

### Inzicht in de status van een elektrisch rolstoel

In veel landen gebruiken duizenden mensen met een mobiliteitsbeperking een elektrische rolstoel om zich te verplaatsen, zowel binnen als buiten hun huis. Gebruikers zijn volledig afhankelijk van de rolstoel; als deze kapot gaat of er systeemfouten optreden, kunnen ze in gevaar komen of hun huis niet meer verlaten.

Naast betrouwbaarheid zijn de algemene kwaliteit van de rolstoel, een goede klantenservice en de interactie met de rolstoel belangrijke aandachtspunten voor gebruikers.

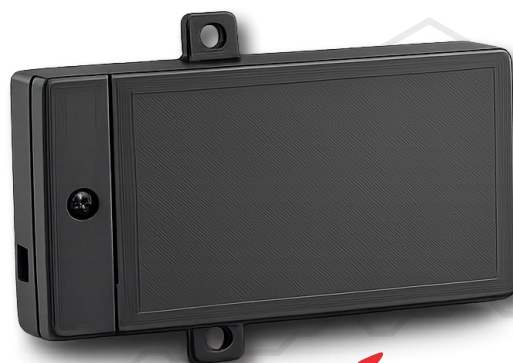
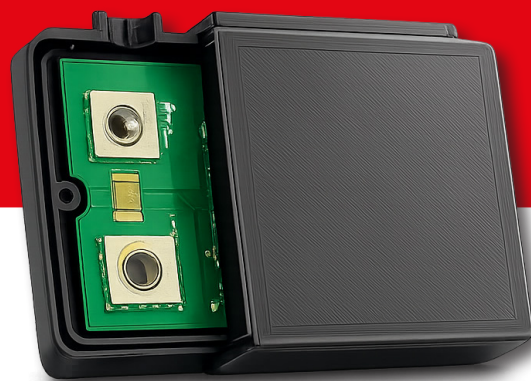
Om optimaal te profiteren van de rolstoel, moet deze correct worden gebruikt. Zo kan een wisselende kantelverstelling van de rolstoel bijvoorbeeld leiden tot minder kans op doorliggingsklachten en daardoor extra zorg door complicaties bij de gebruiker voorkomen. Op dit moment kan zorgpersoneel echter niet controleren of de instructies voor de rolstoelinstellingen worden opgevolgd. Het gevolg kan zijn dat patiënten meer ongemak ervaren dan nodig is.

Ook leveranciers van medische apparatuur en hun personeel ondervinden problemen met het onderhoud van de rolstoel of het adequaat reageren op storingen. Op dit moment is er geen inzicht in de oorzaken, frequentie of ernst van storingen en defecten. Dit is hard nodig, zodat er preventieve maatregelen kunnen worden genomen tijdens het onderhoud of gerichte oplossingen kunnen worden geboden in geval van nood.

### De Telemetric Intelligent Monitor ElRo (TiM ElRo) als antwoord op de informatiebehoefte

De Telemetric Intelligent Monitor voor elektrische rolstoelen (TiM Elro) van IVRA Electronics BV is een apparaat dat realtime gegevens van de elektrische rolstoel verzamelt. Deze gegevens worden overgebracht naar een gepersonaliseerd dashboard.

Het systeem stuurt een signaal met de bijbehorende actie. Dit kan preventief zijn of een noodgeval betreffen. Dit systeem helpt niet alleen om kosten te besparen door preventieve maatregelen te nemen en het exacte probleem te lokaliseren, maar het waarborgt ook de veiligheid van de rolstoelgebruiker.



## De data die gemeten en verwerkt wordt

De TiM ElRo verzamelt allerlei meetwaarden en verwerkt die tot een compleet pakket informatie van de rolstoel en stuurt dit naar de server. Deze data betreft:

- Foutmeldingen van de rolstoelcontroller (zoals vrijloop, neutrale stand, acculader aangesloten, motorstoring enz.)
- Informatie over de accuset (zoals diepontlading, onbalans, laadstroom lader, laadfactor, onvoltooide ladingen, slechte XLR verbinding, geladen/ontladen capaciteit, spanning, stroom enz.)
- Informatie over het gebruik van de rolstoel (inschakelduur, botsingsinformatie (maximale versnelling/vertraging met bijbehorende snelheid), positie, afgelegde afstand, energie per km als indicatie voor lage bandenspanning, temperatuur enz.)
- Wijzigingen in de verstellingen van de rolstoel, zoals kantelverstelling, rugleuningverstelling, hoogteverstelling, beensteunverstellingen. (Deze worden direct verstuurd).



Via het gepersonaliseerde dashboard heeft de verzorger toegang tot alle informatie.

## Het doel van de verzamelde informatie

Alle informatie die de TiM ElRo verzamelt, wordt in principe gebruikt om de rolstoel in de meest optimale staat te houden. Dit gebeurt op twee manieren: enerzijds door gericht en efficiënter voertuigonderhoud uit te voeren. Anderzijds door de gebruiker te helpen de rolstoel op de meest duurzame manier te behandelen en te onderhouden.

De informatie in het dashboard kan worden gebruikt voor een analyse voordat onderhoudspersoneel ter plaatse is. De server geeft informatie over bijvoorbeeld een slechte XLR verbinding, onbalans in de accu, een verhoogd energieverbruik of een van de foutsignalen van de controller in de rolstoel. Met deze informatie kan worden bepaald of vroegtijdig onderhoud nodig is of wat er specifiek moet worden vervangen tijdens regulier onderhoud.

Het dashboard kan een direct bericht naar de gebruiker van de rolstoel sturen, bijvoorbeeld via sms of e-mail. Via dit bericht kan de gebruiker worden gevraagd de accu op te laden als er een diepe ontlading dreigt. Het systeem controleert of er de komende dagen actie wordt ondernomen of dat een herinnering nodig is.

De TiM ElRo biedt ook de mogelijkheid om een waarschuwingssignaal te versturen als er een mogelijk ongeluk wordt gedetecteerd waarbij de rolstoel kantelt of als deze een vooraf gedefinieerd gebied verlaat. Tot slot kan de fysiotherapeut of verzorger, door de kantelpositie van de zitting te meten, de zitpositie van de rolstoel eenvoudig controleren en indien nodig advies geven aan de gebruiker.