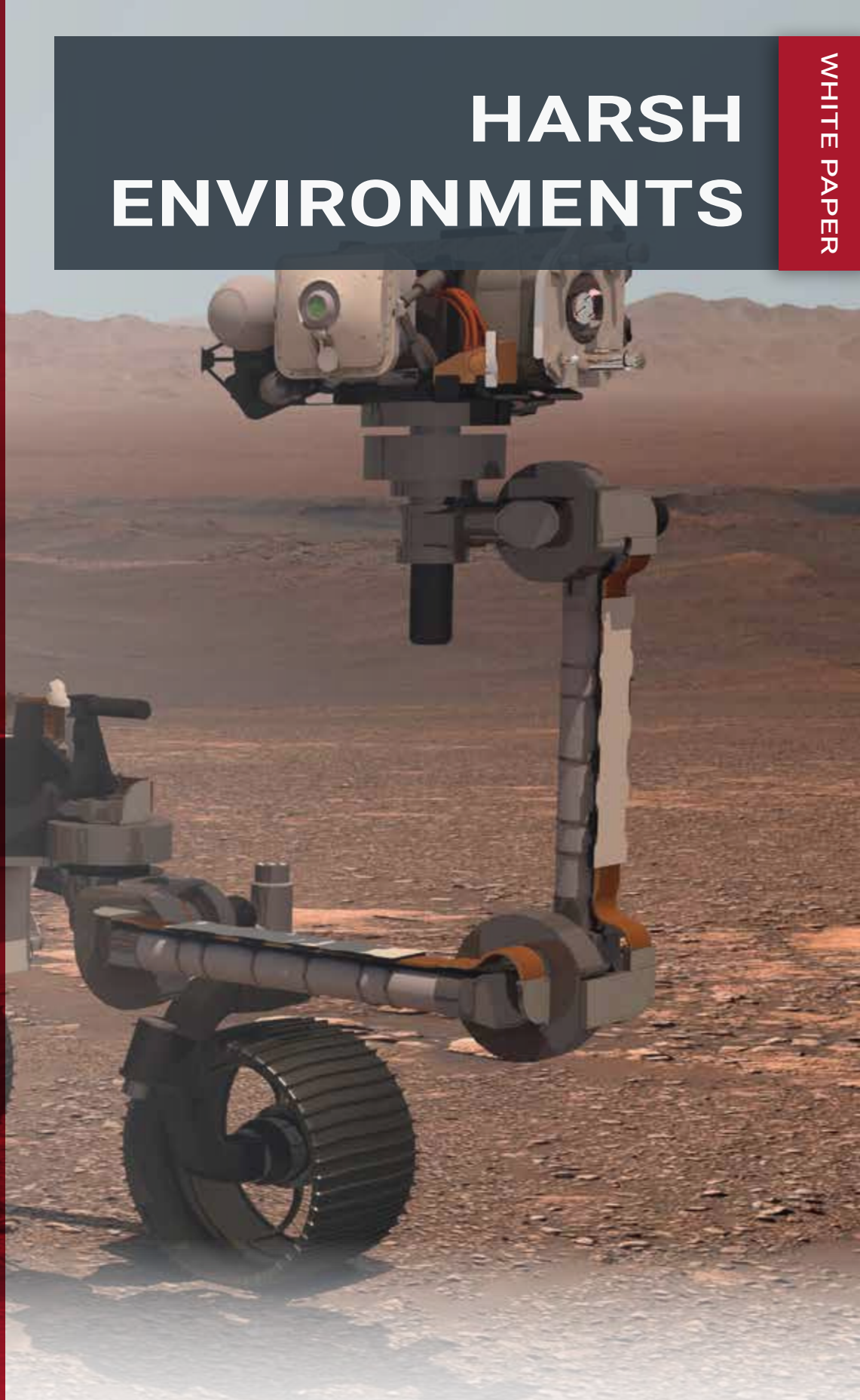
HARSH ENVIRONMENTS

WHITE PAPER



MOTION ELTREX

APPLICATIES VOOR EXTREME OMSTANDIGHEDEN ONTWERPEN

5 aandachtspunten voor de aandrijving en besturing

Sommige machines krijgen veel te verduren. Denk aan landbouw- of sorteermachines die te maken hebben met schokken, vocht, stof en extreme temperaturen. Of aan machines die onder water worden gebruikt zoals onderwaterrobots, die bestand moeten zijn tegen een hoge druk en grote temperatuurverschillen in korte tijd. Of automaten die buiten in weer en wind staan, in de vrieskou of juist in de volle zon.

Ook in de luchtvaart en ruimtevaart worden machineonderdelen zwaar op de proef gesteld. Zo hebben vliegtuigen te maken met grote temperatuurverschillen en grote hoogtes en daarmee een hoge luchtdruk. Een vliegtuig dat opstijgt vanuit een landklimaat landt enkele uren later mogelijk in een zeeklimaat waar zout invloed heeft op de metalen en de verbindingen voor de signalen. Hoe zorgt u er dan voor dat omgevingsfactoren geen vat krijgen op de elektronica en de bewegende onderdelen?

EXTREME OMSTANDIGHEDEN

Of een machine geschikt is voor een ‘harsh environment’ is mede afhankelijk van de componenten die u selecteert. De motoren, drives, controllers, lineaire actuatoren en mechanische overbrenging die u gebruikt, moeten gekwalificeerd, geverifieerd en getest zijn volgens de strengste milieu-, EMC- en veiligheidsnormen en dus bestand zijn tegen extreme omstandigheden.

Maar wat zijn die ‘extreme omstandigheden’? In een harsh environment hebt u bijvoorbeeld met deze factoren te maken:

- Hoge en lage temperaturen, variërend van -40°C tot +70°C.
- Thermal shocks, waarbij componenten in korte tijd te maken krijgen met extreme opwarming of juist extreme afkoeling.
- Grote hoogteverschillen in korte tijd, zoals bij een vliegtuig dat snel opstijgt naar 12.000 meter hoogte.
- Grote diepteverschillen in korte tijd, zoals bij onderwaterrobots die snel dalen naar dieptes van 7.000 meter, waarbij de drukverschillen de elektronische componenten flink op de proef stellen.
- Hoge relatieve luchtvochtigheid, zoals tot 95% niet-condenserend bij 25°C, en tot 90% niet-condenserend bij 42°C.
- Intense trillingen en sterke mechanische schokken.

Dit overzicht is nog lang niet compleet. Zo kunnen ook chemische gassen, stof, water, zout, elektromagnetische storingen en zelfs ongedierte het functioneren van uw machine beïnvloeden.

VIJF AANDACHTSPUNTEN

Het is verstandig om al bij de ontwikkeling van een machine rekening te houden met de omgevingsfactoren en uit te gaan van een worstcasescenario. Wat zijn de extremen waar u in een harsh environment mee te maken kunt krijgen? Hier kunt u bijvoorbeeld de materiaalkeuze en de afdichting van de componenten op afstemmen. We noemen vijf factoren die de robuustheid van een machine mede bepalen:

1. DE JUISTE MATERIAALKEUZE

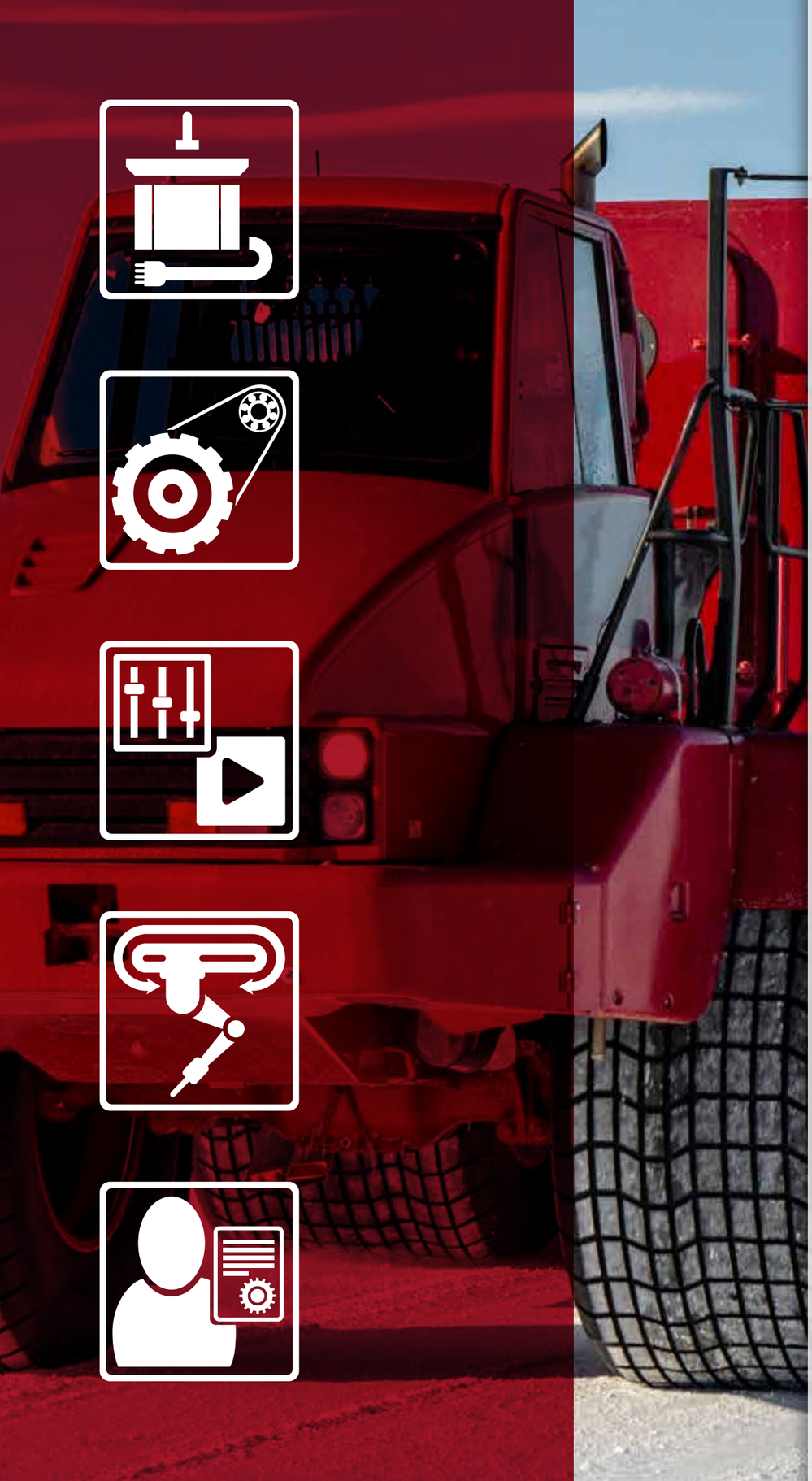
Inferieure materialen resulteren in storingen, hoge herstelkosten en productiviteitsverlies. Is er door lekkende vloeistof onder andere een risico op versmering? Dan is het gebruik van bijvoorbeeld roestvast staal wellicht de oplossing. Roestvast staal, hard geanodiseerd aluminium en bestendige polymeren behoren tot de meest gebruikte materialen waarmee componenten voor motion control robuuster gemaakt worden.

2. BESCHERMENDE COATINGS

Naast materiaalkeuze is ook coating een belangrijk aandachtspunt. Dit geldt met name voor componenten die worden ingezet in omgevingen waar corrosieve chemicaliën, zoutnevel of onderdompeling extra bescherming vereisen. Maar er zijn ook speciale coatings of vetten die beschermen tegen bijvoorbeeld hoge temperaturen of uitzonderlijke trillingen. De juiste coating kan de levensduur van componenten aanzienlijk verlengen.

3. STOF- EN WATERDICHTE SEALINGS

Vaste stoffen en vloeistoffen kunnen een machine niet alleen beschadigen en voor downtime zorgen, maar ook voor de gebruiker gevaarlijke situaties opleveren. Het is daarom belangrijk dat iedere component van een machine op het juiste niveau is afgedicht. De International Protection Rating (IP-code) geeft aan in hoeverre een component is beschermd tegen het indringen van vaste stoffen en vloeistoffen. Zo duidt de 6 in IP68 op een volledige bescherming tegen stof. De 8 geeft aan dat de component waterdicht is.



4. SCHOKBESTENDIGHEID

Schokken en trillingen kunnen de materialen, coatings en sealings beschadigen, met storingen tot gevolg. Het is daarom verstandig om hier al tijdens het ontwerp van een machine rekening mee te houden, bijvoorbeeld door het volgen van standaarden zoals IEC/EN60068-2-27 en IEC/EN60068-2-32. Zo bieden planetaire tandwielkasten een betere bescherming tegen schokken en trillingen dan reductiekasten met parallelle tandwielen. Ook kan het een overweging zijn om bussen met rollende elementen te vermijden.

5. ONDERHOUDBAARHEID

Onder zware omstandigheden slijten de bewegende onderdelen van een machine sneller, terwijl frequent onderhoud door het uitdagende karakter van de omgeving niet altijd mogelijk is. Dan is het belangrijk om te kijken naar de mogelijkheden om een machine onderhoudsvriendelijker te maken, bijvoorbeeld door componenten te selecteren die zelfsmerend zijn. En door vet te gebruiken als smering in plaats van olie.

ELTREX MOTION: ROBUUSTE PARTNER

De juiste keuzes op het gebied van materialen, coatings, afdichting, schokbestendigheid en onderhoud maximaliseren de levensduur van componenten en de prestaties van machines. Eltrex Motion helpt u hierbij als geen ander. Vanuit onze jarenlange ervaring weten wij dat we hierbij niet alleen naar afzonderlijke

componenten moeten kijken, maar juist naar de robuustheid van de machine als geheel. We zijn aandrijfspecialisten en naast een uitgebreide kennis over alles wat met ‘Motion Control’ te maken heeft, hebben we een uitgebreid portfolio voor veeleisende omgevingen, van uiterst robuuste singleboard computers, embedded I/O-kaarten en voedingen tot ‘ruggedized’ servo-drives, controllers en motoren. Onze project managers zijn meestal vanaf het begin betrokken bij de Turn-key projecten van onze klanten waarbij de engineers van Eltrex samen met de klant de omgeving analyseren en zoeken naar de best mogelijke oplossing. Daarnaast kunnen wij in ons Competence Center de diverse componenten niet alleen assembleren en monteren, maar ook uitgebreid op robuustheid testen en dit documenteren. In samenwerking met onze partners komen we altijd tot een geschikte oplossing voor uw harsh environment projecten.

Meer weten? Neem dan contact op met Team Eltrex via sales@eltrex-motion.com.

Eltrex Motion is een specialist in aandrijf- en positioneertechniek. Wij leveren hoogwaardige onderdelen, diensten en complete oplossingen voor de apparaat- en machinebouw in de Benelux. Uw applicatiewensen staan hierbij centraal. Onze klanten zijn actief in uiteenlopende markten; van agricultuur tot medisch, van apparatenbouw tot semiconductor, van transport & logistiek tot luchtvaart & defensie.

Eltrex Motion maakt deel uit van de internationaal opererende Eight Lakes group. Met activiteiten in België, Nederland, Frankrijk, Taiwan, Denemarken, Zweden en Noorwegen, een jaaromzet van meer dan 135 miljoen euro en meer dan 320 medewerkers, streeft de Eight Lakes group ernaar de voorkeursleverancier te zijn van producten en oplossingen voor de industriële en professionele markten in Europa. Het hoofdkantoor van de groep is gevestigd op het bedrijventerrein Minervum in Breda, Nederland.

Eltrex Motion
Uilenbaan 90
B-2160 WOMMELGEM BE
+32 3 328 07 60
info@eltrex-motion.com

Eltrex Motion BV
Minervum 7139
4817 ZN BREDA NL
+31 76 789 00 30
www@eltrex-motion.com

Versie 2022-06-03-NL