Persoonlijke robot JACO

Handleiding voor gebruikers

V0.6 2012

INHOUDSOPGAVE

OVER DIT DOCUMENT 1
SYMBOLEN, DEFINITIES EN ACRONIEMEN 1
DISCLAIMER 2
OVERZICHT VAN HET PRODUCT 3
ONDERDELEN VAN JACO 4
BESCHRIJVING VAN NORMAAL GEBRUIK 4
BEDIENINGSFILOSOFIE JACO 4
BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE 5
MOGELIJKE EFFECTEN OF ELEKTROMAGNETISCHE INTERFERENTIE (EMI) OP JACO 7
EMI INFORMATIE 8
LABELS OP JACO 9
CONNECTOREN EN SCHAKELAAR OP JACO 10
OP- EN AFNEMEN VAN JACO 10
OVERZICHT MOGELIJKE BEDIENINGEN JACO 11
BEDIENINGSSYSTEEM 1: JACO ARMCONTROLLER 12
    GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE ROBOT JACO MET DE ARMCONTROLLER 14
    ARMCONTROLLER: DRIE ASSEN BEDIENING 15
    TWEE ASSEN BEDIENING 17
BEDIENINGSSYSTEEM 3: FOCAL ÉÉN JOYSTICK MET FOCAL SCHERM 21
    Algemeen: 21
    Opstarten 21
    Het uit- en invouwen 23
    Bediening 23
BEDIENINGSSYSTEEM 3: GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE ROBOT JACO MET FOCAL/HMC Easyrider 28
    Algemeen 28
    Opstarten 28
    Het uit- en invouwen 30
    Bediening 31
Bedieningssysteem 4: Otto Bock 38
    Opstarten 38
    Het uit- en invouwen 40
    Bediening 40
SPECIFICATIES VAN DE ARM 44
ONDERHOUD 45
    Reinigingsinstructies: 45
    Spuit geen water of spray direct op de robot 45
    Preventieve onderhoudsinstructie: 45
GARANTIE 45
    ALGEMEEN 45
    GARANTIEBEPALINGEN 46
    CE KEURMERK 47
CONTACTINFORMATIE 48

OVER DIT DOCUMENT

Dit document is bedoeld voor:

- Gebruikers en hun omgeving,
- Dienstverleners en adviseurs van de erkende dealers van JACO

Het document bevat informatie over het installeren en het gebruik van de persoonlijke robot JACO van Kinova (hierna: JACO).

Deze gebruikershandleiding behoort bij de geleverde JACO robotarm en is een integraal onderdeel van de levering. Bewaar de handleiding zorgvuldig en zorg ervoor dat deze bij de robotarm blijft, ook wanneer deze ingenomen wordt.

SYMBOLEN, DEFINITIES EN ACRONIEMEN

Belangrijke informatie over het veilige gebruik van JACO

Verwijst naar begeleidende documenten

Gelijkstroom

Temperatuur tijdens gebruik

Overeenstemming met de WEEE richtlijn (elektrisch en elektronisch afval)

Overeenstemming met de ROHS richtlijn

Classificatie als elektrisch apparaat klasse 2

Apparaat met toegepast onderdeel type BF

DISCLAIMER

Kinova, JACO en het logo van Kinova zijn handelsmerken van Kinova Inc. Alle andere merk- en productnamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke bedrijven.

Het noemen van enig product houdt geen instemming van Kinova Inc. in. Deze handleiding wordt verstrekt als onderdeel van een gebruiksovereenkomst en mag alleen worden gekopieerd of gebruikt in overeenstemming met de voorwaarden van deze overeenkomst. Met uitzondering van de toestemming gegeven vanuit de gebruiksovereenkomst, mag geen enkel deel van deze publicatie op enige wijze worden gereproduceerd, opgeslagen in een opslagsysteem of verzonden – electronisch, mechanisch, door opslag of enige andere wijze – zonder schriftelijke toestemming vooraf van Kinova.

De inhoud van deze handleiding wordt alleen voor informatieve doeleinden verstrekt, kan zonder mededeling vooraf worden gewijzigd en mag niet worden gezien als enig bewijs van instemming van Kinova. Kinova neemt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor fouten of onjuistheden die – ondanks intensieve controle – in dit document kunnen voorkomen.

Wijzigingen van deze informatie treden periodiek op. Deze wijzigingen worden ingevoegd in nieuwe versies van deze publicatie. Kinova kan op elk moment verbeteringen en of/wijzigingen doorvoeren aan de producten en/of software programma's die in dit document worden beschreven.

Persoonlijke robot JACO wordt gewoonlijk geleverd met montagesystemen en al dan niet geïntegreerde besturingssystemen, bedieningssystemen alsmede software van Focal Meditech BV. Focal, Focalmeditech en het logo van Focal zijn handelsmerken van Focal Meditech BV. Alle andere merk- en productnamen zijn handelsmerken of geregistreerde handelsmerken van hun respectievelijke bedrijven.

Het noemen van enig product houdt geen instemming van Focal Meditech BV in. Deze handleiding wordt verstrekt als onderdeel van een gebruiksovereenkomst en mag alleen worden gekopieerd of gebruikt in overeenstemming met de voorwaarden van deze overeenkomst. Met uitzondering van de toestemming gegeven vanuit de gebruiksovereenkomst, mag geen enkel deel van deze publicatie op enige wijze worden gereproduceerd, opgeslagen in een opslagsysteem of verzonden – electronisch, mechanisch, door opslag of enige andere wijze – zonder schriftelijke toestemming vooraf van Kinova.

De inhoud van deze handleiding wordt alleen voor informatieve doeleinden verstrekt, kan zonder mededeling vooraf worden gewijzigd en mag niet worden gezien als enig bewijs van instemming van Focal Meditech BV als medeleverancier en geautoriseerd dealer van Kinova. Focal Meditech BV neemt geen verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor fouten of onjuistheden die – ondanks intensieve controle – in dit document kunnen voorkomen.

Wijzigingen van deze informatie treden periodiek op. Deze wijzigingen worden ingevoegd in nieuwe versies van deze publicatie. Kinova en/of Focal Meditech BV kunnen op elk moment verbeteringen en of/wijzigingen doorvoeren aan de producten en/of software programma's die in dit document worden beschreven.

Opmerkingen, aanmerkingen en suggesties over deze handleiding of de beschreven producten kunnen worden gericht aan:
Afd. publicaties Kinova: Publications@kinovarehab.com of Focal: info@focalmeditech.nl.
Kinova en Focal kunnen de door u verstrekte informatie gebruiken op elke wijze die zij juist achten zonder verplichtingen jegens de verstrekkers van deze informatie aan te gaan.

Copyright © 2010 Kinova en Focal. Alle rechten voorbehouden.

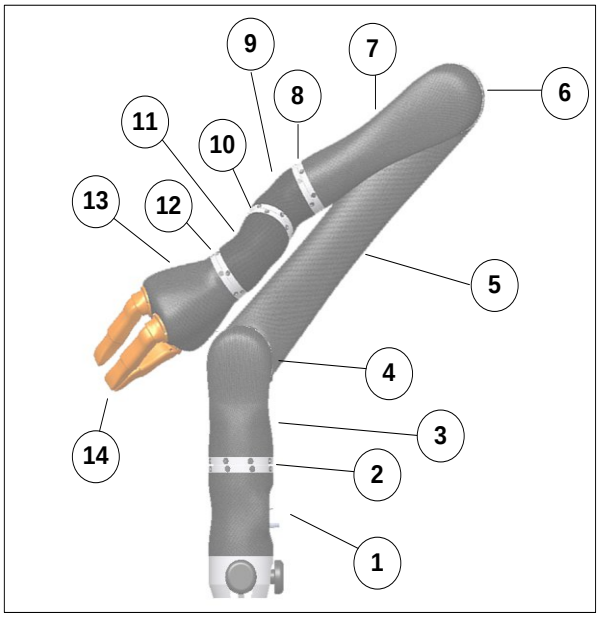
OVERZICHT VAN HET PRODUCT

De JACO arm is een lichtgewicht ondersteunende robot die werd ontworpen ter compensatie van het verlies aan arm- hand- of vingerfunctie. Hij bestaat uit zes onderling verbonden segmenten, waarvan de laatste een hand met drie vingers is. Door middel van de joystick bediening kan de gebruikers de robothand in de driedimensionale ruimte bewegen. De robot behoudt hierbij de juiste oriëntatie van de hand. In een tweede bedieningswijze kan de gebruiker de oriëntatie van de hand wijzigen maar de hand toch gecentreerd houden op hetzelfde punt in de ruimte. Tenslotte kan de gebruiker objecten met de hand grijpen of loslaten met gebruikmaking van twee of drie vingers. De JACO robotarm wordt op een elektrische rolstoel bevestigd maar kan desgewenst ook op een andere voorziening worden geplaatst.

JACO past volledig onder de armsteun van de rolstoel en maakt de rolstoel niet breder. Individuele eisen en voorzieningen van gebruikers kunnen evenwel tot afwijkende dimensies leiden. De JACO arm heeft een gewicht van 5 kg., kan circa 90 cm. ver reiken in alle richtingen en kan voorwerpen met een gewicht tot 1,5 kg. optillen[1]. Zodoende is de JACO arm in staat om het uitvoeren van activiteiten van het dagelijks leven (ADL) van personen met lichamelijke beperkingen te verlichten, zonder extra belemmeringen op te leggen in het gebruik van de rolstoel.

[1] Zie het hoofdstuk Specificaties voor meer gedetailleerde informatie over de JACO arm.

ONDERDELEN VAN JACO



Onderdeel nr.	Naam
1	Vaste basis
2	Gewricht 1
3	Basis
4	Gewricht 2
5	Bovenarm
6	Gewricht 3
7	Onderarm
8	Gewricht 4
9	Polsdeel 1
10	Gewricht 5
11	Polsdeel 2
12	Gewricht 6
13	Hand
14	Vingers

Figuur 1 – onderdelen JACO

BESCHRIJVING VAN NORMAAL GEBRUIK

De garantie die gegeven wordt op JACO is gebaseerd op gebruik gedurende vier uur per dag zonder voortdurende verplaatsing van een last. Het gedurende vier uur voortdurend een fles van één kg. getild houden met de arm volledig uitgestrekt is bijvoorbeeld geen normaal gebruik.

De definitie van normaal gebruik van JACO houdt ook in dat een lading van maximaal 1,5 kg. kan worden getild, verschoven, getrokken of gemanipuleerd met de arm half uitgestrekt en 1 kg. van half tot geheel uitgestrekt.

BEDIENINGSFILOSOFIE JACO

Het principe achter de bediening van JACO is om de bediening zo intuïtief mogelijk te maken. Dit doel wordt vooral bereikt door het aantal handelingen ter bediening bij de uitvoering van een taak te beperken.

De gehele bediening is gericht op de controle van de hand en de verschillende onderdelen (segmenten) van de arm passen zich automatisch hierop aan.

Bij gebruik in de ‘translatie’ bediening (Armcontroller bediening; in Focal/HMC Eayrider bediening joystick nr. 0 en Focal OLED joystick 1) controleert de gebruiker de positie van de hand en JACO zal ervoor zorgen dat JACO altijd parallel aan het vloeroppervlak beweegt.

Bij gebruik in de ‘rotatie’ bediening (Armcontroller bediening; in Focal/HMC Eayrider bediening joystick 2 en Focal OLED joystick 3) controleert de gebruiker de positie van de arm rond het middelpunt van de hand en JACO zorgt ervoor dat dit punt zich niet verplaatst.

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE

Belangrijke veiligheidsinformatie

- Lees alle delen van de instructies alvorens tot gebruik van het product over te gaan
- Bewaar deze gebruiksaanwijzing voor zodat u deze in de toekomst kunt raadplegen
- Let op de 'Waarschuwingen op het product' beschreven in deze gebruiksaanwijzing
- Volg alle instructies op

Ga niet tot installatie over indien een onderdeel van JACO ontbreekt of beschadigd is. Neem contact op met Focal Meditech BV om dit te melden en vraag om een vervangend exemplaar.

Wacht met het opstarten van JACO tot deze kamertemperatuur heeft bereikt.

JACO is niet bedoeld om gebruikt te worden nabij ontvlambare substanties. Jaco is niet AP of APG geclassificeerd, dwz. is niet bedoeld voor gebruik nabij brandbare anaesthetische gassen.

JACO is niet bedoeld als patiëntenlift.

JACO bevat onderdelen die aan het einde van de levenscyclus als schadelijk afval behandeld moeten worden. Neem over het recyclen en inleveren van (onderdelen van) JACO contact op met Focal Meditech BV. Lever gebruikte batterijen in volgens de in uw gemeente geldende voorschriften.

Reinig alleen met een droge doek. Zet het apparaat tevoren af.

Dompel onderdelen van de JACO niet in water of sneeuw (uitgezonderd zijn de punten van de vingers).

Zorg dat er niet op kabels getrapt wordt en bescherm ze tegen afknellen.

Gebruik alleen door Kinova toegelaten bevestigingen en accessoires.

Laat alle onderhoud verrichten door gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Onderhoud is noodzakelijk indien het apparaat op enige wijze is beschadigd, bijvoorbeeld bij beschadigingen van een kabel of stekker, indien het apparaat niet normaal functioneert of is gevallen.

Vermijd vanwege het risico op brand of een electrische schok het overbelasten van stopcontacten (betreft het gebruik in een stand alone versie).

Installeer of plaats JACO niet nabij een hittebron zoals een radiator. Gebruik het apparaat niet om hete voorwerpen (bijvoorbeeld een schaal vanuit een oven) vast te pakken. De vingers tolereren een maximum temperatuur van 80º C.

Gebruik geaarde stopcontacten en kabels. Laat, indien de bijbehorende stekker niet in een stopcontact past, het stopcontact geschikt maken door een electricien (betreft het gebruik in een stand alone versie).

MOGELIJKE EFFECTEN OF ELEKTROMAGNETISCHE INTERFERENTIE (EMI) OP JACO

Elektromagnetische interferentie (EMI): bronnen die radiogolven produceren.

JACO beantwoordt aan alle vereisten en standaarden. Toch kan de robotarm beïnvloed worden door Elektromagnetische Interferentie (EMI) hetgeen storende elektromagnetische energie (EM) is die wordt uitgezonden door bronnen zoals radiostations, TV stations, amateur radiozenders, tweeweg radio's en mobiele telefoons. De storing (van bronnen met radiogolven) kunnen maken dat JACO gedurende een periode van tien seconden stopt. In dit geval zal JACO eenvoudigweg opnieuw opstarten en u kunt het apparaat vervolgens weer gebruiken. In zeer zeldzame gevallen kan dergelijke straling het besturingssysteem van JACO permanent beschadigen. De intensiteit van de storende straling kan worden gemeten in volts per meter (V/m). JACO kan tot een bepaalde intensiteit EMI weerstaan. Dit wordt het 'immuniteitsniveau' genoemd. Hoe hoger het immuniteitsniveau is, hoe hoger de bescherming. Momenteel is de gangbare technologie in staat om tenminste een immuniteitsniveau van 20 V/m te bereiken, hetgeen een zinvolle bescherming moet geven tegen de meest gangbare vormen van uitgestraalde EMI.

Er is een aantal bronnen die in gangbare dagelijkse omstandigheden relatief intense elektromagnetische velden produceren. Een aantal hiervan is duidelijk en gemakkelijk te vermijden. Anderen zijn niet zo herkenbaar en blootstelling valt niet te vermijden. De bronnen van uitgestraalde EMI kunnen ruwweg in drie types worden ingedeeld:

1) Draagbare zendontvangers (zenders –ontvangers met een antenne die direct op het systeem is geplaatst). Voorbeelden zijn: Citizen Band (CB) radio's, walkie talkies, zendontvangers van veilgheidsdiensten, politie en brandweer, mobiele telefoons en andere persoonlijke communicatieapparatuur.

Let op: Sommige mobiele telefoons en soortgelijke apparatuur zenden signalen uit wanneer ze Aan staan, zelfs terwijl ze niet feitelijk gebruikt worden.

2) Zendontvangers met een middelgroot bereik zoals van politie- en brandweerauto's, ambulances en taxi's. Deze hebben gewoonlijk antennes die buitenop het voertuig zijn gemonteerd.

3) Langeafstands zenders en zendontvangers, zoals commerciële zenders (radio en TV zendtorens) en amateur (HAM) radiozenders.

Let op: Andere types draagbare apparaten zoals draadloze (DECT) telefoons, laptop computers, AM/FM radio's, TV's, CD spelers, cassettespelers en kleine apparaten zoals scheerapparaten en haardrogers zorgen, voor zover bekend, waarschijnlijk niet voor EMI problemen die invloed hebben op JACO.

De fabrikanten menen dat door het naleven van de onderstaande waarschuwingen het risico van EMI op JACO wordt geminimaliseerd:

EMI INFORMATIE

EM energie wordt snel intensiever naarmate men zich dichter naar de antenne van de zendende bron beweegt. De EM velden van draagbare radiozenders (transceivers) vragen speciale aandacht. Het is mogelijk dat tijdens hun gebruik onbedoeld hoge niveaus EM energie erg dicht nabij het besturingssysteem gebracht worden. Daarom wordt aanbevolen om de onderstaande waarschuwingen in acht te nemen om mogelijke interferentie met het besturingssysteem van JACO te voorkomen.
Elektromagnetische interferentie (EMI) van bronnen zoals radio- en tv stations, amateur radio zenders, twee- weg radio's en mobiele telefoons kunnen JACO beïnvloeden.

Het opvolgen van de hieronder vermelde waarschuwingen leidt ertoe dat de kans op problemen ten gevolge van EMI verminderd worden:

Bedien geen zender- ontvangers zoals CB radio's en zet geen persoonlijke afstands communicatieapparatuur zoals mobiele telefoons op Aan terwijl JACO Aan staat.

Mobiele telefoons zijn van groot belang voor personen met mobiliteitsbeperkingen. Het vermijden van hun gebruik is doorgaans niet gewenst. Toch is het om veiligheidsredenen belangrijk dat de mobiele telefoon zich in de Aan- stand niet kort nabij JACO bevindt. Een aantal mogelijke oplossingen:

- *Bewaar thuis de mobiele telefoon op een vaste plek en niet op de rolstoel. Rijd erheen als gebruik gewenst is.*
- *Wend je aan om thuis zoveel mogelijk de DECT telefoon te gebruiken.*
- *Bewaar onderweg de mobiele telefoon zo ver mogelijk van de basis van JACO (bijvoorbeeld in een tas achterop de rolstoel).*

Het waar mogelijk uitzetten van de mobiele telefoon houdt echter de voorkeur.

Let op de aanwezigheid van zenders zoals radio- en tv stations, en probeer te voorkomen dat je in de buurt komt.

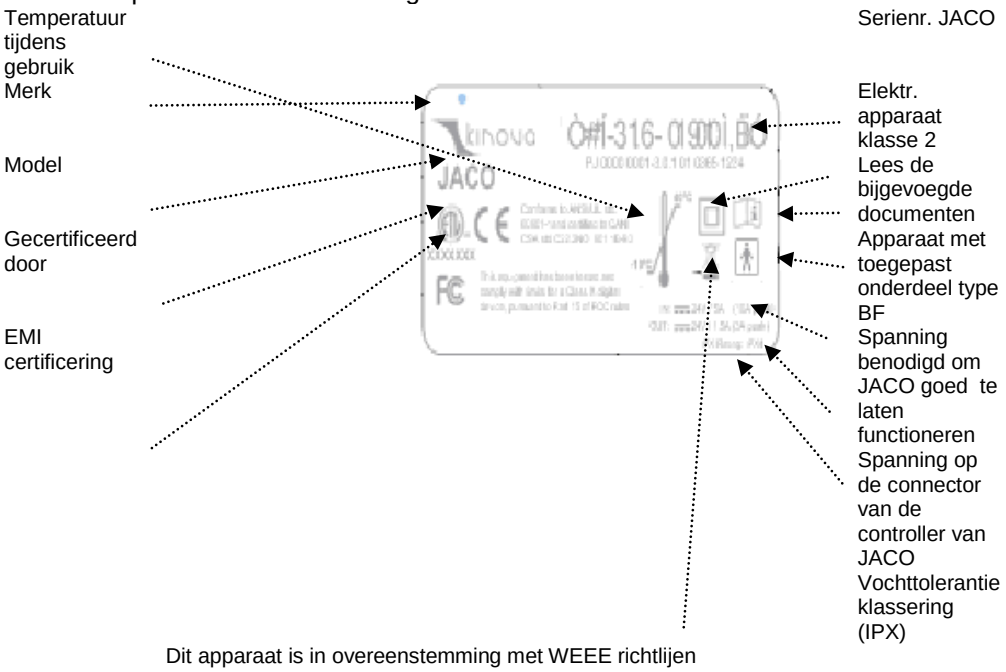
Het plaatsen van accessoires en componenten nabij de basis van JACO kan de robotarm meer ontvankelijk maken voor EMI. Er is overigens geen gemakkelijke manier om hun effect op de immuniteit van de elektrische rolstoel en/of JACO te evalueren.

Breng alle incidenten of onbedoeld stoppen onder de aandacht van Focal Meditech BV en let er daarbij op of er een bron van EMI in de buurt was.

LABELS OP JACO

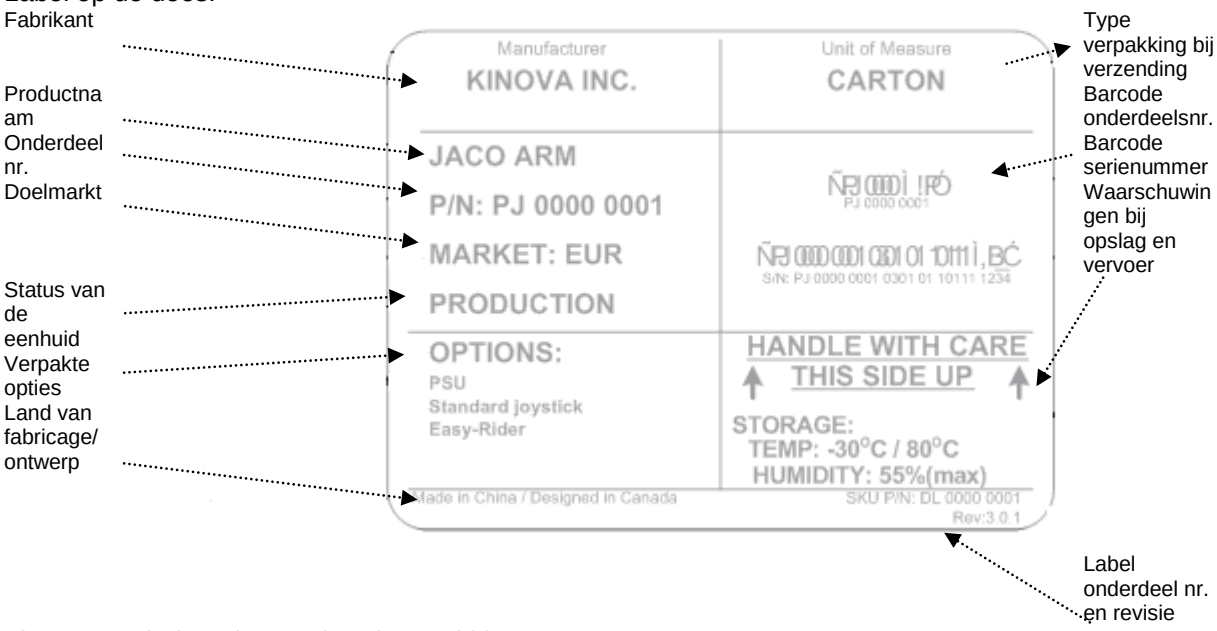
De hier vermelde labels hebben betrekking op JACO in zijn basisuitvoering, zonder toegevoegde elementen voor montage, besturing of bediening.

Het label op JACO bevat de navolgende informatie:



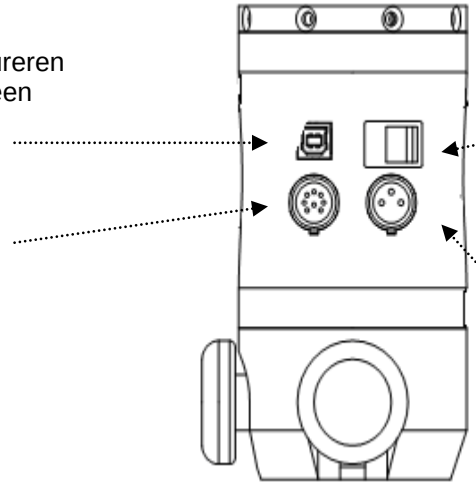
Figuur 2: Label op JACO

Label op de doos:



Figuur 3: Label op de standaard verpakking
Deze labels kunnen per land enige variatie vertonen.

CONNECTOREN EN SCHAKELAAR OP JACO



Figuur 4 – Aanzicht op de connectoren en schakelaar van JACO (vaste basis)

De connectoren voor bediening en spanning mogen uitsluitend worden verbonden met door Kinova en/of Focal goedgekeurde apparatuur. Het verbinden met andere apparaten kan resulteren in slecht of niet presteren van het systeem en het verlies van garantie.

OP- EN AFNEMEN VAN JACO

JACO wordt in Nederland standaard geplaatst op een ronde montagebus die zich ter linker- of rechterzijde van de rolstoel bevindt. De bus is herkenbaar aan de zwarte kleur met rode accenten. Andere montagewijzen en het gebruik van toegevoegde systemen, bijvoorbeeld voor het laten wegzwenken van de robotarm, kunnen evenwel voorkomen.

1. Verwijder eventuele objecten nabij de montagebus die in de weg zitten
2. Plaats JACO in de montagebus, zodanig dat schakelaar en connectoren in de richting van de bestuurder wijzen.
3. Controleer of JACO stevig in de montagebus staat en draai de driekante schroef fors aan
4. Plaats eventuele eerder verwijderde onderdelen zoals armlegger of werkblad terug
5. Breng de kabel voor de spanning (vier pinnetjes) aan op de bijpassende connector. Druk hiertoe de stekker in de opening en draai de ring aan.
6. Breng de kabel van de bediening (negen pinnetjes) aan op de bijpassende connector. Druk hiertoe de stekker in de opening en draai de ring aan.
7. Zet de schakelaar op JACO op AAN.

Onderop de montagebus bevinden zich drie wieltjes die gebruikt kunnen worden om JACO loodrecht te kunnen plaatsen. Bij normaal gebruik is verstelling hiervan evenwel niet nodig.

OVERZICHT MOGELIJKE BEDIENINGEN JACO

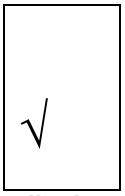
Stand alone systemen: Niet in het rolstoel bedieningssysteem geïntegreerde bedieningen

1. Focal vier minijoystick bediening (hier niet gedocumenteerd)
2. Jaco armcontroller
3. Focal één joystick met Focal scherm
4. Focal scansysteem met Focal scherm (hier niet gedocumenteerd)

Geïntegreerde systemen: in het rolstoel bedieningssysteem geïntegreerde bedieningen

5. Focal/HMC Easyrider

Gebruikers hebben doorgaans één specifieke, voor hen passende bediening. Om verwarring te voorkomen en vragen rond bediening snel te kunnen beantwoorden, kan de vertegenwoordiger van Focal Meditech BV de toegepaste bediening aankruisen. Dit wordt gedaan door het aanvinken van het vakje met 'Mijn bediening' bovenaan de pagina:



Mijn bediening

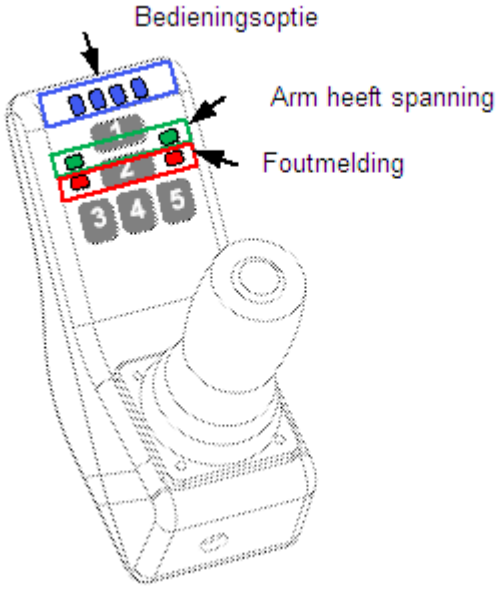
BEDIENINGSSYSTEEM 1: JACO ARMCONTROLLER

Mijn bediening

Gebruikersgroep:
Personen die geen behoefte hebben aan integratie van de robotbediening met de bediening van de rolstoel. Gebruikers moeten in staat zijn om een grote joystick te kunnen bedienen. In de 3D-bedieningswijze dienen zij ook de rotaties van de joystickknop te kunnen gebruiken. De JACO Armcontroller wordt tevens gebruikt voor demonstratiedoeleinden.

Opmerking:
De JACO Armcontroller is een complete joystickkast waarvan de knop tevens signalen middels rotaties toelaat. De joystickkast kent hiernaast een paneel met een vijftal bedieningsknoppen. Elk van deze knoppen kan ook vervangen worden door een gangbare externe schakelaar met een zogenaamde jackplug. De plug van deze schakelaar wordt dan in de onderzijde van de joystickkast gestoken. Focal kan meer informatie verstrekken over de mogelijke schakelaars.

INFORMATIE OP HET PANEEL VAN DE ARMCONTROLLER



Figuur 5 – Jaco Armcontroller

Brandende blauwe Led:					Bedieningsoptie
3 assen	X				Translaties (X-Y-Z)
		X			Rotaties
			X		Vingers
				X	Drinkroutine (ook rotaties mogelijk)
					Bediening buiten gebruik
2 assen	X				Translaties (X-Y)
		X			Rotaties
	X	X			Oprichten/polsrotatie
			X		Vingers
				X	Drinkroutine (ook polsrotaties mogelijk)
					Bediening buiten gebruik

Tabel 2: Op paneel weergegeven bedieningsopties van JACO

Rode Leds	Betekenis
Knipperen langzaam	JACO beschermt zich (te zwaar object wordt getild)
Knipperen snel	Energievoorziening raakt uitgeput (JACO moet naar de 'Home' positie en accu's moeten opgeladen worden)
Voortdurend rood	Foutmelding (opnieuw opstarten of storing melden)

Tabel 3- Overzicht waarschuwingen van JACO

GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE ROBOT JACO MET DE ARMCONTROLLER

Algemeen:
Zet na de juiste installatie JACO aan en houd **knop twee** ingedrukt. De arm zal langzaam naar de HOME positie gaan.

In de HOME positie wacht JACO op commando's van de joystick. JACO kan omgaan met verplaatsingen van de rolstoel en beïnvloedt deze niet.

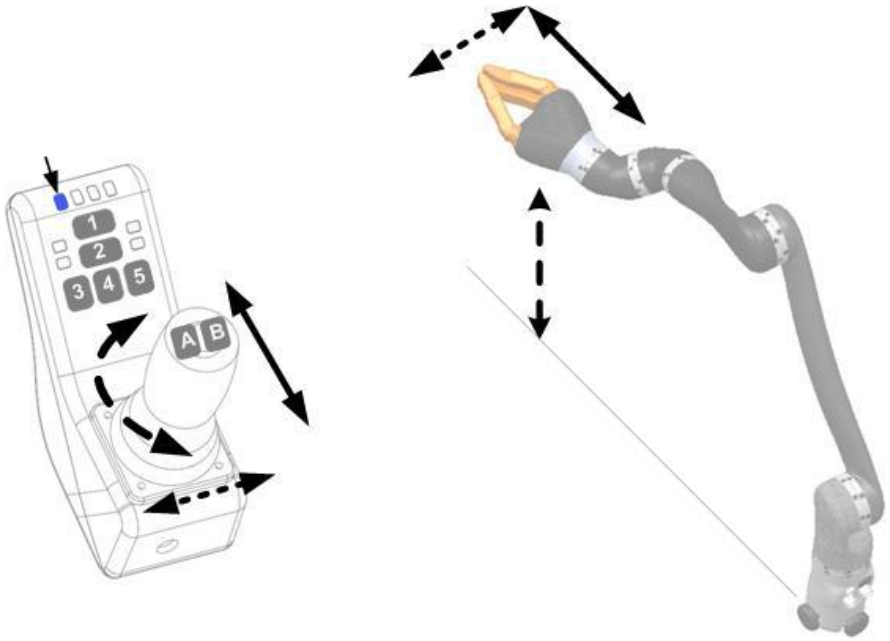
In de TERUGGETROKKEN positie staat JACO in de standby mode. De joystick is ontkoppeld en het energieverbruik is veel lager.

Op elk moment kan de HOME positie weer bereikt worden door **knop 2** ingedrukt te houden. Het weer opnieuw indrukken van **knop 2** zal JACO weer in de TERUGGETROKKEN positie brengen.

De joystick van JACO kan op elk moment ontkoppeld worden door **knop 1** één keer in te drukken. Op dat moment zal de arm niet op commando's reageren en zal zijn positie vasthouden. Ook zullen voorwerpen die de hand omklemde vastgehouden blijven. Om de joystick weer te gebruiken moet **knop 1** ter reactivering één keer ingedrukt worden.

ARMCONTROLLER: DRIE ASSEN BEDIENING

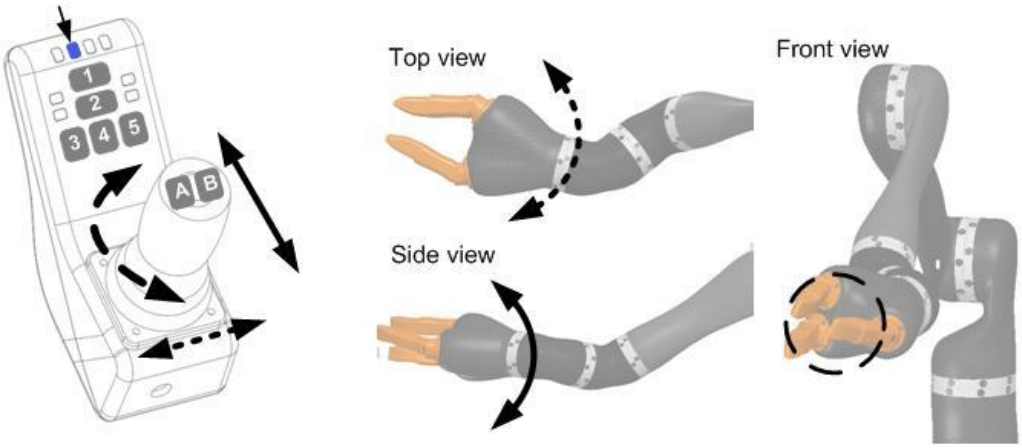
Bij het opstarten van JACO bevindt deze zich in de drie assen bedieningswijze. Dit betekent dat elke beweging van de joystick het centrum van de hand parallel aan de vloer of loodrecht hierop laat bewegen.



Figuur 6 – Drie assen bedieningswijze

Het één keer indrukken van **knop B** brengt u in de ‘drie assenpolsbediening’. Dit betekent dat elke beweging van de joystick resulteert in rotaties rondom het centrum van de hand.

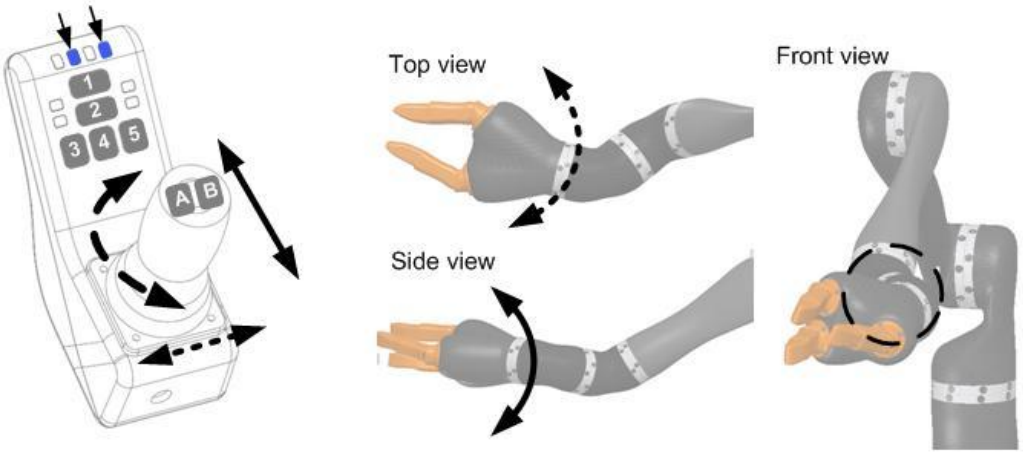
*Het hernieuwd indrukken van **knop B** brengt de gebruiker terug naar de Drie assen bedieningswijze*



Figuur 7 - Drie assen polsbediening

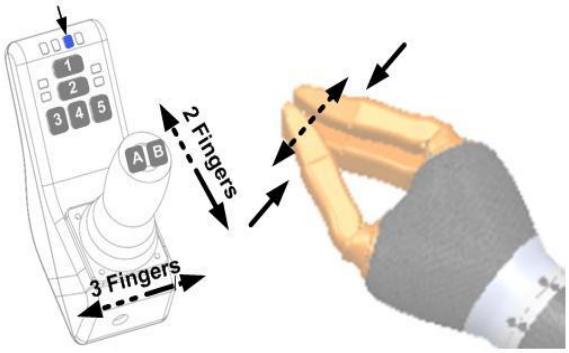
Het één keer indrukken van **knop 3** terwijl men al in de Drie assen polsbediening is zal de Drinkroutine activeren. Dit maakt dat de arm zodanig het draaipunt van de hand verlegt dat een natuurlijke drinkbeweging ontstaat bij gebruik van een glas of beker.

*Het hernieuwd indrukken van **knop 3** zal de Drinkroutine stoppen*



Figuur 8 – Drie assen polsbediening met Drinkopties

Het één keer indrukken van **knop A** brengt u in de ‘Hand’ bediening, wat betekent dat alle vingers zullen reageren op de links/ rechts en voor/achterwaartse bewegingen van de joystick.



Figuur 9 – Drie assen Vingerbediening

Alle knoppen zullen reageren zoals hieronder aangegeven:

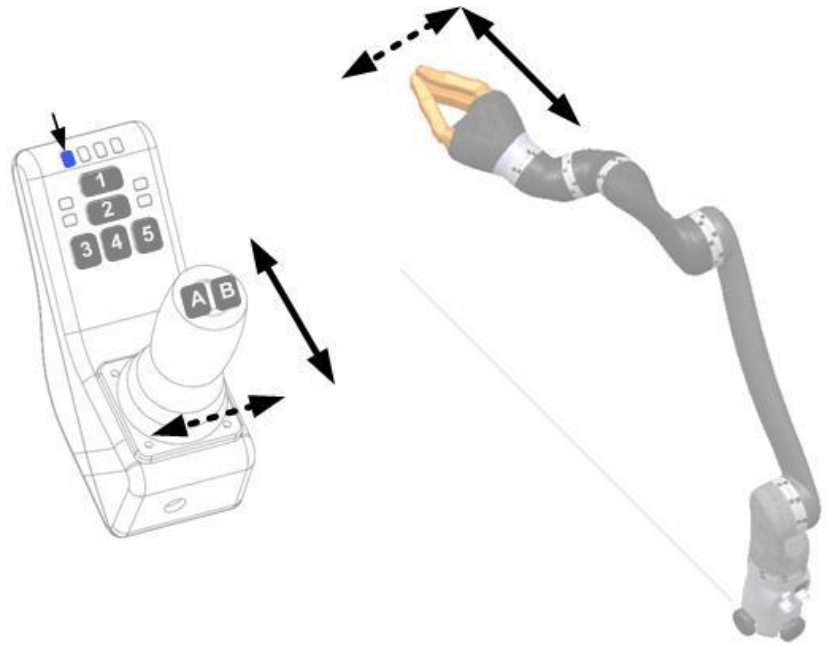
KNOP	INDRUKKEN	2 SECONDEN VASTHOUDEN
1	Ontkoppelen/ activeren joystick	Verandert bediening joystick (2 assen vs. 3 assen)
2	----	Terugtrekken/ Home positie (vasthouden tot deze bereikt is)
3	Ontkoppelen/ activeren drinkroutine	---
4	Ga naar tevoren ingestelde positie	Sla positie op
5	Ga naar tevoren ingestelde positie	Sla positie op
A	Bediening hand	Vermindering snelheid
B	Arm/ pols	Toename snelheid
Ext. 1	Bediening hand	Vermindering snelheid
Ext. 2	Arm/ pols	Toename snelheid

Figuur 10 – Gebruik knoppen op joystickkast

TWEE ASSEN BEDIENING

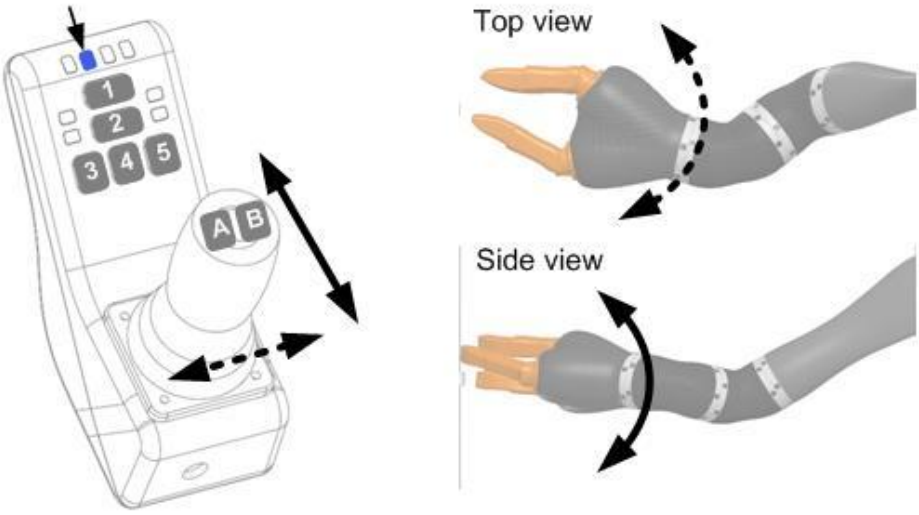
Druk **knop 1** 1 of 2 seconden in om de bedieningswijze van de joystick te wijzigen. Op dat moment is de derde as (reacties op rotaties van de joystick) niet meer in gebruik.

U bent nu in de ‘2 assen arm’ bedieningswijze. Dit betekent dat elke beweging van de joystick het centrum van de hand evenwijdig aan het grondoppervlak laat bewegen.



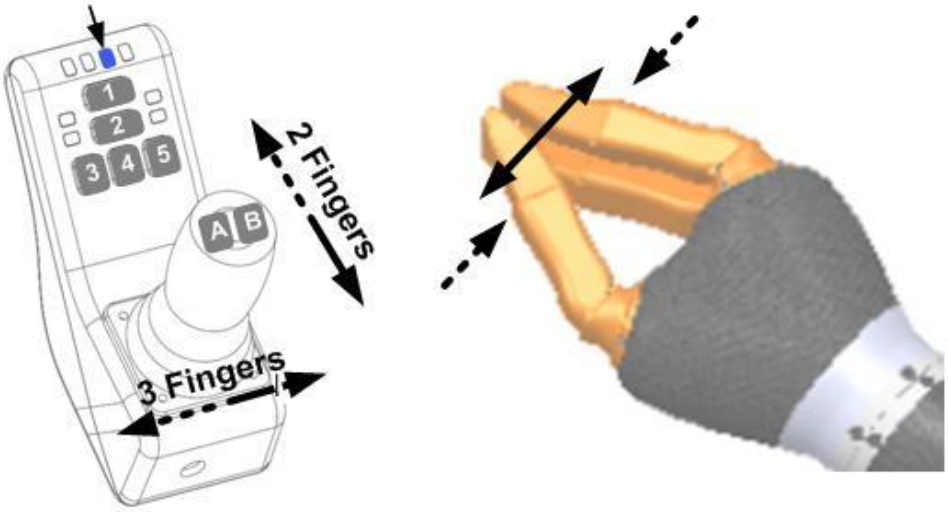
Figuur 11 – 2 assen arm bedieningswijze (X – Y)

Het één keer indrukken van **knop 4** brengt u in de ‘2 assen polsbediening’, dit betekent dat elke beweging van de joystick zal resulteren in een rotatie rond het centrum van de hand.



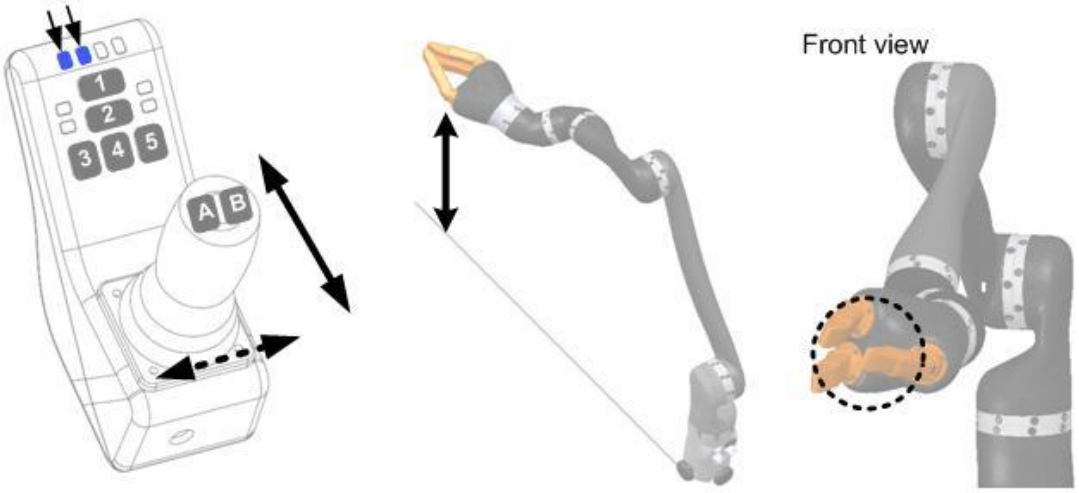
Figuur 12 – 2 assen pols bedieningswijze

Het opnieuw indrukken van **knop 4** brengt u in de ‘hand’ bediening.



Figuur 13 – 2 assen vinger bedieningswijze
*NB: Het opnieuw indrukken van **knop 4** brengt u terug in de ‘2 assen pols bedieningswijze’*

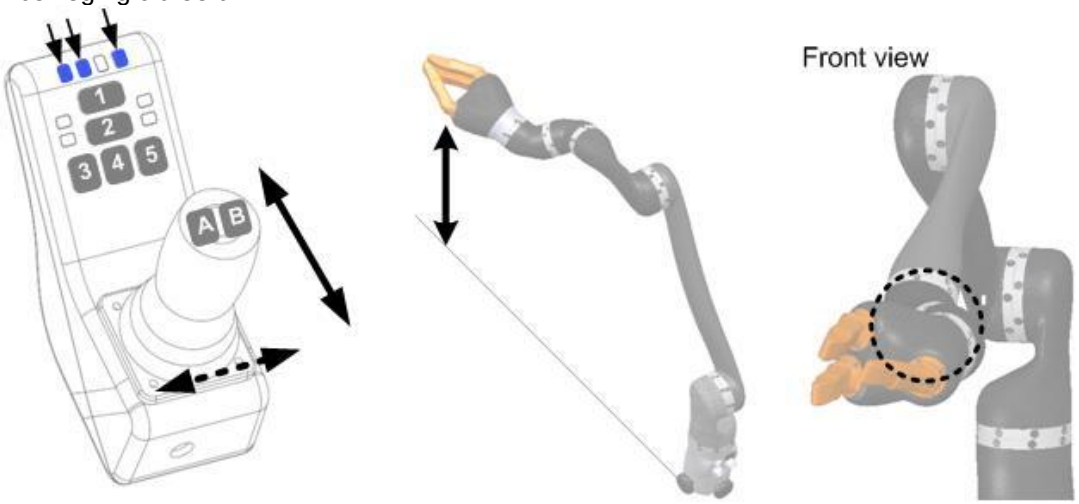
Na het opstarten brengt een druk op **knop 5** u in de ‘polsrotatie/ Z beweging’ bedieningswijze.



Figuur 14 – ‘polsrotatie/ Z beweging’ bedieningswijze

*NB: Het opnieuw indrukken van **knop 5** brengt u terug in de ‘2 assen arm’ bedieningswijze.*

Wanneer u reeds in de polsrotatie/ Z beweging’ bedieningswijze bent, zal het indrukken van **knop 3** de ‘Drinkroutine’ activeren. Dit zorgt ervoor dat de arm hoogtecompensaties doet wanneer u een drinkbeweging uitvoert.



Figuur 15 – 2 assen polsrotatie/ Z beweging bedieningswijze
*NB: Het opnieuw indrukken van **knop 3** schakelt de Drinkroutine uit.*

De standaardinstellingen laten de knoppen als volgt werken:

KNOP	INDRUKKEN	2 SECONDEN VASTHOUDEN
1	Ontkoppelen/ activeren joystick	Verandert bediening joystick (2 assen vs. 3 assen)
2	----	Terugtrekken/ Home positie (vasthouden tot deze bereikt is)
3	Ontkoppelen/ activeren drinkroutine	---
4	Bediening hand	Afname snelheid
5	Arm/ pols	Toename snelheid
A	---	---
B	---	---
Ext. 1	Bediening hand	Vermindering snelheid
Ext. 2	Arm/ pols	Toename snelheid

Figuur 16 – Gebruik van de joystick knoppen

BEDIENINGSSYSTEEM 3: FOCAL ÉÉN JOYSTICK MET FOCAL SCHERM

Mijn bediening

Algemeen:

Personen die geen behoefte hebben aan integratie van de robotbediening met de bediening van de rolstoel. Gebruikers zijn slechts in staat om een minimale joystick middels zeer geringe bewegingen te benutten. De bewegingen van de minijoystick worden weergegeven op een scherm fabricaat Focal, een kleurenscherm met grote lichtopbrengst. Via dit scherm worden selecties gemaakt.

De hier beschreven bediening gaat uit van het gebruik van een specifieke, uiterst gevoelige en zeer minimale joystick. De te kiezen opties van JACO worden weergegeven op het kleurenscherm. Keuzes worden gemaakt met een losse, geel gekleurde schakelaar. Het scherm heeft geen relatie met de bediening of een eventueel scherm van de rolstoel – rolstoel en robot zijn gescheiden systemen. Wel levert de elektrische rolstoel de door JACO benodigde voeding.

Opstarten

- Zet na de juiste installatie allereerst de rolstoel aan – deze moet spanning leveren om met JACO aan de slag te kunnen.
- Zet JACO aan door de schakelaar op de voet van de robot over te halen (op de I- stand).

Figuur 17 - inschakelen JACO

De schakelaar van JACO mag vervolgens altijd Aan blijven staan, zodat de gebruiker deze niet vergeet of te laat aanzet.

- Schakel de bediening van JACO in door de schakelaar op de doos op de rug van de rolstoel over te halen.

Figuur 18 – Inschakelen Focal/HMC besturingskast

- Druk nu drie seconden op de functieknop. Deze knop bevindt zich doorgaans nabij de joystick. De bediening van JACO zal nu zichtbaar worden op het kleurenscherm. Tijdens het openen krijgt u een beginscherm te zien; zie fig. 17.
- Wanneer het systeem geheel gereed is, wordt het JACO Hoofdmenu zichtbaar. Dit Hoofdmenu is herkenbaar aan drie oplichtende symbolen bovenin het scherm:
    - Een blauwe pijl
    - Een blauw symbool ‘P’
    - Een rood symbool ‘Stop’

Figuur 19 – JACO Hoofdmenu

Het uit- en invouwen

Jaco kan pas bediend worden wanneer deze geheel uitgevouwen is.

- Beweeg om Jaco uit te vouwen de joystick naar voren of naar achteren. *Houd gedurende het uitvouwen de joystick vast!* JACO zal zich nu uitvouwen naar een tevoren ingeprogrammeerde parkeerstand.
- Een piepje is hoorbaar wanneer deze parkeerstand is bereikt.
- Nadat het piepje hoorbaar is geweest en de joystick wordt losgelaten, wordt op het scherm het Robotmenu zichtbaar.
- JACO kan na gebruik weer ingevouwen worden door in de stand de joystick wederom naar voren of achteren getrokken te houden. Een piepje is hoorbaar wanneer Jaco in zijn beginstand is gekomen. Wanneer de joystick opnieuw wordt bediend gaat Jaco naar de parkeerstand. In dit geval klinkt een piepje. Wanneer de joystick niet wordt losgelaten zal de robot uitgaan. Het scherm wordt zwart.
- Met het Stop symbool kan Jaco eveneens uitgezet worden. Houd hiertoe de joystick gedurende twee seconden naar achteren. Het scherm wordt zwart. Deze functie kan alleen benut worden wanneer Jaco volledig is ingevouwen.

P symbool:

Na selectie P symbool joystick naar gebruiker toegetrokken houden = Beginstand Nogmaals joystick naar gebruiker toegetrokken houden = Parkeerstand

Bediening

Men is nu in het Robotmenu. Dit menu is herkenbaar aan vijf oplichtende symbolen:

- Een dubbele blauwe pijl
- Vier afgebeelde kleine joysticks, genummerd 1 t/m 4.

De robot wordt nu vervolgens bediend middels de vier afgebeelde joysticks. Extra opties zijn aanwezig in een lager gelegen Menu Extra Functies, te bereiken door de blauwe pijl naar beneden te volgen. Het menu kan weer verlaten worden door de blauwe pijl omhoog te volgen, naar het JACO Hoofdmenu.

Om langs de blauwe pijl en de afgebeelde joysticks te manoeuvreren wordt de functieknop gebruikt.

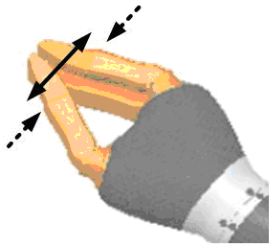
- De functieknop kort indrukken is één stap naar rechts maken;
- De functieknop ingedrukt houden is stapsgewijze naar links gaan.

Hieronder volgt de bediening van de robot middels de vier afgebeelde joysticks. Pijl en joysticks hebben de navolgende functies:

Pijlsymbool

Joystick naar voren	= terug naar Hoofdmenu,
Joystick naar achteren	= naar Menu Extra Functies
Joystick naar links	= geen functie
Joystick naar rechts	= geen functie

Joysticksymbool 1 Openen en sluiten van de grijper

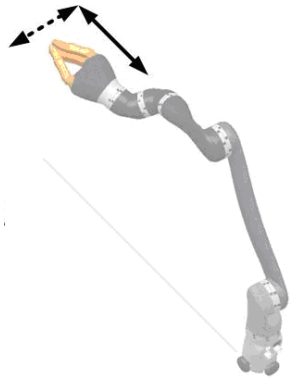


Figuur 20: Openen en sluiten van de grijper

Joystick naar voren	= drie vingers sluiten zich
Joystick naar achteren	= drie vingers openen zich
Joystick naar links	= twee vingers openen zich
Joystick naar rechts	= twee vingers sluiten zich

Om veiligheidsredenen kent het openen van de grijper een tijdvertraging van één seconde. Gedurende deze periode kan de gebruiker zich bedenken en de joystick loslaten waardoor geen opening plaats vindt. De gebruiker wordt voorts gewaarschuwd voor het openen middels twee piepjes (één gedurende de tijdvertraging, één bij het openen).

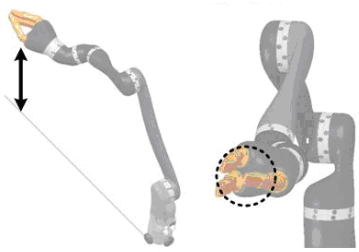
Joysticksymbool 2 Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak



Figuur 21: Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak

Joystick naar voren	= hand naar voren
Joystick naar achteren	= hand naar achteren
Joystick naar links	= hand naar links
Joystick naar rechts	= hand naar rechts

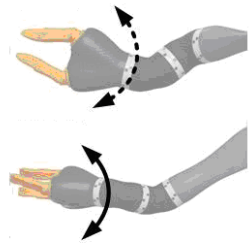
Joysticksymbool 3 Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand



Figuur 22: Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand

Joystick naar voren	= bewegingen van de hand omhoog
Joystick naar achteren	= bewegingen van de hand omlaag
Bij rechtshandige versies:	
Joystick naar links	= rotatie van de hand naar binnen
Joystick naar rechts	= rotatie van de hand naar buiten
Bij linkshandige versies:	
Joystick naar links	= rotatie van de hand naar buiten
Joystick naar rechts	= rotatie van de hand naar binnen

Joysticksymbool 4 Bewegingen rondom het middelpunt[2] van de hand



Figuur 23: Bewegingen rondom het middelpunt van de hand

Joystick naar voren	= omhoog draaien handbasis, vingers gaan omlaag
Joystick naar achteren	= omlaag draaien handbasis, vingers gaan omhoog,
Bij rechtshandige versies:	
Joystick naar links	= handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten
Joystick naar rechts	= handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen
Bij linkshandige versies:	
Joystick naar links	= handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen
Joystick naar rechts	= handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten

Menu Extra Functies

[2] Bedoeld wordt hier het virtuele middelpunt van de hand, de plek waarop zich in de hand voorwerpen kunnen bevinden.

Via het pijltje (links in het Robotmenu) kan men, door omlaag te gaan, in het Menu Extra Functies komen. Dit menu bevat handige routines voor veel gebruikte taken. Deze routines kunnen desgewenst toegevoegd worden aan het Robotmenu, waarna ze hier snel bereikbaar zijn.
In dit menu ziet men drie symbolen:

- De pijl om terug te gaan naar het Robotmenu
- Het symbool van een drinkbeker dat de Drinkroutine symboliseert

- Het symbool A/B dat de A/B besturing symboliseert

De tekst “Aan” of “Uit” laat weten of het betreffende icoon in het robotmenu is toegevoegd.

Menu Extra Functies – de Drinkroutine:
In het Menu Extra Functies kan de Drinkroutine geactiveerd worden door deze aan te zetten en waarna deze in het Robotmenu te bedienen is.

De Drinkroutine is een geautomatiseerde taak, bedoeld om het geregeld nemen van een slok te vereenvoudigen en verbeteren. Gebruik betekent een gecombineerde rotatie met hoogteverstelling zodat een natuurlijke drinkbeweging met goede aansluiting aan de mond wordt verkregen.
Ingebruikname van de Drinkroutine gaat als volgt:

- Selecteer via links/ rechtsbewegingen van de joystick de Drinkroutine
- Bevestig de selectie door een joystickbeweging naar voren of naar achteren. Het symbool vertoon nu het opschrift ‘Aan’
- De Drinkroutine is nu opgehaald en, als laatste symbool, toegevoegd aan het Robotmenu.
- Ga via de pijl terug naar het bovenliggende Robotmenu

De Drinkroutine kan op elke plek worden uitgevoerd waar de hand zich bevindt. Ga voor drinken met de Drinkroutine nu als volgt te werk:

- Pak het glas, mok of de beker op waaruit gedronken wordt en plaats de bovenrand tegen de mond
- Ga via de selectieknop naar de Drinkroutine (deze bevindt zich achteraan in het menu, en is alleen zichtbaar na het passeren van het symbool Joystick 4).
- Drinken (slok nemen) = joystick naar achteren bewegen. Er treedt een rotatie naar binnen op gecombineerd met een beweging omhoog.
- Glas, mok of beker even van de mond nemen = joystick naar voren bewegen. Er treedt een rotatie naar buiten op gecombineerd met een beweging omlaag.
- Bijstellen omhoog = joystick naar rechts bewegen
- Bijstellen omlaag = joystick naar links bewegen

Ontkoppelen van de Drinkroutine: Ga terug naar het Menu Extra Functies en ga naar het symbool van de Drinkroutine. Selecteer deze door de joystick achterwaarts te bewegen. Het symbool zal nu het opschrift Uit vertonen. Ga weer naar het Robotmenu. De Drinkroutine is nu in dit menu niet meer aanwezig of zichtbaar.

Menu Extra Functies: de A/B besturing
De A/B besturing behelst het zelfstandig laten bewegen van de robot tussen twee opgeslagen punten in de ruimte.

De gebruiker kan de behoefte hebben om de robot zelfstandig herhaald voorkomende bewegingen tussen twee eerder in geprogrammeerde posities te laten uitvoeren. Denk bijvoorbeeld aan het bewegen tussen het bord en de mond gedurende het eten.
Ingebruikname van de A/B besturing gaat als volgt:

- Selecteer via links/rechtsbewegingen van de joystick de A/B besturing.
- Bevestig de selectie door een joystickbeweging naar voren of naar achteren.
- De A/B functie is nu opgehaald en wordt nu als laatste aan het Robotmenu toegevoegd.

Het inprogrammeren van de bewegingen tussen de posities A en B gaat nu als volgt:

- Positioneer de robothand bij de eerste positie die u wenst op te slaan (A)
- Sla de positie A op door op het symbool A/B te gaan staan
- Maak nu met de joystick een beweging in één van de vier mogelijke richtingen (voor-/ achter-achterwaarts, links of rechts) en houd deze gedurende één seconde (twee piepjes) ingedrukt– de positie A is nu opgeslagen.
- Beweeg de robothand naar een tweede positie.
- Herhaal de procedure om deze als ‘B’ op te slaan. Beweeg voor het feitelijke opslaan de joystick in een *andere* richting dan gebruikt voor het opslaan van positie A.
- Positie B is nu opgeslagen.

Gebruik :

- Stuur de robothand naar positie A door in het A/B menu de joystick vast te houden in de bij positie A voor opslag gebruikte joystickrichting tot u drie piepjes hoort.
- De robothand beweegt zich nu naar positie A.
- Grijp het te pakken object met behulp van de afgebeelde joystickjes.
- Om naar positie B te gaan beweegt u de joystick (A/B menu) in de voor opslag van positie B gebruikte richting. Wanneer drie piepjes geklonken hebben beweegt de robot naar positie B. U benut deze functie bijvoorbeeld om een lepel naar de mond te brengen.
- Om weer terug te gaan naar positie A beweegt u de joystick wederom in de voor opslag van A gebruikte richting tot u drie piepjes hoort.

Het is in totaal mogelijk om vier posities op te slaan. Vanuit elke positie kan men naar een andere opgeslagen positie gaan.

Tip: Gebruik voor het opslaan van een positie de richting waarin de robothand zich later zal bewegen. Op deze wijze kun je je de op te roepen beweging tevoren het beste herinneren.

BEDIENINGSSYSTEEM 3: GEBRUIK VAN PERSOONLIJKE ROBOT JACO MET FOCAL/HMC Easyrider[3]

Mijn bediening

Algemeen

Personen die behoefte hebben aan integratie van de robotbediening met de bediening van de rolstoel. Gebruikers zijn in staat om een specifieke HMC joystick te bedienen en kunnen daarmee ook rolstoel rijden en eventuele andere bedieningsfuncties (omgevingsbediening, computergebruik, communicatie) uitvoeren.

De hier beschreven bediening gaat uit van het gebruik van een specifieke HMC joystick met twee knoppen waarmee alle functies op de rolstoel bediend worden. Om menuselecties te kunnen maken en ten behoeve van feedback is de rolstoel voorts uitgerust met een grafisch LCD scherm (kleur groen). Binnen de HMC besturingsopties is een specifiek, door Focal ontwikkeld, Robotmenu ingevoegd. De combinatie van de joystick met een selectieknop (gewoonlijk de gele knop op de joystickkast; om individuele redenen kan de selectieknop ook elders worden geplaatst) maakt alle selecties binnen het Robotmenu – en daarmee het volledige gebruik van JACO - mogelijk.

Opstarten

- Zet na de juiste installatie allereerst de rolstoel aan – deze moet spanning leveren om met JACO aan de slag te kunnen.
- Zet JACO aan door de schakelaar op de voet van de robot over te halen (op de I- stand).

Figuur 24 - inschakelen JACO

De schakelaar van JACO mag vervolgens altijd Aan blijven staan, zodat de gebruiker deze niet vergeet of te laat aanzet.

- Schakel de bediening van JACO in door de schakelaar op de doos op de rug van de rolstoel over te halen.

[3] HMC en Easyrider zijn handelsmerken van HMC NV. Focal Meditech BV past het hier beschreven robot bedieningssysteem toe samen met het Easyrider besturingssysteem. Ook varianten ten behoeve van het besturingssysteem voor Permobil rolstoelen, genaamd Magic Drive, zijn leverbaar.

Figuur 25 – Inschakelen Focal/HMC besturingskast

Op het scherm wordt nu het Opstartmenu zichtbaar met de symbolen voor de verschillende bedieningsopties. Binnen het Opstartmenu is het Rolstoelmenu bij opstarten donker gearceerd (Figuur 18). Het Robotmenu wordt weergegeven met het symbool van een Grijper (Figuur 19, na selectie). Selecteer (bevestig) het Robotmenu door de joystick *naar u toe* te bewegen.

Op grond van individuele vereisten kunnen afwijkende joystickhandelingen voorkomen.

Figuren 26 en 27 - Opstarten en selecteren in het Robotmenu

Na selectie geeft het scherm links onderin eerst de boodschap Wait (Wacht) weer. Het geïntegreerde systeem maakt zich nu gereed voor gebruik. Wanneer gereed, wordt de boodschap Wait vervangen door Parkeer.

In het Robotmenu
In het Robotmenu zijn verschillende symbolen zichtbaar. Dit zijn achtereenvolgens:

Symbool	*Betekenis*
Grijpersymbool	Naar robot bedienmenu
X- symbool,	Uit robotmenu
P- symbool	In/uitvouwen robot
Zichtbaar wanneer ingevouwen:	
Aan/Uit symbool (rondje met streep)	Aan/uit

Het uit- en invouwen

Jaco kan pas bediend worden wanneer deze geheel uitgevouwen is.

- Beweeg om Jaco uit te vouwen de joystick naar voren of naar achteren. *Houd gedurende het uitvouwen de joystick vast!* JACO zal zich nu uitvouwen naar een tevoren ingeprogrammeerde parkeerstand.
- Een piepje is hoorbaar wanneer deze parkeerstand is bereikt.
- Nadat het piepje hoorbaar is geweest en de joystick wordt losgelaten, wordt op het scherm het Robotmenu zichtbaar.
- JACO kan na gebruik weer ingevouwen worden door in de P- stand de joystick wederom naar voren of achteren getrokken te houden. Een piepje is hoorbaar wanneer Jaco in zijn beginstand is gekomen. Wanneer de joystick opnieuw wordt bediend gaat Jaco naar de parkeerstand. In dit geval klinkt een piepje. Wanneer de joystick niet wordt losgelaten zal de robot uitgaan en men komt weer in het rolstoelmenu.
- Jaco kan eveneens uitgezet worden met het Aan/Uit symbool. Hiertoe moet de joystick gedurende twee seconden naar achteren worden getrokken. Men komt vervolgens weer in het Rolstoelmenu.

P symbool:

Na selectie P symbool joystick naar gebruiker toegetrokken houden = Beginstand Nogmaals joystick naar gebruiker toegetrokken houden = Parkeerstand

Figuur 28 - Selectie van het in/uitvouwen van JACO

Bediening

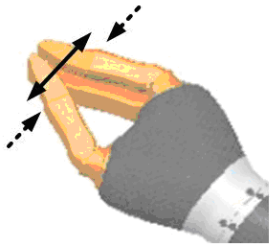
Het Robotmenu is herkenbaar aan vier afgebeelde kleine joysticks. Het eerste van deze vier is ongenummerd; de drie volgende afgebeelde joysticks zijn genummerd 1, 2, 3. Voorin staat een pijl om omhoog te gaan (terug naar het Hoofdmenu) of omlaag, waar zich een menu met extra functies bevindt.

Selectie van de symbolen in het Robotmenu vindt plaats met de selectieknop

De functies van de symbolen zijn achtereenvolgens:
Pijlsymbool

Joystick naar voren	= terug naar Robotmenu,
Joystick naar achteren	= naar Menu extra functies
Joystick naar links	= geen functie
Joystick naar rechts	= geen functie

Joysticksymbool 0 Openen en sluiten van de grijper

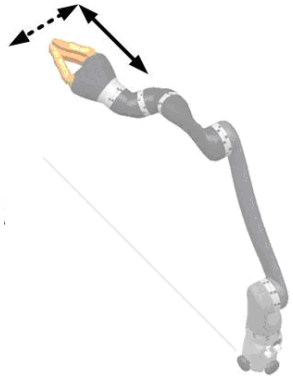


Figuur 29: Openen en sluiten van de grijper

Joystick naar voren	= drie vingers sluiten zich
Joystick naar achteren	= drie vingers openen zich
Joystick naar links	= twee vingers sluiten zich
Joystick naar rechts	= twee vingers openen zich

Om veiligheidsredenen kent het openen van de grijper een tijdvertraging van één seconde. Gedurende deze periode kan de gebruiker zich bedenken en de joystick loslaten waardoor geen opening plaats vindt. De gebruiker wordt voorts gewaarschuwd voor het openen middels twee piepjes (één gedurende de tijdvertraging, één bij het openen)

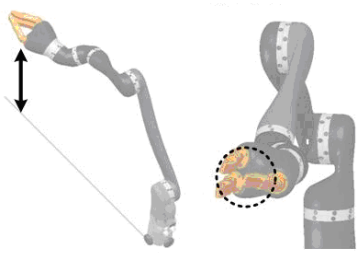
Joysticksymbool 1 Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak



Figuur 30: Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak

Joystick naar voren = hand naar voren
Joystick naar achteren = hand naar achteren
Joystick naar links = hand naar links
Joystick naar rechts = hand naar rechts

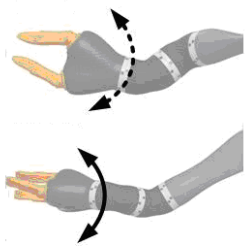
Joysticksymbool 2 Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand



Figuur 31: Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand

Naar voren = bewegingen van de hand omhoog
Joystick naar achteren = bewegingen van de hand omlaag
Bij rechtshandige versies:
Joystick naar links = rotatie van de hand naar binnen
Joystick naar rechts = rotatie van de hand naar buiten
Bij linkshandige versies:
Joystick naar links = rotatie van de hand naar buiten
Joystick naar rechts = rotatie van de hand naar binnen

Joysticksymbool 3 Bewegingen rondom het middelpunt[4] van de hand



Figuur 32: Bewegingen rondom het middelpunt van de hand

Joystick Naar voren = omhoog draaien handbasis, vingers gaan omlaag
Joystick Naar achteren = omlaag draaien handbasis, vingers gaan omhoog,
Bij rechtshandige versies:
Joystick Naar links = handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten
Joystick naar rechts = handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen
Bij linkshandige versies:
Joystick naar links = handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen

[4] Bedoeld wordt hier het virtuele middelpunt van de hand, de plek waarop zich in de hand voorwerpen kunnen bevinden.

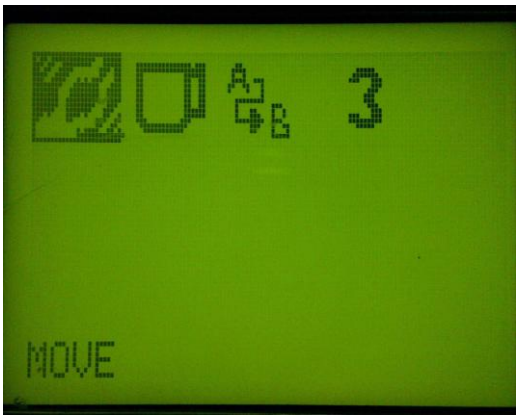
Joystick *naar rechts* = *handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten*

Figuur 33 – Illustratie selectie robotbewegingen met de afgebeelde joysticks

Menu Extra Functies

Via het pijltje (links in het Robotmenu Grijper) kan men, door omlaag te gaan, in het Menu Extra Functies komen. Dit menu bevat handige routines voor veel gebruikte taken. Deze routines kunnen desgewenst toegevoegd worden aan het Robotmenu Grijper, waarna ze hier snel bereikbaar zijn.
In het Menu Extra Functies ziet men drie symbolen:

- De grijper om terug te gaan naar het Robotmenu Grijper
- Een drinkbeker die de Drinkroutine symboliseert
- Het symbool A/B dat de A/B besturing symboliseert (hier niet afgebeeld)



Figuur 34 – Afbeelding Menu Extra Functies

De Drinkroutine is een geautomatiseerde taak, bedoeld om het geregeld nemen van een slok te vereenvoudigen en verbeteren. Gebruik betekent een gecombineerde rotatie met hoogteverstelling zodat een natuurlijke drinkbeweging met goede aansluiting aan de mond wordt verkregen.
Ingebruikname van de Drinkroutine gaat als volgt:

- Selecteer via links/ rechtsbewegingen van de joystick de Drinkroutine
- Bevestig de selectie door een joystickbeweging naar voren of naar achteren
- De Drinkroutine is nu opgehaald en, als laatste symbool, toegevoegd aan het Robotmenu
- Ga via het symbool grijper terug naar het bovenliggende Robotmenu

Bij afsluiten van het systeem wordt het symbool verwijderd. Het ophalen van de Drinkroutine kan na opstarten op elk moment weer plaats vinden.

Figuur 35 – Ophalen Drinkroutine in het Menu Extra Functies

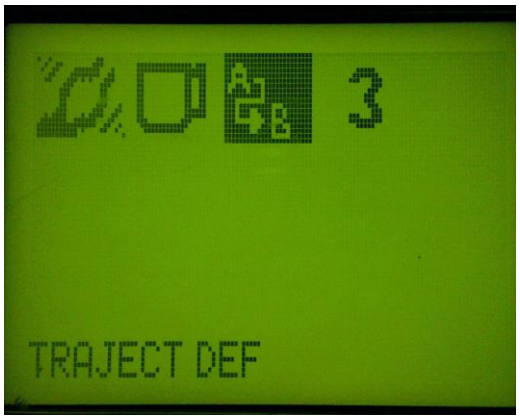
De Drinkroutine kan op elke plek worden uitgevoerd waar de hand zich bevindt. Ga voor drinken met de Drinkroutine nu als volgt te werk:

- Pak het glas, mok of de beker op waaruit gedronken wordt en plaats de bovenrand tegen de mond
- Ga via de selectieknop naar de Drinkroutine (deze bevindt zich achteraan in het menu, en is alleen zichtbaar na het passeren van het symbool Joystick 3).
- Drinken (slok nemen) = joystick naar voren bewegen. Er treedt een rotatie naar binnen op gecombineerd met een beweging omhoog.
- Glas, mok of beker even van de mond nemen = joystick naar achteren bewegen. Er treedt een rotatie naar buiten op gecombineerd met een beweging omlaag.
- Bijstellen omhoog = joystick naar rechts bewegen
- Bijstellen omlaag = joystick naar links bewegen

Figuur 36 – Gebruik Drinkroutine in het Robotmenu Grijper

Ontkoppelen van de Drinkroutine: Ga terug naar het Menu Extra Functies en ga naar het symbool van de Drinkroutine. Selecteer deze door de joystick achterwaarts te bewegen. Ga weer naar het Robotmenu. De Drinkroutine is nu in dit menu niet meer aanwezig of zichtbaar.

Menu Extra Functies: de A/B besturing
De A/B besturing behelst het zelfstandig laten bewegen van de robot tussen twee opgeslagen punten in de ruimte.



Figuur 37 – Ophalen A/B besturing in het Menu Extra Functies

De gebruiker kan de behoefte hebben om de robot zelfstandig herhaald voorkomende bewegingen tussen twee eerder in geprogrammeerde posities te laten uitvoeren. Denk bijvoorbeeld aan het bewegen tussen het bord en de mond gedurende het eten.
Ingebruikname van de A/B besturing gaat als volgt:

- Selecteer via links/rechtsbewegingen van de joystick de A/B besturing.
- Bevestig de selectie door een joystickbeweging naar voren of naar achteren.
- De A/B functie is nu opgehaald en wordt nu als laatste aan het Robotmenu toegevoegd.

Het inprogrammeren van de bewegingen tussen de posities A en B gaat nu als volgt:

- Positioneer de robothand bij de eerste positie die u wenst op te slaan (A)
- Sla de positie A op door op het symbool A/B te gaan staan
- Maak nu met de joystick een beweging in één van de vier mogelijke richtingen (voor-/ achter-achterwaarts, links of rechts) en houd deze gedurende één seconde (twee piepjes) ingedrukt– de positie A is nu opgeslagen.
- Beweeg de robothand naar een tweede positie.
- Herhaal de procedure om deze als ‘B’ op te slaan. Beweeg voor het feitelijke opslaan de joystick in een *andere* richting dan gebruikt voor het opslaan van positie A.
- Positie B is nu opgeslagen.

Gebruik :

- Stuur de robothand naar positie A door in het A/B menu de joystick vast te houden in de bij positie A voor opslag gebruikte joystickrichting tot u drie piepjes hoort.
- De robothand beweegt zich nu naar positie A.
- Grijp het te pakken object met behulp van de afgebeelde joystickjes.
- Om naar positie B te gaan beweegt u de joystick (A/B menu) in de voor opslag van positie B gebruikte richting. Wanneer drie piepjes geklonken hebben beweegt de robot naar positie B. U benut deze functie bijvoorbeeld om een lepel naar de mond te brengen.
- Om weer terug te gaan naar positie A beweegt u de joystick wederom in de voor opslag van A gebruikte richting tot u drie piepjes hoort.

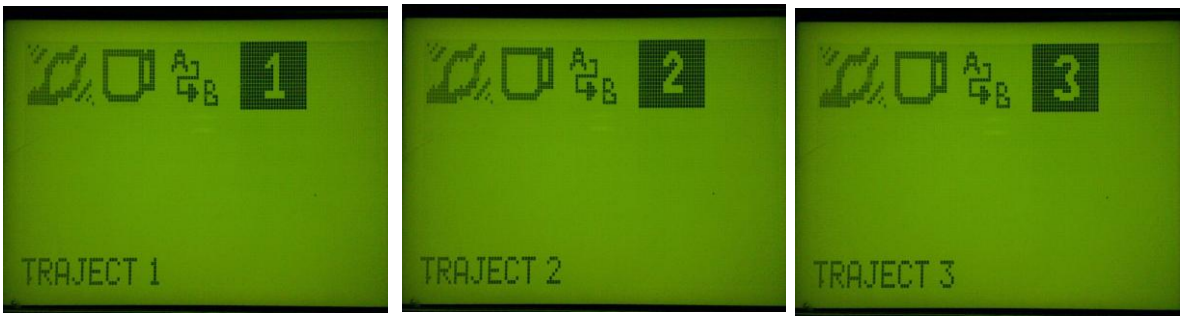
Het is in totaal mogelijk om vier posities op te slaan. Vanuit elke positie kan men naar een andere opgeslagen positie gaan.

Figuur 38: de A/B besturing toegevoegd aan het joystickmenu

Tip: Gebruik voor het opslaan van een positie de richting waarin de robothand zich later zal bewegen. Op deze wijze kun je je de op te roepen beweging tevoren het beste herinneren.

Instellen maximale snelheid Jaco

Soms is het gewenst om de robot langzaam te laten bewegen. Om niet zeerl gecontroleerde joystickbewegingen te hoeven maken kan de maximale snelheid van de robot omlaag worden gebracht zodat de robot bij volle joystick uitslag langzaam kan worden bewogen. Er is zo meer controle te verkrijgen in het langzame gebied. Er zijn drie snelheden te kiezen.



Figuur 39 Instellen maximale snelheid

De maximale snelheid van de robot kan ingesteld worden met het laatste icoon in het Menu Extra Functies:

- Beweeg de joystick naar voren of naar achteren afhankelijk van de gewenste in te stellen snelheid. Het cijfer verandert dan.

Nadat de ingestelde maximale snelheid is veranderd beweegt de robot naar gelang de instelling in het Menu Extra Functies.

Bedieningssysteem 4: Otto Bock

Opstarten

- Zet na de juiste installatie allereerst de rolstoel aan – deze moet spanning leveren om met JACO aan de slag te kunnen.
- Zet JACO aan door de schakelaar op de voet van de robot over te halen (op de I- stand).

Figuur 40 - inschakelen JACO

De schakelaar van JACO mag vervolgens altijd Aan blijven staan, zodat de gebruiker deze niet vergeet of te laat aanzet.

- Schakel de bediening van JACO in door de schakelaar op de doos op de rug van de rolstoel over te halen.

Figuur 41 – Inschakelen Focal/Ottobock besturingskast

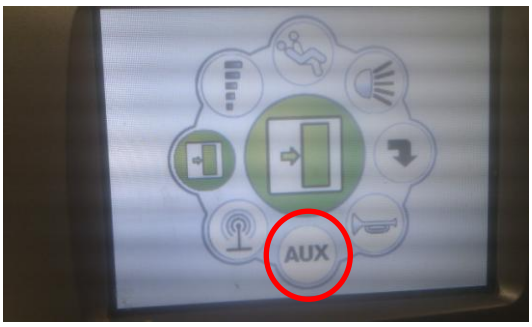
Nadat de Focal/Ottobock besturingskast is ingeschakeld moet de rolstoel op nieuw worden opgestart.

- Zet de rolstoel uit. Wacht 5 seconden, zet de rolstoel dan weer aan.
- Ga naar instellingen
  Beweeg joystick naar rechts

Figuur 42 – hoofdmenu

- Ga naar “AUX”
  Scan door menu:
  *-beweeg joystick **link/rechts***

  Bevestig:
  *-bedien joystick naar **voren***



Figuur 43 – menu “instellingen”

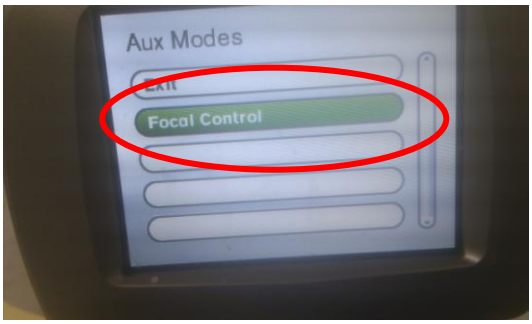
- Ga vervolgens naar “Focal Control”

  Scan door menu:

  *-beweeg joystick **voor/achter***

  Bevestig:

  *-bedien joystick naar **rechts***



Figuur 44 – menu “AUX”

Het onderstaande scherm verschijnt.Je bevindt je nu in het robot menu. De robot is nu ook van spanning voorzien.

Figuur 45 – Robotmenu

Het uit- en invouwen

Jaco kan pas bediend worden wanneer deze geheel uitgevouwen is.

- Ga met behulp van de selectieknop naar menu “Parkeren”.
- Beweeg om Jaco uit te vouwen de joystick naar voren of naar achteren. *Houd gedurende het uitvouwen de joystick vast!* JACO zal zich nu uitvouwen naar een tevoren ingeprogrammeerde standby stand.
- Een piepje is hoorbaar wanneer deze standby stand is bereikt. Nu kan Jaco worden bediend. Zie hiervoor het hoofdstuk **Bediening.**
- JACO kan na gebruik weer ingevouwen worden door in het menu “Parkeren” de joystick wederom naar voren of achteren getrokken te houden. Een piepje is hoorbaar wanneer Jaco in zijn parkeerstand is gekomen. Wanneer de joystick opnieuw wordt bediend gaat Jaco naar zijn standby stand. In dit geval klinkt een piepje. Wanneer de joystick niet wordt losgelaten zal de robot uitgaan.

Bediening

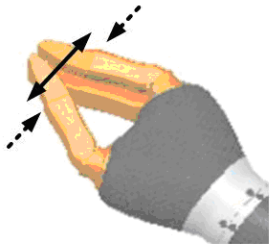
Het robotmenu telt 7 submenu’s:

Gripper
Horizontaal
Verticaal
Rotaties
Drink mode
Opslaan
Parkeren

Met behulp van een selectieknop gaat men naar het volgende submenu binnen het robotmenu.
Men verlaat het robotmenu door op de “uit” knop te drukken.

Hieronder worden de verschillende menus binnen het robotmenu verder toegelicht. Het menu parkeren is reeds besproken.

Gripper **Openen en sluiten van de grijper**

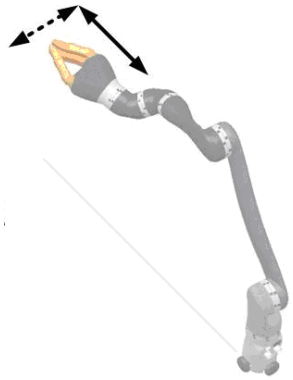


Figuur 46: Openen en sluiten van de grijper

Joystick naar voren	= drie vingers sluiten zich
Joystick naar achteren	= drie vingers openen zich
Joystick naar links	= twee vingers sluiten zich
Joystick naar rechts	= twee vingers openen zich

Om veiligheidsredenen kent het openen van de grijper een tijdvertraging van één seconde. Gedurende deze periode kan de gebruiker zich bedenken en de joystick loslaten waardoor geen opening plaats vindt. De gebruiker wordt voorts gewaarschuwd voor het openen middels twee piepjes (één gedurende de tijdvertraging, één bij het openen)

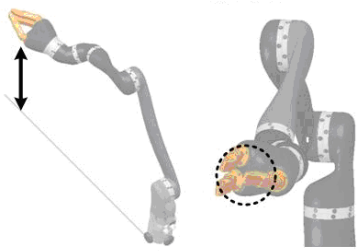
Horizontaal **Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak**



Figuur 47: Bewegingen waarbij de hand parallel beweegt aan het grondoppervlak

Joystick naar voren	= hand naar voren
Joystick naar achteren	= hand naar achteren
Joystick naar links	= hand naar links
Joystick naar rechts	= hand naar rechts

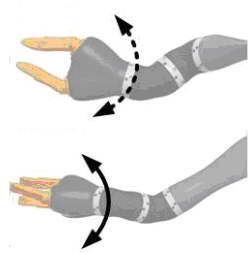
Verticaal **Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand**



Figuur 48: Bewegingen hand omhoog/omlaag en rotaties om lengteas van de hand

Naar voren	= bewegingen van de hand omhoog
Joystick naar achteren	= bewegingen van de hand omlaag
Bij rechtshandige versies:	
Joystick naar links	= rotatie van de hand naar binnen
Joystick naar rechts	= rotatie van de hand naar buiten
Bij linkshandige versies:	
Joystick naar links	= rotatie van de hand naar buiten
Joystick naar rechts	= rotatie van de hand naar binnen

Rotaties **Bewegingen rondom het middelpunt[5] van de hand**



Figuur 49: Bewegingen rondom het middelpunt van de hand

Joystick Naar voren	= omhoog draaien handbasis, vingers gaan omlaag
Joystick Naar achteren	= omlaag draaien handbasis, vingers gaan omhoog,
Bij rechtshandige versies:	
Joystick Naar links	= handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten
Joystick naar rechts	= handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen
Bij linkshandige versies:	
Joystick naar links	= handbasis draait naar buiten, vingers gaan naar binnen
Joystick *naar rechts*	*= handbasis draait naar binnen, vingers gaan naar buiten*

[5] Bedoeld wordt hier het virtuele middelpunt van de hand, de plek waarop zich in de hand voorwerpen kunnen bevinden.

Drink mode een gecombineerde beweging uitvoeren speciaal voor het drinken uit een glas

De Drinkroutine kan op elke plek worden uitgevoerd waar de hand zich bevindt. Ga voor drinken met de Drinkroutine nu als volgt te werk:

- Pak het glas, mok of de beker op waaruit gedronken wordt en plaats de bovenrand tegen de mond
- Drinken (slok nemen) = joystick naar voren bewegen. Er treedt een rotatie naar binnen op gecombineerd met een beweging omhoog.
- Glas, mok of beker even van de mond nemen = joystick naar achteren bewegen. Er treedt een rotatie naar buiten op gecombineerd met een beweging omlaag.
- Bijstellen omhoog = joystick naar rechts bewegen
- Bijstellen omlaag = joystick naar links bewegen

Opslaan posities opslaan / oproepen

We noemen het opslaan en oproepen van posities ook wel de *A/B besturing.*
De A/B besturing behelst het zelfstandig laten bewegen van de robot tussen twee opgeslagen punten in de ruimte.

De gebruiker kan de behoefte hebben om de robot zelfstandig herhaald voorkomende bewegingen tussen twee eerder in geprogrammeerde posities te laten uitvoeren. Denk bijvoorbeeld aan het bewegen tussen het bord en de mond gedurende het eten.

Het inprogrammeren van de bewegingen tussen de posities A en B gaat nu als volgt:

- Positioneer de robothand bij de eerste positie die u wenst op te slaan (A)
- Sla de positie A op door op het symbool A/B te gaan staan
- Maak nu met de joystick een beweging in één van de vier mogelijke richtingen (voor-/ achter-achterwaarts, links of rechts) en houd deze gedurende één seconde (twee piepjes) ingedrukt– de positie A is nu opgeslagen.
- Beweeg de robothand naar een tweede positie.
- Herhaal de procedure om deze als ‘B’ op te slaan. Beweeg voor het feitelijke opslaan de joystick in een *andere* richting dan gebruikt voor het opslaan van positie A.
- Positie B is nu opgeslagen.

Gebruik :

- Stuur de robothand naar positie A door in het A/B menu de joystick vast te houden in de bij positie A voor opslag gebruikte joystickrichting tot u drie piepjes hoort.
- De robothand beweegt zich nu naar positie A.
- Om naar positie B te gaan beweegt u de joystick (menu “opslaan”) in de voor opslag van positie B gebruikte richting. Wanneer drie piepjes geklonken hebben beweegt de robot naar positie B. U benut deze functie bijvoorbeeld om een lepel naar de mond te brengen.
- Om weer terug te gaan naar positie A beweegt u de joystick wederom in de voor opslag van A gebruikte richting tot u drie piepjes hoort.

Het is in totaal mogelijk om vier posities op te slaan. Vanuit elke positie kan men naar een andere opgeslagen positie gaan.

Tip: Gebruik voor het opslaan van een positie de richting waarin de robothand zich later zal bewegen. Op deze wijze kun je je de op te roepen beweging tevoren het beste herinneren.

SPECIFICATIES VAN DE ARM

Gebruiksdoel
- Beoogd gebruik van JACO is de compensatie van arm- hand- en vingerfunctie van personen met ernstige functiebeperkingen

Omgeving
- Geschikt voor gebruik bij wisselende temperaturen tussen 0 en 30º C.
- Kan gedurende een korte periode tijdens regen gebruikt worden (IPX2 classificatie)

Elektrisch

Input
- Voltage: 24V +/- 10 % d.c.
  - Spanning afkomstig van elektrische rolstoel of een andere bron
- Spanning: 60W bij normaal gebruik
- Stroomgebruik: 2A bij normaal gebruik, 10A max. (minder dan 15 seconden).

Output
- Voltage: 24V +/- 10 % d.c.
- Stroomgebruik: 1.5A continu (3A minder dan 2 seconden)

Mechanisch
- Gewicht: 5 kg.
- Hefvermogen bij maximale strekking, 90 cm.: 1.0 kg.
- Hefvermogen half uitgestrekt, 45 cm. 1.5 kg.
- Bereik: 90 cm.
- Maximale snelheid arm: 15 cm./sec.
- Gebruik van 2 of 3 vingers
- Knijpkracht vingers begrensd op 7N
- Flexibele vingers t.b.v. duurzaamheid

Interne software
- Elke as wordt onafhankelijk gecontroleerd
- Meervoudige zekerheid voor elk gewricht of vingers
- Meervoudige foutcontrole in gewrichten en in het controlesysteem
- Positie- en foutcalculatie elke 0.01 seconde
- Automatisch herstel bij door het controlesysteem ontdekte fout

ONDERHOUD

Reinigingsinstructies:

- Gebruik een droge doek on Jaco schoon te maken
- Bij ernstige verontreiniging kan een vochtige (geen natte) doek gebruikt worden met een mild reinigingsmiddel zoals een vaatwasmiddel

Spuit geen water of spray direct op de robot

Jaco is niet bedoeld om steriel te zijn. Pas geen sterilisatieproces toe op de robot

Preventieve onderhoudsinstructie:

Jaco is zodanig ontworpen dat bij regulier gebruik geen onderhoud nodig is. Er zijn geen onderdelen aanwezig die de gebruiker thuis kan onderhouden.

GARANTIE

ALGEMEEN

Deze garantiebepalingen maken deel uit van de Algemene Voorwaarde van FOCAL Meditech BV. Bij de Garantiebepalingen dient het in de Algemene Voorwaarden gestelde in acht te worden genomen.

De onderstaande garantievoorwaarden zijn gestoeld op de EU Richtlijn 99/44/EG en het Burgerlijk Wetboek. Het in de handel brengen en toepassen van medische hulpmiddelen worden voorts nader geregeld in Richtlijn 93/42/EEG en het KB 243 van 30 maart 1995. De daaruit voortvloeiende rechten blijven onverlet. Ook de garantievoorwaarden van de wederverkoper naar de eindgebruiker blijven onaangetast.
Garantietermijnen en -bepalingen kunnen verlengd of gewijzigd worden indien zulks schriftelijk en met inachtneming van de wettelijke bepalingen is overeen gekomen.

Onze producten worden met de grootst mogelijke zorgvuldigheid geproduceerd en gemonteerd. Het kan desondanks voorkomen dat er een defect optreedt. FOCAL Meditech BV zal dit op verzoek herstellen, zowel binnen als buiten de garantietermijn. De levensduur van het product wordt zodoende niet negatief beïnvloed.

GARANTIEBEPALINGEN

Voor dit product verlenen wij garantie volgens de onderstaande voorwaarden:

Artikel 1
Wij verhelpen kosteloos met inachtneming van de voorwaarden 2 tot en met 14 gebreken aan het product die zich openbaren binnen 24 maanden vanaf de datum van levering aan de eindgebruiker. In het geval van professioneel of daarmee gelijk te stellen gebruik is de garantie beperkt tot 12 maanden. Voor tweedehands producten geldt eveneens een termijn van 12 maanden.

Artikel 2
De garantieprestatie houdt in dat het product kosteloos wordt teruggebracht in de toestand die het had voor het defect optrad. Gebrekkige onderdelen worden volgens het inzicht van FOCAL Meditech BV hersteld of vervangen. Kosteloos vervangen onderdelen worden ons eigendom.

Artikel 3
Het gebrek moet terstond worden gemeld om mogelijke verdere schade te voorkomen. De garantieaanspraak vervalt indien het gebrek niet binnen twee maanden na vaststelling is gemeld.

Artikel 4
Voor een beroep op garantie dient het op naam gestelde aankoopbewijs of het op naam gestelde afleverbewijs met aankoop en/of leveringsdatum te worden overlegd. Bij ontbreken daarvan dient ander overtuigend bewijs te worden overlegd.

Artikel 5
De garantie heeft geen betrekking op kleine afwijkingen van de gestelde kwaliteit, bijvoorbeeld maar niet uitsluitend maatafwijkingen, die voor de waarde, deugdelijkheid of functionaliteit van het product onbeduidend zijn.

Artikel 6
De garantie heeft geen betrekking op de schade ontstaan door onzorgvuldig gebruik of door gebruik ten behoeve van andere gebruiksdoeleinden dan waarvoor het product is ontworpen.

Artikel 7
De garantie geldt evenmin voor schade veroorzaakt door:

1) Chemische en elektrochemische inwerking van water of andere vloeistoffen.
2) Abnormale milieuomstandigheden in het algemeen.
3) Voor het product oneigenlijke bedrijfsomstandigheden waaronder ongebruikelijke drukken en versnellingen.
4) Contact met agressieve stoffen.
5) Verwaarlozing.
6) Enige andere oorzaak van buitenaf, bijvoorbeeld stoten of de gevolgen van aanrijding.

Artikel 8
De garantie heeft geen betrekking op gebreken door transportschade die buiten onze verantwoordelijkheid is ontstaan,
niet-vakkundige installatie of montage, gebrekkig onderhoud, of het niet in acht nemen van de handleiding voor gebruik.

Artikel 9

Het recht op garantie vervalt wanneer het defect werd veroorzaakt door herstelling of ingrepen door derden die niet bevoegd of deskundig zijn, of wanneer het product werd voorzien van toebehoren of onderdelen die niet origineel zijn en daardoor een defect veroorzaken. Het recht op garantie vervalt eveneens indien merk- of serienummers zijn verwijderd.

Artikel 10
Herstel ter plaatse binnen 14 dagen wordt nagestreefd. Reparatie ter plaatse kan evenwel alleen worden gevergd indien het een gering defect betreft, zulks ter beoordeling door FOCAL Meditech, en vervoer van het hulpmiddel naar een werkplaats kan noodzakelijk zijn.

Artikel 11
Indien binnen de garantieperiode de herstelling van hetzelfde defect herhaaldelijk mislukt of de herstellingskosten disproportioneel zijn wordt in overleg met de gebruiker een gelijkwaardige vervanging geleverd. In geval van vervanging behouden wij ons het recht voor om een vergoeding te rekenen naar rato van de verstreken gebruiksperiode.

Artikel 12
Herstelling onder garantie heeft geen verlenging van de garantietermijn noch aanvang van een nieuwe garantietermijn tot gevolg. Dit met uitzondering van het deel van het product dat onderwerp was van herstelling.
Op herstellingen geeft FOCAL Meditech BV een garantie van 12 maanden, uitsluitend op hetzelfde gebrek.

Artikel 13
Noodzakelijke of gewenste aanpassingen maken geen deel uit van het standaard product zoals dit is gedocumenteerd in de handleiding. FOCAL Meditech BV zal trachten om defecten aan individuele aanpassingen te behandelen conform de garantiebepalingen voor het standaard product. Noodzakelijke of gewenste individuele aanpassingen maken evenwel geen deel uit van de garantiebepalingen.

Artikel 14
Aanspraken van de koper uit hoofde van een garantie zijn niet overdraagbaar aan derden.

Deze garantievoorwaarden gelden voor in Nederland gekochte en/of in gebruik zijnde producten. Indien een product naar het buitenland wordt gebracht dient de gebruiker na te gaan of de gebruikscondities aldaar (o.a. spanning, klimaatomstandigheden) in overeenstemming zijn met de vastgelegde gebruikscondities. In het geval van wederverkoop is de wederverkoper de partij die garantie dient te verlenen.

FOCAL Meditech BV hecht een groot belang aan het goed functioneren van haar producten, die veelal ten dienste staan van personen met aanzienlijke beperkingen. Overleg omtrent defecten aan- of disfunctioneren van het product tengevolge van factoren die niet in de garantievoorwaarden beschreven staan wordt ten zeerste aangeraden.
De servicefaciliteiten van FOCAL Meditech BV staan de gebruiker ook na de garantietermijn ter beschikking.

CE KEURMERK

Dit product is CE gecertificeerd en voldoet aan de Europese richtlijnen voor medische hulpmiddelen.

CONTACTINFORMATIE

Neem indien u vragen of suggesties heeft over uw JACO arm contact op met de vertegenwoordiger van Kinova en leverancier van additionele producten:

Focal Meditech BV
Doorgdokkeneiland 19
5026SP Tilburg
Tel.: 013 533 31 03
info@focalmeditech.nl
www.focalmeditech.nl

Om een effectieve service mogelijk te maken verzoeken wij u om de navolgende informatie beschikbaar te hebben:

- JACO serienummer
- Datum waarop het eventuele probleem optrad
- Omstandigheden waaronder het optrad (bijvoorbeeld tijdens regen)
- Activiteiten die uitgevoerd werden vlak voordat het probleem optrad
- Eventuele andere noodzakelijke informatie

Aarzel niet om contact op te nemen indien u opmerkingen heeft over dit document of over Kinova producten. Uw commentaar wordt door ons zeer op prijs gesteld.