

# Assisterende Robot Manipulator (iARM)

## Beskrivelse

Assisterende Robot Manipulator (Eng. "Assistive Robotic Manipulator"), eller iARM (også kjent som "Ma-nus") er en 6+2 DOF robot som hjelper



personer med alvorlig handikap i armer. Den kompensere for tapte armer eller håndfunksjon.

Den er montert på en elektrisk rullestol (eller mobil base – seng el. lign.) og muliggjør en rekke dagligdagse funksjoner hjemme, på arbeidsplass eller utendørs. Ved hjelp av en programmeringsenhet f.eks tastatur (4x4 knapper), en joystick (f.eks stolens egen joystick) eller en annen enhet festet til en ikke-skadet kroppsdelt, kan manipulatoren styres til å gripe gjenstander med gripehånden. Når den ikke er i bruk kan iARMen enkelt parkeres ved siden av rullestolen. Brukerstudier verden over har vist hvilken utrolig nytte den gir brukere. De blir uavhengige og også øke deres sosiale omgang. Livskvaliteten vil derfor øke betydelig.

Ettersom mange dagligdagse oppgaver kan løses uavhengig av andre vil også kostnad for profesjonell assistanse reduseres.

## Oppgaver som kan utføres

Oppgaver som kan utføres (og som faktisk blir brukt) ved hjelp av iARMen er:

- Spising og drikking,
- Lage måltider og drikke f.eks. bruke mikrobølgeovn og kaffetrakter,
- Ta medisiner,
- Klø og massere kroppsdeler,
- Personlig hygiene, som barbering og tannpuss,
- Husarbeid, som oppvask, rengjøring av rom, vanning av planter,
- Betjene lysrytere og knapper,
- Tilfeldige oppgaver som å sette inn CD i Pcen/CD-spiller,
- Betjene TV og DVD spiller,
- Fornøyelser som spill, maling og bla i en bok,
- Plukke opp gjenstander fra gulvet eller fra en hylle/benk,
- Åpne dører, skuffer,
- Utendørsaktiviteter som handling, PUB besøk, eller låne bøker på biblioteket,

Dette er kun et fåtall av aktiviteter som kan utføres ved hjelp av iARMen. Med iARMen kan du selv bestemme din hverdag, og enda viktigere, når du selv vil gjøre det.

## iARM komponenter

iARM Grunnelementer:

- En iARM, inkludert gripehånd med fingerledd som sikrer et godt grep om gjenstander,
- En betjeningsenhet, f.eks joystick, tastatur med 4x4 knapper (tilgjengelig i fire størrelser), og tilhørende programvarelisens.



Følgende moduler er tilleggsutstyr:

- Løfteenhet, vil gi 25cm ekstra vertical rekkevidde,
- Hurtigfeste som muliggjør enkel demontering av iARMen fra rullestol etc,
- En servicekontrakt, som kan forlenges årlig (maks 5 år), inkludert årlig vedlikehold, reparasjon av produksjonsfeil,
- 8 timer telefonhjelp 5 dager i uken (mellom kl. 08.00-16.00).

## Sikkerhet

I iARM er det innebygd en rekke sikkerhetsfunksjoner:

- Slurekoblinger som begrenser maksimal kraft fra iARM ved kollisjon,
- Motorstrømbegrenser som tillater maksimal hastighet på iARM til 9.9 cm/s,
- For å bevege iARM må bruker aktivere og holde betjeningsknappen. Derfor vil iARM stoppe umiddelbart når man slipper joystick eller knapper,
- Kontinuerlig overvåking av hastighet og akselerasjon av iARM,
- Beskyttelsesområde rundt iARM vil hindre den i å kolliderer med seg selv,
- Kontrolpanelets skjerm vil ikke bare vise varselsymbol, men også generere et akustisk signal dersom en fare oppstår. Også feilsituasjoner vil bli varslet med symbol og signal.

Flere "world-wide" brukerstudier og 10 års bruk har bevist at iARM er effektiv, men også et sikkert hjelpemiddel for handikappede.

## Rullestoler

iARM kan enkelt monteres på begge sider av rullestolen. Høyre/venstre monteringen bestemmes av brukerens ønske og behov samt plass på rullestolen. iARM passer (mekanisk og elektrisk) til følgende rullestoler:

- Permobil C400, C500, Hexior
- Zenit 4000R
- Eligo2
- Alex

Rullestolen må kunne møte noen standard elektroniske og stabilitetskrav for at iARM skal kunne monteres. Vennligst kontakt norsk forhandler: Karl Inge Sandtrøen - robotarm.no dersom din rullestol ikke er med i listen over!

## Tekniske spesifikasjoner

### Arm

DOF: 6 + 1 (gripehånd) + 1 (heis, tilleggsutstyr)

Dimensjoner: se figur

Rekkevidde: 80 cm (31.5")

Vekt: 9 kg (19,8 Lb)

Løfteevne: 1.5 kg (3.3 Lb)

Repeterbarhet:  $\pm 1.5\text{mm}$  ( $\pm 0.06\text{''}$ )

Maks hastighet: 9.9 cm/s (3.9 "/s)

Maks rot. hastighet: 30°/s (0.52 rad/s)

Strømforsyning: 24V DC, 1.5A (nominell), 3A (maks)

**Gripehånd** To-finger, med fingertupp-ledd sikrer 3-punkts grep

Gripekraft: 20N (2 kg) (4 Lb's)

Maks åpning: 9 cm (3.5")

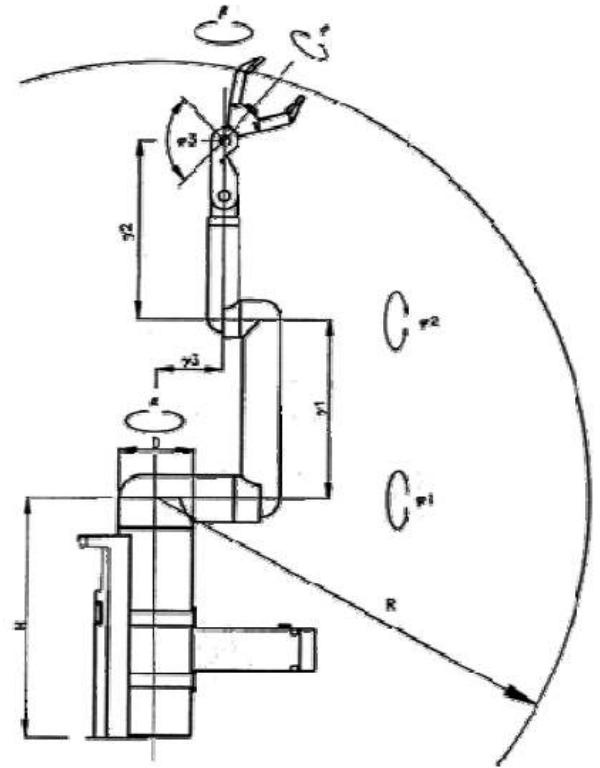
**Løfteenhet** (tilleggsutstyr)

Vertikal rekkevidde: 25 cm (10")

Vekt: 2.6 kg (5.7 Lb)

**Hurtigfeste** (tilleggsutstyr)

Vekt: 1.2 kg (2.6 Lb)



$$\begin{aligned} R &= 800 \text{ mm} & \beta &= n \times 360^\circ & \delta &= n \times 360^\circ \\ H &= 501 \text{ mm} & \gamma_1 &= 400 \text{ mm} & \phi_1 &= n \times 360^\circ \\ D &= 135 \text{ mm} & \gamma_2 &= 320 \text{ mm} & \phi_3 &= 120^\circ \\ \alpha &= 345^\circ & \gamma_3 &= 100 \text{ mm} & & \end{aligned}$$

### Betjeningsenhet

Tastatur (4x4 knapper), (rullestol eller separat) joystick, knapper (1, 3 or 4) Adremo, UniScanner, sug og blås. Andre enheter er under utvikling.

### Dimensjoner & vekt tastatur

Lite: 17x21mm (0.7"x0.8"), 0.3kg (0.7Lb)

Normal: 50 x 46 mm (2" x 1.8"), 0.3kg (0.7Lb)

Stort: 70 x 70 mm (0.7" x 0.8"), 0.4kg (0.9Lb)

Jumbo: 135 x 175 mm (5.3" x 6.9"), 0.7kg (1.5Lb)

### Display

Type: Integreert i armen

### Omgivelseskrav

Temperatur: -5°C to 50°C

Fuktighet: mindre enn 90%

Transport (i transportkasse): -20°C to 60°C, Fukt. <90%



Utgitt: Mai, 2010