



Preventief onderhoud



*van industriële  
aandrijvingen  
en riemen*

Gates Onderhoudshandleiding

kennis maakt het verschil

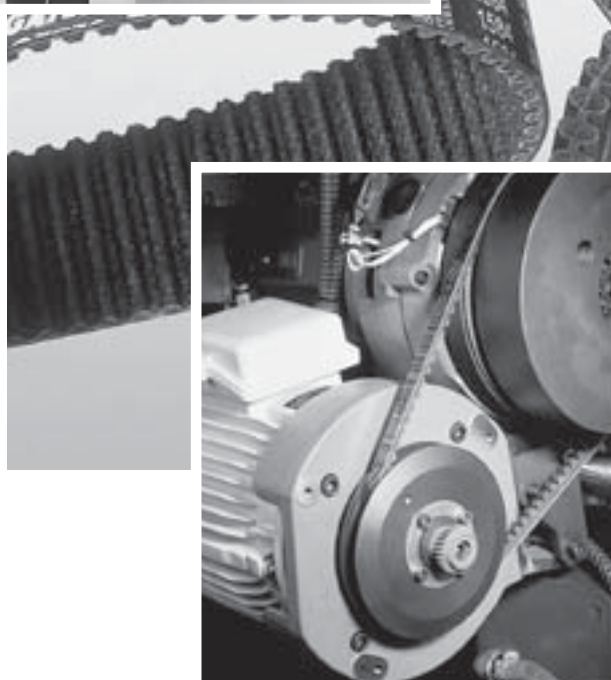
**ERIKS**

# HOOG RENDEMENT EN UITGEBREID PRODUCTGAMMA

Al jaren speelt de Gates Corporation een hoofdrol in de ontwikkeling en verbetering van riemen van hoge kwaliteit. Gates' doorgedreven productontwikkelingsbeleid heeft geleid tot een uitgebreid gamma van V-riemen, synchrone riemen, spanrollen, schijven, flexibele koppelingen en volledige aandrijvingen geschikt voor een brede waaier aan toepassingen. Typische voorbeelden zijn V-riemen zoals Quad-Power® II, Super HC® MN, Hi-Power®, Quad-Power® II PowerBand®, Polyflex® JB™ en Micro-V®.

De laatste nieuwigheid in Gates' synchrone aandrijfsystemen is PowerGrip® GT3, beschikbaar zowel in kleine als in grote steken. Gates heeft zijn EuroGrip® flexibele koppelingen ontworpen om twee assen te verbinden die onderhevig zijn aan radiale of hoekvormige uitlijningsfouten.

Alle Europese Power Transmission-vestigingen bezitten het ISO 9001- en 14001-certificaat. De internationale ISO 9001-norm omvat ontwerp, ontwikkeling, productie, installatie en onderhoud van producten en is een bewijs van de doorgedreven kwaliteitszorg van het bedrijf. De Gates-fabrieken behaalden ook de veeleisende ISO 14001-milieunorm en toonden daarmee aan dat het milieu en de bescherming ervan behandeld worden binnen een framework van controles en goed gedefinieerde procedures.





## NIEUW!

### GATES' KOSTEN- BESPARINGSPROGRAMMA

Het Gates' kostenbesparingsprogramma biedt u een bezoek aan uw bedrijf om de efficiëntie van de huidige aandrijfsystemen te evalueren en om te berekenen hoeveel concreet op de aandrijvingen kan worden bespaard.

Meer informatie hierover leest u op pagina 47. Op pagina 48 vindt u een fiche die u ingevuld kunt terugsturen om uw bedrijfsbezoek aan te vragen.

## I. Inleiding

1. Waarom preventief onderhoud? .....2
2. Waaruit bestaat een goed onderhoudsprogramma? .....2

## II. Een veilige werkomgeving .....3

## III. Preventief "routineonderhoud"

1. Gewone controle van de aandrijving .....4
2. Aantal controles .....4
3. Wanneer moet het preventief onderhoud gebeuren? .....4

## IV. Uitschakelen en grondig controleren van de aandrijving

1. Controle van de afscherming .....5
2. Controle van de riem .....5
3. Controle van de schijven .....6
4. Controle van de uitlijningstoleranties .....6
5. Controle van de andere aandrijvingsonderdelen .....6
6. Controle van de riemspanning .....7

## V. Montage van riemen en schijven

1. Montage van V-riemen .....9
2. Montage en uitlijning van schijven .....10
3. Montage van synchrone riemen .....10

## VI. Identificatie van een riem

1. Industriële riemen .....11
2. Dwarsprofiel en nominale afmetingen van industriële V-riemen .....19
3. Dwarsprofiel en nominale afmetingen van industriële synchrone riemen.....21

## VII. Evaluatie van het rendement van de aandrijving

1. Het aandrijvingsrendement verhogen .....23
2. Zwak aandrijvingsrendement verbeteren .....23

## VIII. Hoe problemen oplossen?

1. Problemen met V-riemaandrijvingen .....24
2. Problemen met synchrone-riemaandrijvingen.....25
3. Tabel met problemen, mogelijke oorzaken en oplossingen .....26

## IX. Methodes en hulpmiddelen bij het opsporen van problemen

1. Ogen, oren, neus en handen .....32
2. Spuitbus met water en zeep .....32
3. Een bol koord .....32
4. Riemen- en schijfmallen .....32
5. Lang liniaal .....32
6. Laser uitlijningssysteem .....32
7. Spanningsmeters .....33
8. Ampèremeter met klembeugel .....33
9. Infraroodthermometer .....33
10. Stroboscoop .....33

## X. Opslaan van riemen

1. Algemene richtlijnen .....34
2. Methodes .....34
3. Gevolgen .....34

## XI. Technische gegevens .....35

## XII. Ondersteuning.....46

## I. INLEIDING

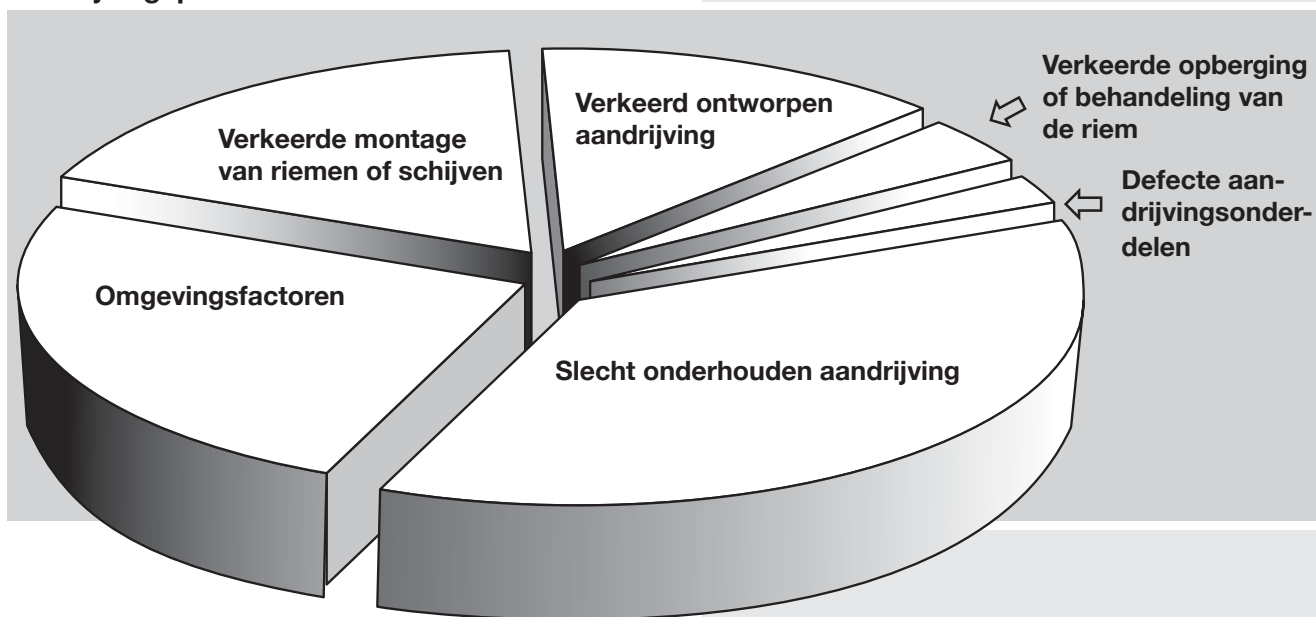
### 1. Waarom preventief onderhoud ?

Vergeleken met kettingen, die voortdurend moeten worden gesmeerd, of tandwielaandrijvingen, die bij mechanische problemen hoge kosten veroorzaken, vormen riemen de meest economische en meest betrouwbare manier om kracht over te brengen. Zowel de riemen als de aandrijvingen moeten dan echter goed onderhouden worden.

Iedere Gates-riem staat borg voor een lange levensduur. Correct en regelmatig onderhouden riemen functioneren lange tijd probleemloos. Controleer riemen en aandrijvingen steeds vóór ze stukgaan. Zo vermijdt u dure pannes en productievertragingen.

Deze handleiding is er om u te helpen bij het monteren en onderhouden van industriële Gates-riemen, waaronder standaard-V-riemen, geribde en synchrone riemen. Een correcte montage en een goed onderhoud zorgen ervoor dat zowel de riem als de aandrijving een stuk langer meegaan. Zo kan u vervelende pannes en onnodige productiestops voorkomen.

#### Belangrijkste oorzaken van aandrijvingsproblemen

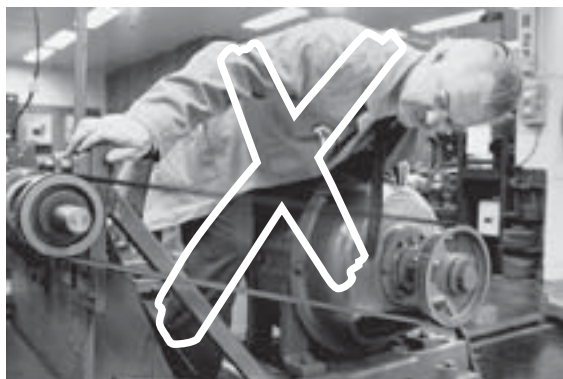


### 2. Waaruit bestaat een goed onderhoudsprogramma?

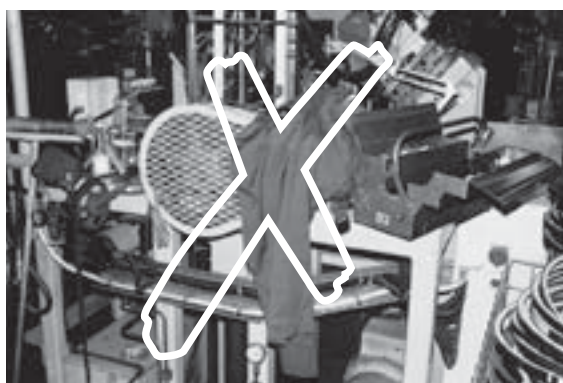
Een volledig en efficiënt onderhoudsprogramma:

- zorgt voor een veilige werkomgeving;
- zorgt voor een regelmatige controle van alle riemaandrijvingen;
- verzekert een correcte montage van de riemen;
- streeft naar voldoende kennis over de riemen;
- evalueert het rendement van de riemaandrijving;
- ontdekt en lost problemen op.

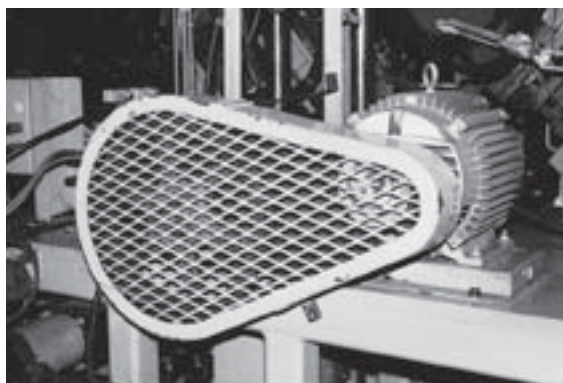
Al deze aspecten worden in de verschillende hoofdstukken van deze handleiding behandeld.



Geen losse of hinderlijke kledij.



Laat niets rondslingeren in de buurt van de aandrijving.



Een goed afgeschermde aandrijving.

**Een veilige werkomgeving in en rond aandrijvingen is een absolute noodzaak. De volgende voorzorgsmaatregelen vergemakkelijken niet alleen het onderhoud, maar verzekeren bovendien de veiligheid van de operator.**

### 1. Goede opleiding

Laat alleen goed opgeleide mensen aan de aandrijvingen werken.

### 2. Schakel altijd de machine uit

Schakel de machine uit vooraleer u er aan begint te werken — ook al is het maar voor heel even. Sluit het controlepaneel af en breng een waarschuwingsbord aan: “Uitgeschakeld voor onderhoud. Niet aanraken!” Houd zelf de sleutel op zak. Verwijder, indien mogelijk, de zekeringen voor nog meer veiligheid. Tijdens een onderhoudsbeurt moet u de aandrijving normaal gezien even laten draaien, maar raak de aandrijving echter nooit aan vooraleer de machine volledig stilstaat.

### 3. Controleer de positie van de onderdelen

Zorg ervoor dat alle machineonderdelen in een “veilige” positie staan. Plaats vliegwielen, tegengewichten, schijven en koppelmecanismen in een veilige (neutrale) positie zodat de machine niet kan bewegen. Volg voor een veilig onderhoud steeds de aanbevelingen van de fabrikant op.

### 4. Draag de gepaste kledij

Draag nooit losse of hinderlijke kledij (bv. das, losse mouwen, stofjas) in de buurt van een riemaandrijving. Om schijven te inspecteren, draagt u best handschoenen zodat u zich niet kan kwetsen aan scherpe kantjes of hoekjes.

### 5. Zorg steeds voor een veilige toegang tot de aandrijvingen

De onmiddellijke omgeving van de aandrijving moet vrij blijven van rommel, vuil en andere obstakels. Houd de vloer netjes en vrij van olie en afval. Op die manier is er minder gevaar voor de operator.

### 6. Scherm de aandrijving af

Aandrijvingen moeten steeds goed en volledig worden afgeschermd. Een gedeeltelijke afscherming is vaak gevaarlijker dan helemaal geen afscherming. Een ongegrond gevoel van veiligheid leidt vaak tot onveilige handelingen. Een goede afscherming is niet alleen veilig, maar vergemakkelijkt ook het onderhoud omdat ze de aandrijving beschermt tegen schadelijke invloeden.

### 7. Laat de machine proefdraaien

Alvorens de machine terug in gebruik te nemen, laat ze proefdraaien en kijk of ze behoorlijk functioneert. Controleer alles en corrigeer waar nodig.

#### Een goed ontworpen afscherming:

- omsluit de volledige aandrijving;
- is voorzien van roosters of luchtgaten die een goede ventilatie verzekeren;
- is voorzien van ideale openingen, klein genoeg om knelpunten te voorkomen;
- is bij voorkeur voorzien van een automatische stop die de aandrijving stillegt zodra de afscherming wordt verwijderd;
- heeft gemakkelijk bereikbare deuren en panelen;
- kan gemakkelijk worden verwijderd of vervangen in geval van beschadiging;
- beschermt, indien nodig, de aandrijving tegen weersinvloeden, vuil en beschadiging.

Onderhoud omvat twee aspecten: korte preventieve controles op regelmatige basis en grondige controles waarbij de machines voor langere tijd worden stilgelegd. Dit hoofdstuk behandelt het eerste aspect.

#### 1. Gewone controle van de aandrijving

Een goede start bij preventief onderhoud is het inbouwen van de gewoonte om de aandrijving tijdens iedere onderhoudsbeurt te controleren.

##### Kijk en luister

Door aandachtig te kijken en te luisteren wordt om het even welke abnormale trilling of ongewoon geluid van de afgeschermd draaiende aandrijving opgespoord. Een goed ontworpen en onderhouden aandrijving loopt vlot en geruisloos.

##### Controleer de afscherming

Controleer of de afscherming niet los zit of beschadigd is. Verwijder alle vuil en afval. Vuil dat zich tegen de afscherming opstapelt, heeft een isolerend effect en doet de temperatuur van de aandrijving stijgen.

De temperatuur beïnvloedt in grote mate de prestatie en levensduur van de riem. Zo kan een interne temperatuurstijging van 10°C — of een stijging van de omgevingstemperatuur met ongeveer 20°C — de levensduur van een riem halveren.

##### Olie en vet

Onderzoek of er geen olie of vet op de afscherming druppelt. Dat zou te wijten zijn aan te sterk gesmeerde lagers. Olie en vet tasten het rubber aan, waardoor de riem zwelt, vervormt en zijn levensduur verkort.

##### Bevestigingen

Controleer ten slotte of alle bevestigingspunten goed vastzitten. Controleer bovendien of alle opspanrails en -gleuven proper en lichtjes gesmeerd zijn.

#### 2. Aantal controles

De volgende factoren beïnvloeden het aantal controles:

- aandrijvingsnelheid;
- werkcyclus van de aandrijving;
- kritiek karakter van de machine;
- extreme omgevingstemperaturen;
- omgevingsfactoren;
- toegankelijkheid tot de machine.

Op basis van uw ervaring met uw eigen machine kan u het best bepalen hoe vaak u de riemaandrijvingen moet controleren. Aandrijvingen met hoge snelheden, zwaar belaste aandrijvingen, aandrijvingen die vaak starten en stoppen, aandrijvingen die onderhevig zijn aan extreme temperaturen en kritieke aandrijvingen eisen meer controles.

#### 3. Wanneer moet het preventief onderhoud gebeuren?

De volgende factoren helpen u bij het opstellen van een preventief onderhoudsschema.

##### Kritieke aandrijvingen

Elke week of om de twee weken alles even nakijken en luisteren of de aandrijving nog vlot draait.

##### Normale aandrijvingen

Bij de meeste aandrijvingen volstaat een kleine controle één keer per maand.

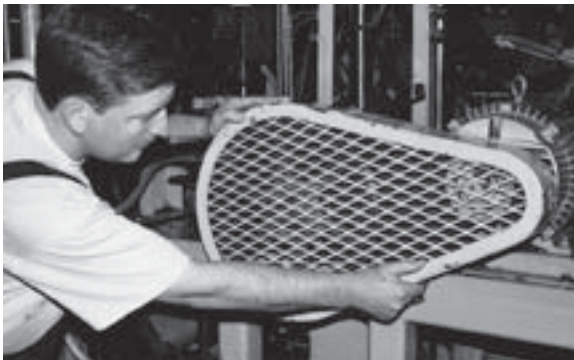
##### Grondige inspectie

Om de drie tot zes maanden moet de aandrijving worden uitgeschakeld en moeten de riemen, schijven, en andere aandrijvingsonderdelen grondig worden geïnspecteerd. In hoofdstuk IV gaan we daar dieper op in.

Riemaandrijvingen moeten regelmatig grondig worden geïnspecteerd. Aan de hand van de volgende aanbevelingen kan u aandrijvingen efficiënt, veilig en moeiteloos onderhouden. Een goed onderhouden aandrijving kan onder normale omstandigheden verscheidene jaren probleemloos functioneren.



*Schakel de machine uit en sluit het controlepaneel af.*



*Controle van de afscherming.*

### **Controlelijst voor het preventieve onderhoud**

1. Schakel de aandrijving uit. Sluit het controlepaneel af en breng een waarschuwbord aan: "Uitgeschakeld voor onderhoud. Niet aanraken!".
2. Plaats alle machineonderdelen in een veilige (neutrale) positie.
3. Verwijder de afscherming en controleer deze. Zoek naar sporen van slijtage en controleer of er niets tegen de aandrijvingsonderdelen schuurt. Indien nodig, reinig de afscherming.
4. Controleer of de riem versleten of beschadigd is. Vervang hem indien nodig. Op pagina 9 vindt u de procedure voor het vervangen van V-riemen en op pagina 10 die voor synchrone riemen.
5. Controleer de schijven. Versleten of beschadigde schijven moeten worden vervangen. Op pagina 10 vindt u de correcte procedure.
6. Controleer ook de andere aandrijvingsonderdelen zoals lagers, assen, bevestigingspunten, geleidingsrollen en opspanrails.
7. Controleer de statisch geleidende aarding (indien die gebruikt wordt) en kijk welke onderdelen aan vervanging toe zijn.
8. Controleer de riemspanning en pas deze aan indien nodig.
9. Controleer opnieuw de uitlijning van de schijven.
10. Installeer de afscherming opnieuw.
11. Schakel de stroomtoevoer opnieuw in en start de aandrijving. Kijk en luister aandachtig om rariteiten op te sporen.

*De verschillende stappen worden verder in deze brochure uitvoerig besproken.*

Nadat de aandrijving werd losgekoppeld van de stroomtoevoer, een waarschuwbord werd aangebracht, alle machineonderdelen in een veilige positie werden gebracht en de afsluiting werd verwijderd, kunt u met de inspectie beginnen.

### **1. Controle van de afscherming**

Controleer of de afscherming versleten of beschadigd is. Zorg ervoor dat er geen aandrijvingsonderdelen tegen de afsluiting schuren. Reinig ze zodat er zich geen vuil tegen de afscherming ophoopt en de ventilatie niet wordt bemoeilijkt. Verwijder alle vet of olie die via de te sterk gesmeerde lagers op de afscherming is terechtgekomen.

### **2. Controle van de riem**

Door abnormale beschadiging en slijtage van een riem te analyseren, kunt u aandrijvingsproblemen ontdekken. Markeer de riem met een stip. Op een aandrijving met meerdere riemen kiest u er één uit om te markeren. Controleer vervolgens de riem over zijn gehele lengte, zoek naar barsten, uitgerafelde stukken, kerven of ongewone slijtagepatronen.

Controleer of de riem niet te sterk verhit. Tijdens de werking worden de riemen warmer, maar de temperaturen mogen niet te hoog oplopen. De menselijke hand kan ongeveer 45°C verdragen.

Is de riem zo warm dat u hem niet kan aanraken, dan is er waarschijnlijk een probleem.

Controleer in dat geval tegen welke temperaturen de riem in kwestie bestand is.

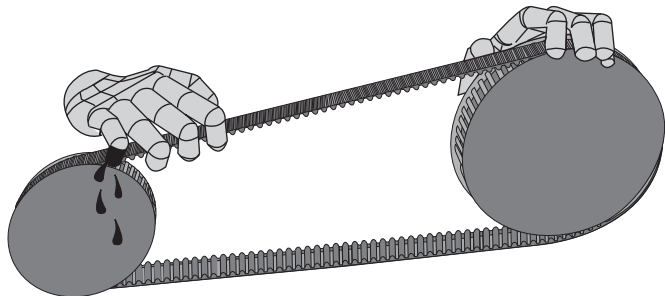
Riemen zijn aan vervanging toe indien ze barsten, uitgerafelde stukken of ongewone slijtage vertonen of in geval van synchrone riemen tanden verloren hebben.

*Controle van de riem.*



## IV. UITSCHAKELN EN GRONDIG CONTROLEREN VAN DE AANDRIJVING

Wanneer u het inlopen van de riem in de schijven controleert door de aandrijving met de hand rond te draaien, zorg dan dat uw vingers niet gekneld raken tussen riem en schijf. Trekken aan de riem om de synchrone aandrijving te doen ronddraaien is bijzonder gevaarlijk wanneer vingers gekneld raken tussen de riem en de opstaande rand van de schijf want dit kan tot onmiddellijke amputatie leiden.



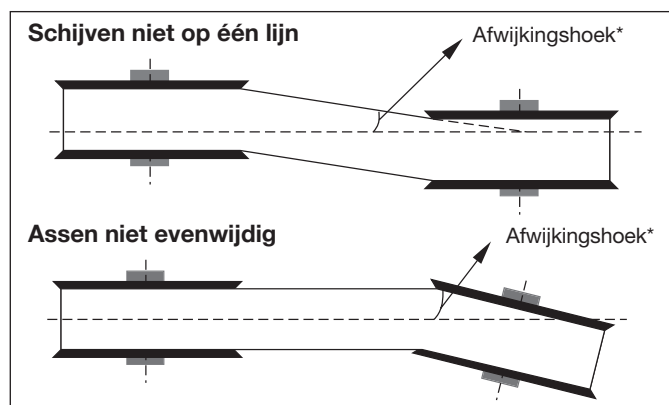
### 3. Controle van de schijven

Nadat u de riemen van de aandrijving heeft gehaald, controleert u de schijven op abnormale slijtage en schade. Slijtage is niet altijd duidelijk zichtbaar, gebruik daarom Gates-schijfmallen. Controleer voor synchrone-riemaandrijvingen de schijfdiameters over de breedte van de schijf, om te verzekeren dat ze overal gelijk zijn en voldoen aan de toleranties zoals gespecificeerd in het Gates' ontwerphandboek (E/20099 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).

Kijk steeds of alle schijven goed werden gemonteerd en uitgelijnd. Slecht gemonteerde schijven verkorten de levensduur. De belangrijkste oorzaken voor een slechte uitlijning zijn:

- de schijven zijn niet juist op de assen afgesteld;
- de assen van de drijvende en gedreven schijf zijn niet evenwijdig;
- opgelichte schijven omwille van slechte montage.

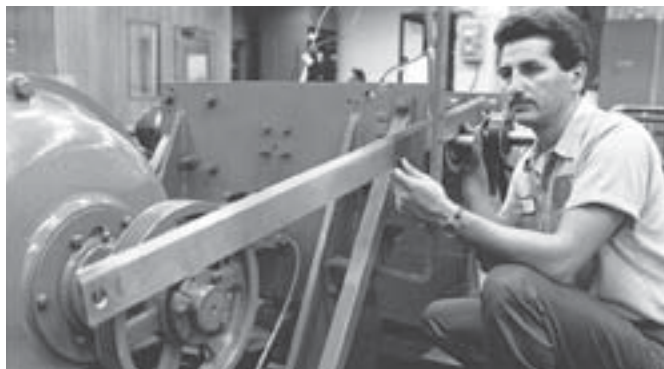
#### Voorbeelden van slechte uitlijning



\* Zie ook punt 4: "Controle van de uitlijningstoleranties".

U kan de uitlijning controleren door middel van een rechte lat of, bij aandrijvingen met lange asafstanden, een zwaar koord. Plaats de lat of koord langs de buitenzijde van beide schijven (zie foto). Een opening tussen het schijfvlak en de lat of koord, wijst op een uitlijningsfout. Als u deze methode gebruikt, moet u er wel voor zorgen dat de afstand tussen de groefrand en de buitenkant van beide schijven gelijk is. Met een waterpas kunt u nagaan of de schijven niet werden opgelicht.

Gebruik een rechte lat om de uitlijning van de schijven te controleren.



### Laser AT-1 uitlijningssysteem met laser



LASER AT-1 herkent een verkeerde uitlijning zowel bij evenwijdige als bij divergerende assen en is geschikt voor schijfdiameters van 60 mm of groter.

Aangezien het instrument zo licht is, kan het bevestigd worden op niet-magnetische schijven met dubbelzijdige

plakband en gebruikt worden voor zowel horizontaal als verticaal geplaatste machines.

Meer informatie vindt u in de folder E5/20121.

### 4. Controle van de uitlijningstoleranties

Als algemene regel geldt dat de afwijking bij V-riemaandrijvingen niet groter mag zijn dan  $1/2^\circ$  of 5 mm per 500 mm van de asafstand van de aandrijving. Bij synchrone, Polyflex®- en Micro-V®-riemen is dat  $1/4^\circ$  of 2,5 mm per 500 mm van de asafstand van de aandrijving.

Hoe groter de uitlijningsfout, hoe kleiner de stabiliteit van de riem, hoe groter de slijtage en de kans dat de V-riem zich omdraait.

### 5. Controle van de andere aandrijvingsonderdelen

Controleer steeds of alle lagers goed werden uitgelijnd en gesmeerd. Alle bevestigingspunten moeten goed worden aangedraaid. Zorg ervoor dat alle opspanrails vrij zijn van vuil, roest of andere obstakels.

## 6. Controle van de riemspanning

Ten slotte moet de riemspanning worden gecontroleerd en, indien nodig, moet de riem opnieuw worden aangespannen. Naspanning is niet aangeraden voor synchrone riemen.

Bij een te lage spanning kunnen V-riemen slippen en synchrone riemen uit de groeven springen.

De ideale spanning is de laagst mogelijke spanning waarbij een riem onder een volledige belasting kracht overbrengt. De algemene methode om de riemspanning te controleren is als volgt:

- Meet in het midden van de rib (t) de vereiste doorbuigingskracht om een doorbuiging van 2 mm per 100 mm vrije riemlengte (synchrone riemen) of een doorbuiging van 1 mm per 100 mm vrije riemlengte (V-riemen) te verkrijgen.
- Als de gemeten doorbuigingskracht kleiner is dan het aanbevolen minimum, moeten de riemen harder aangespannen worden.
- Nieuwe riemen moeten aangespannen worden totdat de doorbuigingskracht per riem zo dicht mogelijk de maximaal aanbevolen doorbuigingskracht benadert.
- Om de spanning gemakkelijker te kunnen meten, heeft Gates de sonische spanningsmeter ontworpen.

### Sonische spanningsmeter



De sonische spanningsmeter analyseert de geluidsgolven die een trillende riem produceert. Een riem trilt aan een bepaalde frequentie gebaseerd op zijn spanning, gewicht en spanlengte. De spanningsmeter vertaalt die frequentie in riemspanning.

Deze handbediende spanningsmeter, die op batterijen of op elektriciteit (met adapter) werkt, wordt met twee soorten sensoren (flexibel en niet-flexibel) geleverd. Ze kunnen beide snel worden gemonteerd naargelang van de behoefte.

- Voer het eenheidsgewicht (zie informatie bij de gebruiksinstructies), breedte en spanlengte van de riem in op het toetsenbord. Deze gegevens blijven opgeslagen in de meter zelfs nadat hij wordt uitgeschakeld.
- Houd de kleine sensor boven de spanlengte en tokkel op de riem zodat hij trilt.
- Druk op de knop "measure". De computer verwerkt de variaties in de geluidsdruk afkomstig van de spanlengte. De spanningswaarden verschijnen in Newton of in Hz (naargelang u wilt) op het paneel.

#### Waarschuwing:

**Gates sonische spanningsmeter mag niet gebruikt worden in ruimtes met explosiegevaar.**

Contacteer uw Gates-vertegenwoordiger voor meer informatie. Hij kan u vertellen voor welke aandrijfriemen de sonische spanningsmeter het best geschikt is.

Voor meer informatie over het gebruik, zie Gebruiksaanwijzing Gates' sonische spanningsmeter (E/20136).

Riemprofiel	Diameter kleine schijf	Aanbevolen doorbuigingskracht*	
		N	
	mm	min	max

#### Hi-Power®

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
D	280 - 400	38	58
	300 - 335	51	73
	355 - 400	56	82
	425 - 560	65	99

#### Super HC® / Super HC® MN

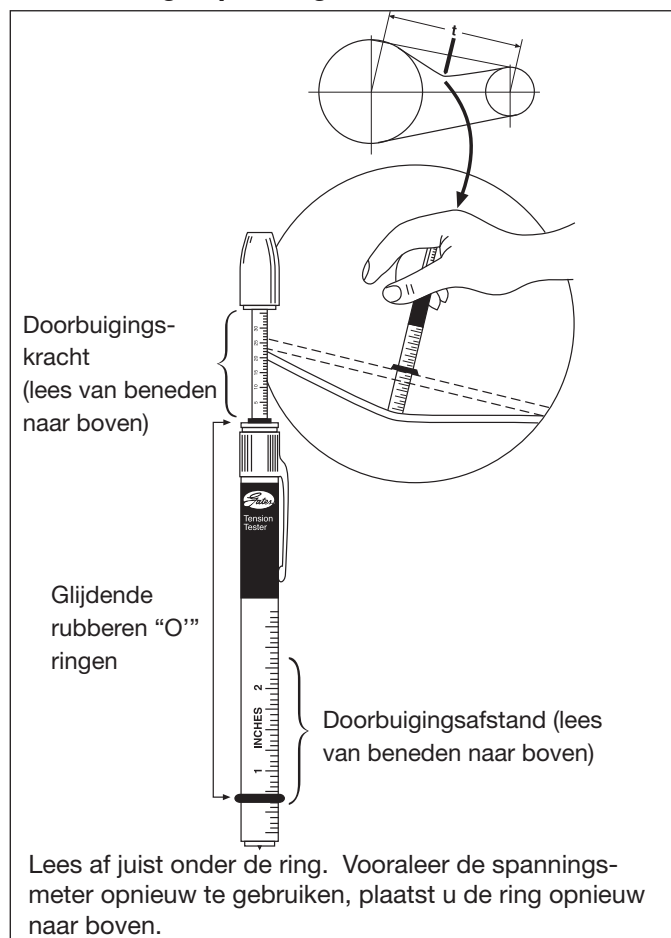
SPZ / SPZ-MN / 3V	56 - 67	7	10
	71	8	11
	75 - 80	9	13
	85 - 95	10	15
	100 - 125	12	17
SPA / SPA-MN	132 - 180	13	19
	80 - 95	12	16
	100 - 125	14	21
	132 - 200	19	28
SPB / SPB-MN / 5V	212 - 250	20	30
	112 - 150	23	36
	160 - 200	29	44
	212 - 280	36	50
SPC / SPC-MN	300 - 400	38	58
	180 - 236	40	60
	250 - 355	51	75
8V / 25 J	375 - 530	60	90
	317 - 431	76	113
8VK	457 - 610	88	133
	380 - 437	97	145
	450 - 600	112	166

#### Quad-Power® II

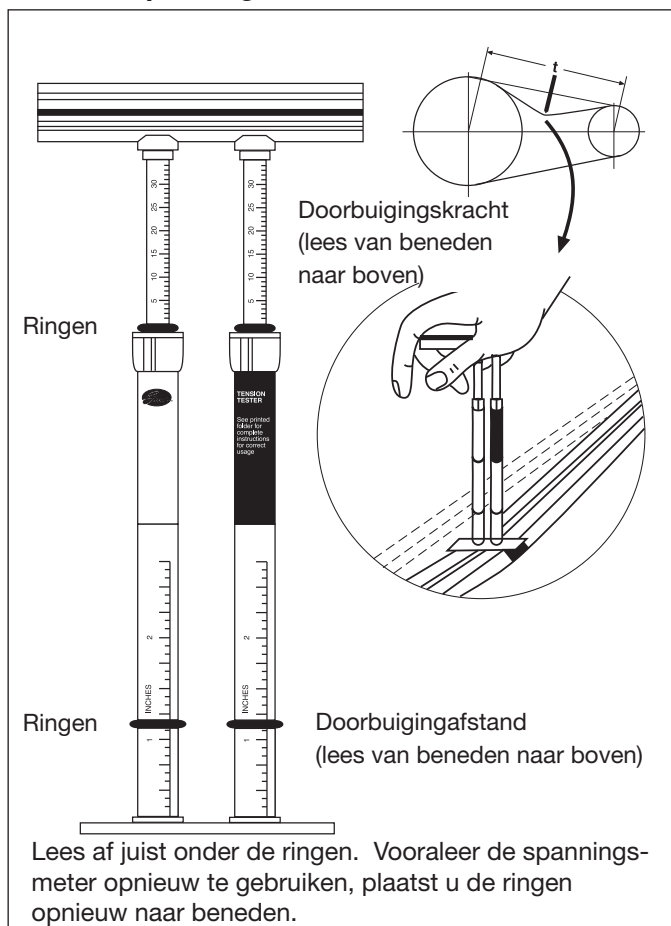
XPZ / 3VX	56	7	11
	60 - 63	8	13
	67 - 71	9	14
	75 - 80	10	15
	85 - 95	11	16
	100 - 125	13	19
	132 - 180	16	24
XPA	80 - 125	18	27
	132 - 200	22	31
XPB / 5VX	112 - 118	24	36
	125 - 140	27	41
	150 - 170	30	47
	180 - 200	36	53
	212 - 280	38	55
	300 - 400	41	64
XPC	180 - 236	50	75
	250 - 355	65	95
	375 - 530	80	110

\* Deze aanbevelingen gelden enkel voor normale aandrijvingen. Voor kritische aandrijvingen moeten afzonderlijke berekeningen worden gemaakt.

## Enkelvoudige spanningsmeter



## Dubbele spanningsmeter



## Conventionele spanningsmeters

In tegenstelling tot de sonische spanningsmeter, meten Gates' conventionele spanningsmeters doorbuigingskracht. De enkelvoudige spanningsmeter meet doorbuigingskrachten tot  $\pm 120$  N, de dubbele spanningsmeter meet doorbuigingskrachten tot  $\pm 300$  N. Beide toestellen bestaan uit een gekalibreerde veer met twee schalen: één om de doorbuiging en een andere om de uitgeoefende kracht te meten.

De schalen worden afgelezen als volgt:

1. Meet de spanlengte (t).
2. Plaats de onderste ring volgens de berekende doorbuiging. Plaats de bovenste ring op de nulstand op de schaal met de doorbuigingskracht.
3. Plaats de spanningsmeter loodrecht op het midden van de vrije riemlengte (t). Oefen voldoende kracht uit op het toestel om de riem te doen doorbuigen over de afstand die onderaan op de meter is aangegeven. Door een rechte lat op de twee schijven te leggen, kunt u nauwkeuriger aflezen.
4. De bovenste ring is nu naar beneden gegleden op de schaal met de doorbuigingskracht. Als u de enkelvoudige spanningsmeter gebruikt, kunt u de doorbuigingskracht juist onder de ring aflezen. Als u de dubbele spanningsmeter gebruikt, leest u de waarden juist onder de ringen af en maakt u de som van de twee afgelezen waarden. Vergelijk deze waarde met de minimale en maximale doorbuigingskrachten die u berekend heeft (zie Gates' ontwerphandboek voor synchrone riemen E/20099 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).

Om de spanning van Gates' PowerBand®-riemen te meten, moet u de doorbuigingskracht (zie tabel op pagina 7) met het aantal riemen in de PowerBand® vermenigvuldigen. U gebruikt de spanningsmeter zoals hierboven uitgelegd wordt. Om de PowerBand®-riem volledig te kunnen doorbuigen, heeft u een kleine plank of metalen plaat nodig. Die plaatst u op de band zodat alle riemen terzelfder tijd en met dezelfde kracht doorbuigen. Als referentie bij het meten, kan u een rechte lat over de schijven leggen. Bedraagt de doorbuigingskracht meer dan 30 kg — het maximum dat de meter kan aanduiden — dan gebruikt u best een grotere schaal of raadpleegt u uw Gates-vertegenwoordiger.

Als de beslissing is gevallen om een nieuwe riem te monteren, hetzij als vervanging, hetzij op een nieuwe aandrijving, volg dan deze aanbevelingen. Zorg ook voor een correcte montage en uitlijning van de schijven.



Gates-groefmallen vergemakkelijken het opsporen van slijtage.

### 1. Montage van V-riemen

1. Nadat u de machine heeft uitgeschakeld, het controlepaneel heeft afgesloten en de afscherming heeft verwijderd, maakt u de bevestigingspunten in de motor los. Beweeg de motor totdat de riem ontspant en zonder wringen kan worden verwijderd. Wring nooit een riem van de schijf!
2. Verwijder en controleer oude riemen. Abnormale of overdreven slijtage kan wijzen op een verkeerd aandrijvingsontwerp of onderhoud.
3. Kies de juiste vervangriem aan de hand van de tabellen "identificatie van de riem" op pagina 19 en 20.
4. U kan de riemen en schijven reinigen met een doek die lichtjes werd bevochtigd met een zacht, niet-vluchtig oplosmiddel. U kan het oplosmiddel beter niet op de riem gieten of uitstrijken. Wrijf nooit met een scherp voorwerp over de riem om vet of vuil te verwijderen. Riemen moeten droog op de aandrijving worden gemonteerd.
5. Controleer schijven op slijtage en beschadiging. Met de groefmallen van Gates kunt u de groeven gemakkelijk op slijtage controleren. Schijven die meer dan 0,4 mm versleten zijn, moeten worden vervangen. Zorg voor een correcte uitlijning van de schijven.
6. Controleer ook de andere onderdelen. Zijn lagers en assen goed uitgelijnd en goed gesmeerd? Zijn ze niet versleten?
7. Monteer een nieuwe riem. Bij aandrijvingen met meerdere riemen, vervang alle riemen. Gebruik geen oude en nieuwe riemen door elkaar. Oudere riemen behouden hun spanning niet zo goed als nieuwe riemen. Als u ze door elkaar gebruikt, dragen de nieuwe riemen de volledige belasting, waardoor de levensduur van de aandrijving aanzienlijk wordt verkort. Gebruik steeds riemen van één en dezelfde fabrikant. Riemen van verschillende fabrikanten hebben andere eigenschappen en werken soms tegen elkaar in zodat er een verkeerde spanning ontstaat en de levensduur wordt verkort.
8. Meet de asafstand van de aandrijving, draai de aandrijving een paar keer manueel rond totdat de spanningsmeter de juiste spanning aangeeft. Langere riemen geven soms de indruk niet even strak aangespannen te zijn. Het is normaal dat riemen met dezelfde toleranties toch opmerkelijke doorbuigingsverschillen vertonen. Dit "kettingeffect" kan worden vergeleken met een curve die ontstaat als een koord met uniform gewicht tussen twee punten wordt opgehangen. Die indruk verdwijnt met de juiste spanning en een degelijke inlooperperiode.
9. Draai de bevestigingspunten in de motor correct aan.
10. Monteer de afscherming.
11. Laat de riemen een tijdje lopen. Start de aandrijving, laat ze onder volle belasting lopen en stop ze. Controleer alles en span eventueel opnieuw aan. Door de riemen onder volle belasting te laten lopen, kunnen ze zich beter in de groeven nestelen. Indien mogelijk, laat de aandrijving ongeveer 24 uur draaien. Slechts één nacht of een lunchpauze is nog altijd beter dan niets. Zo moet u de riem minder vaak naspannen.
12. Luister en kijk tijdens het opstarten naar ongewone geluiden of trillingen. Schakel de machine uit en controleer lagers en motor. Als ze warm aanvoelen, is de riem wellicht te strak aangespannen. Ofwel zijn de lagers niet goed uitgelijnd of onvoldoende gesmeerd.

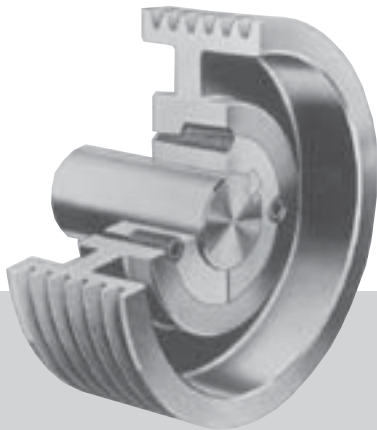
### 2. Montage en uitlijning van schijven

Het is uiterst belangrijk dat nieuwe schijven correct worden gemonteerd en uitgelijnd. Alle schijven moeten goed worden geassembleerd en alle bouten en klemschroeven in de juiste mate worden aangespannen.

De meeste schijven worden aan de assen vastgemaakt met kegelvormige naafbussen die precies in de kegelvormige binnendiameter van de schijf passen. Het systeem bestaat uit een naafbus, een schijf en vaak ook uit een klemschroef en een sleutel. Naafbussen bestaan in verschillende diameters. Eén naafbus past op meerdere schijven met verschillende diameters waardoor uw voorraad beperkt blijft.

#### Naafbussen

Bij montage plaatst u de naafbus in de schijf. Zorg ervoor dat de gaten (geen schroefdraden) overeenstemmen en schuif het geheel over de as. Plaats bouten in de gaten die enkel langs de kant van de schijf een draad hebben. Plaats de schijven op één lijn en draai de moeren aan. Naarmate de naafbus strakker wordt aangedraaid, klemt ze zich vast op de as.



Naafbus

Aanbevolen draaimomentwaarden voor naafbussen

Naafbusnummer	Draaimoment van de bout (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

### 3. Montage van synchrone riemen

1. Nadat u de machine heeft uitgeschakeld, het controlepaneel heeft afgesloten en de afscherming heeft verwijderd, maakt u de bevestigingspunten in de motor los. Beweeg de motor totdat de riem ontspant en zonder wringen kan worden verwijderd. Wring nooit een riem van de schijf!
2. Verwijder en controleer de oude riemen. Abnormale of overdreven slijtage kan wijzen op een verkeerd aandrijvingsontwerp of verkeerd onderhoud.
3. Kies de juiste vervangriem aan de hand van de tabellen "identificatie van de riem" op pagina 21 en 22.
4. U kan de riemen en schijven reinigen met een doek die lichtjes werd bevochtigd met een zacht, niet-vluchtig oplosmiddel. Wrijf nooit met een scherp voorwerp over de riem om vet of vuil te verwijderen. Riemen moeten droog op de aandrijving worden gemonteerd.
5. Controleer de schijven op buitengewone of overdreven slijtage. Controleer ook de uitlijning. Een correcte uitlijning is bijzonder kritisch bij synchrone riemen.
6. Controleer de andere aandrijvingsonderdelen. Zijn lagers en assen goed uitgelijnd en goed gesmeerd? Zijn ze niet versleten?
7. Monteer de nieuwe riem op de schijven. Wring hem er niet over en forceer hem niet.
8. Meet de asafstand van de aandrijving totdat de spanningsmeter de juiste spanning aangeeft. Draai de aandrijvingen een paar keer manueel rond en controleer de spanning opnieuw.
9. Draai de bouten van de bevestigingspunten in de motor correct aan. Alle aandrijvingsonderdelen moeten stevig worden bevestigd want elke verandering aan de hartafstand schaadt de prestaties van de aandrijving.
10. Ook al vragen de riemen geen naspanning, toch raden wij u aan de aandrijving te laten lopen en nauwkeurig te observeren. Kijk en luister naar ongewone geluiden en trillingen. Schakel de machine terug uit en controleer lagers en motor. Als ze warm aanvoelen, is de riem wellicht te strak aangespannen. Ofwel zijn de lagers niet goed uitgelijnd of onvoldoende gesmeerd.

Als bij preventief onderhoud blijkt dat de riemen aan vervanging toe zijn, dan is het belangrijk dat u de juiste riemen kiest. Daarom moet u de bestaande types en afmetingen kunnen identificeren zodat u snel de juiste vervangriem kan selecteren. Op de volgende bladzijden vindt u voldoende informatie om de verschillende industriële riemtypes van elkaar te onderscheiden.

### 1. Industriële riemen

Gates heeft voor bijna iedere toepassing een riem. Kies steeds de juiste riem voor uw toepassing. Ook al lijken ze nog zo goed op elkaar, toch hebben riemen verschillende eigenschappen. Gebruik nooit riemen voor lichte toepassingen op zware industriële aandrijvingen. Profielen zijn niet onderling uitwisselbaar. In geval van twijfel, meet de topbreedte of gebruik schijfmallen.

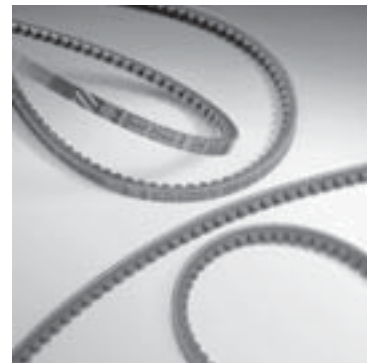
#### V-riemen

##### Quad-Power® II - Gates' krachtigste bandloze V-riem met smal profiel

De Quad-Power® II V-riem heeft een vormvertand profiel en is ideaal voor extreem belaste industriële aandrijvingen met hoge snelheden. Hij vervangt de V-riem met klassiek profiel bij zwaar belaste aandrijvingen, wanneer ruimte- en gewichtsbesparingen cruciaal zijn.

- Hogere vermogensoverbrenging: tot 15% meer vermogen dan vorige riemgeneraties, bij eenzelfde levensduur.
- Vormvertande constructie verhoogt de flexibiliteit, vermindert buigvermoeiing en zorgt voor uitstekende prestaties.
- Sterke trekkoorden bieden weerstand tegen vermoeiing en schokbelasting.
- Hogere vermogensoverbrenging dan riemen met klassiek profiel: kleinere aandrijvingen met minder riemen verminderen de totale kost van de aandrijving.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Beschikbaar in XPZ-, XPA-, XPB- en XPC-profielen en in ISO-referentielengtes van 630 mm tot 4750 mm.

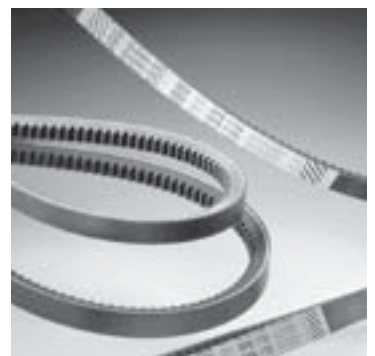


##### Super HC® MN - Bandloze V-riem met smal profiel

Aangezien deze vormvertande V-riem meer vermogen overbrengt in toepassingen met hoge snelheden, hoge snelheidsverhoudingen en kleinere schijven, biedt hij belangrijke voordelen vergeleken met V-riemen met klassiek profiel.

- De rechte riemflanken verzekeren een gelijkmatig wigeffect.
- Uiterst sterke trekkoorden zijn bestand tegen vermoeiing en schokbelasting.
- Meer vermogensoverbrenging in dezelfde ruimte of dezelfde vermogensoverbrenging in een ruimte die een derde tot de helft kleiner is in vergelijking met aandrijvingen met klassieke V-riemen.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Beschikbaar in SPZ-, SPA-, SPB- en SPC-profielen en in ISO-referentielengtes van 560 mm tot 4750 mm.



## VI. IDENTIFICATIE VAN DE RIEM

### Super HC® - Ommantelde V-riem met smal profiel

De Super HC® V-riem met smal profiel is een populaire ommantelde riem en is geschikt voor een uitgebreide waaier aan toepassingen in de mijnbouw, steengroeven en zware bouwindustrie.

- Gewelfde bovenzijde, concave flanken en ronde hoeken verzekeren een gelijkmatige buigspanning en contact met de schijfgroeven. De levensduur wordt verlengd en slijtage van de schijven verminderd.
- De Flex-Weave®-textiellaag is bestand tegen olie en hitte en beschermt de riem tegen de meest veeleisende omstandigheden.
- De “flex-bonded”-polyestertrekkoorden, die als één geheel in de riem werden gevulkaniseerd, verhogen de weerstand van de riem tegen buig- en trekkrachten, vermoeiing en schokbelasting.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Super HC® is beschikbaar in SPZ-, SPA-, SPB- en SPC-profielen en in ISO-referentielengtes van 560 mm tot 10600 mm.

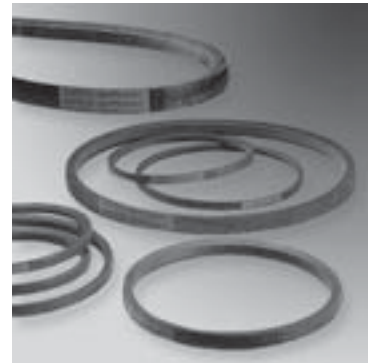


### Hi-Power® - Ommantelde V-riem met klassiek profiel

De ommantelde Hi-Power® V-riem met klassiek profiel heeft zijn betrouwbaarheid bewezen in industriële en landbouwtoepassingen.

- Concave flanken passen zich perfect aan de vorm van de schijfgroeven aan en verzekeren een gelijkmatig contact met de schijfgroeven.
- De gewelfde bovenzijde zorgt voor een uitzonderlijke weerstand tegen uitholling en vervorming van de trekkoorden, wat resulteert in een lange levensduur.
- De Flex-Weave®-textiellaag is bestand tegen olie en hitte en beschermt de riem tegen de meest veeleisende omstandigheden.
- De “flex-bonded”-polyestertrekkoorden, die als één geheel in de riem werden gevulkaniseerd, verhogen de weerstand van de riem tegen buig- en trekkrachten, vermoeiing en schokbelasting.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Beschikbaar in Z-, A-, B-, C- en D-profielen en in ISO-referentielengtes van 470 mm tot 9160 mm. Ook beschikbaar met dubbelzijdig V-profiel in AA-, BB-, CC- en DD-profielen en in ISO-referentielengtes van 965 mm tot 10690 mm.



### VulcoPower™ - Ommantelde V-riem met klassiek profiel

Gates VulcoPower™ V-riemen zijn speciaal ontworpen om een uitstekende prestatie en lange levensduur te bieden bij zwaar belaste industriële aandrijvingen. Zij bieden een combinatie van voordelen enkel te vinden bij Gates kwaliteitsriemen – en dit aan een aantrekkelijke prijs.

- Het elastomeermengsel brengt de kracht over van de riemflanken naar de trekkoorden.
- Textielbekleding voor grip en weerstand tegen slijtage.
- Polyestertrekkoorden bestand tegen occasionele of herhaalde schokbelasting.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- Uitstekende verhouding tussen kost en prestatie.
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Beschikbaar in Z-, A-, B- en C-profielen en in referentielengtes van 435 mm tot 7165 mm.



### VulcoPlus™ - Ommantelde V-riem met smal profiel

Gates VulcoPlus™ is de ideale oplossing voor toepassingen met hoge snelheden, hoge snelheidsverhoudingen of kleinere schijven. Deze vervangingsriem wordt aangeraden voor alle zware industriële V-riemaandrijvingen met smal profiel.

- Het elastomeermengsel brengt de kracht over van de riemflanken naar de trekkoorden.
- Textielbekleding voor grip en weerstand tegen slijtage.
- Polyestertrekkoorden bestand tegen occasionele of herhaalde schokbelasting.
- Statisch geleidend (ISO 1813).
- Uitstekende verhouding tussen kost en prestatie.
- UNISSET systeem: alle afmetingen vallen binnen de Gates UNISSET toleranties en kunnen geïnstalleerd worden zonder paren.

Beschikbaar in SPZ-, SPA-, SPB- en SPC-profielen en in referentielengtes van 562 mm tot 11200 mm.



### Quad-Power® II PowerBand® - Bandloze V-riem met smal profiel

Gates Quad-Power® II PowerBand® biedt een soepele werking voor aandrijvingen waarin enkelvoudige riemen overmatig trillen en zorgt voor een stabiele positie op de schijven.

- Smal profiel.
- Vormvertand en bandloos.
- De sterke verbindingsband regelt de afstand tussen de riemen onderling en voorkomt dat de riemen zijwaarts buigen.
- "Flex-bonded" trekkoorden verhogen de weerstand van de riem tegen buig- en trekkrachten, vermoeiing en schokbelasting.
- De vlakke rug verlaagt het geluidsniveau bij gebruik met een uitwendige meelooprol of spanrol.
- Het elastomeermengsel beschermt de riem tegen hitte, ozon en zonlicht.
- Statisch geleidend (ISO 1813).

Beschikbaar in 3VX-, 5VX-, XPZ-, XPA- en XPB-profielen en in lengtes van 635 mm tot 5080 mm.



### Super HC® en Hi-Power® PowerBand® - Ommantelde V-riem met smal profiel

Gates Super HC® PowerBand® is de oplossing voor aandrijvingen waarin enkelvoudige riemen overmatig trillen, zich omkeren of uit de schijfgroeven springen.

- Smal profiel.
- Ommantelde constructie.
- De sterke verbindingsband regelt de afstand tussen de riemen onderling en voorkomt dat de riemen zijwaarts buigen.
- De "flex-bonded"-polyestertrekkoorden verhogen de weerstand van de riem tegen buig- en trekkrachten, vermoeiing en schokbelasting.
- Concave flanken en gewelfde bovenzijde.
- De Flex-Weave®-textiellaag is bestand tegen olie en hitte en beschermt de riem tegen de meest veeleisende omstandigheden.
- Het elastomeermengsel beschermt de riem tegen hitte, ozon en zonlicht.
- Statisch geleidend (ISO 1813).

Beschikbaar in SPB-, SPC-, 9J-, 15J- en 8V-/25J- profielen en in lengtes van 1250 mm tot 15240 mm. Hi-Power® B-, C- en D-profielen zijn beschikbaar op aanvraag.



## VI. IDENTIFICATIE VAN DE RIEM

### Multi-Speed - Variatorriem

Een Multi-Speed-variatorriem past zich vlot aan de riemgroeven aan en kan een brede waaier snelheden en snelheidsverhoudingen aan.

- Hoog overbrengingsvermogen.
- De vormverandering verhoogt de riemflexibiliteit en zorgt voor maximale hitteafgifte.
- Sterke laterale stijfheid.
- De gelijkvormige samenstelling en dikte van de onderbouw zorgen voor een soepele werking.

Beschikbaar in ISO-profielen met steekcirkellengtes van 630 mm tot 3150 mm. Een bijkomend Gates-gamma voor de meest voorkomende toepassingen is eveneens verkrijgbaar.



### PoweRated® - V-riem voor aandrijvingen met hoger vermogen en koppelingsmechanismen

PoweRated®-riemen hebben een hoger overbrengingsvermogen dan klassieke riemen. Het is een constructie die zware schokbelasting en uitwendige meelooprollen aankan, zoals in zwaardere grasmachines en tuinbouwcultivatoren.

- Sterke aramide trekkoorden.
- De versterkende trekkoorden en ommanteling met lage wrijvingscoëfficiënt verzekeren een soepele werking van de koppelingsmechanismen.

Beschikbaar in 3L-, 4L- en 5L-profielen en in buitenlengtes van 406 mm tot 2515 mm.



### Polyflex® en Polyflex® JB™ - V-riemen uit polyurethaan

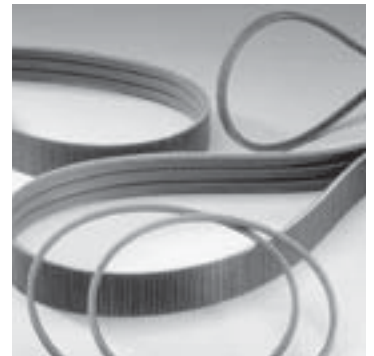
Dankzij hun kleine diameters zijn Polyflex®-riemen ideaal voor compacte schijven met kleine diameter. Polyflex® met enkelvoudig profiel en Polyflex® JB™ met meervoudig profiel kunnen hoge assnelheden tot 30.000 omw/min. aan.

- Het polyurethaanmengsel kenmerkt zich door een hoge wrijvingscoëfficiënt. De riem wordt in één stuk gegoten nadat de trekkoorden in de vorm geplaatst zijn.
- De hoek van 60° ondersteunt de trekkoorden en verdeelt de belasting gelijkmatig.
- Het meervoudige profiel van Polyflex® JB™ verhoogt de stabiliteit.
- Bestand tegen temperaturen van -54°C tot +85°C.

De enkelvoudige Polyflex® riem is beschikbaar in 3M-, 5M-, 7M- en 11M-profielen en in effectieve lengtes van 180 mm tot 2300 mm.

Polyflex® JB™ is beschikbaar in 3M-JB-, 5M-JB-, 7M-JB- en 11M-JB-profielen en in effectieve lengtes van 175 mm tot 2293 mm.

Polyflex®-schijven zijn beschikbaar op aanvraag. Contacteer uw Gates-vertegenwoordiger voor meer informatie.



### Micro-V® - Geribde riem

Industriële Micro-V®-riemen hebben afgevlakte ribben die de flexibiliteit verhogen, de warmteontwikkeling verminderen en de riem beter bestand maken tegen scheurvorming. Dankzij dit unieke ontwerp werkt deze riem uitstekend tegen hoge snelheden en op schijven met kleine diameter.

- De afgevlakte ribben zorgen voor een hogere vermogensoverbrenging, tot 80% hoger dan de RMA-normen en betere weerstand tegen materiaalresten in de groeven.
- Polyestertrekkoorden verzekeren een betere weerstand tegen vermoeiing en schokbelasting.
- Bestand tegen olie en hitte.

Beschikbaar in PJ-, PL- en PM-profielen en in DIN/ISO effectieve lengtes van 406 mm tot 9931 mm.



### Synchrone riemen

#### Synchrone riemen worden gekenmerkt door:

1. **Steek:** afstand (mm) tussen de middelpunten van twee aanliggende tanden, gemeten op de steekcirkellijn van de riem.
2. **Steekcirkellengte:** cirkelomtrek (mm) gemeten op de steekcirkellijn.
3. **Breedte:** bovenbreedte (mm).
4. **Tandprofiel:** zie pagina 21 en 22 om dit profiel te identificeren.

#### Synchrone riemen lopen op schijven die als volgt worden gespecificeerd:

1. **Steek:** afstand (mm) tussen het middelpunt van twee groeven, gemeten op de steekcirkellijn van de schijf. De steekcirkel van de schijf valt samen met de steekcirkel van de bijhorende riem.
2. **Aantal schijfgroeven.**
3. **Breedte:** schijfbreedte.

**OPMERKING:** - De steekcirkeldiameter van de schijf is altijd groter dan de buitendiameter.  
- De tanden van de riem en de groeven van de schijf moeten hetzelfde profiel (vorm) hebben.  
Noch schijfafmetingen, noch tandprofielen zijn onderling uitwisselbaar!

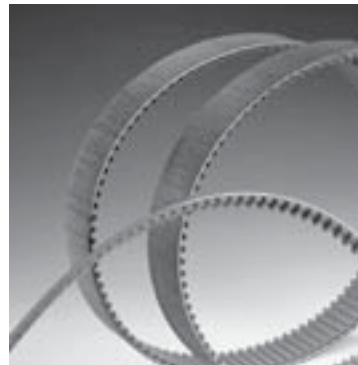
#### Poly Chain® GT2 - Synchrone riem uit polyurethaan voor aandrijvingen met lage snelheden en hoge koppels

Poly Chain® GT2 is Gates' krachtigste synchrone riem uit polyurethaan en een uitstekend alternatief voor kettingen en tandwielaandrijvingen. Poly Chain® GT2 brengt tot 40% meer vermogen over dan vorige riemconstructies.

- Hogere vermogensoverbrenging: tot 40% meer vermogen bij eenzelfde levensduur.
- Onderhoudsvrij: geen naspanning nodig en dus een uitstekend alternatief voor kettingen.
- Uniek polyurethaanmengsel is nagenoeg immuun voor chemische en vervuilde stoffen.
- De trekkoorden verzekeren een buitengewone vermogensoverbrenging en hebben een uitzonderlijke weerstand tegen buigvermoeïng.

Beschikbaar in 8MGT- en 14MGT-steken en in steekcirkellengtes van 640 mm tot 4480 mm.

Een Mini Poly Chain®-riem met GT-profiel is ook beschikbaar in 8M-steek en in steekcirkellengtes van 248 mm tot 608 mm.



#### PowerGrip® GT3 - Synchrone riem voor een waaier van aandrijvingen met hoge snelheden

PowerGrip® GT3 is Gates' recentste ontwikkeling in synchrone rubberen riemen. Deze nieuwe en hoogtechnologische riem is geschikt voor tal van industriële toepassingen. PowerGrip® GT3 brengt tot 30% meer vermogen over dan vorige riemgeneraties. Het volledige PowerGrip® GT3-gamma kan probleemloos worden gemonteerd op bestaande schijven zonder aanpassing van het systeem.

- Verbeterde constructie met trekkoorden uit glasvezel, tanden en toplaag uit elastomeer en nylonbekleding.
- Uiterst bestand tegen tandoversprong.
- Krachtige riem met lage geluidsontwikkeling.
- Smeren is overbodig.

Beschikbaar in 2MGT-, 3MGT-, 5MGT-, 8MGT- en 14MGT-steken en in steekcirkellengtes van 74 mm tot 6860 mm.

De 8MGT- en 14MGT-steken zijn standaard statisch geleidend volgens ISO 9563.



### PowerGrip® HTD® - Synchrone riem voor overbrenging van hoge koppels

PowerGrip® HTD®-riemen zijn uiterst geschikt voor een hoge vermogensoverbrenging bij aandrijvingen met lage snelheden en hoge koppels.

- De ronde, geometrische tandvorm neemt de spanningsconcentratie aan de voet van de tand weg en zorgt voor een hogere vermogensoverbrenging en een langere levensduur.
- Geschikt voor snelheden tot 20.000 omw/min. en een vermogensoverbrenging tot 1.000 kW.
- Kostenbesparende werking, smeren en naspanning ten gevolge van rek en slijtage zijn overbodig.

Beschikbaar in 3M-, 5M-, 8M-, 14M- en 20M-steken en in steekcirkellengtes van 105 mm tot 6600 mm.



### PowerGrip® - Synchrone riem met klassieke vertanding

De PowerGrip®-riem met klassieke vertanding biedt een onderhoudsvrij en kostenbesparend alternatief voor aandrijvingen met kettingen en tandwielen.

- Vermogensoverbrenging tot 150 kW en snelheden tot 10.000 omw/min.
- Rendement tot 99%.
- Diverse vermogens en snelheidsverhoudingen mogelijk.

Beschikbaar in standaard MXL- (0,08 duim), XL-, L-, H-, XH- en XXH-steken volgens ISO 5296 en in steekcirkellengtes van 73 mm tot 4572 mm.



### Twin Power® - Dubbelzijdige synchrone riem

De Twin Power® synchrone riem is de geknipte riem voor aandrijvingen met assen die in tegenovergestelde richtingen draaien. Dit is mogelijk omdat Twin Power® langs beide zijden tanden draagt, die recht tegenover elkaar staan. Deze riem kenmerkt zich door een hoog overbrengingsvermogen en een uitstekende flexibiliteit. De Twin Power® GT2 met het unieke GT2-tandprofiel overtreft alle voorgaande Twin Power®-constructies en kan twee keer zoveel vermogen overbrengen als Twin Power® HTD®-riemen.

- Zowel voor- als achterzijde van de riem kan voor 100% belast worden.
- Zolang het maximumvermogen niet overschreden wordt, kunnen beide kanten in combinatie gebruikt worden.

Beschikbaar in volgende steken en lengtes: PowerGrip® GT2 8MGT en 14MGT en in steekcirkellengtes van 480 mm tot 6860 mm; PowerGrip® XL, L en H en in steekcirkellengtes van 381 mm tot 4318 mm ; PowerGrip® HTD® 5M en in steekcirkellengtes van 425 mm tot 2525 mm.



### Long Length - Eindige synchrone riem

Speciaal aanbevolen voor lineaire beweging (automatische deuren, rollenbanen in magazijnen en liften), nauwkeurige positionering (werktuigmachines, machines met x-y-coördinaten) en aandrijvingen met een omkering in de draairichting (computers, printers en kantoormachines).

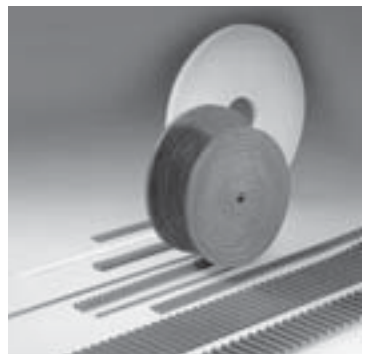
- Krachtige vermogensoverbrenging en exacte positionering.
- Lengtestabiliteit door trekkoorden met hoge modulus.
- Gemakkelijk te bevestigen met klemplaten.

Beschikbare steken en lengtes:

Elastomeermengsel: PowerGrip® XL, L, H; HTD® 3M, 5M, 8M & 14M; GT 3MR, 5MR & 8MR (per 30 m);

Polyurethaanmengsel:

Poly Chain® GT2 8MGT & 14MGT (per 30 m).



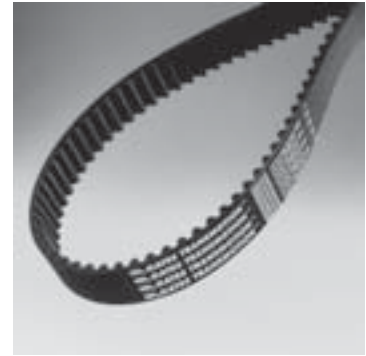
## VI. IDENTIFICATIE VAN DE RIEM

### TransMotion™ - Synchrone rubberen riem met transportbandkoord

Gates TransMotion™ is de krachtigste rubberen riem in de markt voor rollenbanen. TransMotion™ is 100 % betrouwbaar bij gebruik op montagebanden in de meest diverse industrieën en vormt een uitstekend alternatief voor kettingen en andere rubberen synchrone riemen voor hoge vermogens.

- Technisch geavanceerd mengsel met elastomeertanden en -toplaag en nylonbekleding.
- Transportbandkoord is uiterst bestand tegen tandoversprong en schokbelasting. Kan gebruikt worden in hogedrukreinigingstoepassingen.
- Beschikbaar in antistatische versie volgens ISO 9563 voor toepassingen in de elektronica-industrie waar elektrische ontlading vermeden moet worden.

Beschikbaar op aanvraag in 8GMT-steek en in steekcirkellengtes van 384 mm tot 4400 mm.



### Flexibele koppelingen

#### EuroGrip® koppeling

Dankzij de unieke OGEE-lijnen kunnen EuroGrip® koppelingen functioneren als belasting/levensduurindicator voor de aandrijving. EuroGrip®-koppelingen zijn trillingsdempend, waardoor ze bijzonder geschikt zijn voor directe aandrijvingen in pompen en compressoren.

- De wikkels zijn gemaakt van een kwalitatief hoogstaand elastomeermengsel.
- De eindstukken zijn gemaakt van aluminium van hoge kwaliteit om het gewicht en de inertie te verminderen. Ofwel voorgeboord met spiebaan ofwel geschikt voor een klembus.
- Geen speling en bijgevolg exacte positionering.
- Grote trillingsdemping.
- Beperkt geluidsniveau.
- Hoge tolerantie voor het opvangen van zowel radiale als hoekvormige uitlijningsfouten.
- Temperaturen van -25°C tot +100°C.

Beschikbaar in afmetingen 19, 28, 42, 48 en 60 en afgewerkt met spiebaan of met klembus.







**Alle anti-statische V-riemen, TransMotion™ 8GMT en PowerGrip® GT3 8GMT & 14GMT synchrone riemen kunnen gebruikt worden in de omstandigheden die beschreven staan in de ATEX-Richtlijn 94/9/EC.**

## 2. Dwarsprofiel en nominale afmetingen: V-riemen





## Quad-Power® II

Bandloze vormvertande V-riem met smal profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>XPZ</b>	10	8
	<b>XPA</b>	13	10
	<b>XPB</b>	16	13
	<b>XPC</b>	22	18




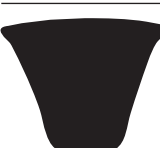
## Super HC® MN

Bandloze vormvertande V-riem met smal profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>SPZ</b>	10	8
	<b>SPA</b>	13	10
	<b>SPB</b>	16	13
	<b>SPC</b>	22	18






## Super HC®

Ommantelde V-riem met smal profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>SPZ</b>	10	8
	<b>SPA</b>	13	10
	<b>SPB</b>	16	13
	<b>SPC</b>	22	18





## Hi-Power®

Ommantelde V-riem met klassiek profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>Z</b>	10	6
	<b>A</b>	13	8
	<b>B</b>	17	10
	<b>C</b>	22	12
	<b>D</b>	32	19





## VulcoPower™

Ommantelde V-riem met klassiek profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>Z</b>	10	6
	<b>A</b>	13	8
	<b>B</b>	17	10
	<b>C</b>	22	12

## VulcoPlus™






Ommantelde V-riem met smal profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>XPZ</b>	10	8
	<b>XPA</b>	13	10
	<b>XPB</b>	16	13
	<b>XPC</b>	22	18

## VI. IDENTIFICATIE VAN DE RIEM









### Quad-Power® II PowerBand®

V-riem met meervoudig profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm	TUSSEN- RUIMTE mm
	<b>XPZ</b>	10	8	12,0
	<b>XPA</b>	13	10	15,0
	<b>XPB</b>	16	13	19,0
	<b>3VX</b>	10	8	10,3
	<b>5VX</b>	16	13	17,5





### Super HC® & Hi-Power® PowerBand®

V-riem met meervoudig profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm	TUSSEN- RUIMTE mm
	<b>B</b>	17	10	19,05
	<b>C</b>	22	12	25,40
	<b>D</b>	32	13	36,50
	<b>SPB</b>	16	13	19,00
	<b>SPC</b>	22	18	25,50
	<b>9J</b>	10	8	10,30
	<b>15J</b>	16	13	17,50
	<b>8V/25J</b>	26	23	28,60





### Polyflex®

V-riem uit polyurethaan

		BREEDTE mm	HOOGTE mm
	<b>3M</b>	3	2,28
	<b>5M</b>	5	3,30
	<b>7M</b>	7	5,33
	<b>11M</b>	11	6,85




### Polyflex® JB™

V-riem uit polyurethaan met meervoudig profiel

		BREEDTE mm	HOOGTE mm	TUSSEN- RUIMTE mm
	<b>3M-JB</b>	3	2,28	3,35
	<b>5M-JB</b>	5	3,30	5,30
	<b>7M-JB</b>	7	5,33	8,50
	<b>11M-JB</b>	11	7,06	13,20




### Micro-V®

Geribde riem

		HOOGTE mm	TUSSEN- RUIMTE mm
	<b>PJ</b>	3,60	2,34
	<b>PL</b>	6,40	4,70
	<b>PM</b>	12,50	9,40

### PowerRated®



V-riem voor aandrijvingen met hoger vermogen

		HOOGTE duim	TUSSEN- RUIMTE duim
	<b>3L</b>	3/8	7/32
	<b>4L</b>	1/2	5/16
	<b>5L</b>	21/32	3/8

### 3. Dwarsprofiel en nominale afmetingen: synchrone riemen






#### Poly Chain® GT2

Synchrone riem uit polyurethaan voor aandrijvingen met lage snelheden en hoge koppels

		STEEK mm	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>8MGT</b>	8	5,90	3,40
	<b>14MGT</b>	14	10,20	6,00






#### PowerGrip® GT3

Synchrone riem voor een waaier van aandrijvingen met hoge snelheden

		STEEK mm	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>2MGT</b>	2	1,52	0,71
	<b>3MGT</b>	3	2,41	1,12
	<b>5MGT</b>	5	3,81	1,92
	<b>8MGT</b>	8	5,60	3,40
	<b>14MGT</b>	14	10,00	6,00







#### PowerGrip® HTD®

Synchrone riem voor overbrenging van hoge koppels

		STEEK mm	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>3M</b>	3	2,40	1,20
	<b>5M</b>	5	3,80	2,10
	<b>8M</b>	8	6,00	3,40
	<b>14M</b>	14	10,00	6,00
	<b>20M</b>	20	13,2	8,4

#### PowerGrip®


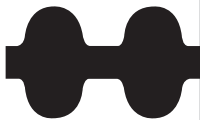



Synchrone riem met klassieke vertanding

		STEEK duim	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>MXL</b>	0,08	1,14	0,51
	<b>XL</b>	1/5	2,30	1,27
	<b>L</b>	3/8	3,50	1,91
	<b>H</b>	1/2	4,00	2,29
	<b>XH</b>	7/8	11,40	6,35
	<b>XXH</b>	1 1/4	15,20	9,53

## VI. IDENTIFICATIE VAN DE RIEM













### Twin Power®

#### Dubbelzijdige synchrone riem

		STEEK	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>8MGT</b>	mm 8	8,27	3,400
	<b>14MGT</b>	14	14,83	5,820
	<b>XL</b>	duim 1/5	3,05	1,27
	<b>L</b>	3/8	4,58	1,91
	<b>H</b>	1/2	5,95	2,29


### Long Length

#### Eindige synchrone riem

		STEEK	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
<b>PowerGrip® GT</b>				
	<b>3MR</b>	mm 3	2,41	1,12
	<b>5MR</b>	5	3,81	1,92
	<b>8MR</b>	8	6,00	3,34
<b>PowerGrip® HTD®</b>				
	<b>3M</b>	mm 3	2,40	1,10
	<b>5M</b>	5	3,81	2,06
	<b>8M</b>	8	6,00	3,40
	<b>14M</b>	14	10,00	6,10
<b>PowerGrip®</b>				
	<b>XL</b>	duim 1/5	2,30	1,27
	<b>L</b>	3/8	3,60	1,91
	<b>H</b>	1/2	4,30	2,29
<b>Poly Chain® GT2</b>				
	<b>8MGT</b>	mm 8	5,90	3,40
	<b>14MGT</b>	14	10,20	6,00

### TransMotion™

#### Synchrone rubberen riem met transportbandkoord

		STEEK mm	TOTALE HOOGTE mm	TAND- HOOGTE mm
	<b>8MGT</b>	8	6,60	3,40

### EuroGrip®

#### Flexibele koppelingen

Voor afmetingen van wikkels en eindstukken van EuroGrip® koppelingen, zie Gates catalogus ref. E/20103 beschikbaar in Frans, Engels en Duits.

**Een goed onderhoud is pas mogelijk als u alle aandrijvingen en riemen die u gebruikt door en door kent.**

U kent de verwachte levensduur van iedere riem op iedere aandrijving. U kent bovendien de voor- en nadelen van de machines. Toch is het soms nog nodig om even na te denken over de levensduur van een riem, vooral in de volgende gevallen:

- De riem voldoet aan de verwachte levensduur, maar u wil het onderhoud en het aantal productiestops beperken;
- De riem voldoet niet aan de vereisten en daar moet verandering in komen.

### 1. Het aandrijvingsrendement verhogen

Om de prestatie te verbeteren, moet een aandrijving soms worden versterkt. Ga eerst en vooral na of dat niet kan door eenvoudige en goedkope verbeteringen. Controleer of de aandrijving krachtig genoeg is.

**Hier volgt een aantal voorbeelden van kleine veranderingen die het rendement van de aandrijving kunnen bevorderen:**

- de schijfdiameters vergroten;
- meer of bredere riemen gebruiken;
- de trillingen in de aandrijving beter opvangen of verminderen;
- de ventilatie van de afsluiting verbeteren waardoor de werktemperatuur verlaagt;
- ervoor zorgen dat de schijf- en meeloopproldiameters boven de minimaal aanbevolen diameters liggen;
- riemen gebruiken die speciaal voor het soort toepassing werden ontworpen in plaats van riemen voor algemeen gebruik;
- versleten schijven vervangen;
- de schijven goed uitlijnen;
- een meelooprol plaatsen op het stuk riem met de laagste spanning;
- pas geïnstalleerde V-riemen na een inlooperperiode van 4 tot 24 uur naspannen;
- de correcte installatie- en onderhoudsprocedures voor de riem volgen.

Volstaat dit niet, dan heeft u een krachtigere riemaandrijving nodig.

Gates vervult een leidinggevende rol op het vlak van productontwikkeling en aandrijvingstechnologie. Gates investeert voortdurend in onderzoek en ontwikkeling van nieuwe producten en toepassingen.

Hebt u een probleem met uw tandwiel- of kettingaandrijving? Zijn de onderhoudskosten te hoog? Uw Gatesvertegenwoordiger kan u vertellen of een riemaandrijving het probleem kan oplossen en de onderhoudskosten kan doen dalen.

Uw lokale Gates-distributeur of -vertegenwoordiger kan u helpen bij het verhogen van het aandrijvingsrendement en het verminderen van de onderhoudskosten en productiestops.

### 2. Zwak aandrijvingsrendement verbeteren

Een correct ontworpen, goed gemonteerde en onderhouden aandrijving heeft weinig aandacht nodig. Af en toe kan een aandrijving toch schade oplopen of niet meer exact afgesteld zijn. Wisselende werkomstandigheden of een andere omgeving kunnen problemen veroorzaken.

De volgende informatie helpt u bij het opsporen en oplossen van aandrijvingsproblemen.

**Wanneer er met uw aandrijving iets fout loopt, tracht u uiteraard het probleem op te sporen en de juiste oplossing te vinden. In dit hoofdstuk vindt u de nodige informatie om uw aandrijving terug aan het lopen te krijgen.**

Begin met een omschrijving van het probleem.

- Wat liep er fout?
- Wanneer gebeurde het?
- Hoe vaak gebeurt het?
- Waarvoor dient de aandrijving?
- Werd de werking of output van de machine gewijzigd?
- Welke soort riem(en) gebruikt u?
- Wat is de levensduur van de riem op deze aandrijving?

Gebruik de volgende lijst bij het opsporen van problemen. Ga dan naar de tabel met problemen, mogelijke oorzaken en oplossingen op pagina 26 tot 31.

### 1. Problemen met V-riemaandrijvingen

#### Vroegtijdig falen van de riem

- Gebroken riem(en)
- Riemen kan (kunnen) belasting niet dragen (slippen); geen zichtbare reden
- Buitenste trekkoorden stuk
- Riemo mmanteling of onderkoord komt los

#### Sterke of buitengewone slijtage

- Slijtage bovenaan de riem
- Slijtage aan de bovenhoeken van de riem
- Slijtage aan de zijwanden van de riem
- Slijtage aan de benedenhoeken van de riem
- Slijtage onderaan de riem
- Gebarsten onderkoord
- Sporen van verbranding of verharding onderaan de riem of op de riemflanken
- Grote verharde stukken aan de buitenkant van de riem
- Afschilferde o mmanteling, kleverig of gezwollen riemoppervlak

#### V-riemen draaien om in de groeven of springen van de aandrijving

- Enkelvoudige riem
- Eén of meer riemen in een stel
- Meervoudige of o mmantelde riemen

#### Riemen rekken meer dan de naspanmogelijkheden toelaten

- Enkelvoudige riem
- Ongelijke riemrek bij meervoudige riemen
- Gelijke riemrek bij alle riemen

#### Riemen maken lawaai

- Piepen of “tsjirpen”
- Slaand geluid
- Schurend geluid
- Knarsend geluid
- Buitengewoon luide aandrijving

#### Ongewone trillingen

- Flapperende riem
- Sterk trillende aandrijving

#### Problemen met o mmantelde (meervoudige) riemen

- Verbindingsband komt los van de riemen
- Verbindingsband bovenaan uitgerafeld, versleten of beschadigd
- PowerBand® springt van de aandrijving
- Eén of meer ribben lopen buiten de schijf

#### Problemen met de schijven

- Gebroken of beschadigde schijf
- Sterke en snelle slijtage van de groef

#### Problemen met de aandrijvingscomponenten

- Gebogen of gebroken assen
- Beschadigde afscherming

#### Warmlopende lagers

- Riemen te sterk aangespannen
- Te kleine riemschijven
- Slechte staat van de lagers
- Schijven staan te ver van de lagers
- Slippende riem

#### Zwak rendement

- Verkeerd toerental van de gedreven as

### 2. Problemen met synchrone-riemaandrijvingen

#### Problemen met de riemen

- Ongewoon geluid
- Spanningsverlies
- Sterke slijtage aan de zijkanten van de riem
- Gebroken trekkoorden
- Gebarsten riem
- Vroegtijdige slijtage van de tanden
- Gescheurde tanden

#### Problemen met de schijven

- Defecte flens
- Abnormale slijtage van de schijven

#### Problemen met het rendement



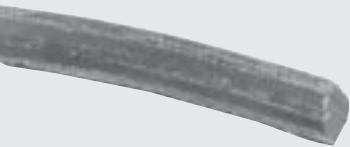
- Ongelijkmatig inlopen van de riem in de schijven (tracking)
- Extreme temperaturen: lagers, hulzen, assen, etc.
- Geen synchronisatie tussen de assen
- Trillingen
- Verkeerd toerental van de gedreven as




### Wat moet u doen als dit alles niet helpt?

We hebben de meest voorkomende aandrijvingsproblemen besproken. Vindt u toch een probleem dat u aan de hand van deze lijst niet kan oplossen, contacteer dan uw Gates-distributeur. Kan hij het probleem ook niet oplossen, dan zal hij u in contact brengen met een Gates-vertegenwoordiger die het wel kan. Onze specialisten zijn er steeds om u te helpen.

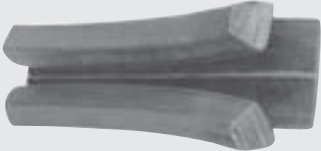

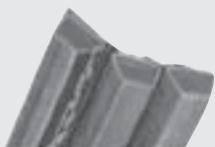
## VIII. HOE PROBLEMEN OPLOSSEN?

### 3. Tabel met problemen, mogelijke oorzaken en oplossingen

	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
VROEGTIJDIG FALEN VAN DE RIEM	Gebroken riem(en) 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving niet krachtig genoeg ontworpen</li> <li>2. Riemen over schijf gerold of gewrongen</li> <li>3. Voorwerp in de aandrijving gevallen</li> <li>4. Sterke schokbelasting</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieuw ontwerp maken met het Gates-ontwerboekhandboek (E/20070 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).</li> <li>2. Naspanmogelijkheden bij montage controleren.</li> <li>3. Goede afsluiting of bescherming voor de aandrijving plaatsen.</li> <li>4. Nieuw ontwerp maken dat bestand is tegen de sterke schokbelasting.</li> </ol>
	Riem kan belasting niet dragen (slippen), geen zichtbare reden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving niet krachtig genoeg ontworpen</li> <li>2. Beschadigde trekkoorden</li> <li>3. Versleten schijfgroeven</li> <li>4. Gewijzigde asafstand</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nieuw ontwerp maken met het Gates-ontwerphandboek (E/20070 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).</li> <li>2. Correcte montageprocedure volgen.</li> <li>3. Slijtage onderzoeken. Vervang schijven indien nodig.</li> <li>4. Verandering van de asafstand tijdens de werking controleren.</li> </ol>
	Buitenste trekkoorden stuk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slecht uitgelijnde schijven</li> <li>2. Beschadigde trekkoorden</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schijven opnieuw uitlijnen.</li> <li>2. Correcte montageprocedure volgen.</li> </ol>
	Riemonnmanteling of onderkoord komt los	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te kleine schijven</li> <li>2. Te kleine meelooprol</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijvingsontwerp controleren, grotere schijven gebruiken.</li> <li>2. Grotere meelooprol gebruiken.</li> </ol>
STERKE OF BUITENGEWONE SLIJTAGE	Slijtage bovenaan de riem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wrijving tegen afscherming</li> <li>2. Slechte werking van de meelooprol</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afscherming herstellen of vervangen.</li> <li>2. Meelooprol vervangen.</li> </ol>
	Slijtage aan de bovenhoeken van de riem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem past niet goed op schijf (riem te smal voor schijfgroef)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> </ol>
	Slijtage aan de zijwanden van de riem 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slippende riem</li> <li>2. Slecht uitgelijnde schijven</li> <li>3. Versleten schijven</li> <li>4. Verkeerde riem</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen tot hij niet meer slipt.</li> <li>2. Schijven opnieuw uitlijnen.</li> <li>3. Schijven vervangen.</li> <li>4. Correcte riem gebruiken.</li> </ol>
	Slijtage aan de benedenhoeken van de riem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schijf en riem passen niet bij elkaar</li> <li>2. Versleten schijven</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>2. Schijven vervangen.</li> </ol>
	Slijtage onderaan riem 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem loopt op de groefbodem</li> <li>2. Versleten schijven</li> <li>3. Vuil in schijven</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>2. Schijven vervangen.</li> <li>3. Schijven reinigen</li> </ol>
	Gebarsten onderkoord	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te kleine schijfdiameter</li> <li>2. Slippende riem</li> <li>3. Meelooprol te klein</li> <li>4. Slechte opberging</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grotere schijven gebruiken.</li> <li>2. Riem opnieuw aanspannen.</li> <li>3. Grotere meelooprol gebruiken.</li> <li>4. Riem niet te scherp oprollen, plooiën of buigen. Hitte en rechtstreeks zonlicht vermijden.</li> </ol>

	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
STERKE OF BUITENGEWONE SLIJTAGE	<p>Sporen van verbranding of verharding onderaan de riem of op de riemflanken</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slippende riem</li> <li>2. Versleten schijven</li> <li>3. Aandrijving niet krachtig genoeg ontworpen</li> <li>4. As heeft zich verplaatst</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen tot hij niet meer slipt.</li> <li>2. Schijven vervangen.</li> <li>3. Nieuw ontwerp maken met het Gates-ontwerphandboek (E/20070 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).</li> <li>4. Verandering van de hartafstand controleren.</li> </ol>
	<p>Grote verharde stukken aan de buitenkant van de riem</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warme aandrijvingsomgeving</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ventilatie van de aandrijving verbeteren.</li> </ol>
	<p>Afgeschilderde ommanteling, kleverig of gezwollen riemoppervlak</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vervuiling door olie of chemische producten</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geen riemsmeermiddelen gebruiken. Bronnen van vervuiling door olie, vet en chemische producten vermijden.</li> </ol>
V-RIEMEN DRAAIEN OM IN DE GROEVEN OF SPRINGEN VAN DE AANDRIJVING	<p>Enkel- of meervoudige riemen</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schokbelasting of trillingen</li> <li>2. Vreemd materiaal in groeven</li> <li>3. Slecht uitgelijnde schijven</li> <li>4. Versleten schijfgroeven</li> <li>5. Beschadigde trekkoorden</li> <li>6. Slecht gemonteerde meelooprol</li> <li>7. Riemen passen niet bij elkaar</li> <li>8. Slecht aandrijvingsontwerp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijvingsontwerp controleren. Gebruik PowerBand®-riemen.</li> <li>2. Groeven en aandrijving afschermen.</li> <li>3. Schijven opnieuw uitlijnen.</li> <li>4. Schijven vervangen.</li> <li>5. Correcte montage- en opbergingsprocedure gebruiken.</li> <li>6. Meelooprol plaatsen op de spanlengte met de laagste spanning en zo dicht mogelijk bij de drijvende schijven.</li> <li>7. Riemen vervangen door een stel afgestemde riemen. Gebruik geen oude en nieuwe riemen door elkaar.</li> <li>8. Stabiliteit van de asafstand en de opvang van trillingen controleren.</li> </ol>
RIEMEN REKKEN MEER DAN NASPANMOGELIJKHEDEN	<p>Ongelijke riemrek bij meervoudige riemen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>2. Vuile schijven</li> <li>3. Gebroken of beschadigde trekkoorden</li> <li>4. Riemen passen niet bij elkaar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving opnieuw uitlijnen en aanspannen.</li> <li>2. Schijven reinigen.</li> <li>3. Alle riemen vervangen en correct monteren.</li> <li>4. Vervangen door een stel afgestemde riemen.</li> </ol>
	<p>Enkelvoudige riem of gelijke riemrek bij alle riemen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Onvoldoende naspanmogelijkheden</li> <li>2. Sterk overbelaste of te zwakke aandrijving</li> <li>3. Gebroken trekkoorden</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Naspanmogelijkheid controleren en aanpassen volgens de gegevens in het Gates-ontwerphandboek (E/20070 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).</li> <li>2. Aandrijving opnieuw ontwerpen</li> <li>3. Riem vervangen en correct monteren</li> </ol>
RIEMEN MAKEN LAWAAI	<p>Piepen of "tsjirpen"</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slippende riem</li> <li>2. Vervuiling</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen.</li> <li>2. Riemen en schijven reinigen.</li> </ol>
	<p>Slaand geluid</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Losse riemen</li> <li>2. Riemen passen niet bij elkaar</li> <li>3. Slechte uitlijning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen.</li> <li>2. Vervangen door een stel afgestemde riemen.</li> <li>3. Schijven opnieuw uitlijnen zodat alle riemen dezelfde lading dragen.</li> </ol>
	<p>Schurend geluid</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afscherming defect</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afscherming herstellen, vervangen of opnieuw ontwerpen.</li> </ol>

## VIII. HOE PROBLEMEN OPLOSSEN?




	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
RIEMEN MAKEN LAWAAI	Knarsend geluid	1. Beschadigde lagers	1. Lagers vervangen, uitlijnen en smeren.
	Buitengewoon luide aandrijving	1. Verkeerde riem 2. Versleten schijven 3. Vuile schijven	1. Correcte riemafmeting gebruiken. Bij synchrone aandrijvingen schijven met het juiste tandprofiel en steek gebruiken. 2. Schijven vervangen. 3. Schijven reinigen, afscherming verbeteren, roest, verf of vuil uit de groeven verwijderen.
ONGEWONE TRILLINGEN	Flapperende riem	1. Riemsparing te laag 2. Riemen passen niet bij elkaar 3. Slecht uitgelijnde schijven	1. Opnieuw aanspannen. 2. Vervangen door een stel afgestelde riemen. 3. Schijven uitlijnen.
	Sterk trillende aandrijving	1. Verkeerde riem 2. Slecht ontworpen machine 3. Schijf niet meer mooi rond 4. Losse aandrijvingsonderdelen	1. Riem met het correcte profiel voor de schijf gebruiken. 2. Controleren of de structuur en steunen van de machine sterk genoeg zijn. 3. Schijf vervangen. 4. Controleren of machineonderdelen, afscherming, bevestigingspunten in de motor, motorbescherming, koppelingen, steunen en het frame stabiel, goed ontworpen, goed onderhouden en goed gemonteerd zijn.
PROBLEMEN MET OMMANTELDE (MEERVOUDIGE) RIEMEN	Verbindingsband komt los van de riemen 	1. Versleten schijven 2. Verkeerde groefafstand	1. Schijven vervangen. 2. Schijven met standaardgroefafstand gebruiken.
	Verbindingsband bovenaan uitgerafeld, versleten of beschadigd 	1. Riemen komen tegen afscherming 2. Beschadigde of slecht functionerende meelooprol	1. Afscherming controleren. 2. Meelooprol herstellen of vervangen.
	PowerBand® springt van de aandrijving.	1. Vuile schijven	1. Schijfgroeven reinigen. Enkelvoudige riemen gebruiken om te vermijden dat het vuil zich in de groeven opstapelt.
	Eén of meer riemen lopen buiten de schijf 	1. Slechte uitlijning 2. Spanning te laag	1. Aandrijving opnieuw uitlijnen. 2. Riem opnieuw aanspannen.

## VIII. HOE PROBLEMEN OPLOSSEN?

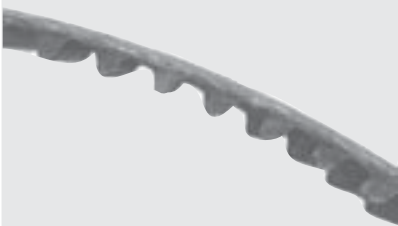

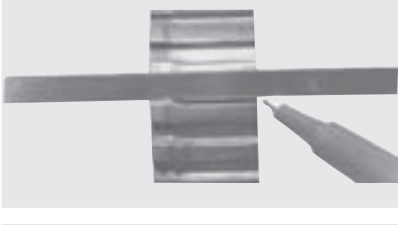
	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
PROBLEMEN MET DE SCHIJVEN	Gebroken of beschadigde schijf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slecht gemonteerde schijf</li> <li>2. Vreemd materiaal in aandrijving</li> <li>3. Te hoog toerental schijven</li> <li>4. Slecht gemonteerde riemen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Span de bouten van de naafbus niet sterker aan dan aangeraden.</li> <li>2. Een goede afscherming gebruiken.</li> <li>3. Toerental beneden max. toegelaten aantal houden.</li> <li>4. Riemen niet over schijven wringen.</li> </ol>
	Sterke en snelle slijtage van de groeven	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te hoge riemspanning</li> <li>2. Zand, vuil of vervuiling</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opnieuw aanspannen, aandrijvingsontwerp controleren.</li> <li>2. Aandrijving reinigen en zo goed mogelijk afschermen.</li> </ol>
PROBLEMEN MET DE AANDRIJVINGSCOMPONENTEN	Gebogen of gebroken assen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem veel te sterk aangespannen</li> <li>2. Slecht ontworpen aandrijving*</li> <li>3. Toevallige schade</li> <li>4. Slecht ontworpen machine</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen.</li> <li>2. Aandrijvingsontwerp controleren, mogelijk kleinere of minder riemen gebruiken.</li> <li>3. Nieuwe afscherming ontwerpen.</li> <li>4. Ontwerp van machine controleren.</li> </ol>
	Beschadigde afscherming	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toevallige schade of slecht ontworpen afscherming</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Afscherming herstellen en aanpassen.</li> </ol>
WARMLOPENDE LAGERS	Riem te sterk gespannen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versleten groeven - riemen lopen op de groefbodem en brengen geen vermogen over tot ze te sterk zijn aangespannen*</li> <li>2. Verkeerde spanning</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schijven vervangen en aandrijvingen correct aanspannen.</li> <li>2. Riem opnieuw aanspannen.</li> </ol>
	Te kleine riemschijven	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aanbevelingen van de motorfabrikant inzake minimale schijfdiameter werden niet opgevolgd</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving opnieuw ontwerpen met het Gates-ontwerphandboek (E/20070 beschikbaar in het Frans, Engels en Duits).</li> </ol>
	Slechte staat van de lagers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lager(s) niet krachtig genoeg ontworpen</li> <li>2. Lager(s) niet goed onderhouden</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lagerontwerp controleren.</li> <li>2. Lagers uitlijnen en smeren.</li> </ol>
	Schijven staan te ver van de lagers	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fout in ontwerp of obstakel</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schijven zo dicht mogelijk bij de lagers brengen. Obstakels verwijderen.</li> </ol>
	Slippende riemen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving te weinig gespannen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riem opnieuw aanspannen.</li> </ol>

\* Te veel riemen of te brede riemen kunnen de motor of de aangedreven assen zwaar belasten. Dit is vooral het geval wanneer de aandrijvingscapaciteit werd verminderd en de riemen niet in dezelfde mate werden aangepast. Het komt ook voor bij te krachtig ontworpen aandrijvingen. De assen kunnen de kracht die wordt ontwikkeld bij het aanspannen van de riem niet dragen.

## VIII. HOE PROBLEMEN OPLOSSEN?

	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
ZWAK RENDEMENT	Verkeerd toerental van de gedreven as	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verkeerd ontwerp</li> <li>2. Slippende riemen</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Juiste schijfafmetingen gebruiken voor de gewenste overbrengingsverhouding.</li> <li>2. Aandrijving opnieuw aanspannen.</li> </ol>
	Ongewoon geluid	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>2. Spanning te laag of te hoog</li> <li>3. Uitwendige meelooprol</li> <li>4. Versleten schijf</li> <li>5. Gebogen flens</li> <li>6. Riemsnelheid te hoog</li> <li>7. Verkeerd riemprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> <li>8. Diameter te klein</li> <li>9. Te zware belasting</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uitlijning corrigeren.</li> <li>2. Opnieuw aanspannen volgens aanbevolen waarden.</li> <li>3. Inwendige meelooprol gebruiken.</li> <li>4. Schijf vervangen.</li> <li>5. Flens vervangen.</li> <li>6. Aandrijving opnieuw ontwerpen.</li> <li>7. Correcte riem/ schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>8. Aandrijving opnieuw ontwerpen en grotere diameters gebruiken.</li> <li>9. Krachtigere aandrijving gebruiken.</li> </ol>
PROBLEMEN MET SYNCHRONE RIEMEN	Spanningsverlies	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwakke ondersteuningsstructuur</li> <li>2. Overdreven slijtage van de schijven</li> <li>3. Vaste middelpunten (kunnen niet worden aangepast)</li> <li>4. Overdreven veel vuil</li> <li>5. Overbelasting</li> <li>6. Te kleine diameter</li> <li>7. Riem, schijf en assen worden te warm</li> <li>8. Abnormale riemslijtage</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ondersteuningsstructuur versterken.</li> <li>2. Ander materiaal voor de schijven gebruiken.</li> <li>3. Inwendige meelooprol gebruiken om riemspanning aan te passen.</li> <li>4. Reinigen, afscherming controleren.</li> <li>5. Krachtigere aandrijving gebruiken.</li> <li>6. Grotere diameters gebruiken.</li> <li>7. Warmteoverdracht door geleiding vermijden.</li> <li>8. Omgevingstemperatuur van de aandrijving verminderen tot +85°C.</li> </ol>
	Sterke slijtage aan de zijkanten van de riem 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schade door behandeling</li> <li>2. Beschadigde flens</li> <li>3. Te brede riem</li> <li>4. Te lage riemspanning</li> <li>5. Ruw afgewerkt flensoppervlak</li> <li>6. Ongelijkmatig inlopen (tracking)</li> <li>7. Riem raakt de afscherming of steunpunten</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Behandelingsinstructies correct volgen.</li> <li>2. Flens herstellen of schijf vervangen.</li> <li>3. Schijf met correcte breedte gebruiken.</li> <li>4. Opnieuw aanspannen volgens aanbevolen spanningswaarden.</li> <li>5. Herstel of vervang flens (om een schurend oppervlak te vermijden).</li> <li>6. Uitlijning controleren.</li> <li>7. Obstakel verwijderen of een inwendige meelooprol gebruiken.</li> </ol>
	Gebroken trekkoorden 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te sterke schokbelasting</li> <li>2. Te kleine diameter.</li> <li>3. Verkeerde riembehandeling en opberging van de riem vóór installatie</li> <li>4. Vuil of vreemd materiaal in aandrijving</li> <li>5. Te sterk uitgeholde schijf</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving opnieuw ontwerpen met grotere capaciteit.</li> <li>2. Aandrijving opnieuw ontwerpen met grotere diameters.</li> <li>3. Correcte behandelings- en opbergingsprocedure gebruiken.</li> <li>4. Obstakels verwijderen en afscherming controleren.</li> <li>5. Schijf vervangen.</li> </ol>
	Gebarsten riem 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Te kleine diameter</li> <li>2. Meelooprol</li> <li>3. Extreem lage opstarttemperatuur</li> <li>4. Langdurig blootgesteld aan agressieve chemische producten</li> <li>5. Opstaande naafbusen/schijf bij assemblage</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aandrijving opnieuw ontwerpen met grotere diameters.</li> <li>2. Inwendige meelooprol gebruiken of diameter van meelooprol vergroten.</li> <li>3. Aandrijvingsomgeving voorverwarmen.</li> <li>4. Aandrijving beschermen.</li> <li>5. Naafbusen volgens instructies monteren.</li> </ol>

## VIII. HOE PROBLEMEN OPLOSSEN?

	SYMPTOMEN	MOGELIJKE OORZAAK	OPLOSSING
PROBLEMEN MET SYNCHRONE RIEMEN	<p>Vroegtijdige slijtage van de tanden</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Spanning te hoog of te laag</li> <li>Riem loopt deels naast schijf zonder flenzen</li> <li>Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>Verkeerd riemprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> <li>Versleten schijf</li> <li>Ruwe tanden op schijf</li> <li>Beschadigde schijf</li> <li>Schijf niet volgens vereiste afmetingen</li> <li>Riem verhit aandrijvingssteunpunten of andere structuur</li> <li>Overbelasting</li> <li>Schijfmateriaal is niet sterk genoeg</li> <li>Te veel vuil</li> <li>Opstaande naafbusen/schijf bij assemblage</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aanpassen volgens aanbevolen waarden.</li> <li>Uitlijning corrigeren.</li> <li>Uitlijning corrigeren.</li> <li>Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Obstakel verwijderen of meelooprol gebruiken.</li> <li>Sterkere aandrijving gebruiken.</li> <li>Slijtagebestendige schijf gebruiken.</li> <li>Vuil verwijderen, afscherming controleren.</li> <li>Naafbusen volgens instructies monteren.</li> </ol>
	<p>Gescheurde tanden</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Te sterke schokbelasting</li> <li>Tanden grijpen minder dan 6 mm in</li> <li>Schijf te sterk uitgehold</li> <li>Versleten schijf</li> <li>Uitwendige meelooprol</li> <li>Verkeerd riemprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> <li>Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>Riemsparing te laag</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Krachtigere aandrijving gebruiken.</li> <li>Aandrijving opnieuw ontwerpen.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Schijf vervangen.</li> <li>Inwendige meelooprol gebruiken.</li> <li>Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>Uitlijning corrigeren.</li> <li>Aanspannen volgens aanbevolen waarden.</li> </ol>
PROBLEMEN MET DE SCHIJVEN	<p>Defecte flens</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Riem duwt flens weg</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uitlijning corrigeren of flens correct aan de schijf vastmaken.</li> </ol>
	<p>Abnormale slijtage van het schijf</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schijf is niet slijtagebestendig genoeg (vb. plastic, zachte metalen, aluminium)</li> <li>Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>Overdreven veel vuil</li> <li>Overbelasting</li> <li>Riemsparing te hoog of te laag</li> <li>Verkeerd riemprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Andere materialen voor de schijf gebruiken.</li> <li>Uitlijnen corrigeren.</li> <li>Vuil verwijderen, afscherming controleren.</li> <li>Aandrijving opnieuw ontwerpen met grotere capaciteit.</li> <li>Spanning aanpassen volgens aanbevolen waarden.</li> <li>Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> </ol>
PROBLEMEN MET HET RENDEMENT VAN SYNCHRONE RIEMEN	<p>Ongelijkmatig inlopen van de riem in de schijven (tracking)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Riem loopt deels naast schijf zonder flenzen</li> <li>Asafstand 8 maal groter dan schijfdiameter en beide schijven hebben flenzen</li> <li>Riemranden te sterk versleten</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uitlijning corrigeren.</li> <li>Uitlijning waardoor de riem op beide schijven aanspant, corrigeren.</li> <li>Uitlijning corrigeren.</li> </ol>
	<p>Extreme temperaturen: riem, lagers, hulzen, assen, etc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Slecht uitgelijnde aandrijving</li> <li>Riemsparing te laag of te hoog</li> <li>Verkeerd riemprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Uitlijning corrigeren.</li> <li>Spanning aanpassen volgens aanbevolen waarden.</li> <li>Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> </ol>
	<p>Geen synchronisatie tussen de assen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verkeerd ontwerp</li> <li>Verkeerde riem</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Schijf met juiste afmeting gebruiken.</li> <li>Riem met het juiste tandprofiel voor groeven gebruiken.</li> </ol>
	<p>Trillingen</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verkeerd tandprofiel voor schijf (HTD®, GT, etc.)</li> <li>Spanning te laag of te hoog</li> <li>Naafbusen of sleutel los</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Correcte riem/schijfcombinatie gebruiken.</li> <li>Opnieuw aanspannen volgens aanbevolen waarde.</li> <li>Controleren en volgens instructies monteren.</li> </ol>
	<p>Verkeerd toerental van de gedreven as</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verkeerd ontwerp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Aandrijving opnieuw ontwerpen.</li> </ol>

Er bestaan verschillende methodes en hulpmiddelen, van eenvoudig tot vrij technisch, om de oorzaak van aandrijvingsproblemen te bepalen. Een aantal hulpmiddelen is bij Gates verkrijgbaar. Een overzicht van de mogelijkheden.

### 1. Ogen, oren, neus en handen

Problemen kan u vooral ontdekken door de aandrijving te observeren, terwijl ze werkt of terwijl ze stilligt. Merkt u iets ongewoons op terwijl de riem zich een weg baant rond de aandrijving? Ruikt u de geur van warme rubber? Buigt het kader van de aandrijving bij belasting? “Tsjirpende”, piepende of schurende geluiden? Stapelt het stof zich onder de aandrijving op zodat het de prestatie van de riemen schaadt?

Eens de aandrijving is uitgeschakeld, kan u uw handen gebruiken. De menselijke hand kan ongeveer +45°C verdragen. Dat is de maximale temperatuur die een goed onderhouden riem tijdens zijn werking mag bereiken. Is de riem zo warm dat u hem niet kan aanraken nadat u de aandrijving heeft stilgelegd, dan loopt de temperatuur te hoog op.

Betast de schijfgroeven. Ze moeten glad zijn, vrij van vuil en bramen. Controleer of de riem geen ongewone slijtage, sporen van verbranding of barsten vertoont.

### 2. Spuitbus met water en zeep

Wanneer een aandrijving veel lawaai maakt, wordt dat vaak ten onrechte aan de riem toegeschreven. Terwijl de aandrijving loopt, besprenkelt u de V- of Micro-V®-riem met zeepwater. Neemt het lawaai af of verdwijnt het, dan ligt het probleem voor een stuk aan de riem. Is dat niet het geval, dan ligt de oorzaak bij andere aandrijvingscomponenten.

### 3. Een bol koord

Dynamische asafstandsveranderingen van een aandrijving, vaak veroorzaakt door een te zwakke onderbouw, geven problemen, gaande van trillingen tot een kortere levensduur van de riem. Om na te gaan of de asafstand is veranderd, moet u de aandrijving stilleggen en een stuk koord spannen van de drijvende naar de gedreven as.

Start vervolgens de aandrijving en kijk of het koord los gaat hangen of opspant tot het bijna breekt. In beide gevallen kan de asafstand veranderd zijn. Het is bijzonder belangrijk dat u het koord observeert op het moment dat de aandrijving start. Op dat moment is de belasting het grootst.

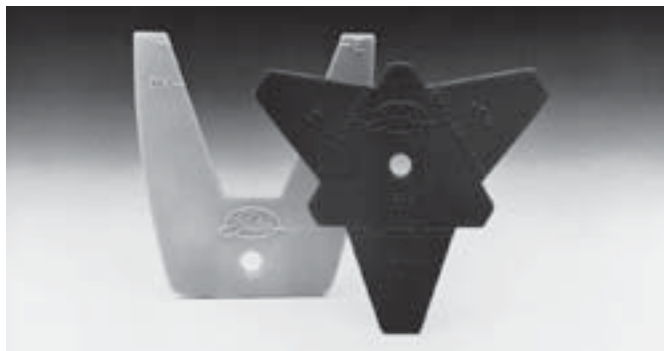
U kan het koord ook gebruiken om de uitlijning van de schijven te controleren.

### 4. Riem- en schijfmallen

Door middel van riem- en schijfmallen kan u het profiel van V-riemen en schijven controleren. De mallen zijn bijzonder handig om het profiel van de vervangriem te bepalen of om te controleren of de schijfgroeven versleten zijn. Deze mallen zijn verkrijgbaar bij uw Gates leverancier.

### 5. Lang liniaal

Ook al moeten V-riemen niet perfect uitgelijnd zijn, toch kan dit de prestaties van de V-riem beïnvloeden. Bij synchrone riemen zorgt zelfs de minste afwijking voor grote problemen.



Gebruik een lange rechte lat om de uitlijning van de aandrijving snel te controleren. Plaats de lat langs de buitenzijde van beide schijven en controleer het contactpunt (of het gebrek aan contactpunt). Wanneer u deze methode gebruikt, moet u er wel voor zorgen dat de breedte van de buitenrand bij de twee schijven gelijk is.

### 6. Uitlijningssysteem met laser



LASER AT-1 herkent verkeerde uitlijning zowel bij evenwijdige als bij divergerende assen en is geschikt voor schijfdiameters van 60 mm of groter. Het laserinstrument is in enkele seconden gemonteerd en de laserstraal wordt geprojecteerd op de trefplaatjes zodat u snel de verkeerde uitlijning kan bepalen en corrigeren. Aangezien het instrument zo licht is, kan het bevestigd worden op nietmagnetische schijven met dubbelzijdige plakband en gebruikt worden voor zowel horizontaal als verticaal geplaatste machines.

### 7. Spanningsmeters

Een verkeerde riemspanning, te laag of te hoog, kan aandrijvingsproblemen veroorzaken. De “ervaren duim” kan misschien wel goed genoeg zijn voor de controle van gewone V-riemaandrijvingen, toch raadt Gates aan om, zeker voor kritieke aandrijvingen, spanningsmeters te gebruiken. Er bestaan verschillende soorten spanningsmeters. Het pentype is vaak het meest geschikte instrument. Om het meten van de spanning te vergemakkelijken, heeft Gates twee spanningsmeters ontwikkeld. De “enkelvoudige spanningsmeter” meet spanningen tot  $\pm 12$  kg. De “dubbele spanningsmeter” meet spanningen tot  $\pm 30$  kg.

Gates levert ook een sonische spanningsmeter, die de spanning meet aan de hand van geluidsgolven. Het grote voordeel van dit soort meter is dat het een zeer betrouwbaar instrument is en het meten vaak herhaald kan worden. Vraag uw Gates-vertegenwoordiger welke spanningsmeter bij welke riem past. U vindt ook meer informatie op pagina 7 en 8.



### 8. Ampèremeter met klembeugel

Het vroegtijdig falen van riemen is vaak te wijten aan een zwak aandrijvingsontwerp. Met een ampèremeter kan u meten welke lading door een elektrische motor moet worden geleverd. U kan de ampèremeter op een veilige manier, zonder draden of elektrische verbindingen te ontmantelen, op de machine vastklemmen. De ampèremeter kan ook gebruikt worden om trillingsproblemen op te lossen als ze veroorzaakt worden door slecht contact van de schakelaars, door vermogensschommelingen of door slechte elektrische verbindingen.

(Opmerking: dit instrument is niet verkrijgbaar bij Gates)



### 9. Infraroodthermometer

De handen vormen weliswaar het eerste middel om temperatuurproblemen op te sporen, maar met de infraroodthermometer kan u de temperatuur nauwkeuriger opmeten. Het apparaat slaat de infrarode energie op die de riem uitstraalt en zet ze om in een temperatuurwaarde.

(Opmerking: dit instrument is niet verkrijgbaar bij Gates)



### 10. Stroboscoop

Het is niet altijd duidelijk wat er precies met een aandrijving tijdens de werking gebeurt. Dit toestel geeft u een betere kijk op de dynamische krachten die een aandrijving beïnvloeden. De stroboscoop wordt vooral bij een eerste diagnose gebruikt omdat het de oorzaak van een probleem duidelijk maakt. Trillingen van de riemspanlengte of buiging van het frame kunnen er gemakkelijk mee worden opgespoord.

(Opmerking: dit instrument is niet verkrijgbaar bij Gates)



**In gunstige opslagomstandigheden blijven kwaliteitsriemen bruikbaar en behouden ze hun afmetingen. Ongunstige opslagomstandigheden leiden tot een lager rendement en dimensionele wijzigingen.**

### 1. Algemene richtlijnen

Bewaar riemen in een koele en droge omgeving. Vermijd direct contact met het zonlicht. Stapel de riemen niet te hoog in de rekken zodat de onderste riemen niet vervormen. Als ze in een container worden opgeslagen, mag die om dezelfde reden niet te hoog zijn.

#### Enkele voorzorgsmaatregelen:

- Leg de riemen niet op de grond tenzij in een speciale container. Zo kunnen ze niet worden beschadigd door water of vocht en lopen ze niet het risico vertrapt of stukgereden te worden.
- Bewaar de riemen niet in de buurt van een raam (zonlicht / vocht).
- Bewaar de riemen niet in de buurt van radiatoren en kachels. Houd de riemen ook buiten de luchtstroom van andere verwarmingstoestellen.
- Bewaar de riemen niet in de buurt van transformatoren, elektrische motoren of andere elektrische toestellen die ozon kunnen voortbrengen.
- Vermijd een omgeving waar de atmosfeer vluchtige oplosmiddelen of andere chemicaliën bevat.
- Rol de riemen zodanig op dat de buigdiameter niet kleiner is dan de minimaal aanbevolen schijfdiameter voor een normale buiging en niet kleiner is dan 1,2 keer de minimaal aanbevolen schijfdiameter van een buiging op de rug (zie hoofdstuk XI voor de minimaal aanbevolen diameters).

### 2. Methodes

#### 2.1 V-riemen

V-riemen worden vaak aan haken opgehangen. Hang zeer lange riemen aan haken die breed genoeg zijn (niet kleiner dan de minimumbuigradius), of aan een “zadel” in de vorm van een halve maan zodat ze niet vervormen onder hun gewicht. Lange V-riemen laten zich bovendien gemakkelijk, zonder dat ze vervormen, in bochten leggen.

#### 2.2 Meervoudige en geribde riemen

Net zoals V-riemen kunnen deze riemen worden opgehangen aan brede haken of zadels om vervorming te vermijden. Dit type riemen, met een lengte tot ongeveer 3000 mm, wordt normaal in “genestelde” vorm vervoerd. Vooral voor meervoudige V-riemen is het noodzakelijk om ze in een natuurlijke, ontspannen vorm te bewaren en ze enkel voor transport te nestelen of op te rollen.

#### 2.3 Synchrone riemen

Leg op een vlak oppervlak één synchrone riem op zijn kant. Plaats vervolgens, zonder veel kracht te gebruiken, zoveel mogelijk riemen binnenin die ene riem. Stabiel gevormde nesten kunnen zonder risico op beschadiging worden gestapeld.



Riemen die langer zijn dan 3000 mm, kan u opgerold en vastgebonden vervoeren. Op die manier kan u ze gemakkelijk stapelen. Met kleine kartonnen buisjes kan u te kleine buigradii vermijden.

#### 2.4 Variatorriemen

Dit soort riemen is het meest gevoelig voor vervorming. U kan ze beter niet ophangen aan haken, maar in een rek bewaren. Variatorriemen worden vaak voorzien van een “mof” die over de riem wordt geschoven. Verwijder die “mof” pas op het moment van montage. Werden ze op een “genestelde” manier vervoerd, maak de riemen los en bewaar ze in losse vorm.

### 3. Gevolgen

De eerste acht jaar wordt de kwaliteit van de riem niet aangetast op voorwaarde dat hij op de juiste manier wordt bewaard. Een temperatuur niet hoger dan 30°C en een relatieve vochtigheid van minder dan 70% zijn ideaal. Vermijd direct contact met het zonlicht. Ideaal is feitelijk een temperatuur tussen de 5°C en de 30°C.

Temperaturen boven de + 30°C tasten de kwaliteit van de riem aan en verkorten zijn levensduur. De temperatuur mag nooit hoger oplopen dan 46°C.

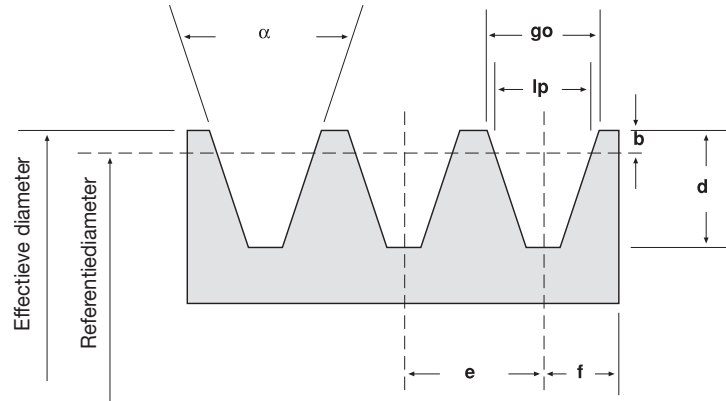
Bij een aanzienlijke stijging van de vochtigheidsgraad kan er zich schimmel op de riem vormen. Dat veroorzaakt geen ernstige schade aan de riem, maar tracht dit toch te vermijden.

Machines met riemaandrijvingen worden soms meerdere maanden niet gebruikt (6 maanden of langer). Tijdens die periode mogen de riemen niet aangespannen blijven. Hou dus zowel rekening met de opslagvereisten van de machine als met die van de riemen. Is dat niet mogelijk, verwijder dan de riemen en bewaar ze apart.

## Specificaties voor schijfgroeven voor V-, Micro-V®- en Polyflex® JB™-riemen

### V-RIEMEN

#### Codering van schijfgroeven voor V-riemen



**Tabel 1**  
Groefafmetingen en toleranties voor Hi-Power® PowerBand® volgens RMA-normen

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

\* Het totaal van de afwijkingen van "e" voor alle groeven samen in elke schijf mag niet meer dan  $\pm 1,2$  mm bedragen.

**Tabel 2**  
Groefafmetingen en toleranties voor Super HC® PowerBand® volgens ISO norm 5290

Profiel	Effectieve diameter mm	Groefhoek $\alpha$ $\pm 1/4^\circ$	go mm $\pm 0,13$	d mm (+0,25/-0)	e* mm $\pm 0,40$	f mm
<b>9J PowerBand®</b>	< 90	36°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	90 a 150	38°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	151 a 300	40°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
	> 300	42°	8,9	8,9	10,3	9 (+2,4/-0)
<b>15J PowerBand®</b>	< 250	38°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
	250 a 400	40°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
	> 400	42°	15,2	15,2	17,5	13 (+3,2/-0)
<b>25J PowerBand®</b>	< 400	38°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)
	400 a 560	40°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)
	> 560	42°	25,4	25,4	28,6	19 (+6,3/-0)

\* Het totaal van de afwijkingen van "e" voor alle groeven samen in elke schijf mag de volgende waarden niet overschrijden:  $\pm 0,5$  mm voor de profielen 9J en 15J,  $\pm 0,8$  mm voor het profiel 25J.

## XI. TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 3

Groefafmetingen en toleranties voor Super HC® PowerBand® volgens RMA-normen

Profiel	Referentie- breedte mm	Effectieve diameter mm	Groefhoek $\alpha$ $\pm 1/4^\circ$	go mm $\pm 0,13$	d mm (minimum)	e* mm $\pm 0,40$	f mm	b mm
3V/3VX en PowerBand®	8,45	< 90	36°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
		90 a 150	38°	8,89	8,6	10,32	8,73 (+2,4/-0)	0,65
		151 a 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 en PowerBand®	14,40	< 250	38°	15,24	15,0	17,46	12,70 (+3,2/-0)	1,25
		250 a 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 en PowerBand®	23,65	< 400	38°	25,4	25,1	28,58	19,05 (+6,3/-0)	2,54
		400 a 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

\* Het totaal van de afwijkingen van "e" voor alle groeven samen in elke schijf mag niet meer dan  $\pm 0,79$  mm bedragen.

Tabel 4

Groefafmetingen en toleranties volgens ISO 4183, DIN 2211 en DIN 2217

Profiel	Referentie- breedte lp mm	Referentie- diameter mm	Groothoek $\alpha$	go mm	d mm	e mm	f* mm	b mm
D** mm	27	355 a 500	36° $\pm 1/2^\circ$	32	28 (min.)	37 $\pm 0,60$	24 ( $\pm 2$ )	8,1
		> 500	38° $\pm 1/2^\circ$	32	28 (min.)	37 $\pm 0,60$	24 ( $\pm 2$ )	8,1
E** mm	32	500 a 630	36° $\pm 1/2^\circ$	40	33 (min.)	44,5 $\pm 0,70$	29 ( $\pm 2$ )	12
		> 630	38° $\pm 1/2^\circ$	40	33 (min.)	44,5 $\pm 0,70$	29 ( $\pm 2$ )	12
Z** SPZ*** XPZ	8,5	63 a 80	34° $\pm 1^\circ$	9,72	11 (+0,25/-0)	12 $\pm 0,30$	8 $\pm 0,6$	2
		> 80	38° $\pm 1^\circ$	9,88	11 (+0,25/-0)	12 $\pm 0,30$	8 $\pm 0,6$	2
A** SPA*** XPA	11	90 a 118	34° $\pm 1^\circ$	12,68	13,75 (+0,25/-0)	15 $\pm 0,30$	10 $\pm 0,6$	2,75
		> 118	38° $\pm 1^\circ$	12,89	13,75 (+0,25/-0)	15 $\pm 0,30$	10 $\pm 0,6$	2,75
B** SPB*** SPB-PB XPB	14	140 a 190	34° $\pm 1^\circ$	16,14	17,5 (+0,25/-0)	19 $\pm 0,40$	12,5 $\pm 0,8$	3,5
		> 190	38° $\pm 1^\circ$	16,41	17,5 (+0,25/-0)	19 $\pm 0,40$	12,5 $\pm 0,8$	3,5
C** SPC*** SPC-PB XPC	19	224 a 315	34° $\pm 1/2^\circ$	21,94	24 (+0,25/-0)	25,5 $\pm 0,50$	17 $\pm 1,0$	4,8
		> 315	38° $\pm 1/2^\circ$	22,31	24 (+0,25/-0)	25,5 $\pm 0,50$	17 $\pm 1,0$	4,8

De toleranties op de referentiediameters kunnen worden berekend door de tolerantiewaarde (+1,6/-0%) toe te passen op de nominale waarde van de referentiediameter in mm.

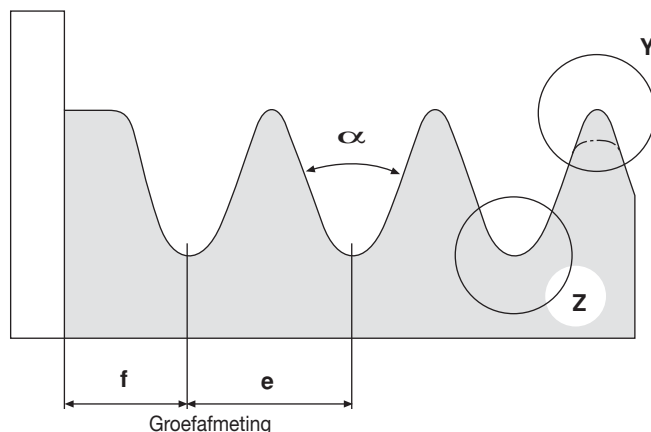
\* Men moet met deze aanbevelingen rekening houden als men de schijven uitlijnt.

\*\* Volgens DIN 2217.

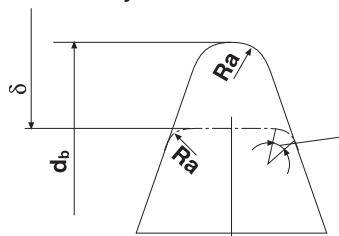
\*\*\* Volgens DIN 2211 en ISO 4183.

## MICRO-V®-RIEMEN

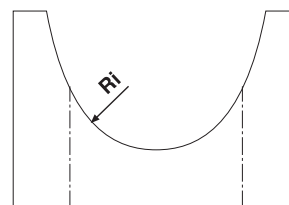
### Codering van schijfgroeven voor Micro-V®-riemen



#### Detail Y: Groefbovenzijde



#### Detail Z: Groefonderzijde



De afmeting van de bovenzijde van de groef moet tussen de minimum- en maximumwaarde liggen (naargelang van het fabrikaat).

De afmeting van de onderzijde van de groef mag de aangegeven Ri-waarde niet overschrijden (naargelang van het fabrikaat).

**Tabel 5**

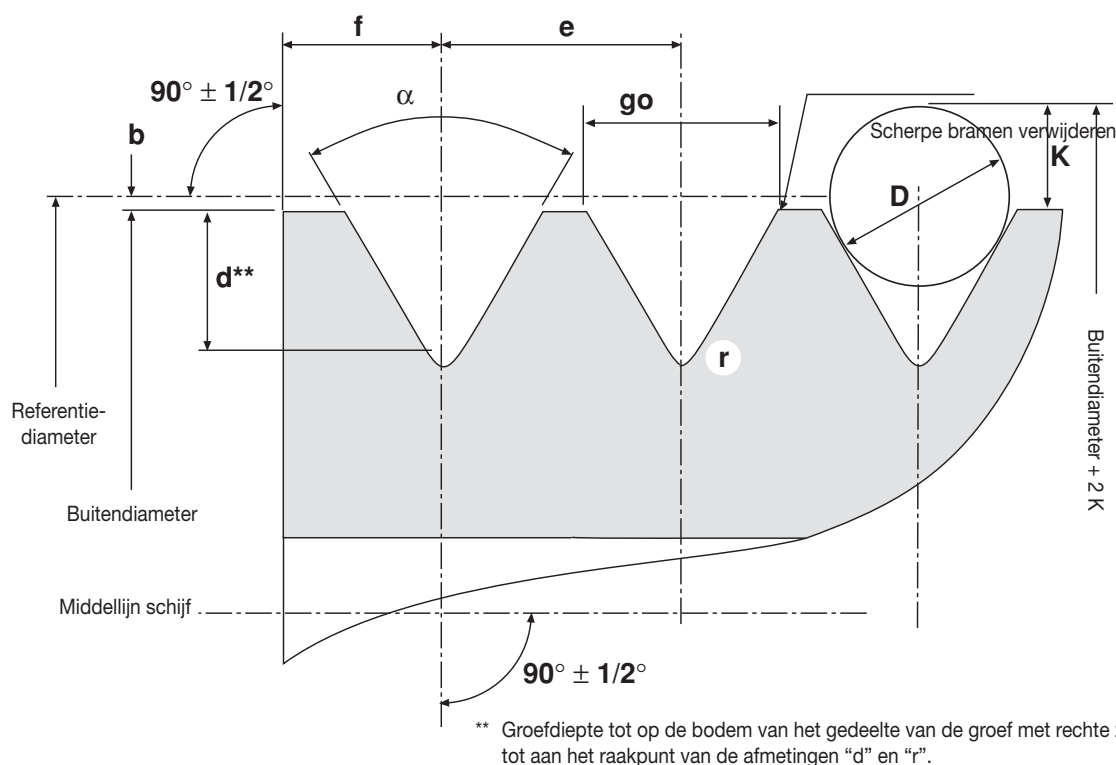
**Groefafmetingen en toleranties voor Micro-V® volgens DIN 7867 en ISO 9981**

Profiel	Groothoek $\alpha$	$e^*$ 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
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

\* Het totaal van de afwijkingen voor "e" voor alle groeven samen in gelijk welke schijf mag  $\pm 0,30$  mm niet overschrijden.

## POLYFLEX® JB™-RIEMEN

### Codering van schijfgroeven voor Polyflex® JB™-riemen



**Tabel 6**  
**Groefafmetingen en toleranties voor Polyflex® JB™**

Profiel	Buiten-diameter	Groefhoek $\alpha$ $\pm 1/4^\circ$	go mm $\pm 0,05$ mm	d** mm	e mm $\pm 0,13/-0,5$	f mm min.	r mm max.	2K mm $\pm 0,15$	D mm $\pm 0,2$	2b 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

#### OPMERKINGEN:

- De zijden van de groef mogen een ruwheid van 3 micron (Ra) niet overschrijden.
- Het totaal van de afwijkingen van "e" voor alle groeven in eenzelfde schijf mag niet meer dan  $\pm 0,30$  mm bedragen.
- De tolerantie van de buitendiameter is:  
0,13 mm voor schijven met een buitendiameter van 26 mm tot 125 mm  
0,38 mm voor schijven met een buitendiameter van 126 mm tot 250 mm  
0,76 mm voor schijven met een buitendiameter van 251 mm tot 500 mm  
1,27 mm voor schijven van 501 mm en meer.
- De excentriciteit mag de volgende waarden niet overschrijden: 0,13 mm TIR\* voor buitendiameters tot 250 mm.  
Voeg 0,01 mm TIR\* toe per 25 mm als de buitendiameter groter is dan 250 mm.
- De axiale slag mag de volgende waarden niet overschrijden: 0,03 mm TIR\* per 25 mm buitendiameter voor buitendiameters tot 500 mm.  
Voeg 0,01 mm TIR\* toe per 25 mm buitendiameter voor diameters boven de 500 mm.

\* TIR: Total Indicator Reading, d.w.z. totale af te lezen waarde.

\*\* Groefdiepte tot op de bodem van het gedeelte van de groef met rechte zijwand, nl. tot aan het raakpunt van afmetingen "d" en "r".

**Tabel 7**  
**Standaardelektromotoren**

Tabel 7 geeft een overzicht van standaardelektromotoren volgens DIN 42672, deel 1, en DIN 42673, deel 1. Per afmeting zijn er verschillende motortypes beschikbaar. Deze tabel bevat onder meer informatie over de maximaal aanvaardbare belasting van de lagers. Deze cijfers zijn zeer algemeen en verwijzen naar standaardkogellagers met radiaal contact. Aan de hand van de minimaal aanbevolen schijfdiameter kunnen te kleine schijfdiameters worden vermeden. Te kleine schijven kunnen de assen en lagers beschadigen omdat de trekkracht van de riem groter wordt naarmate de schijfdiameter verkleint. Het specifieke ontwerp van een elektromotor kan van fabrikant tot fabrikant verschillen. Deze tabel geeft slechts algemene richtlijnen. Raadpleeg de fabrikant.

Standaard-afmeting E-motor	Kracht bij 50 Hz kW				As- diameter mm	Maximale aanvaardbare belasting van de lagers N  (nominale waarde)	Minimale aanbevolen schijfdiameter met V-groef mm (referentie- diameter)
	3000 omw./min.	1500 omw./min.	1000 omw./min.	750 omw./min.			
<b>80</b>	0,75/1,1	0,55/0,75	0,37/0,55	-	19	710	63
<b>90S</b>	1,5	1,1	0,75	-	24	940	71
<b>90L</b>	2,2	1,5	1,1	-	24	940	71
<b>100L</b>	3,0	2,2/3,0	1,5	0,75/1,1	28	1200	90
<b>112M</b>	4,0	4,0	2,2	1,5	28	1220	90
<b>132S</b>	5,5/7,5	5,5	3,0	2,2	38	1720	112
<b>132M</b>	-	7,5	4,0/5,5	3,0	38	1720	112
<b>160M</b>	11,0/15,0	11,0	7,5	4,0/5,5	42	2400	125
<b>160L</b>	18,5/22,0	15,0/18,5	11,0	7,5	42/48	2400	125
<b>180M</b>	22,0/30,0	18,5/22,0	15,0	11,0	48/55	2800	140
<b>180L</b>	37,0	22,0/30,0	15,0/18,5	11,0/15,0	48/55	2800	140
<b>200M</b>	45,0	37,0	22,0	18,5	60	3650	160
<b>200L</b>	30/37/55	30,0/45,0	18,5/22/30	15,0/22,0	55/60	3650	160
<b>225M</b>	45,0	45,0/ 55,0	30,0/37,0	22,0/30,0	55/60/65	3950	180
<b>225S</b>	-	37,0	-	18,5	60	3950	180
<b>250M</b>	55,0	45,0/55,0	30,0/37,0	22,0/30,0	60/65	4850	200

**Tabel 8**  
**Maximaal toegestane buitendiameter voor schijven uit gietijzer**

Maximale assnelheid	Maximaal toegestane schijfdiameter	
	mm	duim
omw. /min.		
<b>500</b>	1260	49,60
<b>750</b>	840	33,07
<b>1000</b>	630	24,80
<b>1250</b>	504	19,84
<b>1500</b>	420	16,53
<b>1750</b>	360	14,17
<b>2000</b>	315	12,40
<b>2500</b>	252	9,92
<b>3000</b>	210	8,27
<b>4000</b>	157	6,18
<b>5000</b>	126	4,96
<b>6000</b>	105	4,13
<b>8000</b>	79	3,11
<b>10000</b>	63	2,48

## XI. TECHNISCHE GEGEVENS

**Tabel 9**

**Minimaal aanbevolen schijfafmetingen voor synchrone riemen**

	Riemsteek	Min. aanbevolen schijfafmeting
		Aantal groeven
<b>PowerGrip®</b>	MXL	10
	XL	10
	L	10
	H	14
	XH	18
	XXH	18
<b>PowerGrip® HTD®</b>	3M	10
	5M	14
	8M	22
	14M	28
	20M	34
<b>PowerGrip® GT3</b>	2MGT	10
	3MGT	16
	5MGT	18
	8MGT	22
	14MGT	28
<b>Poly Chain® GT2</b>	8MGT	22
	14MGT	28

**Tabel 10**  
**Minimaal aanbevolen meelooprol diameters**

	Riem- profiel	Min. buitendiameter van een gegroefde inwendige meelooprol		Min. buitendiameter van een uitwendige meelooprol	
		mm	duim	mm	duim
<b>Hi-Power®</b>	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
<b>Super HC®</b>	SPZ / 3V / 9J	71	2,80	120	4,72
	SPA	100	3,94	160	6,30
	SPB / 5V / 15J	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
<b>Super HC® MN</b>	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
<b>Quad-Power® II</b>	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
<b>Micro-V®</b>	PJ	20	0,79	32	1,26
	PL	75	2,95	115	4,53
	PM	180	7,09	270	10,63
<b>Polyflex® Polyflex® JB™</b>	3M / 3M-JB	17	0,67	*	*
	5M / 5M-JB	26	1,02	*	*
	7M / 7M-JB	42	1,65	*	*
	11M / 11M-JB	67	2,64	*	*

\* Niet aanbevolen

## XI. TECHNISCHE GEGEVENS

**Tabel 11**  
**Minimumtoeslag voor de montage en naspanning**

V-RIEMEN																	
Referentie- lengte mm	Minimumtoeslagmontage - mm																Minimum- toeslag- naspanning mm
	V-riem profiel																
	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	Alle profielen
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®

MICRO-V®-RIEMEN				
Effectieve lengte mm	Minimumtoeslagmontage - mm			Minimumtoeslagnaspanning - mm
	Micro-V®-riemprofiel			
	PJ	PL	PM	Alle profielen
- 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

POLYFLEX® JB™-RIEMEN						
Effectieve lengte mm	Minimumtoeslagmontage - mm				Minimumtoeslagnaspanning - mm	
	Polyflex® JB™-riemprofiel					
	3M-JB	5M-JB	7M-JB	11M-JB	Alle profielen	
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	

**Tabel 12**  
**Minimumtoeslag voor de montage en spanning**

SYNCHRONE RIEMEN					
	Riemplengte mm	Standaard- minimum- toeslag montage (schijven met flens ver- wijderd voor montage) mm	Toeslag montage (één schijf met flens) mm	Toeslag montage (beide schijven met flens) mm	Toeslag spanning (alle aandrijvingen) mm
<b>Poly Chain®GT2 8MGT</b>	- 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
<b>Poly Chain®GT2 14MGT</b>	- 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
<b>PowerGrip®HTD® 5M PowerGrip®GT3 5MGT</b>	- 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
<b>PowerGrip®HTD® 8M PowerGrip®GT3 8MGT</b>	- 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
<b>PowerGrip®HTD® 14M PowerGrip®GT3 14MGT</b>	- 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
<b>PowerGrip®HTD® 20M</b>	- 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

## XI. TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 12 (vervolg)  
Minimumtoeslag voor de montage en spanning

	Riemplengte mm	Standaard- minimum- toeslag montage (schijven met flens ver- wijderd voor montage) mm	Toeslag montage (één schijf met flens) mm	Toeslag montage (beide schijven met flens) mm	Toeslag spanning (alle aandrijvingen) 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

**Tabel 13**

## Riemplengte berekenen aan de hand van aandrijvingscomponenten

(2 schijven)

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

en: C = hartafstand

a) Voor RMA PowerBand®, PoweRated®, Polyflex® en Micro-V®:

riemplengte	=	effectieve riemplengte
D	=	buitendiameter van de grootste schijf
d	=	buitendiameter van de kleinste schijf

b) Voor Hi-Power®, Super HC®, Super HC® MN, Quad-Power® II en metrieke PowerBand®:

riemplengte	=	referentielengte
D	=	referentiediameter van de grootste schijf
d	=	referentiediameter van de kleinste schijf

c) Voor synchrone riemen:

riemplengte	=	steekcirkellengte
D	=	steekcirkeldiameter van de grootste schijf = aantal tanden x steek / $\pi$
d	=	steekcirkeldiameter van de kleinste schijf = aantal tanden x steek / $\pi$

## Gewichten en afmetingen

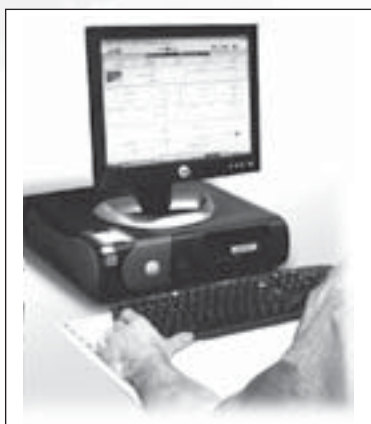
1 lbf	=	0,454 kgf
1 lbf	=	4,448 N
1 kgf	=	9,807 N
1 lbf in	=	0,113 Nm
1 ft	=	0,3048 m
1 in	=	25,4 mm
1 ft²	=	0,093 m²
1 in²	=	645,16 mm²
1 ft³	=	0,028 m³
1 in³	=	16,387 cm³
1 oz	=	28,35 kg
1 lb	=	0,454 kg
1 UK ton	=	1,016 ton
1 UK gal	=	4,546 liter
1 UK pint	=	0,568 liter
1 radiaal	=	57,296 graad
1 graad	=	0,0175 radiaal
1 HP	=	0,746 kW



### DESIGNFLEX® BEREKENINGSPROGRAMMA

U kan uw aandrijving berekenen met één van de Gates' ontwerp handboeken of met DesignFlex®, een meertalig Windows-softwareprogramma. Dit programma is verkrijgbaar op CD-ROM (E/20098) maar kan ook gedownload worden van de Gates' website [www.gates.com](http://www.gates.com). Het programma geeft een stapsgewijze berekeningsprocedure voor synchrone en V-riemen op basis van de criteria en/of beperkingen die u bepaalt.

DesignFlex® draait onder Windows 98, 2000, NT of Millennium op een Pentium 133 PC of hoger. Voor een goede werking is 32 MB RAM en een schermresolutie van ten minste 800 x 600 aanbevolen.



### GATES' ONTWERPINGENIEURS

Als uw aandrijving niet berekend kan worden aan de hand van Gates' ontwerp handboeken of DesignFlex®, kunt u ook nog altijd een beroep doen op de Gates' ontwerpingenieurs om zelfs het moeilijkste ontwerp probleem op te lossen.

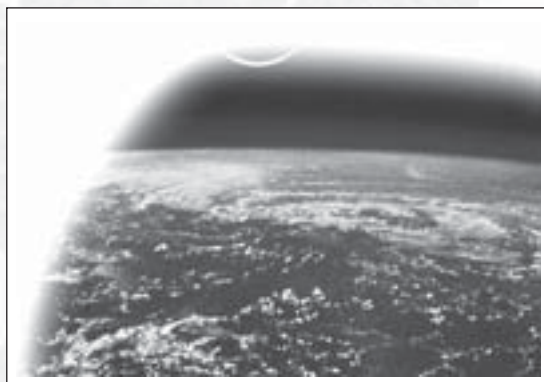
Vanaf nu gebruiken Gates' ontwerpingenieurs DESIGN IQ. Met deze krachtige software kunnen zij aandrijvingen met meerdere schijven berekenen voor de meest uiteenlopende toepassingen. Contacteer uw Gates vertegenwoordiger voor meer informatie over de mogelijkheden van deze nieuwe software.

## [www.gates-online.com](http://www.gates-online.com)

### SURF MET HOGE SNELHEID DOOR DE GATES-PRODUCTEN

De volledige productcatalogus van Gates is nu slechts een klik verwijderd. In enkele seconden kunnen Gates distributeurs de recentste informatie online opzoeken – zelfs terwijl hun klant nog aan de telefoon is. Met Gates-online kunnen ze zeer gemakkelijk Gates-producten vinden, bestellen en opvolgen. Gates-online is gebruiksvriendelijk en zal onze distributeurs heel wat moeite besparen. De Gates elektronische prijslijst kan ook geraadpleegd worden op de e-commerce website.

Enkel beschikbaar voor onze Gates distributeurs.



### GATES' DOCUMENTATIE

Surf naar onze website [www.gates.com](http://www.gates.com) voor specifieke informatie over andere industriële Gates-producten of onze lijst van beschikbare documentatie. De brochures en flyers van Industrial Power Transmission kunnen gedownload worden van deze site. Distributeurs kunnen hun website linken aan die van Gates en zo hun klanten geactualiseerde informatie over de Europese Gatesorganisatie bieden.

## SPAAR ENERGIE EN KOSTEN MET HET GATES' KOSTENBESPARINGSPROGRAMMA!

Met de instrumenten en ondersteuning van de Gates' kostenbesparingscalculator kunt u uw klanten de voordelen van Gates' aandrijfsystemen aantonen en de toegevoegde waarde van uw service verhogen. De berekeningen baseren zich op de beste beschikbare informatie en tonen hoeveel bespaard kan worden met een correct geïnstalleerd aandrijfsysteem.

Gates Regio Account Managers kunnen de werknemers van distributeurs vergezellen bij het bezoeken van klanten om het rendement te evalueren en aanbevelingen voor onderhoud en kostenbesparing te formuleren.



### ZO GAAN WE TEWERK:

- Wij berekenen het rendement van uw huidige riemaandrijvingen met behulp van de DesignFlex® berekeningssoftware en de elektronische kostenbesparingscalculator
- Wij presenteren u de mogelijke energiebesparingen voor uw toepassingen als u problematische aandrijvingen of kettingaandrijvingen vervangt door efficiënte aandrijvingen
- Wij lichten voor u problematische aandrijvingen door en ontwikkelen een programma om hun betrouwbaarheid te verhogen
- Wij bevelen duurzame en betrouwbare producten aan die uw productie verhogen
- Wij zoeken manieren om onderhoudskosten te drukken, zoals aanspanning, smering, ...
- Wij ontwikkelen een preventief onderhoudsprogramma om de levensduur van al uw aandrijvingen te verhogen

### VOORBEELD VAN ENERGIEBESPARING

Verwarming, ventilatie en airconditioning

- Motor: 40 kW, 11.450 omw./min., rendement van 89%

Gebruikt: 24 uur/dag, 7 dagen/week, 52 weken/jaar  
Energiekost: 0,06645 EUR/kWh

- Kost van een nieuwe synchrone-riemaandrijving : 765,6 EUR
- Veronderstel een toename in rendement van 5% vergeleken met een V-riemaandrijving

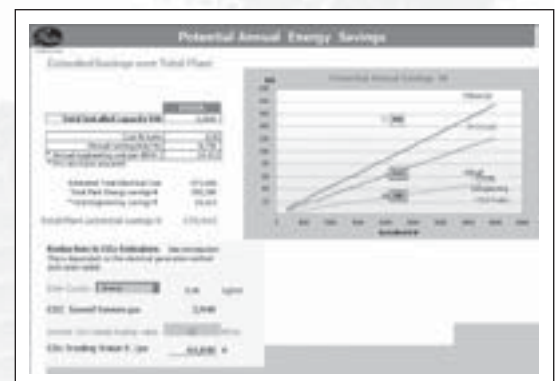
Jaarlijkse kostenbesparing:

$40 \text{ kW} \times 8.736 \text{ uur} \times 0,06645 \text{ EUR} = 23.220,30 \text{ EUR}$

Jaarlijkse energiebesparing:

$23.220,30 \text{ EUR} \times 0,05 = 1.161 \text{ EUR}$

- Terugbetalingsperiode:  
 $765,60 \text{ EUR} / 1.161 \text{ EUR} = 0,66 \text{ jaar of 7 maanden}$



### Aanvraag om expertise van uw machinepark

Wilt u energie en kosten besparen ? Laat dan uw machinepark doorlichten door een Gates medewerker of uw Gates distributeur.

Vul deze fiche in en geef ze aan de Gates vertegenwoordiger. U kan ze ook faxen t.a.v. Martine Meert (+32 53 76 27 13) of e-mailen (martinem@gates.com) en wij nemen contact met u op.

Uw bedrijf: .....

#### Uw industrie

- ☐ Chemie en Petrochemie
- ☐ Voeding, Farmaceutische sector
- ☐ Auto-industrie
- ☐ Hout, papier
- ☐ Verbruiksgoederen (non food)
- ☐ Aggregaten
- ☐ Textiel
- ☐ Milieu

Naam: .....

Uw functie binnen het bedrijf: .....

Adres: .....

.....

Telefoon: .....

Fax: .....

E-mail: .....



## ERIKS vestigingen Aandrijftechniek

### Dordrecht

Keerweer 41  
3316 KA Dordrecht  
T (078) 652 21 21  
F (078) 652 21 29  
E info.dordrecht@eriks.nl

### Groningen

Rouaanstraat 8  
9723 CD Groningen  
T (050) 368 49 49  
F (050) 314 62 57  
E info.groningen@eriks.nl

### Leeuwarden

James Wattstraat 19  
8912 AS Leeuwarden  
T (058) 294 50 50  
F (058) 213 24 71  
E info.leeuwarden@eriks.nl

### Roermond

Albert Einsteinweg 8  
6045 GX Roermond  
T (0475) 37 22 33  
F (0475) 32 75 40  
E info.roermond@eriks.nl

### Rotterdam

Sevillaweg 75  
3047 AL Rotterdam  
T (010) 245 50 00  
F (010) 262 06 22  
E info.rotterdam@eriks.nl

### Schoonhoven

Broeikweg 25  
2871 RM Schoonhoven  
T (0182) 30 34 56  
F (0182) 38 69 20  
E info.schoonhoven@eriks.nl

## ERIKS Servicecenters

### Alkmaar

Saffierstraat 3  
1812 RM Alkmaar  
T (072) 514 17 17  
F (072) 514 16 25  
E esc.alkmaar@eriks.nl

### Almelo

Plesmanweg 12  
7602 PE Almelo  
T (0546) 87 30 70  
F (0546) 87 32 68  
E almelo@eriks.nl

### Amsterdam

Dynamostraat 46-48  
1014 BK Amsterdam-Westpoort  
T (020) 448 96 10  
F (020) 613 77 65  
E amsterdam@eriks.nl

### Arnhem

Pieter Calandweg 46  
6827 BK Arnhem  
T (026) 362 92 44  
F (026) 361 00 63  
E arnhem@eriks.nl

### Bergen op Zoom

Van Konijnenburgweg 44 b  
4612 PL Bergen op Zoom  
T (0164) 27 55 44  
F (0164) 27 55 49  
E bergenopzoom@eriks.nl

### Delfzijl

Deltaweg 30  
9936 HK Farmsum  
T (0596) 63 38 20  
F (0596) 63 38 29  
E delfzijl@eriks.nl

### Den Haag

Neckar 2  
2491 BD Den Haag  
T (070) 381 84 84  
F (070) 381 84 36  
E denhaag@eriks.nl

### Doetinchem

Havenstraat 55  
7005 AG Doetinchem  
T (0314) 34 37 20  
F (0314) 34 37 41  
E doetinchem@eriks.nl

### Ede

Galvanistraat 34  
6716 AE Ede  
T (0318) 43 96 14  
F (0318) 64 01 04  
E ede@eriks.nl

### Eerbeek

Loubergweg 19  
6961 EJ Eerbeek  
T (0313) 67 95 00  
F (0313) 65 47 68  
E eerbeek@eriks.nl

### Eindhoven

De Witbogt 22 a  
5652 AG Eindhoven  
T (040) 291 19 00  
F (040) 291 19 09  
E eindhoven@eriks.nl

### Emmen

Willem Schoutenstraat 11 b  
7825 VV Emmen  
T (0591) 66 80 00  
F (0591) 66 80 06  
E emmen@eriks.nl

### Hengelo

Hassinkweg 16  
7556 BV Hengelo  
T (074) 291 57 57  
F (074) 291 59 39  
E hengelo@eriks.nl

### Hoorn

De Factorij 35 d  
1689 AK Zwaag  
T (0229) 21 28 82  
F (0229) 21 93 74  
E hoorn@eriks.nl

### Gouda

Marconistraat 117  
2809 PG Gouda  
T (0182) 33 11 60  
F (0182) 37 82 02  
E gouda@eriks.nl

### Groningen

Rouaanstraat 8  
9723 CD Groningen  
T (050) 368 49 99  
F (050) 368 49 98  
E groningen@eriks.nl

### Leeuwarden

James Wattstraat 19  
8912 AS Leeuwarden  
T (058) 215 05 87  
F (058) 215 85 16  
E leeuwarden@eriks.nl

### Maastricht

Amerikalaan 28  
6199 AE Maastricht-Airport  
T (043) 604 91 80  
F (043) 363 87 28  
E maastricht@eriks.nl

### Rijnmond

Shannonweg 33, Haven 5079  
3197 LG Rotterdam-Botlek  
T (010) 231 34 00  
F (010) 296 96 18  
E rijnmond@eriks.nl

### Rotterdam

Cairostraat 80  
3047 BC Rotterdam  
T (010) 245 50 55  
F (010) 262 00 38  
E rotterdam@eriks.nl

### Roermond

Ada Byronweg 11  
6045 GM Roermond  
T (0475) 37 22 70  
F (0475) 37 23 05  
E roermond@eriks.nl

### Tilburg

Ellen Pankhurststraat 9  
5032 MD Tilburg  
T (013) 571 45 61  
F (013) 570 06 42  
E tilburg@eriks.nl

### Zwolle

Ampèrestraat 27  
8013 PT Zwolle  
T (038) 467 29 20  
F (038) 467 29 29  
E zwolle@eriks.nl



[www.eriks.nl](http://www.eriks.nl)

Afdichtingstechniek | Stromingstechniek | Kunststoffen | Aandrijftechniek | Gereedschappen & Onderhoudsproducten

kennis maakt het verschil

**ERIKS**