

Deze datasheet
behoort bij

PRT2 catalogus



40 - 47

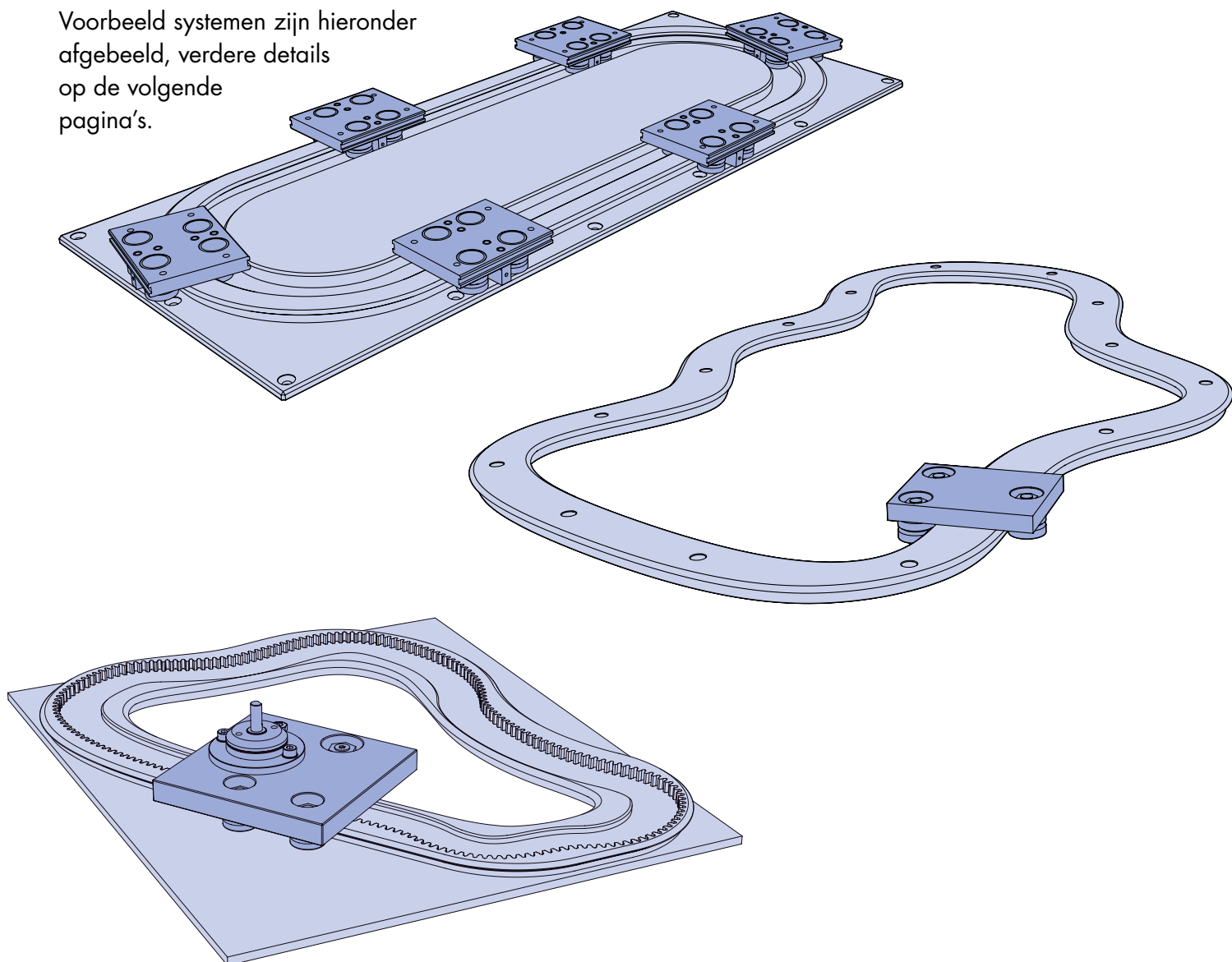
HepcoMotion®

Nr. 14 PRT2 1-Trak

PRT2 1-Trak is een nieuwe innovatie op het gebied van rondgeleidingssystemen welke de HepcoMotion PRT2 reeks van ringen en rondgeleidingssystemen aanvult. 1-Trak maakt rondgeleidingssystemen en toepassingen mogelijk, die tot nu toe voor onmogelijk gehouden werden. Patent is aangevraagd op de technologie en het heeft de volgende kenmerken en voordelen:

- Rondgeleidingen worden gemaakt uit één stuk, zonder verbindingen.
- Rondgeleidingen met integrale basis om het structurele deel van een machine te vormen.
- Rondgeleidingen die bijna elk bedenkbare, 2 dimensioneel pad kunnen volgen.
- Rondgeleidingen met een V-profiel van elke maat, geschikt voor lagers met Ø13 tot 150mm.
- Rondgeleidingen met een rechthoekig profiel en wagens met looprollen, voor gebruik in combinatie met V-profiel systemen om paralleliteitstoleranties te compenseren.
- Rondgeleidingen zonder speling tussen de wagens en geleiding, over het gehele circuit.
- Optie in corrosiewerende rondgeleidingen, wagens en lagerunits.

Voorbeeld systemen zijn hieronder afgebeeld, verdere details op de volgende pagina's.

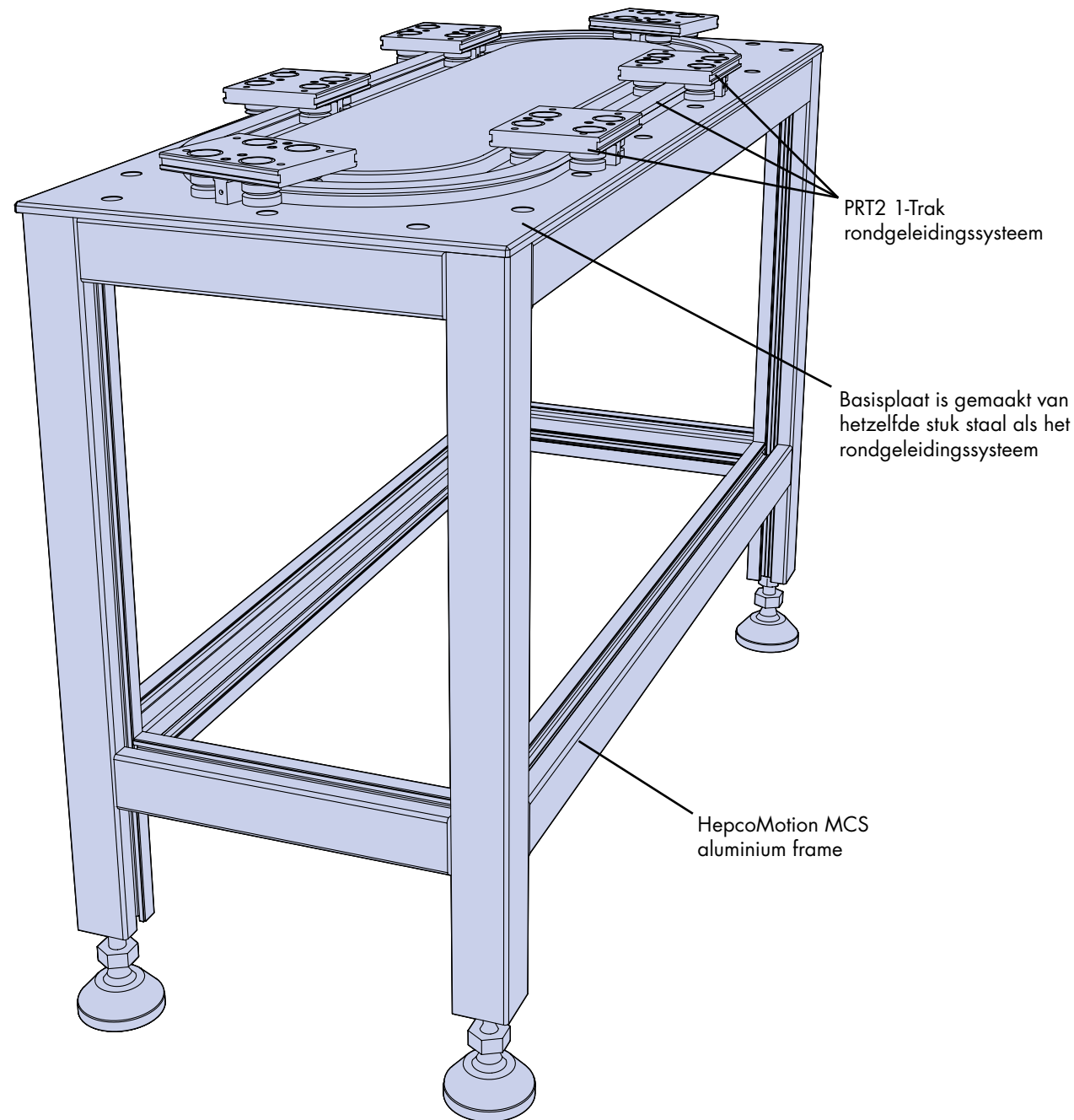


Rondgeleidingen uit één stuk met integrale basisplaat

HepcoMotion PRT2 1-Trak systemen worden nauwkeurig gefreesd uit één stuk hoogwaardig staal en de oppervlakte wordt gehard voor slijtvastheid. Een uniek productieproces zorgt voor hoge nauwkeurigheid en nauwe toleranties op rechteid, vlakheid en vorm.

Deze constructie elimineert assemblage, door het ontbreken van verbindingen, en voorkomt verkeerde uitlijning tijdens installatie of gebruik.

1-Trak wordt vervaardigd uit één enkel stuk staal zodat de rondgeleiding één geheel is met de basisplaat. Dit geeft een zeer sterke en nauwkeurige basis welke het belangrijkste structurele element van de machine kan zijn. Het kan gemaakt worden volgens eigen ontwerp met gaten, sleuven en andere kenmerken. Het kan tevens compleet geassembleerd geleverd worden op een HepcoMotion MCS frame, zoals hieronder afgebeeld.



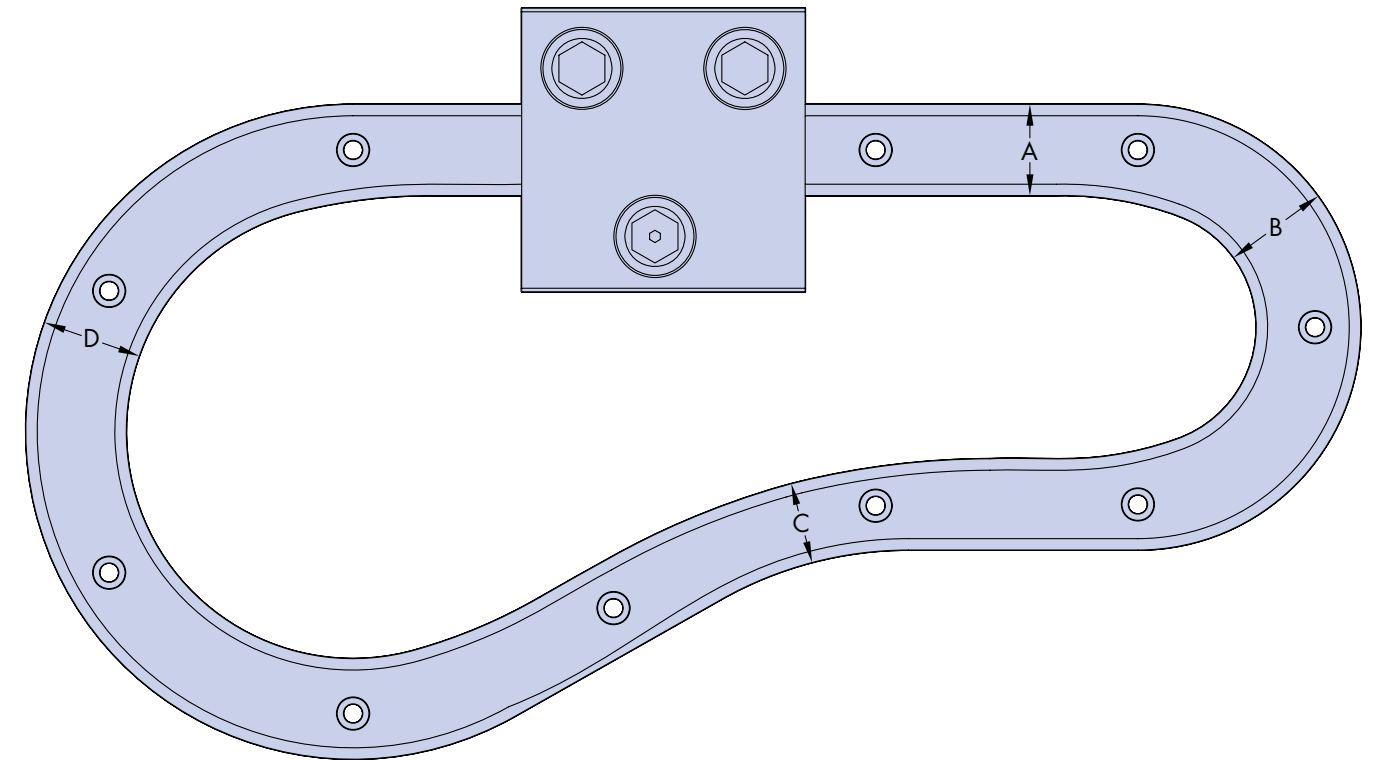
De 1-Trak constructie voorziet in de flexibiliteit om bochten met willekeurige radius te kiezen of rondgeleidingen van willekeurige breedte. Het totale systeem is beperkt tot binnen een 5.5m x 1m rechthoekig formaat of een 1.9m vierkant formaat. Grotere systemen kunnen bestaan uit afzonderlijke elementen.

Wagen met een drie lager geometrie

Een belangrijke innovatie van het PRT2 1-Trak ontwerp is de wagen met drie lagerunits. Dit biedt grote flexibiliteit, maar resulteert in een verminderde belastingscapaciteit in vergelijking met een wagen met vier lagerunits. Deze vermindering hangt af van de belasting configuratie maar 25% is typisch.

In een conventioneel PRT2 rondgeleidingssysteem is de breedte van rechte en gebogen secties in een rondgeleiding altijd hetzelfde. Wanneer vaste (FCC type) wagens worden gebruikt, wordt een geringe speling ervaren bij de recht-naar-gebogen overgangen, maar niet ergens anders.

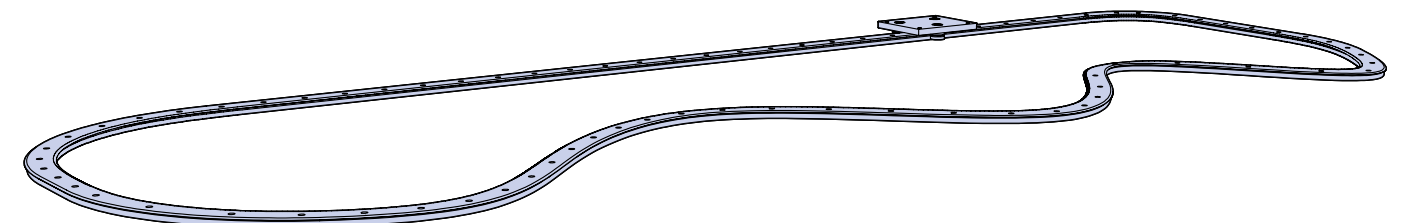
In een 1-Trak systeem met 3 lagerunits verandert de breedte van de geleiding voortdurend afhankelijk van de buigradius om zo speling te elimineren. In onderstaande rondgeleidingssysteem zijn de breedtes A, B, C en D allemaal verschillend en de wagen is overal op het systeem in gelijkmatig contact met zijn wielen op het rondgeleidingssysteem.



Het concept is eenvoudig, maar het ontwerp en productie vereisen innovatieve en geavanceerde methoden welke nieuw ontworpen en gepatenteerd zijn door HepcoMotion.

Het gebruik van een wagen met een drie lager geometrie heeft vele voordelen:

- Wagens zijn spelingsvrij over het gehele rondgeleidingssysteem.
- Een rondgeleidingssysteem kan bijna elk tweedimensioneel pad volgen, met inbegrip van rechte stukken, bochten van verschillende radiussen, linkse bochten en vrije vormen.
- Rondgeleidingssystemen kunnen veel krappere bochten maken dan mogelijk is met andere ontwerpen, waardoor ruimte en kosten worden bespaard.
- Voor rondgeleidingen met zowel linkse als rechtse bochten, in situaties met een lagere belasting, zijn wagens met drie lagerunits een eenvoudig en goedkoper alternatief voor tandemwagens.
- Rondgeleidingen kunnen gemaakt worden met een brede sectie voor een hogere momentbelastingscapaciteit.



Rondgeleidingssystemen met complete, grote flexibiliteit

Standaard PRT2 componenten voor rondgeleidingssysteem worden geproduceerd in volume en zijn de geprefereerde keuze voor de meeste rechthoekige en ovale rondgeleidingssystemen, waar de rechte en gebogen geleidingen standaard radiussen en breedtes kunnen gebruiken. De aanpak van de PRT2 1-Trak voorziet echter in volledige flexibiliteit om afmetingen te kiezen die volledig aan de vereisten van de toepassing voldoen.

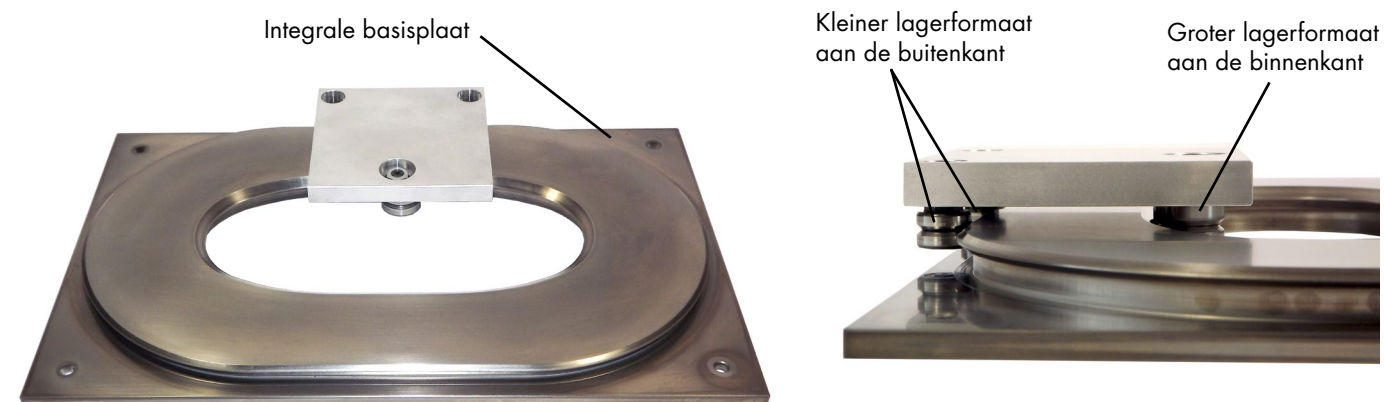
Over het algemeen zijn 1-Trak systemen duurder dan vergelijkbare PRT2 rondgeleidingssystemen, maar kleinere systemen die geproduceerd worden in volume zullen minder kosten.

Met het 1-Trak systeem is het mogelijk om zeer grote glijbaansecties te maken met lagers die wijd verspreid zijn zowel in lengte als dwarsrichting. Dit zal zorgen voor een zeer stug platform en verhoogt de momentbelastingcapaciteit. Deze wagenontwerpen kunnen bochten met een krappe radius wel aan in tegenstelling tot wagens met conventionele ontwerpen. Kleinere bochtradiussen maken het mogelijk machines te verkleinen, welke ruimte- en kostenbesparend zijn en de werkingssnelheid verbeteren.

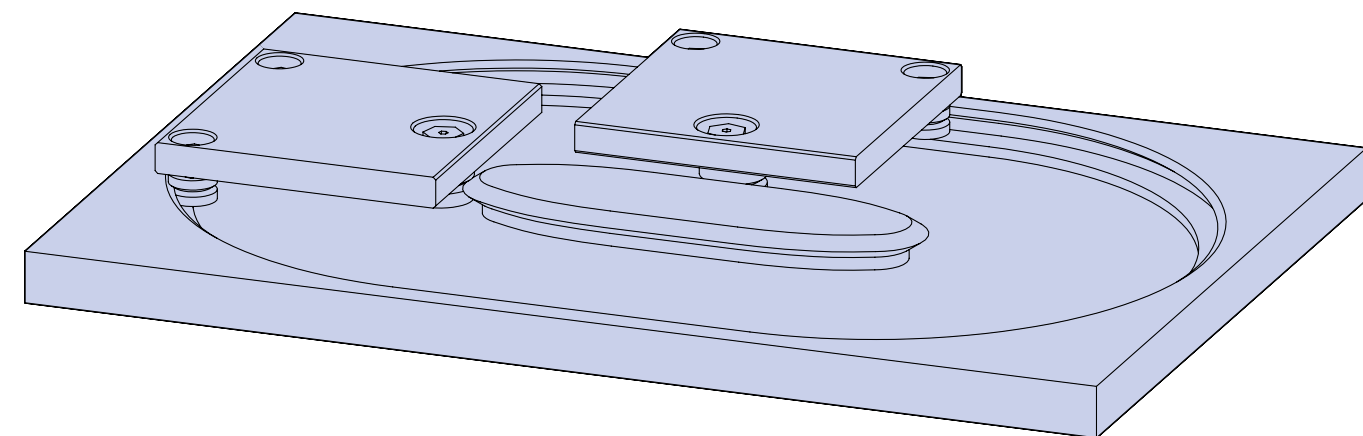
Wagens met 3 gelijke lagerunits hebben een asymmetrische belastingscapaciteit. In zulke gevallen is de enkele lagerunit, die meestal aan de binnenkant van de rondgeleiding is geplaatst, de bepalende factor voor de levensduur.

Door een groter lagerformaat te gebruiken is het mogelijk om een meer gelijke belastingscapaciteit te verkrijgen voor de wagen en meer algemene belastingscapaciteit over het gehele systeem.

Het voorbeeld hieronder heeft breed uit elkaar geplaatste lagers, een korte bochtradius, heeft een groter lagerformaat aan de binnenkant en heeft ook een basisplaat. Dit zijn vele kenmerken van de PRT2 1-Trak.



Een andere versie van de PRT2 1-Trak staat hieronder afgebeeld. In dit ontwerp past de wagen in een kanaal geleiding met een naar binnen gericht V-profiel waarop de lagers lopen. Het voordeel van deze opstelling is dat de contactpunten van de lagers met het V-profiel ver uit elkaar staan waardoor een hogere momentbelastingcapaciteit en stijfheid gehaald worden.



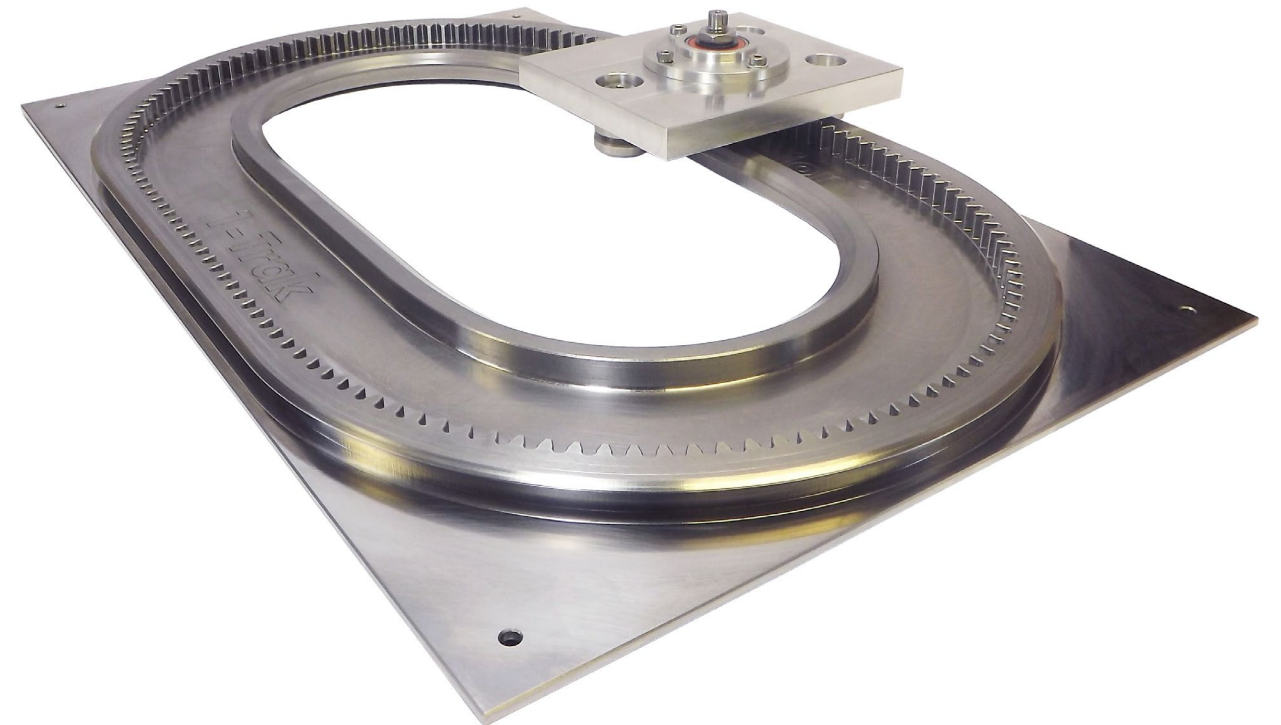
PRT2 1-Trak systemen kunnen gemaakt worden in een grote reeks maten, met gebruik van lagerunit diameters vanaf Ø13 en 18, 25, 34, 54, 64, 95, 120, 128 tot 150mm. Deze lagerunits komen uit de HepcoMotion PRT2 & HDS2 productreeks. Individuele lagercapaciteiten worden vermeldt op pagina 8. Neem contact op met Hepco om uw systeem belastingscapaciteit te bespreken.

Ga naar www.HepcoMotion.com/PRT2datanl of www.HepcoMotion.com/HDS2datanl om deze catalogi te bekijken.

Rondgeleidingssystemen met vertanding en rondsel aandrijving

PRT2 1-Trak is tevens leverbaar met een tandheugel en rondsel aangedreven wagen.

Uniek is dat het 1-Trak ontwerp zorgt voor een juist en constant raakvlak tussen rondsel en tandheugel over het gehele circuit. In tegenstelling tot andere systemen volgt de steeklijn van de vertanding feilloos een complex pad samen met het rondsel. Daarom is het niet nodig om het rondsel verend tegen de tandheugel te monteren om de wisselende aangrijping tussen rondsel en tandheugel te compenseren. Dit vereenvoudigt het wagen ontwerp aanzienlijk en verhoogt belastingscapaciteit.

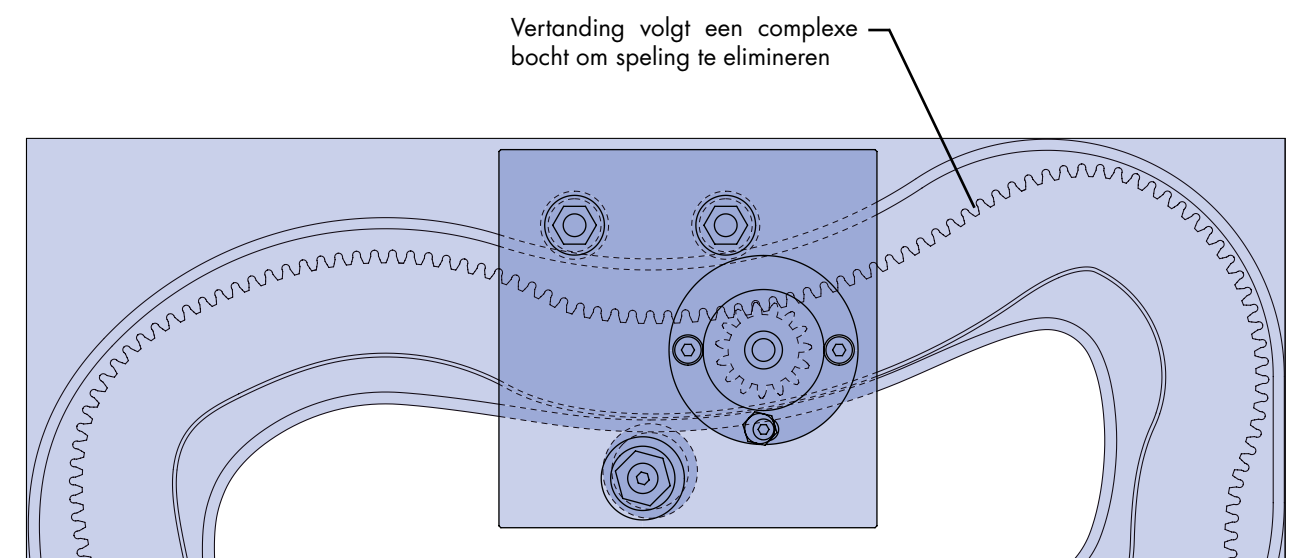


De vertanding op de rondgeleiding wordt precisie bewerkt en oppervlakte gehard voor uitstekende sterkte en duurzaamheid. Bij gebruik met een gehard rondsel en goed gesmeerd, zullen hoge aandrijfkrachten, minimale speling en een lange levensduur worden bereikt.

MOD1.5 vertanding tot 6mm breedte zijn mogelijk voor kleinere systemen. Voor grotere vertandingen worden MOD2 vertanding tot 8mm, MOD3 vertanding tot 12mm, MOD5 vertanding tot 20mm, MOD8 vertanding tot 33mm en MOD10 vertanding tot 40mm aanbevolen.

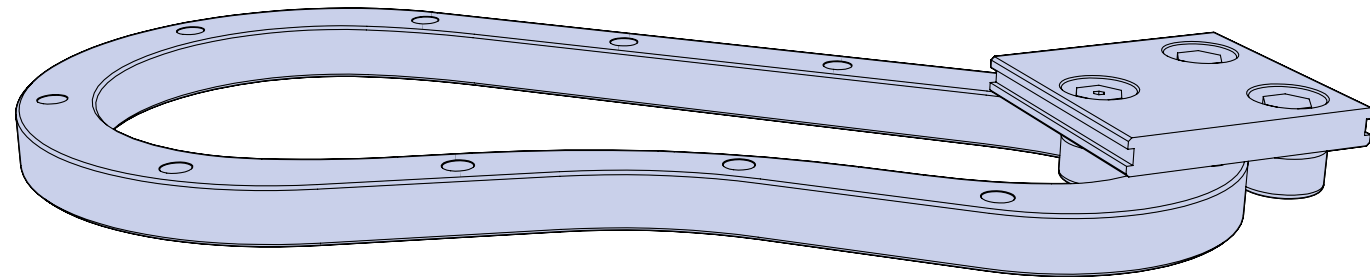
Hepco kan de rondsels apart leveren, wagens compleet met rondsel en aandrijfflens of met gemonteerde rondsel op een vertragskast of motor.

Voor meer informatie over vertanding en aandrijfmogelijkheden, belastingscapaciteit en levensduur, neem contact op met Hepco.

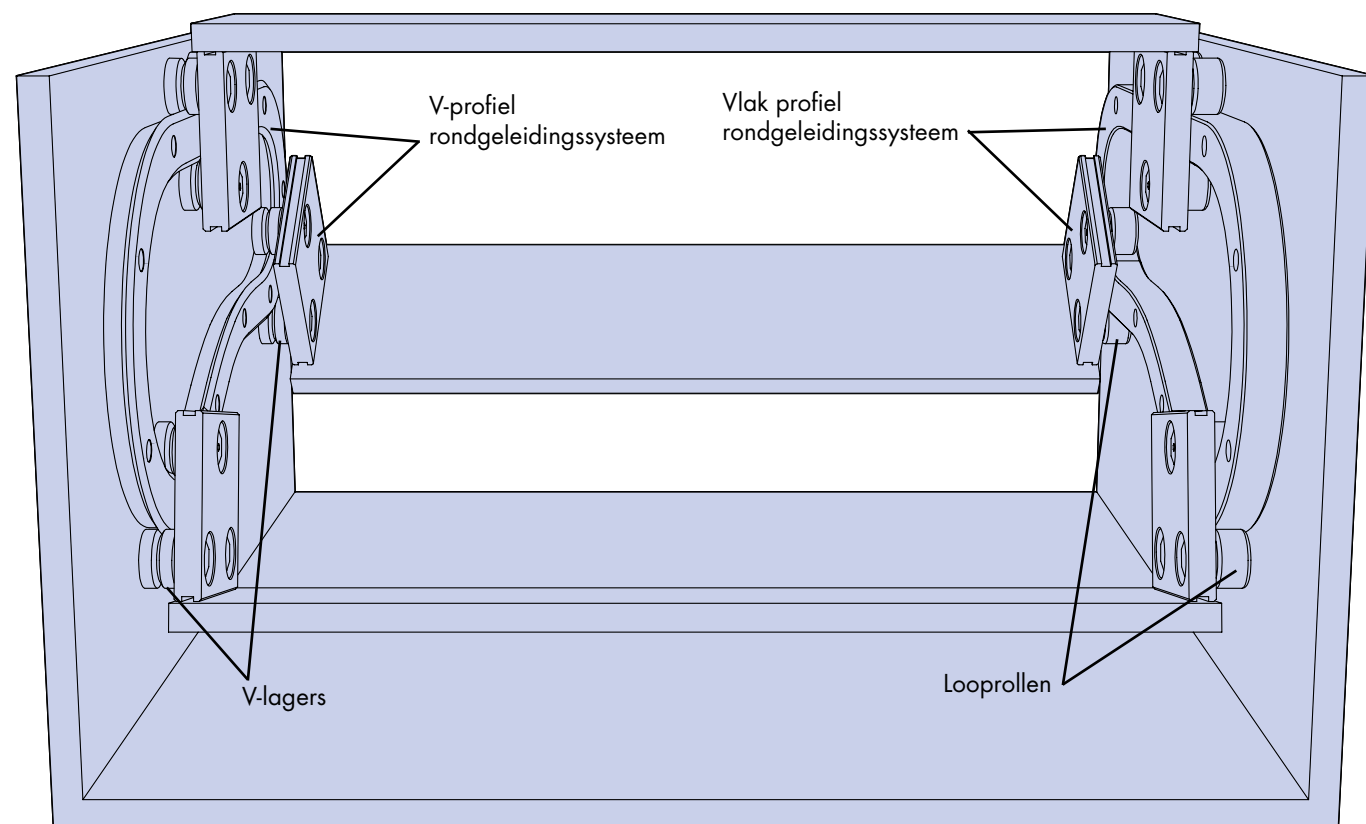


Wanneer twee V-profiel rondgeleidingssystemen parallel bevestigd worden op een stevige ondersteuning, kunnen in zulke installaties paralleliteitsfouten optreden die resulteren in de voorspanning van het systeem. Dit kan resulteren in verbuiging, overbelasting van lagers en verhoogde wrijving.

Om deze problemen te verhelpen kunnen PRT2 1-Trak systemen geproduceerd worden met een vlak profiel en het gebruik van wagens met HepcoMotion GV3 looprollen (ga naar www.HepcoMotion.com/GV3data.nl en selecteer GV3 catalogus, pagina's 41-43). Dit ontwerp voorziet in een precieze, spelingvrije geleiding over het gehele systeem, maar laat de wagens toe om axiaal te bewegen. Een voorbeeld is hieronder afgebeeld:



Dit type rondgeleidingssysteem wordt hieronder getoond in parallelle opstelling met een V-profiel rondgeleiding. Het vlakke profiel rondgeleidingssysteem zorgt ervoor dat er geen voorbelasting of spanningen ontstaan. Dit verbetert de bewegingskwaliteit, wrijving, levensduur en het installatie gemak van dergelijke systemen.



De productie methoden, materialen en mogelijke formaten zijn gelijk voor rondgeleidingen met vlakke profielen als voor V-profielen. Ze dienen als set gespecificeerd te worden, zodat de vlakke en V-profielen overeenkomstig geproduceerd worden. Bij deze sets zullen de diameters van de looprollen en lagerunits meestal gelijk zijn.

In dit type systeem kan het een voordeel zijn om een tandwielaandrijving aan beide rondgeleidingen te hebben, waarbij de aandrijfzets met elkaar verbonden zijn middels of een normale aandrijf as of met afzonderlijke servo aandrijvingen en gekoppelde bedieningen. Deze aanpak kan de vervorming elimineren die kan optreden wanneer de aandrijving van één kant komt.

Het specificeren van een 1-Trak systeem

Onderstaande is bedoeld als een richtlijn en het wordt geadviseerd dat u contact opneemt met Hepco's technische vertegenwoordigers voordat u wilt bestellen. Een schets van de situatie wordt gevraagd.

1-Trak systemen worden gemaakt volgens order en HepcoMotion zal u een tekening ter goedkeuring sturen voordat de productie wordt gestart.

Specificeer de wagen: voor formaten lagerunits, onderdeelnummers en capaciteiten zie de tabel op pagina 8. Voor overige informatie zie de PRT2 catalogus op www.HepcoMotion.com/PRT2datauk.

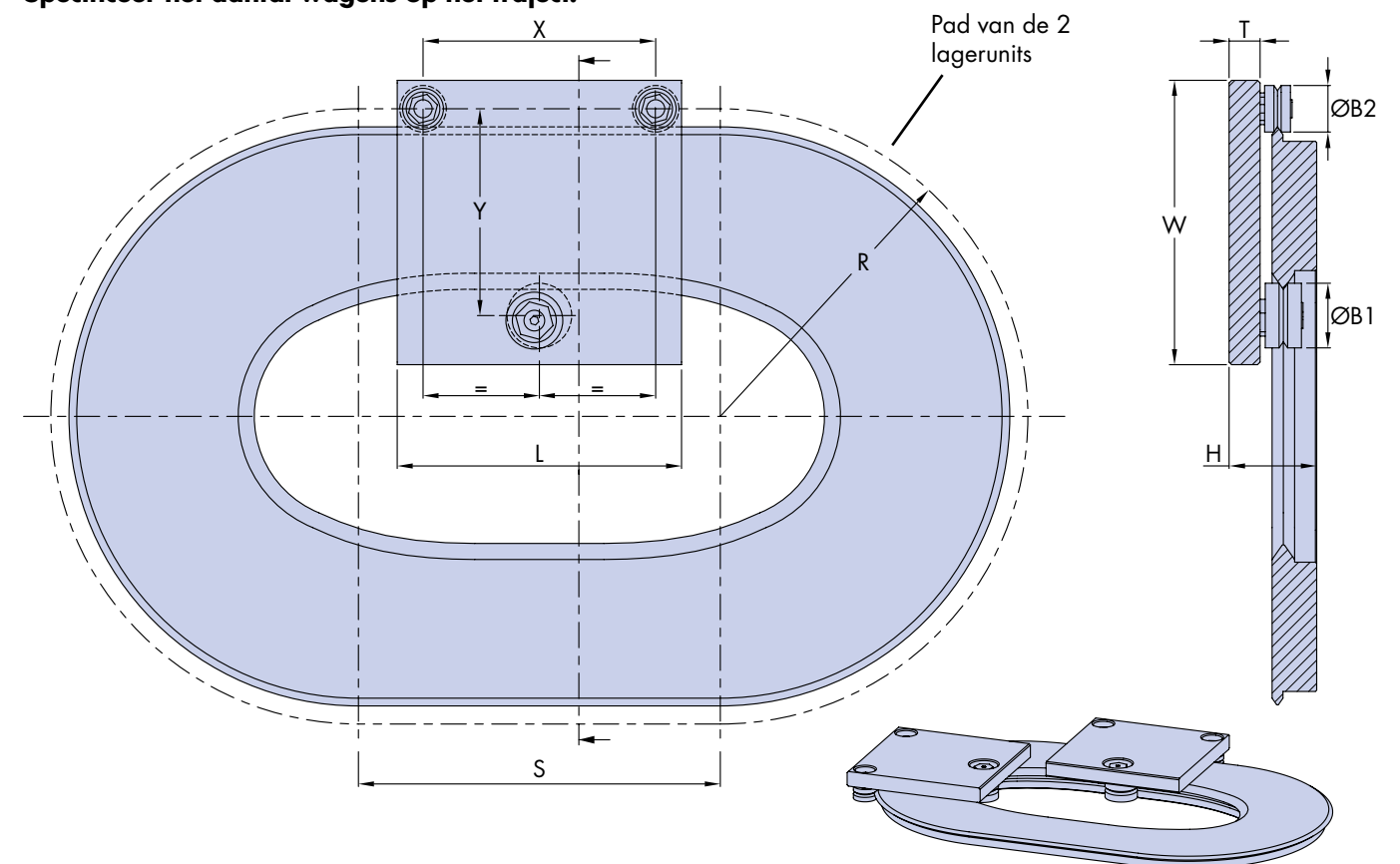
Een paar concentrische (niet verstelbare) lagerunits: Specificeer het onderdeelnummer en of de lagerunits aan de binnen- of buitenkant van het traject geplaatst moeten zijn.

Een enkele excentrische (verstelbare) lagerunit: Bepaal of deze van het gelijke formaat dient te zijn als de concentrische lagerunits, voor asymmetrische belasting of een groter formaat om zodoende een symmetrische belasting te verkrijgen. Specificeer het onderdeelnummer.

Posities van de lagerunits: Specificeer de afmetingen X & Y (zie tekening).

Afmetingen van de wagen: Specificeer de afmetingen L, W, T & H (zie tekening).

Specificeer het aantal wagens op het traject.



Specificeer de rondgeleiding: De informatie van de wagens zoals gespecificeerd hierboven, zal automatisch de geleidingssectie aanduiden.

Specificeer de vorm van de rondgeleiding: De vorm wordt gedefinieerd door de baan van het middenpunt van de 2 lagerunits, zoals getoond in de afbeelding hierboven. Dit wordt best aangegeven middels een schets met de relevante afmetingen (bijv. rechte stuk S en radius R).

De 2 lagerunits kunnen elk 2-D pad volgen (onderworpen aan de beperkingen opgelegd door de lagerdiameter) inclusief ellipsen, spiralen, parabolen en B-splines. Voor ontwerpen met dergelijke vormen, dient een CAD-file van het gewenste pad te worden verstrekt.

Het is ook mogelijk om een rondgeleidingssysteem te produceren waarbij een ander punt op de wagen het definitieve pad volgt. In dergelijke gevallen moet de positie van dat punt worden geadviseerd samen met de details van het vereiste pad.

Specificeer de integrale basisplaat & de maatwerk vereisten: Geef een schets met daarop afmetingen van alle gaten, sleuven, uitsparingen en speciale vorm vereisten voor de wagen. Tevens de details van de basisplaat, indien nodig, met inbegrip van afmetingen binnen de beperkingen van de grootte vermeld op pagina 2.

Om kosten te minimaliseren, worden klanten aangemoedigd systemen met de totale dikte op of onder een van de volgende afmetingen te specificeren: 9, 12,5, 18, 25 en 36 mm. Andere afmetingen zijn mogelijk tot 100mm dikte.

Hoe een PRT2 1-Trak systeem te specificeren

Smeeropties: Een oliefilm op de loopvlakken van de V is essentieel voor het 1-Trak systeem om slijtage te verminderen en de levensduur te verlengen. Dit kan worden bereikt door de volgende methoden en moet vooraf besproken worden met Hepco.

Smeerunits: In veel gevallen kunnen PRT2 smeerunits bevestigd worden aan de wagen (zie PRT2 catalogus pagina 37). Echter is dit alleen mogelijk in systemen zonder krappe bochten vanwege de gelimiteerde slag van de viltten schrapers.

Druppelsmering: Dit systeem voorziet smeermiddel direct op het V oppervlak van de geleiding en kan opgenomen worden in de meeste 1-Trak systemen (ga naar www.HepcoMotion.com/PRT2datauk en selecteer datasheet No. 6 Druppelsmering).

Aandrijfopties: De vertanding op een 1-Trak systeem heeft een verbeterde belastbaarheid vanwege hun oppervlaktehardheid. Dit verhoogt de levensduur en geeft superieure prestaties. Hepco levert berekeningen van de belasting en levensduur voor specifieke toepassingen.

Om de vertanding te definiëren, is het alleen nodig om het vereiste rondsel te specificeren, haar positie op de wagen, de breedte van de vertanding (zie informatie op pagina 5) en of de vertanding naar binnen of naar buiten dient te zijn. Houd er rekening mee dat het rondsel kan worden geplaatst weg van het midden van de wagen.

Een reeks van geharde rondsels kunt u vinden in de HepcoMotion HDS2 catalogus op pagina 35.

Hepco kan een reeks motoren, vertragingskasten en aandrijfflenzen leveren die geschikt zijn voor de meeste toepassingen. Zie de HepcoMotion catalogi GV3 en HDS2 voor informatie.

MATERIALEN EN AFWERKINGEN

Standaard PRT2 1-Trak systemen worden vervaardigd uit hoogwaardig staal met een nauwkeurige afwerking. Een corrosiewerende afwerking is leverbaar voor de geleidingen.

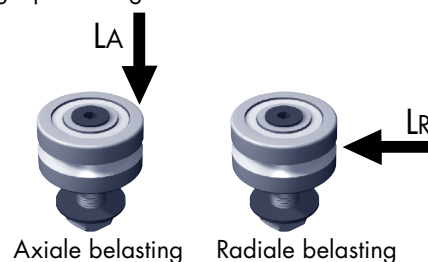
De V-lagerunits en looprollen zijn leverbaar in standaard staal en roestvaststaal varianten.

Montageplaten kunnen vervaardigd worden uit elk gewenst materiaal, de standaard keuze is een uiterst sterk aluminium met een helder geanodiseerde afwerking. Een verhoogde corrosiewerende behandeling is mogelijk indien gewenst.

BELASTING EN LEVENSDUUR

De individuele belasting op de lagers kan bepaald worden door het gebruik van een standaard berekeningsmethode, waarbij de belastingen zijn opgesplitst in axiale (La) en radiale (Lr) componenten (zie rechts).

De maximale belastingscapaciteiten van de lagers staan in de tabel hieronder:



Onderdeelnr. Lager	Belastingscapaciteiten voor Dubbelrijige lagers (N)			Belastingscapaciteiten voor Tandem lagers (N)		
	Gesmeerd			Gesmeerd		
	LA (max) N	LR (max) N	Basis levensduur km	LA (max) N	LR (max) N	Basis levensduur km
...J13...	-	-	-	60	120	50
...J18...	190	600	100	125	200	100
...J25...	400	1500	70	320	600	50
...J34...	900	3000	250	800	1400	100
...J54...	2500	5000	500	1800	3200	250
...J64...	2500	8000	500	-	-	-
...J95...	7000	20 000	400	-	-	-
...J120...	10 000	30 000	700	-	-	-
...J128...	10 000	30 000	700	-	-	-
...J150...	17 000	50 000	2000	-	-	-

De werkbelastingscapaciteit en levensduur van het systeem wordt berekend volgens de methode zoals beschreven op pagina's 2 en 3 van de PRT2 Levensduur informatie datasheet (ga naar www.HepcoMotion.com/PRT2datanl en selecteer datasheet nr. 3).

De belastingscapaciteit en levensduur van 1-Trak systemen met rechthoekige geleidingen worden bepaald door de looprollen die erop werken. De prestatie van deze looprollen kunt u vinden op blz. 60 van de HepcoMotion GV3 catalogus (ga naar www.HepcoMotion.com/GV3datanl).

Voor meer informatie kunt u contact opnemen HepcoMotion.

HepcoMotion® Europe
Doornhoek 3850, 5465 TB Veghel, Nederland
Tel: +31 (0)492-551290
Fax: +31 (0)492-528105
E-mail: info.nl@hepcotion.com