sur les transmissions par courroies synchrones, les erreurs d'alignement doivent être évitées à tout prix.

L'alignement peut être vérifié avec une règle longue. Il suffit de poser la règle sur les flancs des poulies et de voir s'il y a contact (ou pas). N'oubliez pas que cette méthode est seulement valable si les poulies sont identiques.

6. Mallette d'outils techniques MRO



Presque un siècle de recherches continues nous permet de bénéficier d'une expérience exceptionnelle pour résoudre les problèmes de transmission. Les équipes techniques de Gates disposent de tous

les moyens pour proposer la transmission adaptée à toutes les situations. Et, de plus... elles utilisent un jeu d'outils adaptés pour effectuer l'analyse de la transmission.

Gates vous propose ce jeu complet d'outils, réuni dans la mallette MRO de Gates. Pour faciliter le contrôle de la courroie de transmission et l'entretien de votre équipement, il suffit de disposer de l'outil adapté.

Outils d'analyse

Lampe stroboscopique

Quand une transmission est en fonctionnement, il est parfois bien difficile de voir ce qui se passe. Cet appareil vous permet de faire un "arrêt sur image" pour mieux estimer les forces dynamiques en action. Il est recommandé d'utiliser la lampe stroboscopique après un diagnostic préliminaire du problème, parce qu'il aidera à en définir la cause. Vous pourrez par exemple constater des vibrations simples ou doubles dans les courroies ou vérifier si les supports fléchissent sous la tension. Cet outil peut aussi être utilisé pour mesurer et contrôler des mouvements de rotation et de vibration et pour faciliter la prise de mesure d'objets minuscules et de zones difficiles à atteindre. (Remarque: cet outil est disponible chez Gates.)



Thermomètre à infrarouge

Il est possible de détecter des problèmes d'échauffement à la main. Pour une mesure exacte de la température de la courroie, utilisez plutôt un thermomètre à infrarouge. Tout objet émet des ondes infrarouges. Cet appareil mesure cette énergie et la traduit en une valeur de température. L'outil permet une mesure facile et précise de la température de surface à distance sans contact. (Remarque: cet outil est disponible chez Gates.)



Outil d'alignement des poulies

Le LASER AT-1 détecte le désalignement parallèle et angulaire des poulies et peut être utilisé pour des diamètres de poulies de 60 mm et plus. Cet outil est installé en quelques secondes et le rayon laser projeté sur les "cibles" vous permet de contrôler et de corriger rapidement l'alignement. L'outil peut être utilisé sur des machines montées horizontalement ou verticalement. (Remarque: cet outil est disponible chez Gates.)



Sonomètre

Ce sonomètre digital avec filtres A et C est utilisé pour mesurer en dB le niveau de bruit produit par votre transmission. L'appareil a une plage de mesure de 30 dB à 130 dB. (Remarque: cet outil ne peut pas être acheté séparément et n'est disponible que pour les acheteurs de la mallette MRO de Gates.)



Multimètre numérique

Si les courroies se détériorent prématurément, il se peut que la charge sur l'arbre entraîné ait été sous-estimée lors de la conception. Avec le multimètre numérique, il est possible de contrôler les charges réelles produites par un moteur électrique. Cet outil est le plus pratique puisqu'il ne nécessite pas de dénuder les fils ou de faire attention aux connexions électriques. Il peut aussi détecter des problèmes de vibration dans la mesure où ceux-ci sont causés par des faux contacts dans les interrupteurs, des pointes de tension ou des connexions électriques endommagées. (Remarque: cet outil ne peut pas être acheté séparément et n'est disponible que pour les acheteurs de la mallette MRO de Gates.)



3 Tensiomètres

Une tension inadaptée – trop basse ou trop élevée – peut causer des difficultés.

Quoiqu'un mécanicien expérimenté puisse juger la tension "avec le pouce", Gates recommande l'utilisation de ses tensiomètres – surtout pour le tensionnement de transmissions critiques. Il existe plusieurs types. Le type "à ressort" conviendra à la plupart des transmissions. Gates a mis au point deux tensiomètres de ce type. Le tensiomètre simple mesure la déflexion jusqu'à ± 12 kg; le tensiomètre double jusqu'à ± 30 kg.

Gates fournit également le tensiomètre sonore 507C qui mesure les ondes sonores. L'avantage principal de cet appareil est sa fiabilité; il permet donc de répéter les mesures. Le tensiomètre sonore 507C assure une mesure simple et extrêmement précise de la tension par analyse des ondes sonores entre la courroie et le capteur. Il traite le signal entrant et affiche la tension exacte en numérique.

Pour de plus amples informations concernant les possibilités d'application de ce tensiomètre sur les différentes gammes de courroies, consultez votre représentant Gates. Les pages 7 - 8 vous donnent plus de détails. (Remarque: tous les 3 tensiomètres sont disponibles chez Gates.)



Pied à coulisse numérique

A l'aide de cet instrument, on peut facilement déterminer les dimensions de poulies, de courroies et d'autres composants de transmission, à portée de 0,01 mm à 150 mm. (Remarque: cet outil ne peut pas être acheté séparément et n'est disponible que pour les acheteurs de la mallette MRO de Gates.)



Outils complémentaires

- Lampe torche
- 2 jeux de tournevis différents
- Lunettes de protection
- Mètre à ruban
- Couteau multi-fonctions
- Miroir d'inspection
- Casque anti-bruit
- Blouse
- Appareil photo numérique

(Remarque: ces outils ne peuvent pas être achetés séparément et ne sont disponibles que pour les acheteurs de la mallette MRO de Gates.)

Stockées correctement, les courroies de bonne qualité maintiennent leur performance et leurs dimensions. Inversement, un stockage inadapté peut diminuer la performance et changer les dimensions de vos courroies.

1. Conseils généraux

Les courroies doivent être stockées dans un local frais et sec, sans éclairage direct. Si les courroies sont empilées sur des étagères, le tas sera suffisamment petit pour ne pas déformer les courroies de la couche inférieure. Il en sera de même pour les courroies en casiers.

Faites attention:

- Ne stockez pas les courroies au sol (sauf en casiers), surtout si de l'eau ou tout autre liquide risque de les atteindre. Au sol, elles peuvent de plus être endommagées par manipulation accidentelle.
- Evitez les fenêtres (exposition au soleil et à l'humidité).
- Ne stockez pas les courroies près de radiateurs ou d'autres sources de chaleur.
- Eloignez vos courroies de transformateurs, de moteurs électriques, ou d'autres appareils électriques susceptibles de produire de l'ozone.
- Evitez la présence de dissolvants ou d'autres produits chimiques dans l'atmosphère.
- Si les courroies sont enroulées, les courbes ne seront en aucun cas inférieures au diamètre de poulie minimal recommandé pour les courbes normales ni inférieures à 1,2 fois le diamètre minimal recommandé pour les courbes sur le dos. Le chapitre XIV vous donne les diamètres minimaux recommandés.

2. Méthodes de stockage

2.1 Courroies trapézoïdales

Les courroies trapézoïdales sont souvent stockées sur des chevilles. Les courroies de grande longueur seront stockées sur des supports suffisamment larges (plus larges que le diamètre de courbure minimal), ou sur des chevilles en forme de croissant. Ceci supprimera tout risque de déformation des courroies sous leur propre poids. Les courroies longues peuvent être enroulées (lovées) sur elles-mêmes, assurant un stockage facile, sans risque de déformation.

2.2 Courroies multiples et courroies striées

Tout comme les courroies trapézoïdales, le stockage peut se faire sur des supports ou des chevilles assez larges afin de prévenir les déformations. Attention: les courroies de ce type de longueurs jusqu'à environ 3000 mm sont normalement livrées enroulées sur elles-mêmes, mais il est nécessaire de les stocker en position naturelle – tout particulièrement les courroies multiples.

2.3 Courroies synchrones

Les courroies synchrones sont transportées en "galettes". Sur une surface plane, une courroie est placée sur le flanc. Ensuite, un nombre maximal de courroies est glissé à l'intérieur de la première, sans forcer. Bien serrées, ces galettes peuvent être empilées sans risque de déformation. Il se peut que les courroies au-delà de 3000 mm soient enroulées et attachées pour le transport. Vous pouvez empiler ces courroies telles quelles pour un stockage aisé. Evitez néanmoins les rayons de courbure trop petits en insérant des rouleaux de carton entre les courroies.

2.4 Courroies pour variateurs

Ce type de courroie est plus sensible aux déformations. Il est déconseillé de les pendre à des supports ou des chevilles. Ces courroies seront stockées sur étagère. D'habitude, les courroies pour variateurs sont transportées dans une enveloppe. Il faut les stocker sur une étagère, toujours dans l'enveloppe. Si vous les recevez enroulées, détachez-les et stockez-les en position naturelle.

3. Influence du stockage

Si les conditions ci-dessus sont respectées, on admettra que les caractéristiques mécaniques se conserveront sensiblement pendant 8 ans – ceci à une température ambiante entre 5°C et 30°C, une humidité relative inférieure à 70%, et sans exposition aux rayons solaires directs.

Si la température ambiante dépasse les 30°C, la durée du stockage sera réduite, et les performances de la courroie pourraient être affectées. Evitez à tout prix des températures ambiantes au-delà de 46°C.

Une humidité de l'air importante cause parfois une légère moisissure sur la surface d'une courroie stockée. Quoique cela n'endommage pas gravement la courroie, cette condition est à éviter.

Il arrive que les machines équipées de courroies soient entreposées ou inutilisées pendant une période prolongée (six mois ou plus). Il est recommandé de relâcher la tension sur les courroies. La machine sera entreposée en respectant les conditions de stockage décrites ci-dessus. Si cela s'avère impossible, il est préférable de déposer les courroies pour les stocker séparément.

Nombre max. de rouleaux pour courroies trapézoïdales

Section	Longueur de courroie (mm)	Rouleaux	Courbes
Z, SPZ, A, SPA, B, SPB, 3L, 4L, 5L	<1500	0	1
	1500-3000	1	3
	3000-4600	2	5
	>4600	3	7
C, SPC	<1900	0	1
	1900-3700	1	3
	3700-6000	2	5
	>6000	3	7
D	<3000	0	1
	3000-6100	1	3
	6100-8400	2	5
	8400-10600	3	7
	>10600	4	9
8V	<4600	0	1
	4600-6900	1	3
	6900-9900	2	5
	9900-12200	3	7
	>12200	4	9

COURROIES TRAPEZOIDALES

Nomenclature des gorges de poulies pour courroies trapézoïdales

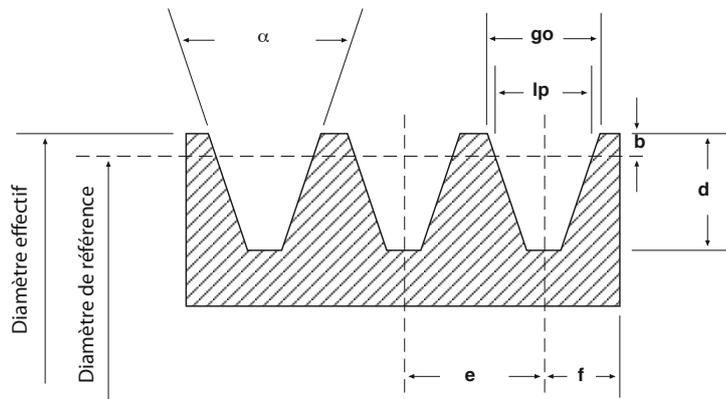


Table 1
Dimensions et tolérances des gorges de poulies suivant les normes ISO 4183, DIN 2211 et DIN 2217

Section	Largeur de réf. lp mm	Diamètre de réf. mm	Angle de la gorge α	go mm	d mm	e mm	f* mm	b mm
Z** SPZ*** XPZ	8,5	63 à 80 > 80	34° ± 1° 38° ± 1°	9,72 9,88	11 (+0,25/-0) 11 (+0,25/-0)	12 ± 0,30 12 ± 0,30	8 ± 0,6 8 ± 0,6	2 2
A** SPA*** XPA	11	90 à 118 > 118	34° ± 1° 38° ± 1°	12,68 12,89	13,75 (+0,25/-0) 13,75 (+0,25/-0)	15 ± 0,30 15 ± 0,30	10 ± 0,6 10 ± 0,6	2,75 2,75
B** SPB*** SPB-PB XPB	14	140 à 190 > 190	34° ± 1° 38° ± 1°	16,14 16,41	17,5 (+0,25/-0) 17,5 (+0,25/-0)	19 ± 0,40 19 ± 0,40	12,5 ± 0,8 12,5 ± 0,8	3,5 3,5
C** SPC*** SPC-PB XPC	19	224 à 315 > 315	34° ± 1/2° 38° ± 1/2°	21,94 22,31	24 (+0,25/-0) 24 (+0,25/-0)	25,5 ± 0,50 25,5 ± 0,50	17 ± 1,0 17 ± 1,0	4,8 4,8
D** mm	27	355 à 500 > 500	36° ± 1/2° 38° ± 1/2°	32 32	28 (min.) 28 (min.)	37 ± 0,60 37 ± 0,60	24 (±2) 24 (±2)	8,1 8,1
E** mm	32	500 à 630 > 630	36° ± 1/2° 38° ± 1/2°	40 40	33 (min.) 33 (min.)	44,5 ± 0,70 44,5 ± 0,70	29 (±2) 29 (±2)	12 12

Les tolérances sur les diamètres de référence peuvent être calculées en appliquant la tolérance (+1,6 / -0%) à la valeur nominale du diamètre de référence en mm.

* Il est recommandé de prendre ces tolérances en considération pour l'alignement des poulies.

** Suivant DIN 2217.

*** Suivant DIN 2211 et ISO 4183.

Table 2
Dimensions et tolérances des gorges de poulies pour Hi-Power® PowerBand® suivant les normes RMA

Section	Diamètre effectif mm	Angle de la gorge α $\pm 1/2^\circ$	go mm	d mm $\pm 0,79$	e* mm $\pm 0,60$	f mm
A - PowerBand®	< 140	34°	12,55 ± 0,13	12,45	15,88	9,53 (+1,78/-0)
	> 140	38°	12,80 ± 0,13	12,45	15,88	9,53 (+1,78/-0)
B - PowerBand®	< 180	34°	16,18 ± 0,13	14,73	19,05	12,70 (+3,80/-0)
	> 180	38°	16,51 ± 0,13	14,73	19,05	12,70 (+3,80/-0)
C - PowerBand®	< 200	34°	22,33 ± 0,18	19,81	25,40	17,48 (+3,80/-0)
	200 à 315	36°	22,53 ± 0,18	19,81	25,40	17,48 (+3,80/-0)
	> 315	38°	22,73 ± 0,18	19,81	25,40	17,48 (+3,80/-0)
D - PowerBand®	< 355	34°	31,98 ± 0,18	26,67	36,53	22,23 (+6,35/-0)
	355 à 450	36°	32,28 ± 0,18	26,67	36,53	22,23 (+6,35/-0)
	> 450	38°	32,59 ± 0,18	26,67	36,53	22,23 (+6,35/-0)

* La somme des tolérances "e" pour toutes les gorges d'une poulie ne dépassera pas $\pm 1,2$ mm.

Table 3
Dimensions et tolérances des gorges de poulies pour Super HC® PowerBand® suivant la norme ISO 5290

Section	Diamètre effectif mm	Angle de la gorge α $\pm 1/4^\circ$	go mm $\pm 0,13$	d mm (+ 0,25/-0)	e* mm $\pm 0,40$	f mm
9J PowerBand®	< 90	36°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	90 à 150	38°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	151 à 300	40°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	> 300	42°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
15J PowerBand®	< 250	38°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
	250 à 400	40°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
	> 400	42°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
25J PowerBand®	< 400	38°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)
	400 à 560	40°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)
	> 560	42°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)

* La somme des tolérances "e" pour toutes les gorges d'une poulie ne dépassera pas $\pm 0,5$ mm pour les sections 9J et 15J; elle ne dépassera pas $\pm 0,8$ mm pour la section 25J.

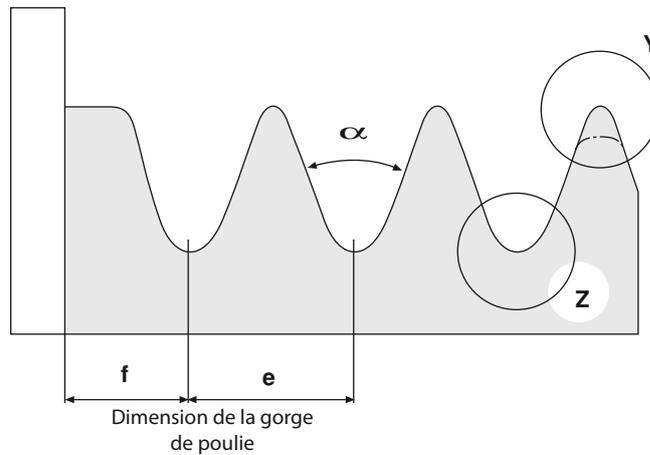
Table 4
Dimensions et tolérances des gorges de poulies pour Super HC® PowerBand® suivant les normes RMA

Section	Largeur de référence mm	Diamètre effectif mm	Angle de la gorge α $\pm 1/4^\circ$	go mm $\pm 0,13$	d mm (minimum)	e* mm $\pm 0,40$	f mm	b mm
3V/3VX et PowerBand®	8,45	< 90	36°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
		90 à 150	38°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
		151 à 300	40°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
		> 300	42°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
5V/5VX et PowerBand®	14,40	< 250	38°	15,24	15,0	17,46	12,70 (+3,2/-0)	1,25
		250 à 400	40°	15,24	15,0	17,46	12,70 (+3,2/-0)	1,25
		> 400	42°	15,24	15,0	17,46	12,70 (+3,2/-0)	1,25
8V/8VK et PowerBand®	23,65	< 400	38°	25,4	25,1	28,58	19,05 (+6,3/-0)	2,54
		400 à 560	40°	25,4	25,1	28,58	19,05 (+6,3/-0)	2,54
		> 560	42°	25,4	25,1	28,58	19,05 (+6,3/-0)	2,54

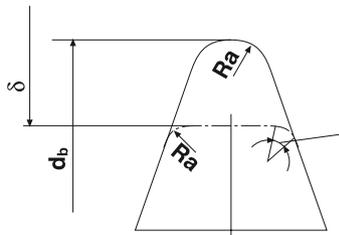
* La somme des tolérances "e" pour toutes les gorges d'une poulie ne dépassera pas $\pm 0,79$ mm.

COURROIES MICRO-V®

Nomenclature des gorges de poulies pour courroies Micro-V®

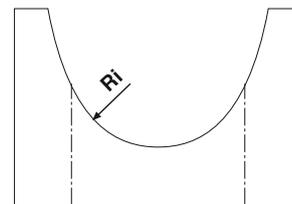


Détail Y: Partie supérieure



La dimension de la partie supérieure de la gorge doit être comprise entre les valeurs minimales et maximales (dimension variable selon le fabricant).

Détail Z: Partie inférieure



La dimension de la partie inférieure de la gorge ne doit pas excéder la valeur Ri maximale (dimension variable selon le fabricant).

Table 5

Dimensions et tolérances des gorges de poulies pour Micro-V® suivant les normes DIN 7867 et ISO 9981

Section	Angle de la gorge α	e* mm	Ri mm max.	Ra mm min.	f mm min.
PJ	$40 \pm 1/2^\circ$	$2,34 \pm 0,03$	0,40	0,20	1,8
PK	$40 \pm 1/2^\circ$	$3,56 \pm 0,05$	0,50	0,25	2,5
PL	$40 \pm 1/2^\circ$	$4,70 \pm 0,05$	0,40	0,40	3,3
PM	$40 \pm 1/2^\circ$	$9,40 \pm 0,08$	0,75	0,75	6,4

* La somme des tolérances "e" pour toutes les gorges d'une poulie ne dépassera pas $\pm 0,30$ mm.

COURROIES POLYFLEX® JB™

Nomenclature des gorges de poulies pour courroies Polyflex® JB™

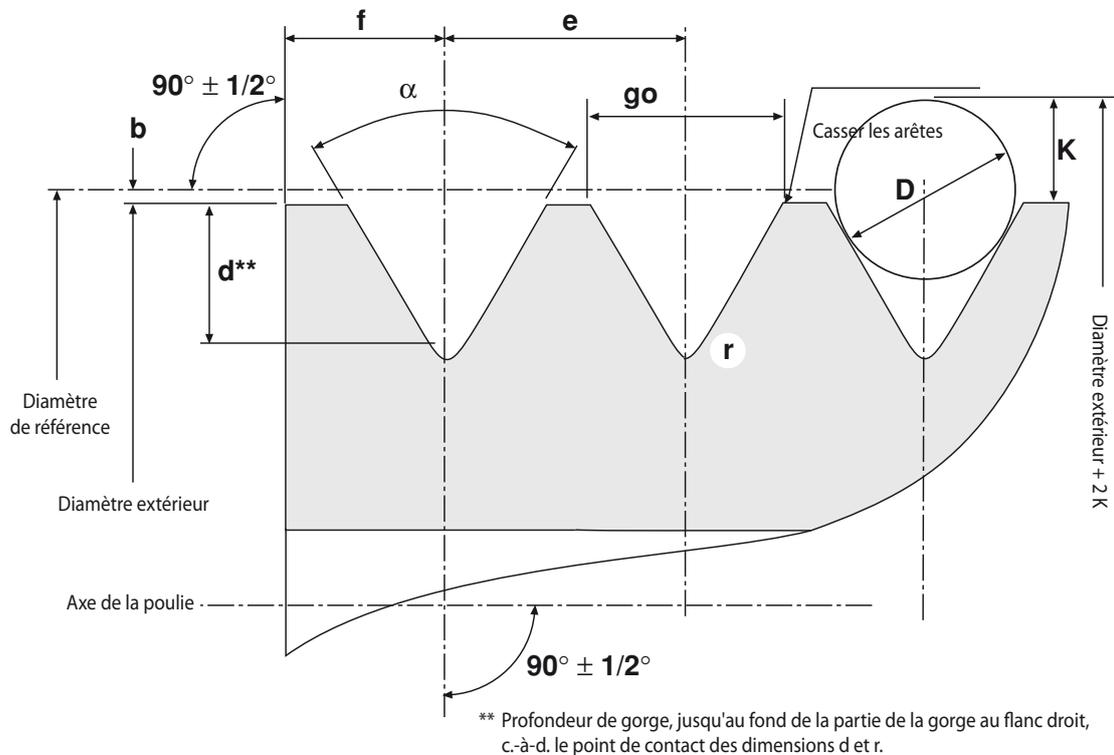


Table 6
Dimensions et tolérances des gorges de poulies pour Polyflex® JB™

Section	Diamètre extérieur	Angle de la gorge α $\pm 1/4^\circ$	go	d**	e	f	r	2K	D	2b
			mm $\pm 0,05$ mm	mm	mm $\pm 0,13/-0,5$	mm min.	mm max.	mm $\pm 0,15$	mm $\pm 0,2$	mm
3M	17-23	60°	2,80	3,00	3,35	2,23	0,3	4,15	3,00	1,9
	> 23	62°	2,80	3,00	3,35	2,23	0,3	4,16	3,00	1,9
5M	26-32	60°	4,50	3,28	5,30	3,45	0,4	5,71	4,50	3,3
	33-97	62°	4,50	3,15	5,30	3,45	0,4	5,75	4,50	3,3
	> 97	64°	4,50	3,05	5,30	3,45	0,4	5,79	4,50	3,3
7M	42-76	60°	7,10	5,28	8,50	5,65	0,6	10,20	7,50	4,5
	> 76	62°	7,10	5,08	8,50	5,65	0,6	10,25	7,50	4,5
11M	67-117	60°	11,20	8,51	13,20	8,60	0,8	15,10	11,50	5,4
	> 117	62°	11,20	8,20	13,20	8,60	0,8	15,19	11,50	5,4

REMARQUES:

1. Les flancs de la gorge ne peuvent pas dépasser une aspérité de 3 microns (RMS).
2. La somme des tolérances "e" pour toutes les gorges d'une poulie ne dépassera pas $\pm 0,30$ mm.
3. La tolérance sur le diamètre extérieur est de:
 - 0,13 mm pour des poulies avec un diamètre extérieur de 26 mm à 125 mm
 - 0,38 mm pour des poulies avec un diamètre extérieur de 126 mm à 250 mm
 - 0,76 mm pour des poulies avec un diamètre extérieur de 251 mm à 500 mm
 - 1,27 mm pour des poulies avec un diamètre extérieur de 501 mm et plus.
4. La tolérance radiale maximale est de 0,13 mm TIR* pour des diamètres extérieurs jusqu'à 250 mm. Ajoutez 0,01 mm TIR* par 25 mm si le diamètre extérieur excède les 250 mm.
5. La tolérance axiale maximale est de 0,03 mm TIR* par 25 mm de diamètre extérieur pour des diamètres jusqu'à 500 mm. Ajoutez 0,01 mm TIR* par 25 mm si le diamètre extérieur excède les 500 mm.

* TIR: Total Indicator Reading, c.-à-d. valeur totale à lire.

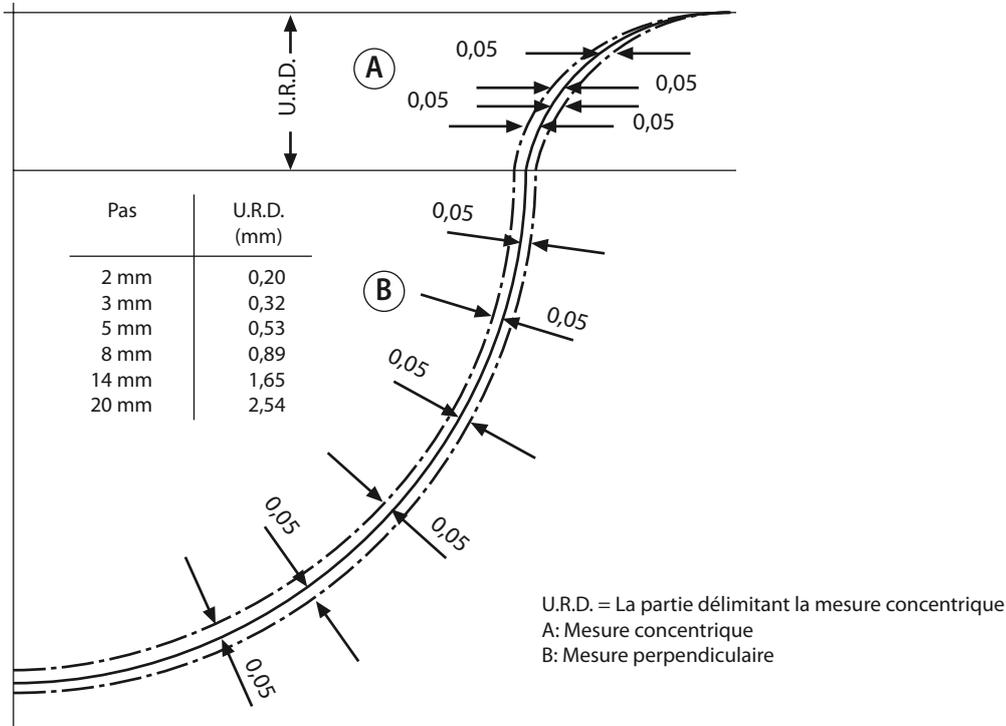
** Profondeur de gorge, jusqu'au fond de la partie de la gorge au flanc droit, c.-à-d. le point de contact des dimensions d et r.

COURROIES POLY CHAIN® GT, POWERGRIP® GT ET POWERGRIP® HTD®

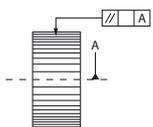
Tolérances sur les alésages et les diamètres extérieurs des poulies

Gates préconise l'usage de poulies fabriquées avec précision suivant les tolérances. D'un réalésage ou d'une fabrication imprécise peut résulter un rendement médiocre de la transmission. La conformité aux tolérances, pour alésages et diamètres extérieurs indiqués dans les tableaux ci-dessous est hautement recommandée. La surface des poulies ne peut pas être endommagée et doit être de 3,2 µm au plus.

Ecart de tolérance

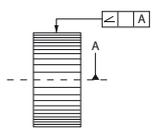


* Les poulies HTD® 8M et 14M peuvent s'utiliser pour les courroies PowerGrip® GT3.



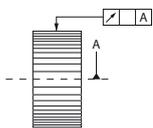
Hélice des dents

Les dents devront être parallèles à l'axe de l'alésage à 0,01 mm par 10 mm.



Conicité

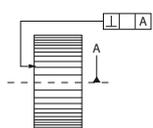
Le maximum de conicité admissible est de 0,01 mm par 10 mm de largeur de poulies, mais il ne doit pas excéder la tolérance du diamètre extérieur.



Excentricité

L'excentricité acceptable de l'alésage par rapport au diamètre extérieur est indiquée ci-dessous.

Diamètre extérieur mm	Excentricité totale
< 203	0,1
> 203	0,005 par 10 mm de diamètre (ne peut pas excéder la tolérance sur le diamètre extérieur)



Parallélisme

L'alésage de la poulie doit être perpendiculaire aux faces à 0,01 mm par 10 mm de rayon, avec un maximum de 0,51 mm (valeur de lecture).

Table 7
Diamètres extérieurs maximaux recommandés pour poulies en fonte

Vitesse maximale de l'arbre	Diamètre maximal recommandé de poulie	
	tr/min	mm
500	1260	49,60
750	840	33,07
1000	630	24,80
1250	504	19,84
1500	420	16,53
1750	360	14,17
2000	315	12,40
2500	252	9,92
3000	210	8,27
4000	157	6,18
5000	126	4,96
6000	105	4,13
8000	79	3,11
10000	63	2,48

Table 8
Moteurs électriques standards

La table 8 donne un aperçu des moteurs électriques standards d'après les normes DIN 42672, partie 1, et DIN 42673, partie 1. Il existe différents types de moteur pour chaque dimension. Ce tableau concis présente les charges maximales acceptables sur les paliers. Il s'agit de valeurs générales se référant à des paliers radiaux à billes de construction standard. Ces valeurs sont mentionnées afin d'éviter l'utilisation de poulies trop petites, ce qui endommagerait les arbres ou les paliers – la traction exercée par une courroie étant inversement proportionnelle au diamètre des poulies utilisées.

Attention: comme les conceptions de moteurs individuels dépendent du constructeur, utilisez ce tableau seulement en tant que référence générale. Consultez le constructeur du moteur.

Dimension moteur électrique standard	Puissance à 50 Hz kW				Diamètre de l'arbre mm	Charge maximale acceptable sur les paliers N (Valeur nominale)	Diamètre minimal recommandé de poulie trapézoïdale mm (Diamètre de référence)
	3000 tr/min	1500 tr/min	1000 tr/min	750 tr/min			
80	0,75/1,1	0,55/0,75	0,37/0,55	-	19	710	63
90S	1,5	1,1	0,75	-	24	940	71
90L	2,2	1,5	1,1	-	24	940	71
100L	3,0	2,2/3,0	1,5	0,75/1,1	28	1200	90
112M	4,0	4,0	2,2	1,5	28	1220	90
132S	5,5/7,5	5,5	3,0	2,2	38	1720	112
132M	-	7,5	4,0/5,5	3,0	38	1720	112
160M	11,0/15,0	11,0	7,5	4,0/5,5	42	2400	125
160L	18,5/22,0	15,0/18,5	11,0	7,5	42/48	2400	125
180M	22,0/30,0	18,5/22,0	15,0	11,0	48/55	2800	140
180L	37,0	22,0/30,0	15,0/18,5	11,0/15,0	48/55	2800	140
200M	45,0	37,0	22,0	18,5	60	3650	160
200L	30/37/55	30,0/45,0	18,5/22/30	15,0/22,0	55/60	3650	160
225M	45,0	45,0/55,0	30,0/37,0	22,0/30,0	55/60/65	3950	180
225S	-	37,0	-	18,5	60	3950	180
250M	55,0	45,0/55,0	30,0/37,0	22,0/30,0	60/65	4850	200

XIV. DONNEES TECHNIQUES

Table 9
Diamètres minimaux recommandés pour galets

	Section courroie	Diam. ext. min. recommandé de galet int. à gorges		Diam. ext. min. recommandé de galet ext. plat	
		mm	pouces	mm	pouces
Courroie simple Predator®	SPBP	160	6,30	250	9,84
	SPCP	250	9,84	400	15,75
	AP	85	3,35	110	4,33
	BP	112	4,41	160	6,30
	CP	160	6,30	220	8,66
	8VP	317	12,48	445	17,52
Quad-Power® III	XPZ / 3VX	56	2,20	85	3,35
	XPA	80	3,15	120	4,72
	XPB / 5VX	112	4,41	168	6,61
	XPC	180	7,09	270	10,63
Super HC® MN	SPZ	56	2,20	85	3,35
	SPA	80	3,15	120	4,72
	SPB	112	4,41	168	6,61
	SPC	180	7,09	270	10,63
Super HC®	SPZ / 3V / 9J	71	2,80	120	4,72
	SPA	100	3,94	160	6,30
	SPB / 5V / 15 J	160	6,30	250	9,84
	SPC	250	9,84	350	13,78
	8V / 25J	315	12,40	450	17,72
	8VK	425	16,73	500	19,69
Hi-Power®	Z	60	2,36	90	3,54
	A	85	3,35	110	4,33
	B	112	4,41	160	6,30
	C	160	6,30	220	8,66
	D	300	11,81	350	13,78
	E	500	19,69	600	23,62
Hi-Power® Dubl-V	AA	85	3,35	*	*
	BB	112	4,41	*	*
	CC	160	6,30	*	*
	DD	330	12,99	*	*
VulcoPower™	Z	60	2,36	90	3,54
	A	85	3,35	110	4,33
	B	112	4,41	160	6,30
	C	160	6,30	220	8,66
VulcoPlus™	SPZ	71	2,80	120	4,72
	SPA	100	3,94	160	6,30
	SPB	160	6,30	250	9,84
	SPC	250	9,84	400	15,75

Table 9 (suite)
Diamètres minimaux recommandés pour galets

	Section courroie	Diam. ext. min. recommandé de galet int. à gorges		Diam. ext. min. recommandé de galet ext. plat	
		mm	pouces	mm	pouces
Predator® PowerBand®	SPBP	160	6,30	250	9,84
	SPCP	250	9,84	400	15,75
	9JP	71	2,80	110	4,33
	15JP	160	6,30	250	9,84
	8VP	317	12,48	445	17,52
Quad-Power® II PowerBand®	3VX	71	2,80	100	3,94
	5VX	112	4,41	180	7,09
	XPZ	56	2,20	80	3,15
	XPA	96	3,78	144	5,67
	XPB	135	5,31	192	7,56
Super HC® PowerBand®	SPB	160	6,30	250	9,84
	SPC	250	9,84	400	15,75
	9J / 3V	71	2,80	108	4,25
	15J / 5V	160	6,30	250	9,84
	25J / 8V	317	12,48	445	17,52
Hi-Power® PowerBand®	B	137	5,39	180	7,09
	C	228	8,98	300	11,81
	D	330	12,99	430	16,93
PowerRated®	3L	38	1,50	50	1,97
	4L	64	2,52	83	3,27
	5L	89	3,50	116	4,57
Polyflex® JB™	3M-JB	17	0,67	*	*
	5M-JB	26	1,02	*	*
	7M-JB	42	1,65	*	*
	11M-JB	67	2,64	*	*
Polyflex®	3M	17	0,67	*	*
	5M	26	1,02	*	*
	7M	42	1,65	*	*
	11M	67	2,64	*	*
Micro-V®	PJ	20	0,79	32	1,26
	PL	75	2,95	115	4,53
	PM	180	7,09	270	10,63

XIV. DONNEES TECHNIQUES

Table 10
Diamètres minimaux recommandés de poulies dentées pour courroies synchrones

	Pas	Dimensions min. recommandées de poulies N° de gorges	Diamètre min. de galet extérieur mm
Poly Chain® GT Carbon™	8MGT	22	85
	14MGT	28	190
Poly Chain® GT2	8MGT	22	*
	14MGT	28	*
PowerGrip® GT3	2MGT	10	10
	3MGT	16	25
	5MGT	18	45
	8MGT	22	85
	14MGT	28	190
PowerGrip® HTD®	3M	10	15
	5M	14	35
	8M	22	85
	14M	28	190
	20M	34	325
PowerGrip®	MXL	10	10
	XL	10	25
	L	10	45
	H	14	85
	XH	18	190
	XXH	18	260
TransMotion™	8M	22	85
Twin Power®	Pas	N° minimal de gorges	N° de gorges
	XL	10	10
	L	10	10
	H	14	14
	5M	14	14
	8MGT	22	22
14MGT	28	28	

Table 10 (suite)

Diamètres minimaux recommandés de poulies dentées pour courroies synchrones

	Pas	Dimensions min. recommandées de poulies N° de gorges	Diamètre min. de galet extérieur mm
Synchro-Power®	T2.5	12	20
	T5	10	30
	T10	14	80
	AT5	15	60
	AT10	15	120
	T5DL	12	20
	T10DL	18	57
Synchro-Power® LL	T5	10	30
	T10	14	80
	T10HF	12	60
	T20	15	120
	AT5	15	60
	AT10	15	120
	ATL10	25	150
	ATL10HF	20	130
	AT20	18	180
	ATL20	30	250
	HTD5M	14	60
	HTD8M	20	120
	HTD14M	28	180
	HTDL14M	43	250
	HPL14M	44	250
	STD5M	14	60
	STD8M	20	120
	XL	10	30
	L	10	60
	H	14	80
XH	12	150	

XIV. DONNEES TECHNIQUES

Table 11
Tolérances minimales d'installation et de rattrapage

COURROIES TRAPEZOIDALES																	
Longueur de référence mm	Tolérances minimales d'installation - mm															Tolérances minimales de rattrapage mm	
	Section de la courroie trapézoïdale																
	XPZ 3VX SPZ 3V	XPA SPA	XPB 5VX SPB 5V	SPC	8V 8VK	9J PB	15J PB	8V PB 25J PB	Z	A	A PB	B	B PB SPB PB	C	C PB SPC PB	D	Toutes sections
420 - 1199	15	20	-	-	-	30	-	-	15	20	30	25	35	40	50	-	25
1200 - 1999	20	25	25	-	-	35	55	-	20	20	30	30	40	40	50	50	35
2000 - 2749	20	25	25	35	40	35	55	85	20	25	35	30	40	40	50	50	40
2750 - 3499	20	25	25	35	40	35	55	85	-	25	35	30	40	40	50	50	45
3500 - 4499	20	25	25	35	40	35	55	85	-	25	35	30	40	50	60	55	55
4500 - 5499	-	25	25	35	45	-	55	90	-	25	35	40	50	50	60	60	65
5500 - 6499	-	-	35	40	45	-	60	90	-	25	35	40	50	50	60	60	85
6500 - 7999	-	-	35	40	45	-	60	90	-	-	-	40	50	50	60	65	95
8000 -	-	-	35	45	50	-	60	100	-	-	-	-	50	50	60	65	110

PB = PowerBand®

COURROIES MICRO-V®				
Longueur effective mm	Tolérances minimales d'installation - mm			Tolérances minimales de rattrapage mm
	Section de la courroie Micro-V®			
	PJ	PL	PM	Toutes sections
- 500	10			10
501 - 1000	15			20
1001 - 1500	15	25		25
1501 - 2000	20	25		35
2001 - 2500	20	30	40	40
2501 - 3000		30	40	45
3001 - 4000		35	45	60
4001 - 5000			45	65
5001 - 6000			50	70
6001 - 7500			55	85
7501 - 9000			65	100
9001 -			70	115

COURROIES POLYFLEX® JB™					
Longueur effective mm	Tolérances minimales d'installation - mm				Tolérances minimales de rattrapage mm
	Section de la courroie Polyflex® JB™				
	3M-JB	5M-JB	7M-JB	11M-JB	Toutes sections
180 - 272	5	-	-	-	-
280 - 300	7,5	10	-	-	5
307 - 710	10	15	15	25	15
730 - 1090	-	25	25	30	30
1120 - 1500	-	30	30	35	35
1550 - 1900	-	-	30	40	35
1950 - 2300	-	-	40	50	45

Table 12
Tolérances d'installation et de tensionnement

COURROIES SYNCHRONES					
	Longueur de courroie mm	Tolérance min. d'installation standard (poulies flasquées démontées pour l'installation) mm	Tolérance min. d'installation (une poulie flasquée) mm	Tolérance min. d'installation (deux poulies flasquées) mm	Tolérance min. de mise sous tension (toutes transmissions) mm
Poly Chain® GT Carbon™ 8MGT Poly Chain® GT2 8MGT	- 1000	1,8	23,8	35,1	0,8
	1001 - 1780	2,8	24,6	35,9	0,8
	1781 - 2540	3,3	25,1	36,6	1,0
	2541 - 3300	4,1	25,9	37,4	1,0
	3301 - 4600	5,3	27,1	38,6	1,3
Poly Chain® GT Carbon™ 14MGT Poly Chain® GT2 14MGT	- 1000	1,8	33,0	51,8	0,8
	1001 - 1780	2,8	34,0	52,8	0,8
	1781 - 2540	3,3	34,5	53,3	1,0
	2541 - 3300	4,1	35,3	54,1	1,0
	3301 - 4600	5,3	36,5	55,3	1,3
PowerGrip® GT3 5MGT PowerGrip® HTD® 5M	- 500	1,0	14,5	20,0	0,8
	501 - 1000	1,3	14,8	20,3	0,8
	1001 - 1500	1,8	15,3	20,8	1,0
	1501 - 2260	2,3	15,8	21,3	1,3
	2261 - 3020	2,8	16,3	21,8	1,3
PowerGrip® GT3 8MGT PowerGrip® HTD® 8M	- 500	1,0	22,6	33,8	0,8
	501 - 1000	1,3	22,9	34,1	0,8
	1001 - 1500	1,8	23,4	34,6	1,0
	1501 - 2260	2,3	23,9	35,1	1,3
	2261 - 3020	2,8	24,4	35,6	1,3
	3021 - 4020	3,6	25,2	36,4	1,3
	4021 - 4780	4,3	25,9	37,1	1,3
	4781 - 6860	5,4	27,0	38,2	1,3
PowerGrip® GT3 14MGT PowerGrip® HTD® 14M	- 500	1,0	36,6	59,2	0,8
	501 - 1000	1,3	36,9	59,5	0,8
	1001 - 1500	1,8	37,4	60,0	1,0
	1501 - 2260	2,3	37,9	60,5	1,3
	2261 - 3020	2,8	38,4	61,0	1,3
	3021 - 4020	3,6	39,2	61,8	1,3
	4021 - 4780	4,3	39,9	62,5	1,3
	4781 - 6860	5,4	41,0	63,6	1,3
PowerGrip® HTD® 20M	- 500	1,0	48,0	78,5	0,8
	501 - 1000	1,3	48,3	78,8	0,8
	1001 - 1500	1,8	48,8	79,3	1,0
	1501 - 2260	2,3	49,3	79,8	1,3
	2261 - 3020	2,8	49,8	80,3	1,3
	3021 - 4020	3,6	50,6	81,1	1,3
	4021 - 4780	4,3	51,3	81,8	1,3
	4781 - 6860	5,4	52,4	82,9	1,3

XIV. DONNEES TECHNIQUES

Table 12 (suite)
Tolérances d'installation et de tensionnement

	Longueur de courroie mm	Tolérance min. d'installation standard (poulies flasquées démontées pour l'installation) mm	Tolérance min. d'installation (une poulie flasquée) mm	Tolérance min. d'installation (deux poulies flasquées) mm	Tolérance min. de mise sous tension (toutes transmissions) mm
PowerGrip® XL	90 - 127	0,50	12,20	18,50	0,50
	128 - 254	0,75	12,50	18,75	0,75
	255 - 508	1,00	12,70	19,00	0,75
	509 - 1016	1,30	13,00	19,30	1,00
	1017 - 1524	1,80	13,50	19,80	1,30
	1525 - 4572	3,10	14,80	21,10	2,10
PowerGrip® L	90 - 127	0,50	16,80	22,10	0,50
	128 - 254	0,75	17,00	22,40	0,75
	255 - 508	1,00	17,30	22,60	0,75
	509 - 1016	1,30	17,60	22,90	1,00
	1017 - 1524	1,80	18,10	23,40	1,30
	1525 - 4572	3,10	19,40	24,70	2,10
PowerGrip® H	90 - 127	0,50	16,80	24,90	0,50
	128 - 254	0,75	17,00	25,20	0,75
	255 - 508	1,00	17,30	25,40	0,75
	509 - 1016	1,30	17,60	25,70	1,00
	1017 - 1524	1,80	18,10	26,20	1,30
	1525 - 4572	3,10	19,40	27,50	2,10
PowerGrip® XH	90 - 127	0,50	29,50	49,30	0,50
	128 - 254	0,75	29,80	49,60	0,75
	255 - 508	1,00	30,00	49,80	0,75
	509 - 1016	1,30	30,30	50,10	1,00
	1017 - 1524	1,80	30,80	50,60	1,30
	1525 - 4572	3,10	32,10	51,90	2,10
PowerGrip® XXH	90 - 127	0,50	39,40	67,80	0,50
	128 - 254	0,75	39,70	68,10	0,75
	255 - 508	1,00	39,90	68,30	0,75
	509 - 1016	1,30	40,20	68,60	1,00
	1017 - 1524	1,80	40,70	69,10	1,30
	1525 - 4572	3,10	42,00	70,40	2,10

Table 13
Estimation de la longueur de courroie à partir de composants de la transmission
 (2 poulies)

$$\text{Longueur de courroie} = 2C + 1,57 (D + d) + \frac{(D - d)^2}{4C}$$

Où: C = entraxe

a) Pour PowerRated®, Polyflex®, Micro-V® et RMA PowerBand®:

longueur courroie = longueur effective
 D = diamètre extérieur grande poulie
 d = diamètre extérieur petite poulie

b) Pour Predator®, Super HC® MN, Super HC®, Hi-Power®, VulcoPower™, VulcoPlus™ et PowerBand® métrique:

longueur courroie = longueur de référence
 D = diamètre de référence grande poulie
 d = diamètre de référence petite poulie

c) Pour courroies synchrones:

longueur courroie = longueur primitive
 D = diamètre primitif grande poulie = nombre de dents x pas/π
 d = diamètre primitif petite poulie = nombre de dents x pas/π

Poids et mesures

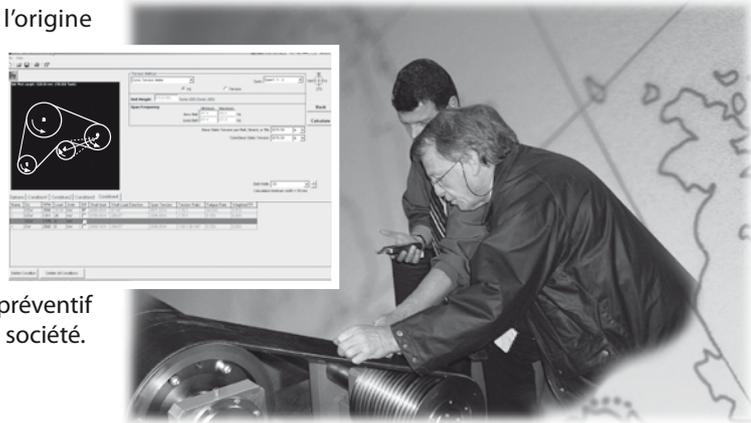
1 lbf	=	0,454 kgf
1 lbf	=	4,448 N
1 kgf	=	9,807 N
1 lbf in	=	0,113 Nm
1 ft	=	0,3048 m
1 in	=	25,4 mm
1 ft ²	=	0,093 m ²
1 in ²	=	645,16 mm ²
1 ft ³	=	0,028 m ³
1 in ³	=	16,387 cm ³
1 oz	=	28,35 g
1 lb	=	0,454 kg
1 UK ton	=	1,016 ton
1 UK gal	=	4,546 litres
1 UK pint	=	0,568 litre
1 radian	=	57,296 degrés
1 degré	=	0,0175 radian
1 HP	=	0,746 kW

Derrière nos produits industriels phares se cache toute une division de professionnels armés de solutions. Motivé par les personnes, les équipements ou la technologie, Gates offre un vaste éventail de services afin d'optimiser les performances des transmissions par courroies et rentabiliser au maximum les investissements des clients dans les produits de Gates.

Economisez de l'énergie et de l'argent avec le programme de réduction des coûts Gates!

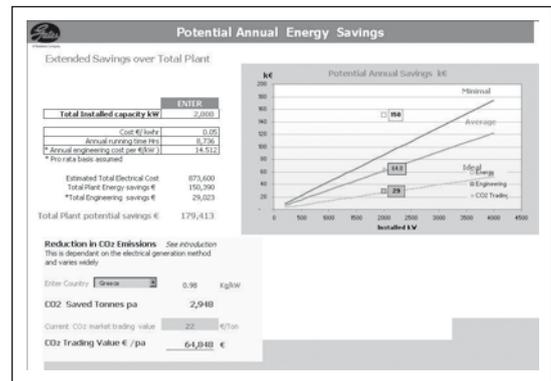
Vos coûts de maintenance sont excessifs? Des ruptures prématurées de courroies sur vos transmissions ne sont-elles pas à l'origine de coûts inutiles pour votre société? Le programme de réduction des coûts Gates inclut les outils et les informations dont vous avez besoin pour adapter votre transmission problématique et pour calculer les économies que vous pouvez réaliser avec une transmission encore plus efficace.

Les responsables régionaux Gates se tiennent à votre disposition pour effectuer des études sur les sites des clients et peuvent concevoir un programme d'entretien préventif afin d'optimiser la vie de toutes les transmissions de votre société.



Voilà la procédure:

- Nous évaluons l'efficacité des transmissions actuelles en utilisant DesignFlex® Pro™ et le logiciel de calcul de réduction des coûts.
- Nous calculons les gains d'énergie que vous obtenez en remplaçant des transmissions problématiques ou à chaînes par des transmissions efficaces.
- Nous identifions les applications problématiques et développons un programme pour augmenter leur fiabilité.
- Nous recommandons des produits plus durables qui amélioreront la productivité et la fiabilité des équipements.
- Nous déterminons des manières pour réduire les coûts d'entretien (absence de retension, lubrification, ...).
- Nous développons un programme d'entretien préventif pour maximaliser la vie de toutes les transmissions dans votre usine.



Exemple de gain d'énergie

Chauffage, ventilation et conditionnement d'air

- Moteur: 40 kW, 11.450 tr/min., 89% d'efficacité

Heures d'utilisation: 24 heures/jour, 7 jours/semaine, 52 semaines/an

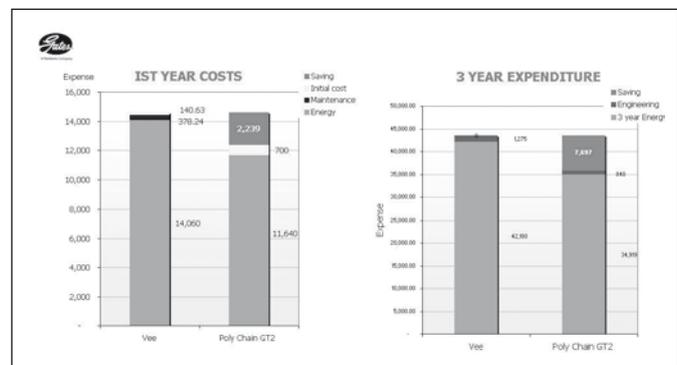
Coût d'énergie: 0,06645 EUR/kWh

- Coût d'une nouvelle transmission synchrone: 765,6 EUR

- Supposons une augmentation d'efficacité de 5%

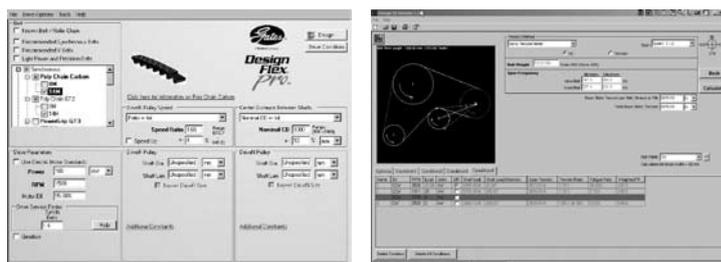
Coût d'énergie annuel:
 $40 \text{ kW} \times 8.736 \text{ heures} \times 0,06645 \text{ EUR} = 23.220,30 \text{ EUR}$
 Gain d'énergie annuel:
 $23.220,30 \text{ EUR} \times 0,05 = 1.161 \text{ EUR}$

- Délai de récupération:
 $765,60 \text{ EUR} / 1.161 \text{ EUR} = 0,66 \text{ an ou } 7 \text{ mois}$



Logiciel de conception de transmission de Gates

Gates met également à disposition deux programmes d'utilisation rapide et simple pour sélectionner et gérer des systèmes de transmission par courroie. DesignFlex® Pro™ et Design IQ™, des outils de calcul et de conception de transmissions en ligne, aident les concepteurs à sélectionner rapidement les solutions optimales en matière de transmissions. Le programme DesignFlex® Pro™ multilingue de Gates vous permet de concevoir une transmission en quelques minutes et d'obtenir toutes les solutions de transmission possibles qui correspondent à vos paramètres de calcul. Vous pouvez en plus imprimer, transmettre par e-mail et créer un fichier PDF des spécifications de calcul. Design IQ™ se présente sous forme d'un écran vierge pour concevoir des transmissions par courroies multipoint et serpentines complexes. A partir d'un produit Gates spécifique identifié, ainsi que de vos spécifications de transmission, le logiciel calculera la tension de la courroie, la charge sur l'arbre, la longueur de la courroie et bien d'autres paramètres encore.

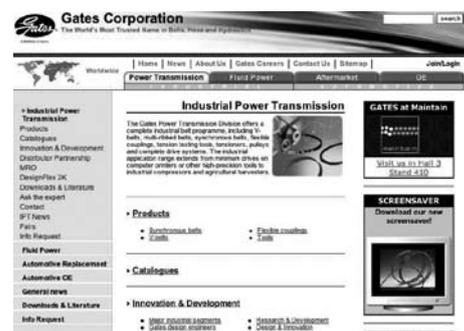


Site web de commerce électronique de Gates

Les distributeurs Gates ont accès en ligne à l'information la plus actualisée sur les produits, peuvent passer des commandes 24h/24 et en suivre l'évolution à n'importe quel moment. Les tarifs Gates peuvent être consultés aux formats EXCEL et PDF sur le site de commerce électronique www.gates-online.com. Vous pouvez obtenir un exemplaire gratuit du tarif, disponible en différentes langues, en contactant votre interlocuteur Gates.

Documents et site web Gates

Veillez consulter notre site web à l'adresse www.gates.com/europe/pti pour obtenir des informations à jour et spécifiques sur tous les produits courroies industrielles Gates ainsi que notre liste de documentation disponible. Les brochures et les dépliants sur la transmission de puissance industrielle peuvent être téléchargés à partir de ce site. Les distributeurs peuvent se connecter au site européen Gates et fournir ainsi à leurs visiteurs des informations mises à jour sur l'organisation européenne Gates.



REACH – Des produits de qualité sûrs, qui respectent l'environnement

REACH est une réglementation de la Communauté Européenne – Réglementation (EC) N° 1907/2006 – sur les produits chimiques et leur sécurité d'utilisation. C'est l'acronyme de Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques). L'objectif de REACH consiste à mieux protéger la santé humaine et l'environnement.

Gates prend ses responsabilités très au sérieux dans ce domaine et se conforme aux exigences énoncées dans la réglementation REACH. Toutes les substances contenues dans nos courroies dont l'enregistrement est nécessaire seront déclarées dans la base de données centrale gérée par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA).

Toutes les courroies figurant dans le catalogue Gates Courroies Industrielles (réf. E1/20054) sont compatibles REACH.

L'article 33 (1) de la Réglementation (EC) N° 1907/2006 prévoit que tout fournisseur d'un article contenant une Substance Préoccupante (Substance of Very High Concern) selon la Liste des Substances Candidates de l'ECHA dont la concentration est supérieure à 0,1% masse/masse, fournira au destinataire de l'article au moins le nom de la substance.

Suivant cette stipulation, Gates informe donc ses clients que les courroies ci-dessous contiennent du Bis (2-ethyl(hexyl)phthalate) DEHP comme Substance Préoccupante avec une concentration supérieure à 0,1% masse/masse:

- PoweRated®
- Super HC® PowerBand® SPC
- les 5 plus petites courroies Micro-V® en section PJ et de longueur effective DIN/ISO entre 406 mm et 508 mm (PJ406, PJ432, PJ457, PJ483 et PJ508).

Production et distribution Gates en Europe

Les produits Gates sont fabriqués dans des usines spécialisées par famille de produits basées en Allemagne, en Pologne, en Ecosse, en France et en Espagne. La distribution est gérée depuis un seul entrepôt central situé à Gand (Belgique).



Demande d'expertise de votre transmission

Vous voulez économiser de l'énergie et réduire vos coûts de maintenance? Un Responsable Régional Gates ou un Distributeur viendra dans votre usine pour évaluer votre application.

Remplissez ce formulaire et transmettez-le à votre correspondant Gates habituel. Vous pouvez également le faxer (+33 1 34 72 20 54) ou l'envoyer par courrier électronique (ptindustrial@gates.com) et nous vous contacterons.

Votre société:

Votre industrie:

- Chimie et pétrochimie
- Alimentation, pharmaceutique
- Automobile
- Bois, papier
- Biens de consommation (non-alimentaire)
- Agrégats
- Textile
- Environnement

Nom:

Votre fonction au sein
de la société:

Adresse:

.....

Téléphone:

Fax:

E-mail:





Important

Tout effort a été consenti pour assurer l'exactitude et l'exhaustivité de l'information contenue dans ce manuel. Néanmoins, Gates ne peut porter la responsabilité d'erreurs ou d'annulations et de modifications intervenues après l'autorisation d'impression ni d'une utilisation de ses produits dans des circonstances spéciales ou exceptionnelles si un représentant Gates n'a pas été consulté au préalable pour vérification de l'application envisagée.

Ce manuel a été imprimé en février 2010 et remplace tous les manuels précédents. Si votre manuel a plus de 2 ans, nous vous recommandons de consulter votre représentant Gates pour vérifier si vous avez la version la plus récente.

UNE GAMME ETENDUE DE PRODUITS DE HAUTE PERFORMANCE

Depuis sa fondation, la Gates Corporation s'est située au premier plan en matière de création et de développement de courroies de haute qualité. Grâce à sa politique continue de développement de produits, Gates a conçu une vaste gamme de courroies trapézoïdales, courroies synchrones, galets tendeurs, poulies, accouplements élastiques et systèmes de transmission complets, couvrant une multitude d'applications. Les courroies trapézoïdales Predator®, Quad-Power® III, Super HC® MN, Hi-Power®, Polyflex® JB™ et Micro-V® en sont les principaux exemples.

Les courroies Poly Chain® GT Carbon™ et PowerGrip® GT3 sont les dernières des innovations Gates dans le domaine des transmissions par courroies synchrones. La Poly Chain® GT Carbon™ est la courroie synchrone en polyuréthane la plus puissante du marché grâce à ses cordes de traction en carbone brevetées, et elle convient particulièrement aux transmissions à faible vitesse et à couple élevé. La PowerGrip® GT3 est une courroie synchrone en caoutchouc à denture GT optimisée, disponible en grands et en petits pas, et couvre une grande gamme d'applications industrielles.





PROGRAMME GATES DE REDUCTION DES COÛTS

Le programme Gates de réduction des coûts inclut des visites d'usines qui permettent d'évaluer l'efficacité des transmissions actuelles ainsi que les économies concrètes qui peuvent être réalisées sur une transmission spécifique.

Pour plus d'informations sur ce sujet, voir page 58. A la page 61 vous trouverez un formulaire que vous pouvez remplir pour demander une visite de votre usine.

- I. Introduction**
 - 1. Utilité de l'entretien préventif 2
 - 2. Eléments d'un programme d'entretien efficace 2
- II. Conseils de sécurité** 3
- III. Entretien préventif "de routine"**
 - 1. Inspection rapide de la transmission 4
 - 2. Fréquence des inspections 4
 - 3. Quand procéder à l'entretien préventif 4
- IV. Mise hors service et contrôle approfondi**
 - 1. Contrôle du carter 5
 - 2. Contrôle de la courroie 5
 - 3. Contrôle des poulies 6
 - 4. Vérification des tolérances d'alignement 6
 - 5. Vérification des autres composants de la transmission 6
 - 6. Vérification de la tension de courroie 7
- V. Installation des courroies et des poulies**
 - 1. Installation des courroies trapézoïdales 9
 - 2. Installation des courroies synchrones 10
 - 3. Installation et alignement des poulies 10
- VI. Identification des courroies**
 - 1. Types de courroies industrielles 11
 - 2. Sections et dimensions nominales des courroies trapézoïdales 22
 - 3. Sections et dimensions nominales des courroies synchrones 25
- VII. Liste de correspondances des courroies trapézoïdales** 28
- VIII. Liste de correspondances des courroies synchrones** 30
- IX. Evaluation des performances de la transmission**
 - 1. Amélioration de la performance de la transmission 32
 - 2. Amélioration d'une performance insuffisante de transmissions problématiques 32
- X. Guide d'entretien: courroies trapézoïdales**
 - 1. Problèmes sur les transmissions par courroies trapézoïdales 33
 - 2. Tableau des problèmes, causes et solutions 34
- XI. Guide d'entretien: courroies synchrones**
 - 1. Problèmes sur les transmissions par courroies synchrones 38
 - 2. Tableau des problèmes, causes et solutions 38
- XII. Méthodes et outils d'entretien**
 - 1. Utilisez vos sens 41
 - 2. Eau savonneuse 41
 - 3. Fil 41
 - 4. Calibres pour courroies et poulies 41
 - 5. Règle 41
 - 6. Mallette d'outils techniques MRO 41
- XIII. Stockage des courroies**
 - 1. Conseils généraux 43
 - 2. Méthodes de stockage 43
 - 3. Influence du stockage 43
- XIV. Données techniques** 44
- XV. Support** 58



A Tomkins Company

BELGIQUE

Gates Power Transmission Europe bvba
Dr. Carlierlaan 30
9320 Erembodegem
TL: (32) 53 76 28 41
FX: (32) 53 76 26 09

FRANCE

Gates France S.A.R.L.
B.P. 37
2, Rue de la Briqueterie
Zone Industrielle
95380 Louvres
TL: (33) 1 34 47 41 45
FX: (33) 1 34 72 20 54

ALLEMAGNE

Gates GmbH Aachen
Eisenbahnweg 50
52068 Aachen
TL: (49) 241 5108 226
FX: (49) 241 5108 297

ITALIE

Gates S.R.L.
Via Senigallia 18
(Int. 2 - Blocco A - Edificio 1)
20161 Milano MI
TL: (39) 02 662 16 222
FX: (39) 02 662 21 851

RUSSIE

Gates CIS LLC
Kosmodamianskaja nab. 52, building 4
Business Centre Riverside Towers, 6th floor
115054 Moscow
TL: (7) 495 933 83 71
FX: (7) 495 933 83 78

www.gates.com/france
ptindustrial@gates.com

Votre distributeur: