

alber®

**KRAFT, DIE AUS DEN
RÄDERN KOMMT.**

e-motion®

Informationen für Therapeuten und Fachhändler
Programmierungsfunktion · Modellreihe M12

D

Information for Therapists and DME Dealers
Programming Guide · Model M12

GB/US

Informations pour thérapeutes et revendeur spécialisés
Les fonctions de programmation · Modèles M 12

F

Información para terapeutas y comercios especializados
Funciones de programación · Serie de modelos M 12

E

Informazioni per i terapisti e rivenditori
Programmazione della funzioni · Serie modelli M 12

I

Informationer for terapeuter og forhandlere
Programmeringsfunktioner · Modelrække M 12

DK

Informatie voor therapeuten en vakhandlaars
Programmeringsfuncties · Modelreeks M12

NL

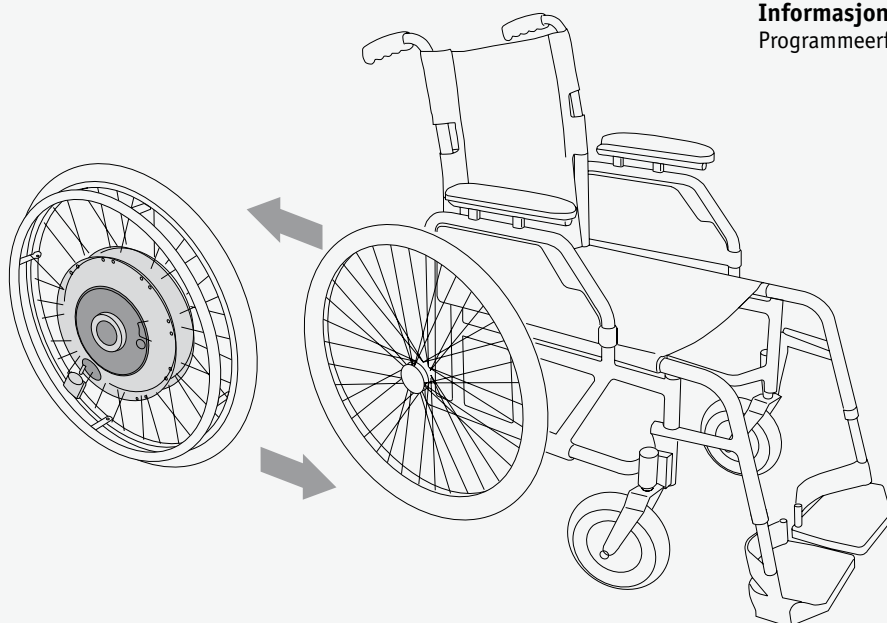
Information för terapeuter och fackhandlare
Programmeringsfunktioner · Serie M 12

SF

Tietoja terapeuteille ja alan erikoisliikkeiden myyjille
Ohjelmointitoiminnot · Mallisarja M 12

N

Informasjon for terapeuter og faghandel
Programmeringsfuncties · Modellserie M12



e-motion®

Hinweise zur Anpassung für Fachhändler und Therapeuten

2

Inhalt

1. Allgemeine Hinweise	3
2. Einstellmöglichkeiten	4
3. Fahrbeginn	8
4. Individuelle Anpassung der Kraftunterstützung	10
5. Ausgleichen von Kraftunterschieden	10
6. Wichtige Hinweise zur Reichweite	11

Hinweise zur Anpassung für Fachhändler und Therapeuten

1. Allgemeine Hinweise

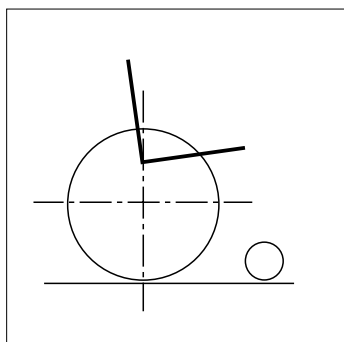
Bei aktiv angetriebenen Rollstühlen führt nur eine optimale Anpassung zur größtmöglichen Bewegungsfreiheit des Benutzers. e-motion bietet vielfältige Möglichkeiten für eine bedarfsgerechte Abstimmung.

Folgende Funktionen und Eigenschaften erlauben Ihnen – einzeln oder in Kombination – die individuelle Anpassung an den Rollstuhlfahrer:

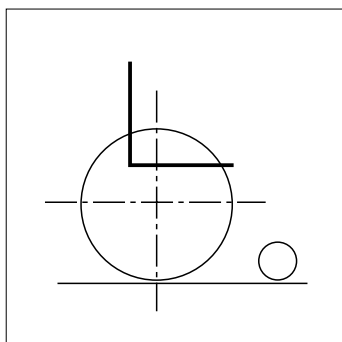
Variabler Anbau der Räder

Durch die vollintegrierte Anordnung der Motoren und Funktionselemente in den Radnaben lassen sich je nach Rollstuhlrahmen variable Radpositionen realisieren. So kann beispielsweise zu Beginn der Mobilisierung des Patienten ein großes Sitzgefälle angeboten werden. Andererseits kann auf unterschiedliche Körperproportionen reagiert werden - dies ist entscheidend für eine ökonomische Anschubbewegung und eine gute Sitzhaltung.

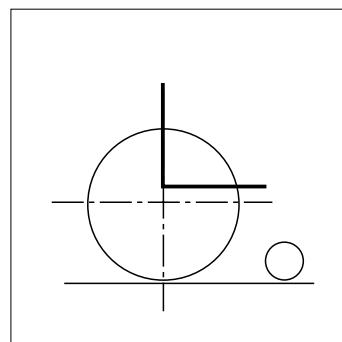
Beispiele:



Große Sitzneigung – zum Mobilisieren



Radposition vorne – größere Wendigkeit



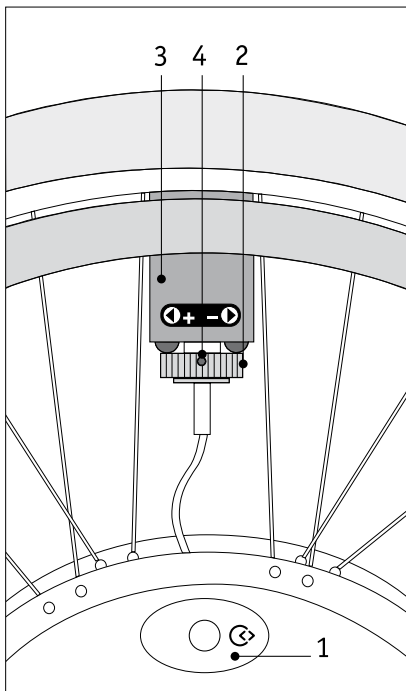
Niedrige Sitzhöhe – zum Trippeln

Sie können die ganze Bandbreite der "aktiven" Rollstuhlanpassung nutzen und sind trotzdem frei in der Wahl des geeigneten Rollstuhlmodells.

Die nachfolgenden Abschnitte sollen Sie schrittweise an die optimale Abstimmung des e-motion heranführen.

Achtung:

Lesen Sie zuerst die Gebrauchsanweisung. Machen Sie sich mit den Funktionselementen und Sicherheitshinweisen vertraut!



2. Einstellmöglichkeiten

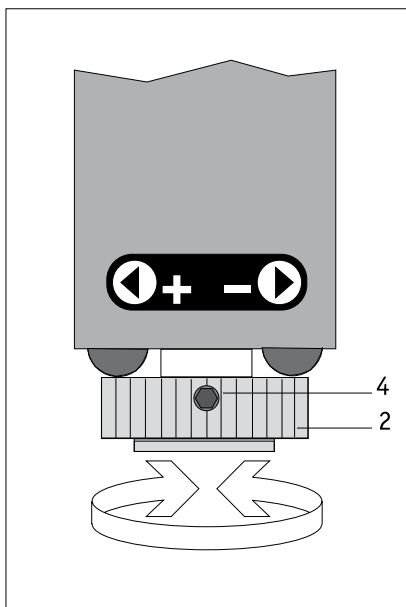
Kraftunterstützung

Die Motorleistung kann per Tastendruck [1] in zwei Stufen eingestellt werden. Dies ermöglicht eine Anpassung der Kraftunterstützung an die individuellen Bedürfnisse des Rollstuhlfahrers.

Die Unterstützungsstufe 1 ist üblicherweise für den Betrieb im Innenbereich und den normalen Betrieb im Außenbereich vorgesehen.

Die Unterstützungsstufe 2 liefert z. B. für das Überwinden von Steigungen, Bordsteinen oder Rampen zusätzliche Motorleistung.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 7 der Gebrauchsanweisung.



Sensor Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit lässt sich stufenlos über ein Stellrad [2] bedarfsgerecht justieren – dies kann individuell am linken und am rechten Rad erfolgen. Somit kann eine Disbalance in der Antriebskraft ausgeglichen werden.

In der Werkseinstellung kann der Sensor [3] über den Greifreifen mit wenig Kraftaufwand bis zum Maximum ausgelenkt werden. Das Drehen des Stellrads [2] in Richtung „+“ erhöht die Empfindlichkeit des Sensors und der Fahrer benötigt weniger Kraftaufwand zur Fortbewegung.

Das Drehen in Richtung „-“ setzt die Empfindlichkeit des Sensors herab – der Fahrer benötigt mehr Kraft zum Anchieben des Rollstuhles.

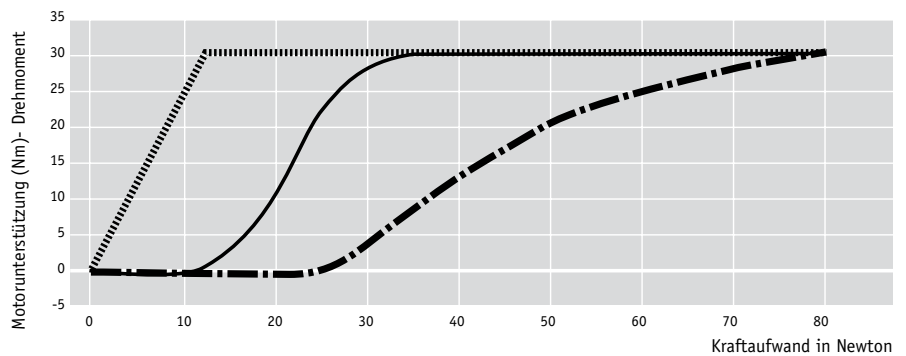
Die Verstellmöglichkeit der Sensor-Empfindlichkeit kann durch das Lösen der im Stellrad enthaltenen Madenschraube [4] deaktiviert werden. Ist die Schraube gelöst, wird trotz Drehens am Stellrad die Sensor-Empfindlichkeit nicht mehr verändert.

Die Änderung der Kraftunterstützung [1] hat generell keine Auswirkung auf die Sensoreinstellung. Eine Neueinstellung des Sensors nach dem Ändern der Kraftunterstützung bzw. nach dem Ausschalten des Antriebes ist also nicht erforderlich.

Die aufzubringende Kraft im Verhältnis zur Sensoreinstellung verdeutlicht folgendes Diagramm:

- Minimum = Sensor-Stellrad (2) befindet sich vollständig im „+“ Bereich
- Mittel = Sensor-Stellrad befindet sich in der Mitte des Verstellbereichs
- · — · Maximum = Stellrad ist vollständig zugedreht im „-“ Bereich

Sensorempfindlichkeit



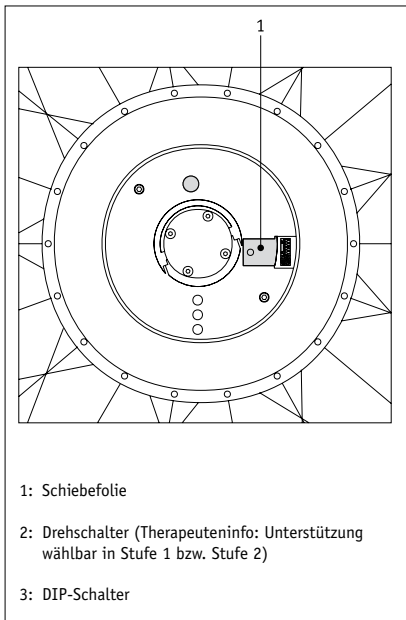
In Stufe 2 (bis zu 100% Motorunterstützung) reichen bereits geringe Restkräfte aus. Bei einer ca. 80 kg schweren Person sind auf ebenem Untergrund nur ca. 500 Gramm (5 Newton) Krafteinleitung nötig, um aus dem Stand in eine Bewegung überzugehen. Danach ist noch weniger Kraft erforderlich, um in einer kontinuierlichen Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung zu bleiben.

Umgekehrt sind bei maximal angezogenem Stellrad (vollständig im „-“ Bereich) ca. 3 kg (30 Newton) Kraft nötig, um in eine Bewegung überzugehen.

Die individuelle Wahl der Sensoreinstellung gestattet auch die Unterstützung therapeutischer Maßnahmen. Der Rollstuhlfahrer kann langsam an einen höheren, von ihm zu erbringenden Kraftaufwand herangeführt werden. Dies geschieht durch das – in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführte – Verringern der Sensorempfindlichkeit.

Werkseinstellung der Räder

Vom Werk aus erfolgt die Auslieferung der e-motion Räder mit einer Einstellung der Kraftunterstützung auf Stufe 1 und einer hohen Empfindlichkeit des Sensors [3]. Das Stellrad [2] befindet sich fast vollständig im „+“ Bereich.



Programmierung der Fahrparameter

Die Programmierschalter befinden sich hinter einer Schiebefolie [1] im inneren der Radnabe.

Drehschalter [2]

Hiermit können 10 verschiedene, hinterlegte Fahrparameter (Kombinationen aus Anlauf, Unterstützungsgrad und Nachlauf) eingestellt werden, um den e-motion optimal an die Erfordernisse des Rollstuhlfahrers anzupassen.

Fahrparameter

Werkseinstellung	Schalter-Stellung	Fahrparameter Stufe 1			Fahrparameter Stufe 2		
		Anlauf*	Unterstützung*	Nachlauf*	Anlauf*	Unterstützung*	Nachlauf*
	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
	1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec
	2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec
	3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec
	4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec
	5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec
z. B. für Tetraplegiker	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
	7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec
z. B. für ältere Patienten	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
	9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec

*- Erklärungen

Anlauf:

Zeitspanne zwischen dem Bewegen des Greifreifens und dem Einsetzen des Motors in Sekunden.

Je länger die Zeitspanne, desto träger reagiert der Motor auf den Impuls von den Greifreifen. Höhere Einstellwerte sind ideal für Patienten, die zwar kräftig sind, aber in der Koordination ihrer Arme beeinträchtigt sind (z. B. Spastiker).

Unterstützung:

Wieviel % der möglichen Motorleistung werden maximal eingesetzt?

Max. Drehmoment: 30 Nm (=100%).

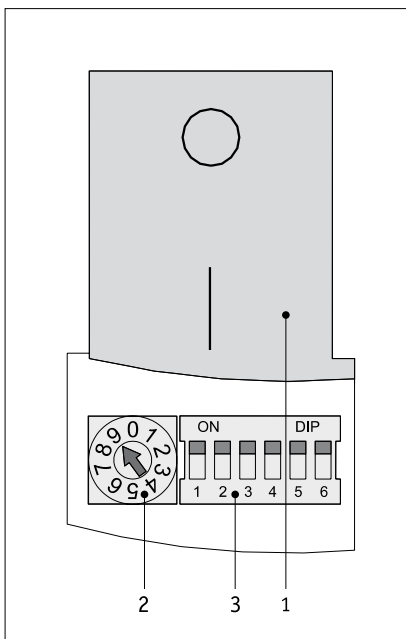
höhere Unterstützung = geringere Reichweite,

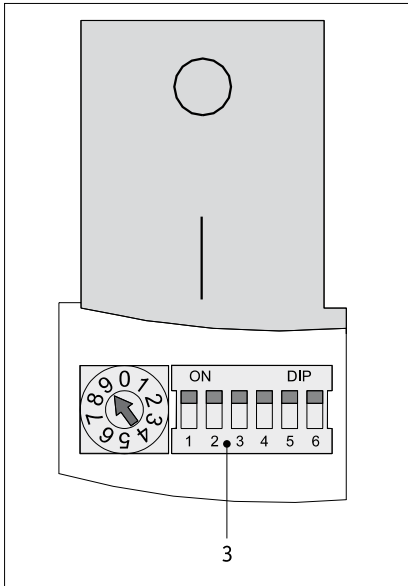
niedrige Unterstützung = hohe Reichweite

Nachlauf:

Wie lange läuft der Motor noch "nach", nachdem der Greifreifen betätigt und wieder losgelassen wurde?

Hindernisse (z. B. Bordsteine) können leichter überwunden werden, bei Fahrten bergauf sind deutlich weniger Anschläge erforderlich.





[3] DIP-Schalter

Hiermit können einige System-Funktionen voreingestellt werden.

Schalter 1

Wird der DIP-Schalter auf OFF gestellt, kann die Fahrstufe/Kraftunterstützung nicht mehr verstellt werden. Dies ist bspw. bei älteren Patienten sinnvoll, bei denen der Funktionsumfang weitestgehend reduziert werden soll (Sicherheit).

- ON: Schalter aktiv (Werkseinstellung)
- OFF: Schalter inaktiv

Schalter 2

Falls DIP-Schalter 1 (siehe oben) auf OFF gestellt wurde, kann mit diesem Schalter die gewünschte Fahrstufe - 1 oder 2 - vorgewählt werden.

- ON: Unterstützungsstufe 2 aktiviert (Werkseinstellung)
- OFF: Unterstützungsstufe 1 aktiviert

Schalter 3

Mit der DIP-Schalter Stellung OFF können alle nicht Sicherheitskritischen Signale abgeschaltet werden (Diskretion). Fehlersignale und Akku leer Warnungen werden nach wie vor durch Piepstöne gemeldet.

- ON: Signale an (Werkseinstellung)
- OFF: Signale aus

Schalter 4

Abschaltzeit kann von 30 Minuten auf 120 Minuten verlängert werden. Je länger die Abschaltzeit gewählt wird, desto mehr Strom wird im Stillstand verbraucht und desto geringer die Reichweiten-Bilanz.

- ON: 30 min (Werkseinstellung)
- OFF: 120 min

Schalter 5 + 6 haben derzeit keine Funktion (Redundant/Reserve)

Zubehör

Der e-motion kann durch sinnvolles Zubehör wie Speichenabdeckung (Schutz), gummierte Greifreifen (Griffigkeit) oder Kippstützen (Sicherheit) optimal an die speziellen Anforderungen des Nutzers angepasst werden.

3. Fahrbeginn

Stellen Sie sicher, dass vor dem Fahrbeginn die Kippstützen am Rollstuhl montiert sind; dies ist aus Sicherheitsgründen notwendig. Zunächst sollte der Anwender an die Wirkungsweise des e-motion in der Werkseinstellung (Stufe 1, Empfindlichkeit „hoch“) herangeführt werden. Wählen Sie für den Anfang einen ebenen Boden mit glatter Oberfläche wie Stein, PVC oder Parkettboden, möglichst keinen Teppichbelag¹. Bei Benutzern mit geringer Kraft ist es unter Umständen nötig, schon in Stufe 2 zu beginnen.

¹ Die Fasern eines Teppichbodens geben bereits eine Richtung vor; dadurch wird meist schon eine leichte Kurve gefahren. Der Kurveneffekt verstärkt sich bei hochflorigen Teppichen.

Lassen Sie den Benutzer einige Meter gradeaus fahren, anhalten und wieder beschleunigen.

Wichtig!

Achten Sie bei der Geradeausfahrt darauf, dass gleichmäßig am linken und rechten Greifreifen angeschoben wird. Insbesondere beim Umstieg vom manuellen Rollstuhl auf eine aktive Antriebshilfe ist es anfangs eine Umstellung für den Rollstuhlfahrer.

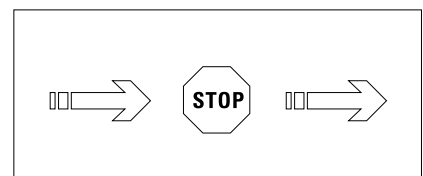
Um die Produkteigenschaften möglichst optimal zu nutzen, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Greifreifen braucht nur relativ kurz und leicht betätigt zu werden - der Antrieb erledigt bei Bedarf die Arbeit
- Nicht am Greifreifen „reißen“ oder zu lange führen
- Beim Geradeausfahren den linken und rechten Greifreifen gleichzeitig und gleichmäßig betätigen

Folgende Übungen helfen in der Anfangsphase beim Erlernen der neuen Art der Fortbewegung:

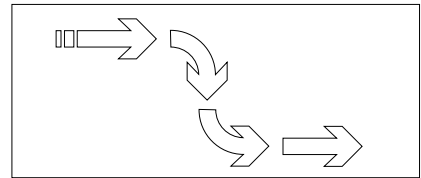
1. Übung:

Gradeaus Fahren – gleichzeitig mit beiden Händen an den Greifreifen anschieben. Anschieben und halten.

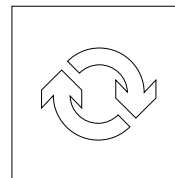


Wird das Geradeausfahren sowie das Bremsen und Verzögern beherrscht, sollte auch die Kurvenfahrt und das Drehen auf der Stelle geübt werden.

2. Übung:
Kurvenfahrt/abbiegen



3. Übung:
Auf der Stelle drehen



Beim manuellen Verzögern der Greifreifen unterstützt das System auch den Bremsvorgang elektromotorisch. Dies bedeutet für den Insassen, dass auch beim Abbremsen des Rollstuhles weniger Kraftaufwand nötig ist. Die Bremsunterstützung nimmt mit der höher eingestellten Kraftunterstützung (Stufe 2) ebenfalls zu. Muß ein längeres Gefälle bewältigt werden, empfiehlt es sich, die Kraftunterstützung auf Stufe „2“ zu stellen. Der Fahrer benötigt dann nur noch einen Bruchteil der Kraft um den Rollstuhl abzubremsen und die Handflächen erwärmen sich durch den Bremsvorgang weniger stark.

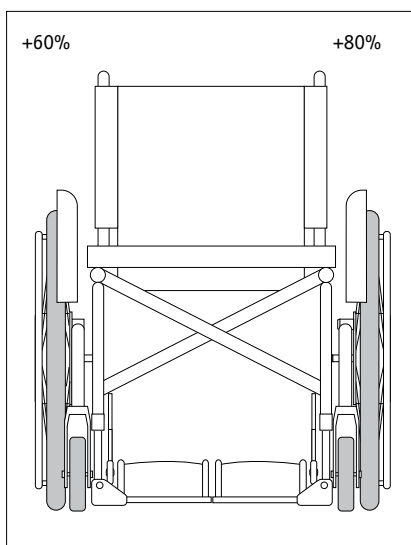
4. Individuelle Anpassung der Kraftunterstützung

Nachdem die einfachen Fahrmanöver sicher beherrscht werden, kann die Kraftunterstützung von Stufe 1 auf Stufe 2 erhöht werden. Das System reagiert nun mit wesentlich mehr Unterstützung als dies in Stufe 1 der Fall war.

Mit zunehmender Kraftunterstützung nimmt auch der einprogrammierte „Nachlauf“ zu. (Nachlauf ist der Zeitraum, in dem der Motor nach einer erfolgten Anschubbewegung noch weiter elektromotorisch unterstützt und antreibt). Je länger der Motor nach jeder Anschubbewegung nachläuft, desto weniger oft muß der Rollstuhlfahrer nachgreifen um eine gegebene Strecke zurückzulegen. Dieser Effekt ist insbesondere an Steigungen von großem Vorteil. Der Fahrer muss – im Gegensatz zum manuellen Betrieb – weniger oft nachgreifen. Das fördert einen flüssigen Bewegungsablauf und spart Kraftreserven.

In Stufe 2 ist gleichmäßiges Anschieben für einen exakten Geradeauslauf sehr wichtig. Besonders zu Beginn wird in Stufe 2 manchmal in „Schlangenlinien“ gefahren. Dies hängt mit dem oben beschriebenen Nachlauf des Rades und auch mit den individuellen Bewegungsmustern des Fahrers zusammen. Anwendertests haben aber gezeigt, dass die Probanden nach 1 - 2 Tagen Gewöhnung den Funktionsablauf sicher beherrschen.

Lassen Sie den Anwender die Fahrübungen wie oben beschrieben nun auch mit Kraftunterstützung in Stufe 2 durchführen.



5. Ausgleichen von Kraftunterschieden

Für eine gleichmäßige Fahrt müssen die Stellräder ([2], siehe Seite 4) an beiden e-motion Rädern so aufeinander abgestimmt werden, dass eventuell unterschiedliche Kraftverhältnisse des Fahrers ausgeglichen werden. Sie können dies beim Fahren auf einer geraden Wegstrecke testen: Wirkt die Fahrt ungleichmäßig und muß auf einer Seite öfter nachgeschoben werden, ist auf dieser Seite ein höherer Kraftaufwand nötig.

Erhöhen oder verringern Sie die Empfindlichkeit des einen oder anderen Rades um eine Disbalance auszugleichen. Der Fahrer sollte hierbei nach jedem Verstellvorgang eine kurze, gerade Strecke zurücklegen, um die Auswirkung der Verstellung beurteilen zu können.

Wird eine unterschiedliche Einstellung der Sensoren gewählt, müssen die mitgelieferten Aufkleber „R“ für das rechte Rad und „L“ für das linke Rad aufgeklebt werden, damit diese beim Abnehmen und erneuten Einstecken nicht vertauscht werden. Bei gleicher Einstellung können die e-motion Räder auf jeder beliebigen Seite aufgesteckt werden.

6. Wichtige Hinweise zur Reichweite

Die größtmögliche Reichweite ist bei Fahrten in Unterstützungsstufe 1 mit gleichmäßiger Geschwindigkeit zu erreichen. Testfahrten unter diesen Bedingungen ergabeneine Reichweite von mehr als 12 km. Häufiges Beschleunigen und Verzögern sowie ständige Lenkkorrekturen können die Reichweite erheblich reduzieren. Auch holprige Straßen, Windverhältnisse, hügeliges Gelände, insbesondere jedoch das Manövrieren in Unterstützungsstufe 2 auf engstem Raum verursachen zusätzlichen Energieverbrauch, der die Reichweite vermindert.

Der Energieverbrauch und damit die Reichweite ist auch wesentlich vom Fahrstil des Benutzers abhängig. Manche Rollstuhlfahrer bewegen sich mit vielen, kurzen Anschubbewegungen fort, lassen dabei den Greifring permanent durch die Handflächen gleiten und bremsen diesen so wieder ab. Die dadurch resultierende Auslenkung des Sensors gegen die Fahrtrichtung speist Bremsströme in den Motor. Der Fahrer schiebt und bremst also dauernd, nimmt dies aber nicht unbedingt wahr. Die Reichweite wird durch diese Fahrweise jedoch erheblich verkürzt.

Mitunter kann dies bei höchster Unterstützungsstufe und maximaler Sensitivität zu Reichweiten unter 3 km führen. Bei diesen Anwendergruppen sollte die Sensor-Empfindlichkeit mittels Stellrad [2] (siehe Seite 4) deutlich in Richtung „-“ reduziert werden.

Von wesentlichem Einfluss ist auch der Rollwiderstand (z.B. bei ungenügendem Reifendruck der Rollstuhl Lenkräder). Beträgt der Rollwiderstand z.B. 6% statt nur 3% so führt dies zu einer Halbierung der Reichweite. Die Reichweite wird ebenfalls halbiert, wenn zum Rollwiderstand von 3% eine Steigungsfahrt von 3% hinzugerechnet wird. Bei einer Steigung von z.B. 12% beträgt die Reichweite schließlich nur noch 1/5 der Reichweite auf der Ebene.

Natürlich werden in der Praxis Fahrten stets über eine Mischung aus Steigung, Gefälle und ebenen Strecken führen, welche somit kombiniert die Reichweite beeinflussen.

e-motion®

Information for Therapists and DME Dealers

Table of Contents

1. General instructions	13
2. Adjustment options	14
3. Moving off	18
4. Individual adaptation of power assistance	20
5. Compensation for uneven application of force	20
6. Important instructions relating to range	21

Instructions on adaptation for specialised dealers and therapists

1. General instructions

Only optimum adaptation can lead to the achievement of the greatest possible freedom of movement for the user when it comes to actively power-assisted wheelchairs. e-motion provides a variety of options to help achieve harmonious adjustment in this respect.

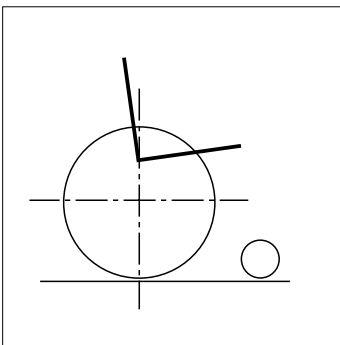
The following functions and characteristics enable you to individually adapt to the wheelchair, whether employed individually or in combination:

Variably-mountable wheels

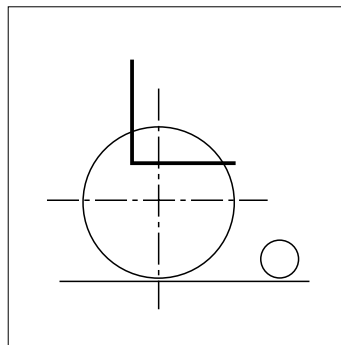
The fully-integrated arrangement of the motors and function elements in the wheel hub allow the realisation of variable wheel positions, depending on the wheelchair frame involved.

For example, a seat with a greater slope can be provided in the initial stages of mobilising the patient. On the other hand, it is also possible to react to different body positions. The latter is critically important if efficient propulsion and a good seating position is to be achieved.

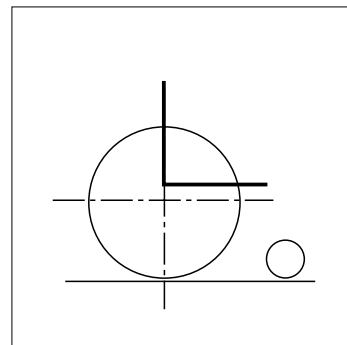
Exampels:



Greater angle of seat
Mobilisation



Wheel position at front
Manoeuvrability



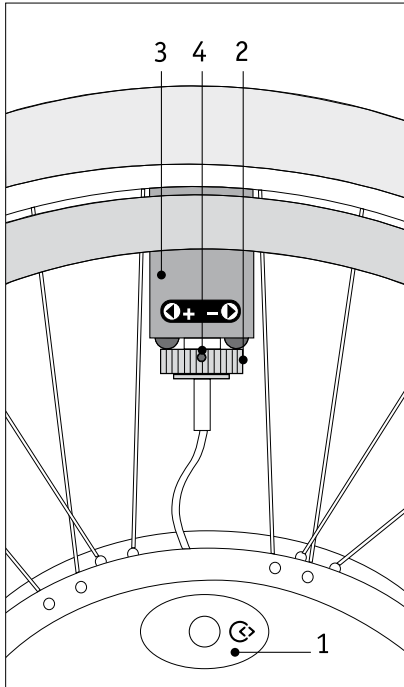
Low seat height
Movement using the tips of the toes

You can utilise the complete „active“ wheelchair adaptation spectrum and still have freedom of choice when it comes to selecting the most suitable wheelchair model.

The following sections are intended as a step-by-step introduction to optimum adaptation of e-motion.

Caution:

Please read the user instructions first and familiarise yourself with the function elements and safety instructions!



2. Adjustment options

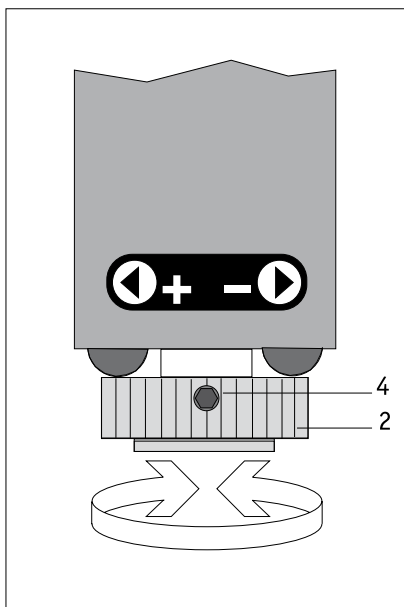
Power assistance

The motor output can be adjusted in two stages at the touch of a button [1]. This enables adaptation of power assistance to suit the individual requirements of the wheelchair user.

Assistance level 1 is usual for use indoors and normal operation outdoors.

Assistance level 2 provides additional motor power for a variety of manoeuvres (e.g. overcoming gradients, kerbstones and ramps).

See chapter 7 of the user instructions for more information on this topic.



Sensor sensitivity

Sensitivity can be infinitely adjusted to meet requirements using an adjusting wheel [2], individual adjustment of the left or right wheel being possible. This option enables the user to compensate for discrepancies in the drive force.

Works adjustment allows for maximum deflection of the sensor [3] through the application of minimal force on the push rims. Rotating the adjusting wheel [2] in the „+“ direction increases the sensitivity of the sensor, and the user requires a lower application of force to achieve movement.

Rotating in the „-“ direction reduces sensor sensitivity, and the user must apply greater force to move the wheelchair.

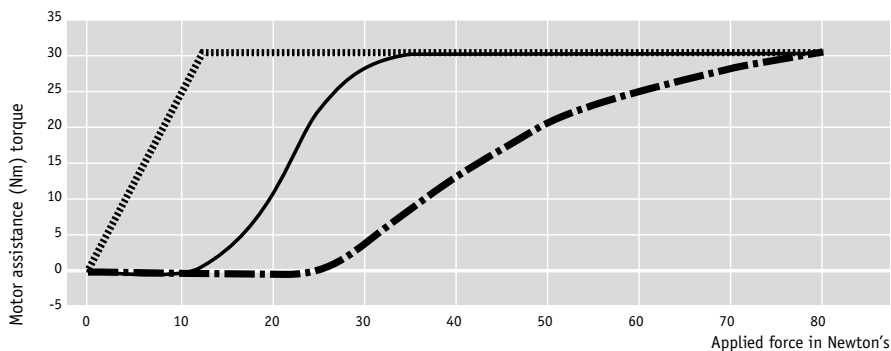
Sensor sensitivity adjustment options can be deactivated by loosening the grub screw [4] in the adjusting wheel. After loosening the sensitivity of the sensor is no longer altered by turning the adjusting wheel.

Adjusting power assistance [1] generally has no effect on the sensor setting. Re-adjustment of the sensor after altering power assistance and/or deactivating the drive is therefore unnecessary.

The following diagram illustrates clearly the ratio between the power required and the sensor setting:

- Minimum = Sensor adjusting wheel (2) is entirely within the „+“ range
- Average = Sensor adjusting wheel is in the middle of the adjusting range
- - - - Maximum = Adjusting wheel is turned fully into the „-“ range

Sensor sensitivity



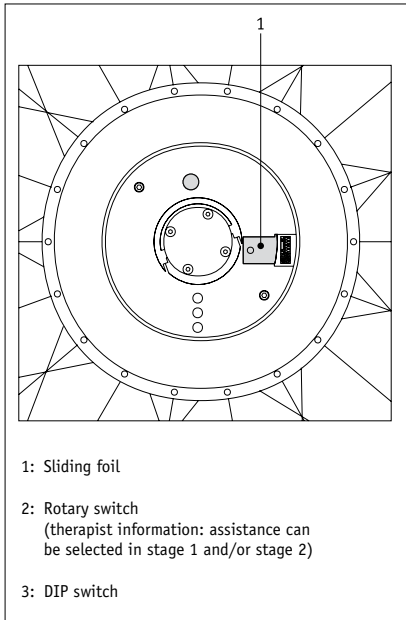
Minimal residual force is sufficient in stage 2 (up to 100% motor assistance). A person weighing approx. 80 kg need only apply a force of approx. 500 gram (5 Newton's) on a level surface to effect movement from a stationary position. Even less force is subsequently required to maintain a continuous forwards or backwards movement.

Conversely, a force of approx. 3 kg (30 Newton's) is necessary to realise a movement when the adjusting wheel has been tightened completely (entirely within the „-“ range).

Individual sensor sensitivity selection also assists therapeutic measures. The user can be gradually conditioned to exert a greater force. This is achieved as a result of reduction in sensor sensitivity accomplished at regular intervals over a given period of time.

Works adjustment of wheels

e-motion wheels are adjusted by the manufacturer, the unit being delivered with power assistance set at stage 1 and a high sensor sensitivity level [3]. The adjusting wheel [2] is almost completely within the „+“ range.



Programming the drive parameters

The programming switch is located behind a sliding foil [1] within the wheel hub.

Rotary switch [2]

10 different recorded drive parameters (combinations of starting, degree of assistance and after-running parameters) can be adjusted with this feature, optimally adapting e-motion to suit the wheelchair user's requirements.

Drive parameters

Switch setting	Drive parameter (stage 1)			Drive parameter (stage 2)			
	Start*	Assistance*	Afterrunning*	Start*	Assistance *	Afterrunning*	
Works setting	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
	1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec
	2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec
	3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec
	4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec
	5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec
e.g. for quadriplegics	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
	7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec
e.g. for older patients	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
	9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec

* Explanations

Start:

The time period in seconds between moving the push rim and the motor engaging. The longer the period, the slower the motor reacts to the impulse from the push rims. Higher adjustment values are ideal for patients who, although physically strong, are limited with regard to co-ordination of their arms (e.g. spastics).

Support:

What is the maximum percentage of the potential motor output which can be utilised?

Max. torque: 30 Nm (=100%).

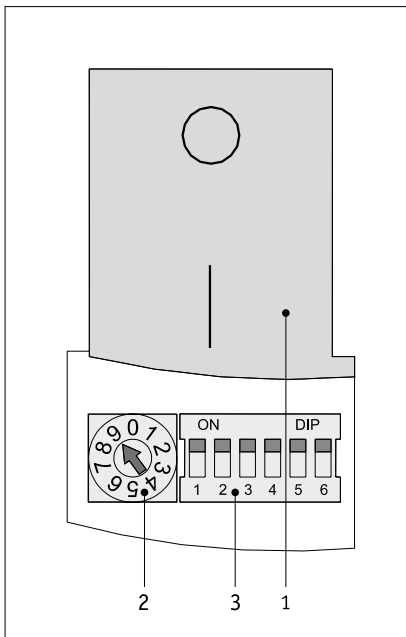
Greater assistance = reduced range,

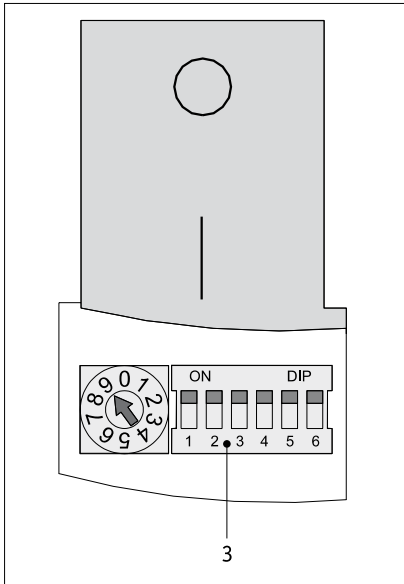
lower assistance = greater range.

After-running:

How long does the motor „run on“ after actuating the push rims and releasing them again?

Obstacles (e.g. kerbstones) can be more easily overcome, and less propulsion is necessary when driving uphill.





[3] DIP switch

This switch can be used to pre-adjust several system functions.

Switch 1

The drive stage/power assistance can no longer be adjusted if the DIP switch is set at OFF. This can be a practical measure if the range of functions needs to be reduced in as far as possible for safety reasons (e.g. when dealing with older patients).

ON: Switch activated (works setting)

OFF: Switch deactivated

Switch 2

The required drive stage (1 or 2) can be specified with this switch if DIP switch 1 (see above) is set at OFF.

ON: Assistance level 2 activated (works setting)

OFF: Assistance level 1 activated

Switch 3

Any signals which are not of critical importance when it comes to safety can be deactivated at the user's discretion by setting the DIP switch at OFF. Error signals and warnings relating to flat batteries continue to be indicated by a beeping tone.

ON: Signals on (works setting)

OFF: Signals off

Switch 4

The deactivation time can be increased from 30 minutes to 120 minutes. The longer the deactivation time, the more current is consumed during shutdown and the more limited the overall range.

ON: 30 min (works setting)

OFF: 120 min

Switch 5 + 6 do not have any function at present (redundant/reserve)

Accessories

e-motion can be ideally adapted to suit the user's requirements through the use of practical accessories, such as spoke covering (a protective feature), rubber push rims (improved grip) or overturning supports (as a safety measure).

3. Moving off

Ensure that overturning supports are fitted to the wheelchair before moving off. This is necessary for reasons of safety. The user should then be introduced to handling e-motion with works settings (stage 1, „high“ sensitivity). Select level ground with a smooth surface to begin (e.g. stone, PVC or parquet flooring), avoiding carpet¹ if possible. It may be necessary to begin at stage 2 in the case of users with more limited strength.

¹ Carpet fibres predetermine a particular direction, usually leading to the wheelchair driving in a slight curve. The curve is exaggerated in the case of deep pile carpets.

Allow the user to drive a few metres forward, stop and then accelerate again.

Important!

Ensure that equal pressure is applied to the left and right push rims when traveling forwards in a straight line. The wheelchair user may find this difficult initially, particularly if a transition has been made from a manual wheelchair to an actively power-assisted chair.

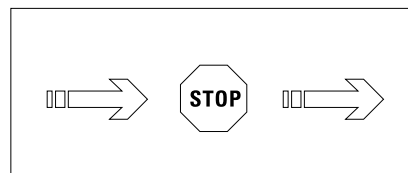
The following points should be observed to exploit the product's characteristics fully:

- The push rim need only be actuated relatively briefly and lightly, as the drive mechanism does any work needed
- Do not „tug“ or guide the push rim too long
- Actuate the left and right push rims evenly and simultaneously when driving straight ahead

The following exercises help in the initial stages when learning the new method of driving:

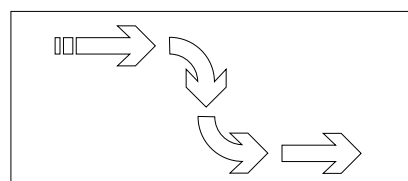
1st exercise:

Driving straight ahead: push the push rims simultaneously with both hands. Push and stop.

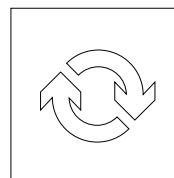


Driving in a curve and turning on the spot should be practised when braking and delaying have been mastered.

2nd exercise:
Curves/Turning left and right



3rd exercise:
Turning on the spot



The system gives electro-motoric assistance to the braking procedure when manually delaying the push rim. This means that the occupant need not apply as much force when braking the wheelchair. Braking support also increases as the power assistance setting is raised (stage 2).

It is recommended that power assistance be set at stage „2“ if a longer incline is to be tackled. The user only requires a fraction of the force to stop the wheelchair, and the palms of the hands are not subject to as much heat during the manoeuvre.

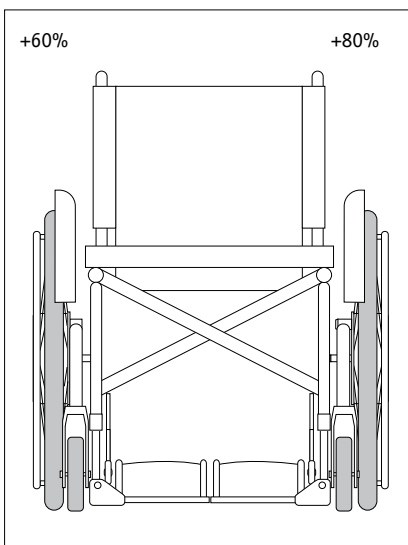
4. Individual adaptation of power assistance

Power assistance can be increased from stage 1 to stage 2 after simple driving manoeuvres have been mastered. The system now reacts with considerably increased assistance than was the case in stage 1.

Increasing power assistance leads to a parallel increase in programmed „after-running“. After-running is the time period in which the motor continues to provide both electrical and motoric assistance and drive after a propulsion movement has been realised. The longer the motor's after running phase after each propulsion movement, the less often the user needs to push to cover a given distance. This effect is of particular advantage when dealing with gradients. The user need not push as often (in contrast to manual wheelchairs). This encourages a more fluid movement and saves energy reserves.

Evenly-balanced pushing is extremely important in stage 2 if an exactly straight forward movement is to be achieved. Wheelchair users often drive in a meandering fashion initially in stage 2. This is a result of both wheel after-running, as described above, and the individual movement pattern of the user. User tests have, however, shown that beginners can generally safely master the functions after 1 - 2 days.

Now let the user carry out the exercises described above with power assistance in stage 2.



5. Compensation for uneven application of force

The adjusting wheels ([2], see page 4) on both e-motion wheels should be synchronised to achieve an even driving movement, any differences in the force applied by the user being thus compensated for. This can be tested by driving over a straight stretch of ground. Movement of the wheelchair which is uneven, requiring more pushing on one side, indicates that a greater exertion of force is necessary on this side.

Increase or decrease the sensitivity of one or the other of the wheels to compensate for a discrepancy. The user should cover a short, straight distance after every adjustment to evaluate the effect achieved.

The „R“ and „L“ stickers supplied with the chair should be used if a different sensor setting is selected, applying them to the left and right wheels respectively. This helps avoid incorrect switching of the wheels when removing and remounted. e-motion wheels can be fitted to either side if the new settings selected are the same.

6. Important instructions relating to range

The greatest range can be achieved when driving at assistance level 1. Test drives under these conditions resulted in the achievement of a range of more than 12 km. Frequent acceleration and delays, along with continual steering correction, can considerably reduce the range. Bumpy streets, wind conditions, hilly surfaces and, most particularly, manoeuvring at assistance level 2 in confined areas also result in increased power consumption and a reduction in range.

Power consumption and, consequently, the range also depend considerably on the driving style of the user. Some wheelchair users propel themselves through a lot of short, brief pushing movements, during which they are continually running the push rings through their hands, an action which actually applies a braking action to the rims. The resulting sensor deflection against the direction of movement directs braking current into the motor. The wheelchair user is thus continually pushing and braking without necessarily noticing this. However, the range is considerably reduced by this style of driving.

This can now and again lead to ranges of less than 3 km being achieved when driving in the highest assistance level at maximum sensitivity. Sensor sensitivity for this user group should be reduced considerably in the „-“ direction using the adjusting wheel [2] (see page 4).

Roll resistance also has a considerable effect (e.g. when the air pressure in the wheelchair steering wheel tyres is inadequate). The range is halved if, for example, roll resistance is 6% instead of 3%. The range is also halved if, in addition to a roll resistance of 3%, a gradient of 3% is to be covered. A gradient of 12% means that the range is only 1/5 of that achievable over level ground.

It goes without saying that driving under practical conditions will always involve a mixture of gradients, inclines and level stretches of ground, the combination of which in turn influences the range achieved.

e-motion®

Informations pour les thérapeutes et les commerçants spécialisés

Contenu

1. Remarques générales	23
2. Possibilités de réglage	24
3. Début de la conduite	28
4. Adaptation personnalisée de la force d'assistance	30
5. Compensation des différences de force physique	30
6. Consignes importantes relatives à l'autonomie	31

Remarques sur l'adaptation, destinées aux revendeurs et thérapeutes

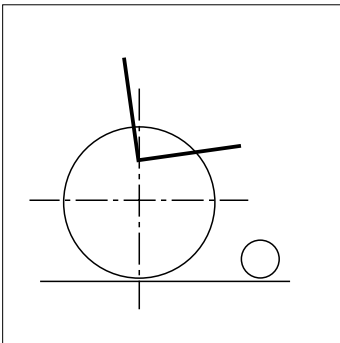
1. Remarques générales

Sur les fauteuils roulants à entraînement actif, seule une adaptation optimale assure une liberté de mouvement maximale à l'utilisateur. Le système e-motion offre de multiples possibilités d'harmonisation de ses fonctionnalités avec les besoins du handicapé.

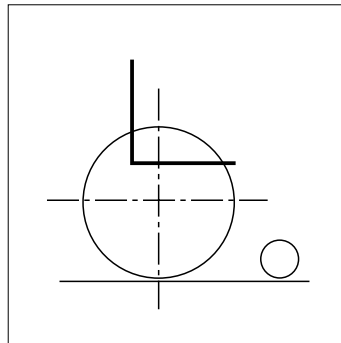
Montage rapporté variable des roues

Les moteurs et éléments fonctionnels étant entièrement intégrés dans les moyeux, les roues peuvent prendre différentes positions suivant le cadre du fauteuil roulant. Ainsi par exemple, lorsque le patient commence à se déplacer, il est possible de lui offrir une plus forte inclinaison du siège. Mais il est également possible de répondre aux proportions corporelles différentes des patients, avantage capital pour que le mouvement de poussée économise les forces de celui qui l'accomplit et que le handicapé se tienne bien sur le siège.

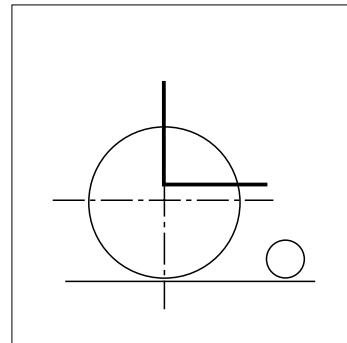
Exemples :



Forte inclinaison du siège -
pour la mobilisation



Position de roues avant -
flexibilité, accrue



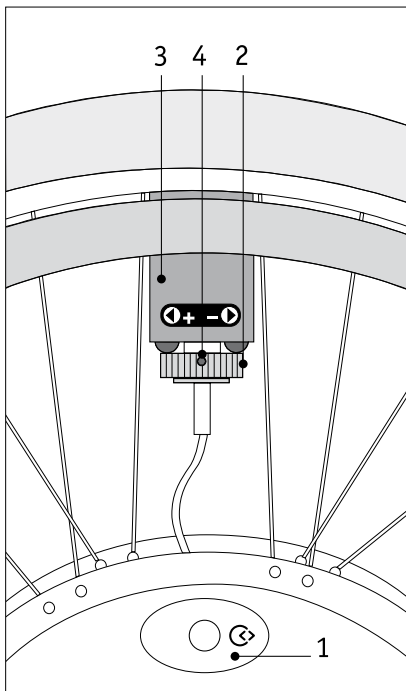
Hauteur du siège réduite -
pour trotter

Vous pouvez utiliser toute la plage d'adaptation „active“ du fauteuil et demeurez malgré tout libre de choisir le modèle de fauteuil approprié.

Les sections suivantes vous permettront de découvrir, étape par étape, la façon d'harmoniser optimalement le e-motion aux besoins du handicapé.

Attention :

Commencez d'abord par lire la notice d'utilisation. Familiarisez-vous avec les éléments fonctionnels et avec les consignes de sécurité.



2. Possibilités de réglage

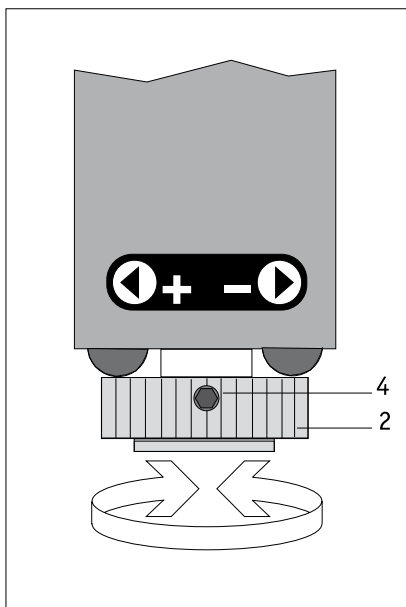
Assistance à la force physique

La touche [1] permet de régler la puissance du moteur d'assistance sur deux niveaux de force différents et donc d'adapter l'assistance aux besoins personnels du handicapé dépendant du fauteuil roulant pour se déplacer.

Le niveau d'assistance 1 s'emploie normalement lors des déplacements à l'intérieur du domicile et pour les déplacements normaux à l'extérieur.

Le niveau d'assistance 2 fournit un supplément de puissance qui sert à gravir les montées, franchir les bordures de trottoirs ou les rampes d'accès.

Vous trouverez des informations supplémentaires à ce sujet au chapitre 7 de la notice d'utilisation.



Sensibilité du capteur

Une molette [2] permet de régler en continu la sensibilité, en fonction des besoins, du capteur situé sur chaque roue. Ceci permet de compenser un éventuel déséquilibre de force musculaire dans les bras du handicapé.

Le capteur [3] a été réglé à la fabrication pour que le handicapé provoque, au prix d'un faible effort, son braquage maximal via les anneaux de préhension. Le fait de tourner la molette [2] dans le sens „+“ hausse la sensibilité du capteur et le handicapé doit faire un moindre effort physique pour se déplacer.

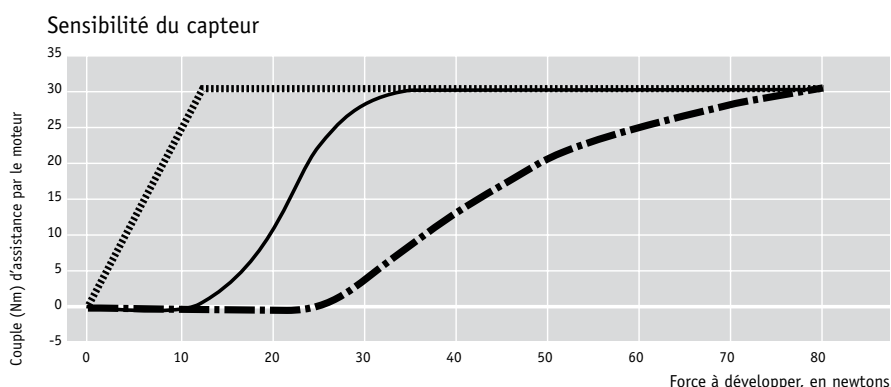
Le fait de tourner la molette [2] dans le sens „-“ réduit la sensibilité du capteur. Le handicapé doit faire un plus gros effort physique pour se déplacer.

Vous pouvez désactiver le réglage de la sensibilité du capteur en desserrant la vis sans tête [4] située dans la molette. Une fois cette vis desserrée, la sensibilité du capteur ne change plus même en tournant la molette.

D'une manière générale, le fait de modifier l'assistance à la force physique [1] n'a aucun effet sur le réglage du capteur. Après avoir modifié cette assistance ou après avoir éteint le moteur d'entraînement, il n'est pas nécessaire de refaire le réglage du capteur.

Le diagramme suivant illustre la force physique à fournir en fonction du réglage du capteur :

- Minimum = la molette (2) du capteur se trouve complètement en zone „+“
- Moyen = la molette du capteur se trouve au milieu de la plage de réglage
- · — · Maximum = la molette du capteur se trouve complètement en zone „-“



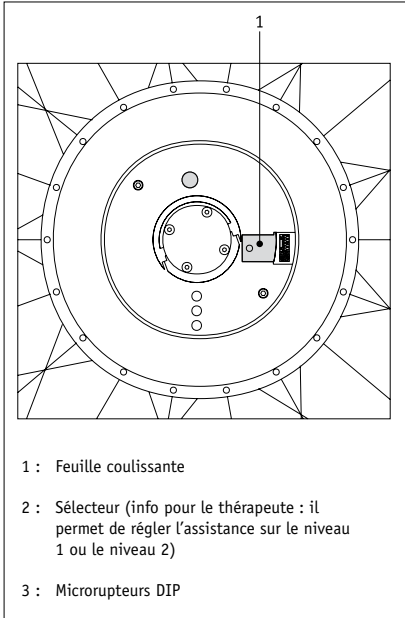
Moteur réglé sur le niveau 2 (assistance moteur pouvant atteindre 100 %), la force musculaire résiduelle même faible du handicapé lui suffit pour se déplacer. Un handicapé de 80 kg se déplaçant sur terrain horizontal et plan n’a besoin d’exercer qu’une force de 500 g (5 newtons) pour faire entrer le fauteuil en mouvement. Ensuite, il lui faut faire encore moins d’effort pour maintenir le fauteuil en marche avant ou arrière continue.

Inversement, molette complètement serrée (à fond sur la plage „-“), le handicapé devra fournir un effort d’env. 3 kg (30 newtons) pour faire entrer le fauteuil en mouvement.

La personnalisation du réglage des capteurs vient aussi seconder les mesures thérapeutiques. Le handicapé peut ainsi s’habituer lentement à fournir un effort physique plus important. Cette progression s’effectue en réduisant, selon des intervalles réguliers, la sensibilité du capteur.

Réglage des roues à la fabrication

Les roues du e-motion sont livrées réglées à la fabrication sur le niveau 1 et capteur [3] ajusté sur une sensibilité élevée. La molette [2] se trouve presque entièrement dans la plage „+“.



Programmation des paramètres de conduite

Les boutons de programmation se trouvent sous une feuille coulissante [1], à l'intérieur du moyeu de la roue.

Sélecteur [2]

Ce sélecteur permet de régler 10 paramètres de conduite différents stockés dans une mémoire (paramètres combinés : démarrage, degré d'assistance et marche inertielle), ceci pour adapter optimalement le e-motion aux besoins du handicapé.

Paramètres de conduite

Position du commutateur	Paramètres de conduite, niveau 1			Paramètres de conduite, niveau 2			
	Démarrage*	Assistance*	Marche inertielle*	Démarrage*	Assistance*	Marche inertielle*	
Réglage à la fabrication	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
par ex. pour tétraplégiques	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
par ex. pour les patients assez âgés	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Légendes

Démarrage :

Temps écoulé, en secondes, entre le déplacement des anneaux préhensibles et l'intervention du moteur.

Plus ce temps s'allonge et plus le moteur réagit lentement à l'impulsion venant des anneaux préhensibles. Des valeurs élevées conviennent idéalement aux patients certes forts mais dont la coordination des bras est perturbée (les handicapés moteurs par ex.).

Assistance :

Quel pourcentage maximal de la puissance moteur disponible employer ?

Couple maximal : 30 Nm (= 100 %).

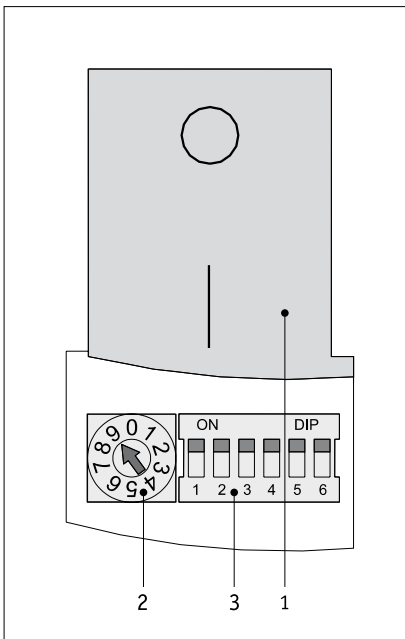
Assistance accrue : autonomie des batteries moindre

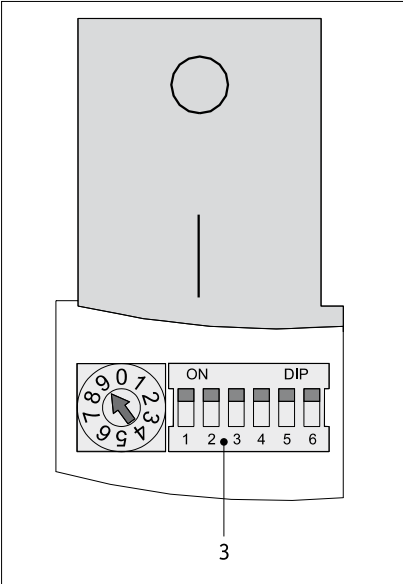
Assistance moindre : autonomie des batteries accrue

Marche inertielle :

Combien de temps chaque moteur doit-il continuer de tourner „par inertie“ après que le handicapé ait saisi les anneaux préhensibles et les ai relâchés ?

Les obstacles (bordures de trottoirs par ex.) sont plus faciles à franchir, les déplacements en montée requièrent nettement moins d'efforts de poussée.





[3] Microrupteurs DIP

Ces microrupteurs permettent de prérégler certaines fonctions du système

Microrupteur 1

Le fait d’amener ce microrupteur DIP sur la position OFF empêche de dérégler le niveau d’assistance choisi. Ce réglage se justifie par ex. chez les patients assez âgés pour lesquels il faut, par mesure de sécurité, réduire au maximum le nombre de fonctions accessibles.

- ON : microrupteur actif (réglage à la fabrication)
- OFF : microrupteur désactivé

Microrupteur 2

Si le microrupteur DIP 1 (voir ci-dessus) se trouve sur OFF, le DIP 2 permet de sélectionner le niveau d’assistance voulu.

- ON: niveau d’assistance 2 activé (réglage à la fabrication)
- OFF: niveau d’assistance 1 activé

Microrupteur 3

Le microrupteur DIP 3 permet, sur la position OFF, de désactiver (par discrétion) tous les signaux non critiques pour la sécurité. Des bips sonores continuent de signaler les dérangements et la nécessité de recharger les batteries.

- ON: signaux activés (réglage à la fabrication)
- OFF: signaux désactivés

Microrupteur 4

Ce microrupteur permet de porter le délai de désactivation automatique de 30 à 120 minutes. Plus vous reportez le délai de désactivation et plus le e-motion consomme de courant à l’arrêt, et plus l’autonomie du fauteuil roulant diminue.

- ON: 30 minutes (réglage à la fabrication)
- OFF: 120 minutes

Les **microrupteurs 5 et 6** ne remplissent actuellement aucune fonction (redondance / réserve)

Accessoires

Des accessoires judicieux comme par ex. le capotage des rayons (protection), des anneaux préhensibles caoutchoutés (adhérence aux mains) ou des appuis anti-renversement (sécurité) permettent d’adapter optimalement le e-motion aux exigences spécifiques de son utilisateur.

3. Début de la conduite

Avant le premier déplacement, assurez-vous que les appuis anti-renversement ont bien été montés sur le fauteuil roulant. C'est nécessaire pour des raisons de sécurité. Commencez par familiariser le handicapé avec le mode d'action du e-motion tel que réglé à la fabrication (niveau d'assistance 1, sensibilité „élevée“). Pour les premiers essais, choisissez un sol à surface lisse en pierre, PVC ou parquet, évitez au maximum la moquette¹. Avec les handicapés n'ayant qu'une faible force musculaire, vous devrez peut-être, selon les circonstances, commencer tout de suite avec le niveau 2.

¹ Les fibres des tapis et moquettes tendent à définir une direction de déplacement ; le fauteuil décrit ainsi généralement une courbe. Cet effet de virage s'accroît sur les tapis à poils hauts.

Demandez au handicapé de se déplacer tout droit de quelques mètres, de s'arrêter puis de repartir.

Important :

Vérifiez bien, dans les déplacements rectilignes, que le handicapé saisisse avec une force uniforme les anneaux préhensibles droit et gauche. En particulier pour les handicapés venant d'un fauteuil uniquement manuel, le passage à un fauteuil équipé de moteurs d'assistance active bousculera leurs habitudes.

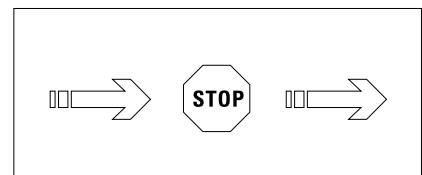
Pour profiter optimalement des fonctionnalités du produit, le handicapé devra respecter les points suivants :

- Il ne doit actionner les anneaux préhensibles qu'assez brièvement et légèrement.
- Le moteur se charge de l'effort de déplacement, suivant besoins.
- Le handicapé ne doit pas imprimer un mouvement violent à l'anneau ni le guider trop longtemps.
- Lors des déplacements rectilignes, il doit actionner en même temps et uniformément les anneaux préhensibles gauche et droit.

Pendant la phase d'accoutumance, les exercices suivants l'aideront à acquérir cette nouvelle forme de déplacement

1er exercice

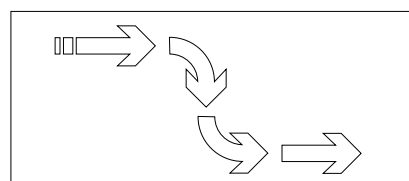
Déplacement rectiligne : appliquer les deux mains en même temps sur les anneaux préhensibles. Déplacer le fauteuil puis s'arrêter.



Une fois que le handicapé maîtrise les déplacements rectilignes, le freinage et le ralentissement, il lui faudra s'exercer à décrire des virages et à tourner sur place.

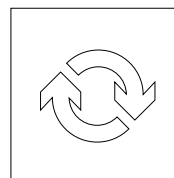
2ème exercice

Décrire des virages / tourner



3ème exercice

Tourner sur place



Lors du ralentissement manuel des anneaux préhensibles, les moteurs électriques du système e-motion aident aussi le handicapé à freiner. Pour ce dernier, cela signifie que le freinage du fauteuil roulant lui demande lui aussi moins d'efforts. L'assistance au freinage augmente comme l'assistance à la force physique (niveau 2). Le handicapé n'a donc plus besoin que d'une fraction minime de ses forces pour freiner le fauteuil. Les mains s'échauffent moins par friction sur les anneaux.

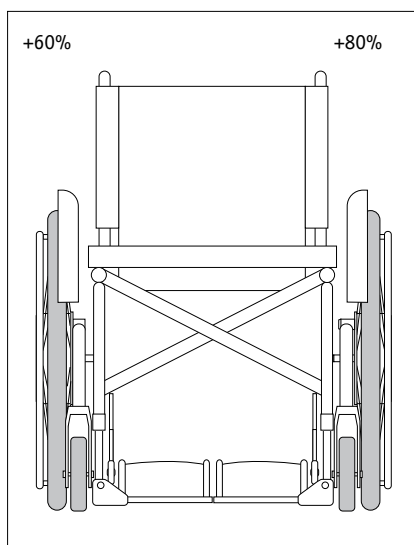
4. Adaptation personnalisée de la force d'assistance

Une fois que le handicapé maîtrise bien les manoeuvres de conduite simple, il pourra passer du niveau d'assistance 1 au niveau 2. Désormais, le système réagit par un très net supplément d'assistance par rapport au niveau 1.

L'assistance à la force physique croissant, la période de marche inertielle programmée augmente elle aussi. La période de marche inertielle est celle au cours de laquelle le moteur continue d'assister le mouvement initial de poussée fourni par le handicapé, et de faire rouler le fauteuil. Plus le moteur entraîne longtemps le fauteuil après chaque effort de poussée accompli par le handicapé, et moins ce dernier doit saisir les anneaux pour parcourir une distance donnée. Cet effet est surtout intéressant dans les montées. Le handicapé doit pousser moins souvent sur les anneaux qu'avec un fauteuil non motorisé. Cela rend les mouvements du fauteuil plus fluides et économise les forces du handicapé.

Au niveau d'assistance 2, le handicapé doit s'appliquer à pousser très uniformément le fauteuil pour qu'il roule parfaitement droit. Au début de l'utilisation du niveau 2, les handicapés tendent à „zigzaguer“. Cela est dû à la marche inertielle des roues et aux habitudes gestuelles du conducteur. Les essais effectués avec des utilisateurs ont montré qu'il leur fallait 1 à 2 jours pour s'habituer à ce nouveau séquençement fonctionnel.

Demandez maintenant à l'utilisateur d'effectuer les exercices de conduite précédemment décrits, mais moteurs réglés sur la niveau d'assistance 2.



5. Compensation des différences de force physique

Pour que la conduite soit régulière, harmonisez le réglage des molettes [2] (voir page 4) sur les deux roues du e-motion, de sorte à compenser d'éventuelles différences de force dans les bras du handicapé. Vous pouvez tester cela sur un parcours rectiligne. Si le fauteuil ne se déplace pas bien droit et si le conducteur doit corriger plus souvent sur un côté, cela signifie que le moteur situé sur ce côté devra fournir un supplément de puissance.

Haussez ou réduisez la sensibilité de l'une ou l'autre roue pour compenser un éventuel déséquilibre de forces. Après chaque modification de réglage, le handicapé devra effectuer un bref parcours rectiligne pour pouvoir juger de l'efficacité du nouveau réglage.

Si vous réglez différemment les molettes, vous devrez coller les autocollants „D“ sur la roue droite et „G“ sur la roue gauche, afin de ne pas les permuter au remontage après un démontage. Si les molettes des deux roues sont réglées sur la même position, vous pouvez remonter chaque roue sur l'un ou l'autre côté.

6. Consignes importantes relatives à l'autonomie

Le handicapé obtiendra la plus grande autonomie en se déplaçant à une vitesse régulière avec le fauteuil réglé sur le niveau d'assistance 1. Des essais de déplacement dans ces conditions ont fait ressortir une autonomie supérieure à 12 km. Les accélérations et ralentissements fréquents, des corrections permanentes de direction peuvent réduire considérablement l'autonomie. Les rues pavées, un vent debout, un terrain vallonné, et en particulier les manoeuvres en milieu très exigu avec le niveau d'assistance 2 provoquent une consommation d'énergie supplémentaire qui pénalise l'autonomie.

La consommation d'énergie, donc l'autonomie du fauteuil dépend aussi radicalement du style de conduite de son utilisateur. De nombreux handicapés se déplacent en donnant de nombreuses et brèves poussées sur les anneaux, laissent constamment les paumes des mains glisser sur les anneaux et freinent à nouveau le fauteuil. Chaque capteur dévient ainsi en sens inverse de celui du déplacement fait que le moteur reçoit du courant de freinage. Le conducteur ne fait donc qu'accélérer et freiner en permanence, sans forcément s'en rendre compte. Cette procédure a pourtant l'inconvénient de réduire considérablement l'autonomie des batteries.

Il peut arriver parfois, moteurs sur le niveau d'assistance 2 et avec une sensibilité maximale, que l'autonomie descende à moins de 3 km. Chez les utilisateurs entrant dans cette catégorie, il faudra, par la molette [2] (voir page 4), régler la sensibilité des capteurs nettement en direction de la plage „-“.

La résistance au roulage joue aussi un rôle essentiel (par ex. lorsque les pneus directionnels du fauteuil ne sont pas suffisamment gonflés). Si la résistance au roulage s'élève par ex. à 6 % au lieu de 3 %, ceci réduit l'autonomie de moitié. Autre facteur qui la réduit de moitié : lorsqu'à une résistance au roulage de 3 % vient s'ajouter un déplacement en montée à 3 %. Dans une montée de 12 % par exemple, l'autonomie du fauteuil ne représente plus que 1/5 de l'autonomie sur terrain plat.

Il va de soi qu'en pratique les déplacements se composeront de montées, descentes et phases de conduite à plat, autant de facteurs qui influent sur l'autonomie.

e-motion®

Información para terapeutas y comercios especializados

Índice

1. Indicaciones generales	33
2. Posibilidades de ajuste	34
3. Arranque	38
4. Adaptación individual del apoyo de la fuerza	40
5. Compensación de diferencias de fuerza	40
6. Nota importante en lo que se refiere el alcance	41

Informaciones que pueden ser adaptadas para el comercio especializado y para terapeutas

1. Indicaciones generales

Sólo una adaptación óptima de las sillas de ruedas, accionadas directamente, lleva a la movilidad máxima del usuario. El aparato e motion ofrece múltiples posibilidades para adecuar la silla a las necesidades individuales.

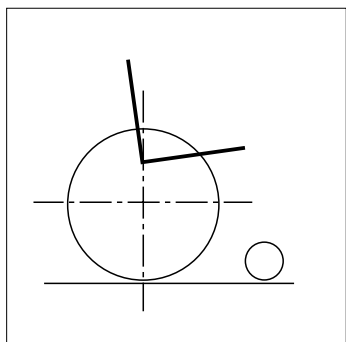
Las siguientes funciones y características pueden adaptarse, individualmente o en conjunto, a las necesidades particulares de cada usuario de la silla de ruedas:

Acoplamiento variable de las ruedas

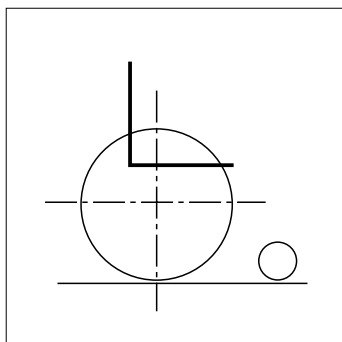
Gracias a la integración completa de los motores y los elementos funcionales en el interior de los bujes, se pueden disponer posiciones diferentes de las ruedas, dependiendo del bastidor de la silla de ruedas.

De esta manera se puede ofrecer, por ejemplo al inicio de una movilización del paciente, una mayor inclinación del asiento. Por otra parte se pueden tener en cuenta las diferentes proporciones corporales - un factor decisivo para un movimiento de empuje económico y una buena postura al sentarse.

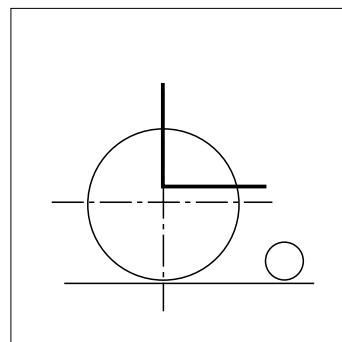
Ejemplos:



Asiento inclinado -
para movilizar



Posición ruedas -
delanteras mayor maniobrabilidad



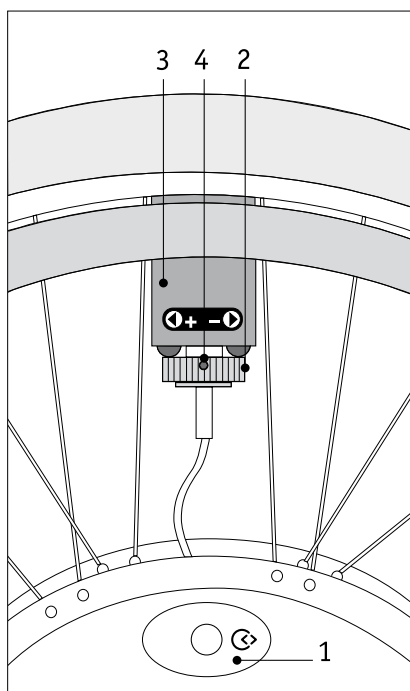
Asiento bajo -
caminar a pasitos

Vd. puede gozar de todas las posibilidades de una adaptación „activa“ de la silla de ruedas, sin que tenga que renunciar la libre elección de su modelo idóneo de silla de ruedas.

Los siguientes apartados le ayudarán, paso a paso, a adecuar óptimamente su sistema e motion.

Atención:

En primer lugar, lea las instrucciones de uso. Familiarícese con los elementos funcionales y con las indicaciones de seguridad.



2. Posibilidades de ajuste

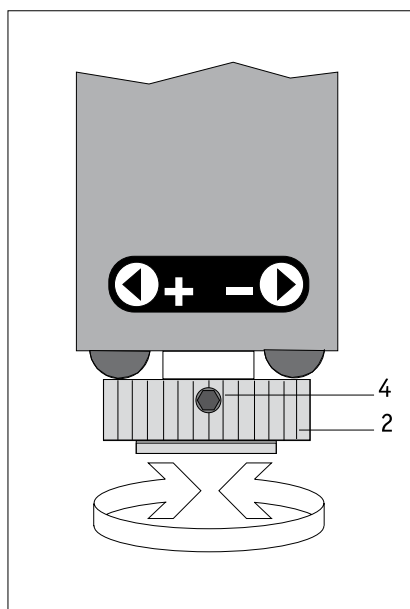
Apoyo de la fuerza motriz

Pulsando una tecla [1], se puede ajustar la potencia del motor en dos grados. De este modo el apoyo de la fuerza motriz puede adaptarse a las necesidades individuales del usuario de la silla de ruedas.

El grado 1 del apoyo está previsto para su uso en los interiores y para el servicio normal en los exteriores.

El grado 2 del apoyo aporta un rendimiento adicional del motor para superar pendientes, bordillos o rampas.

Más informaciones se encuentran en el capítulo 7 de las instrucciones de uso.



Sensibilidad del detector

Mediante una rueda de ajuste [2] se puede ajustar sin escalonamiento la sensibilidad según se desee, opcionalmente en la rueda de la izquierda o en la de la derecha. De este modo se pueden compensar desequilibrios en la fuerza del empuje.

En la configuración por fábrica, mediante el aro de empuje puede desviarse el detector [3] hasta el máximo. Girando la rueda de ajuste [2] en dirección „+“ aumenta la sensibilidad del detector, es decir, el conductor necesita aplicar menos fuerza para moverse.

Girando la rueda en dirección „-“ reduce la sensibilidad del detector, es decir, el conductor necesita más fuerza para empujar la silla de ruedas.

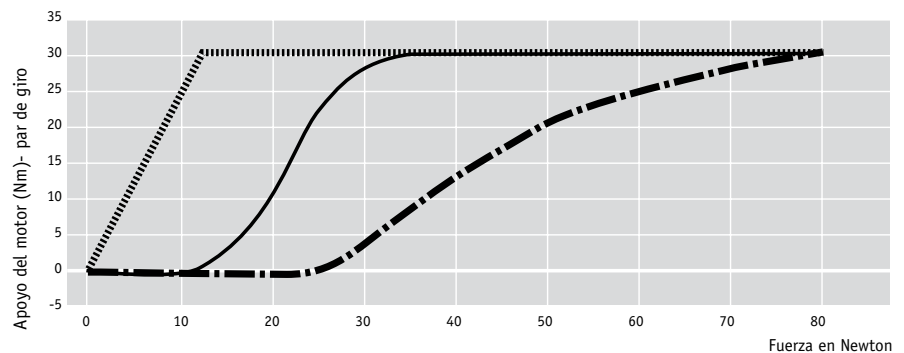
Se puede desactivar la posibilidad de ajuste de la sensibilidad del detector soltando el tornillo prisionero [4], incorporado en la rueda de ajuste. Una vez soltado este tornillo, la sensibilidad del detector no se puede modificar, incluso aunque se gire la rueda de ajuste.

La modificación del apoyo a la fuerza motriz [1] no tiene generalmente ninguna repercusión sobre el ajuste del detector. Por lo tanto, no se precisa ningún reajuste del detector tras una modificación del apoyo de la fuerza o tras desconectar el accionamiento.

La relación entre la fuerza aplicada y el ajuste del detector se representa en el siguiente diagrama:

- Mínimo = La rueda de ajuste del detector (2) se encuentra por completo en el margen „+“
- Medío = La rueda de ajuste se encuentra en el centro del margen de ajuste
- · — · Máximo = La rueda de ajuste está completamente cerrada encontrándose en el margen „-“

Sensibilidad del detector



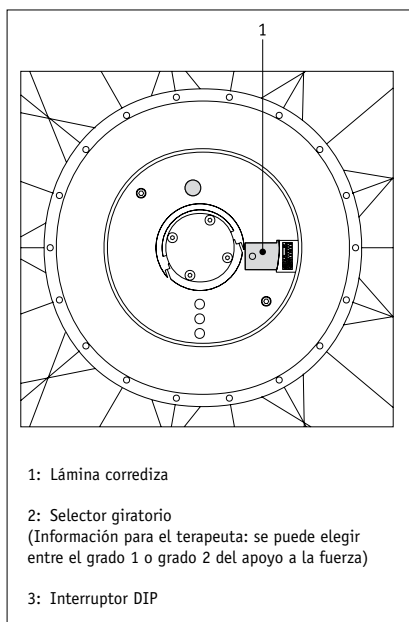
En el grado 2 (hasta un 100% de apoyo por el motor) para iniciar el movimiento son suficientes incluso muy pocas fuerzas que le queden a una persona. En caso de una persona de 80 kg. de peso se precisan tan sólo aproximadamente 500 gramos (5 Newton) de aplicación de fuerza para superar la inercia e iniciar un movimiento. A continuación es necesario aun menos fuerza para mantenerse en un movimiento de avance o de retroceso.

Sin embargo, con la rueda de ajuste cerrada al máximo (completamente en el margen „-“), hacen falta aproximadamente 3 kg. (30 Newton) para iniciar un movimiento.

La selección individual del ajuste del detector permite también el apoyo de medidas terapéuticas. Se puede exigir paulatinamente más fuerza por parte del usuario de la silla de ruedas reduciendo la sensibilidad del detector en lapsos periódicos de tiempo.

Ajuste de las ruedas por parte de la fábrica

La fábrica suministra las ruedas del e motion con el apoyo de la fuerza motriz ajustado en el grado 1 y con una gran sensibilidad del detector [3]. La rueda de ajuste del detector [2] se encuentra casi por completo en el margen „+“



Programación de los parámetros de conducción

Los selectores de programas se encuentran detrás de una lámina corrediza [1] en el interior del buje.

Selector giratorio [2]

Con este selector se pueden ajustar 10 parámetros de conducción diferentes (es decir, combinaciones de arranque, grado de apoyo y marcha en inercia), para adaptar óptimamente el aparato e-motion a las exigencias del conductor de la silla de ruedas.

Parámetros de conducción

Selector Posición	Parám. cond. grado 1			Parám. cond. grado 2			
	Arranque*	Apoyo*	Marcha en inercia*	Arranque*	Apoyo*	Marcha en inercia*	
Ajuste por fábrica	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
p.e. para tetrapléjicos	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
p.e. para pacientes mayores	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Aclaraciones

Arranque:

Lapso de tiempo en segundos entre el movimiento del aro de empuje y el arranque del motor.

Cuanto más largo sea este lapso, tanto más tarda el motor en reaccionar al impulso del aro de empuje. Los valores altos son ideales para los pacientes que son fuertes pero que tienen problemas con la coordinación de sus brazos (p.e. los espásticos).

Apoyo:

¿Qué porcentaje de la posible potencia del motor se aplica como máximo?

Par de giro máx.: 30 Nm (=100%).

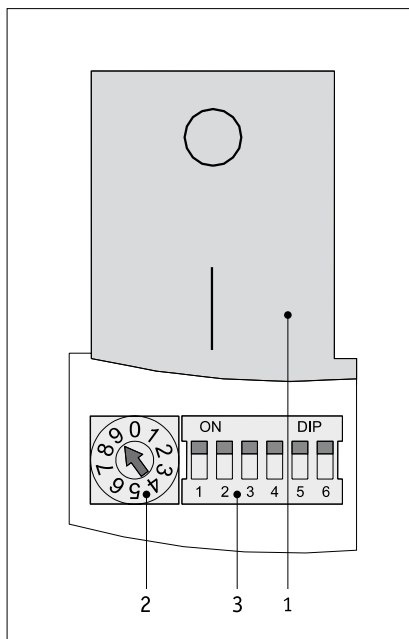
más apoyo = menos alcance,

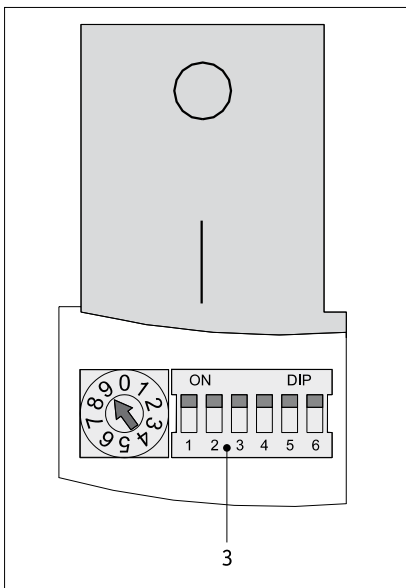
menos apoyo = mayor alcance

Marcha en inercia:

¿Cuánto tiempo marcha el motor, después de haber accionado y soltado el aro de empuje?

Los obstáculos (p.e. los bordillos) pueden superarse con más facilidad, en las subidas de pendientes se requieren sensiblemente menos arranques.





[3] Interruptor DIP

Con este interruptor se pueden prefijar algunas funciones del sistema,

Interruptor 1

Si se sitúa el interruptor DIP en OFF, el grado /apoyo de la fuerza motriz no se puede reajustar. Esto tiene sentido p.e. para pacientes mayores, para los que se quiere reducir el alcance de funcionalidad (por razones de seguridad).

ON: Interruptor activo (posición por fábrica)

OFF: Interruptor inactivo

Interruptor 2

En caso de que se haya situado el interruptor DIP 1 (véase arriba) en OFF, se puede preseleccionar, pulsando este interruptor, el grado de apoyo (1 ó 2).

ON: Activado el grado de apoyo 2 (posición en fábrica)

OFF: Activado el grado de apoyo 1

Interruptor 3

Con la posición OFF del interruptor DIP se pueden desactivar todas las señales no críticas para la seguridad (discreción). Sin embargo, las señales de advertencia: error y acumulador vacío siguen avisándose mediante pitidos.

ON: Activadas las señales (configuración por fábrica)

OFF: Desactivadas las señales

Interruptor 4

El periodo tras el que se desconecta el aparato puede alargarse de 30 minutos a 120 minutos. Cuanto más largo sea este periodo, más energía se consume en la parada del aparato y, como resultado, se reduce el alcance.

ON: 30 min. (configuración por fábrica)

OFF: 120 min.

Los **interruptores 5 + 6** actualmente están sin función (redundantes/reservas)

Accesorios

Aplicando el accesorio idóneo, como p.e. cubrimiento de los radios (protección), aros de asir revestidos con goma (antideslizante) o apoyos contra el vuelco (seguridad), se puede adaptar el aparato e motion a las exigencias especiales del usuario.

3. Arranque

Antes de arrancar asegúrese de que los apoyos contra el vuelco estén montados en la silla de ruedas; por razones de seguridad estos son imprescindibles. En primer lugar, el usuario debe familiarizarse con el funcionamiento del aparato e motion en su configuración por fábrica (grado 1, sensibilidad „alta“). Para empezar elija un suelo plano con superficie lisa, como piedra, PVC o entarimado, a ser posible, ninguna moqueta¹. Usuarios con poca fuerza eventualmente necesitan comenzar ya con el grado de apoyo 2.

¹Puesto que las fibras de una moqueta están orientadas, obligan al aparato a orientarse en una dirección determinada, por ello el aparato conduce curvando. El efecto de conducir curvando aumenta aún más en moquetas con velo alto.

Haga conducir al usuario sólo algunos metros en dirección recta, parar, arrancar y acelerar.

Importante:

Tenga en cuenta que, al conducir en línea recta, el empuje provenga homogéneamente desde el aro izquierdo y derecho. Especialmente si un usuario de una silla de ruedas manual cambia a una silla con ayuda de empuje, necesitará un tiempo de adaptación.

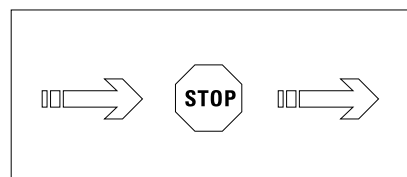
Para poder aprovechar al máximo las características del producto, se han de tener en cuenta los siguientes puntos:

- El aro de empuje sólo debe accionarse momentánea y ligeramente - el accionamiento automático se ocupa, en caso necesario, de hacer el trabajo.
- No tirar del aro de empuje ni mantenerlo demasiado tiempo agarrado
- Para moverse en línea recta, accionar equilibrada y simultáneamente ambos aros de asir.

Los siguientes ejercicios ayudan a aprender el nuevo modo de movimiento:

1. Ejercicio:

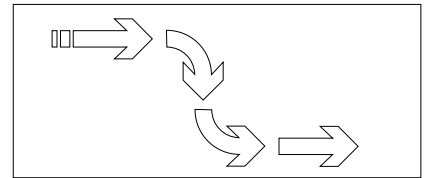
Conducir en línea recta - empujar simultáneamente con ambas manos en los aros de asir. Empujar y parar.



Una vez dominado la marcha en línea recta, así como el frenado y el ralentizado, se debe practicar también la marcha curvando y el giro in situ.

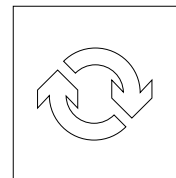
2. Ejercicio:

Marcha curvando/girar



3. Ejercicio:

Girar in situ



El frenado manual en los aros de asir es apoyado por el sistema mediante un frenado por motor eléctrico. Para el usuario significa esto, que también para el frenado de la silla de ruedas se precisa menos fuerza. El apoyo del frenado aumenta igualmente al aumentar el apoyo de la fuerza motriz (grado 2).

Si se ha de superar una pendiente prolongada, se recomienda cambiar al grado „2“ del apoyo de la fuerza. Entonces el usuario solo necesita una fracción de la fuerza para frenar la silla de ruedas y las manos no se calientan tanto al frenar.

4. Adaptación individual del apoyo de la fuerza

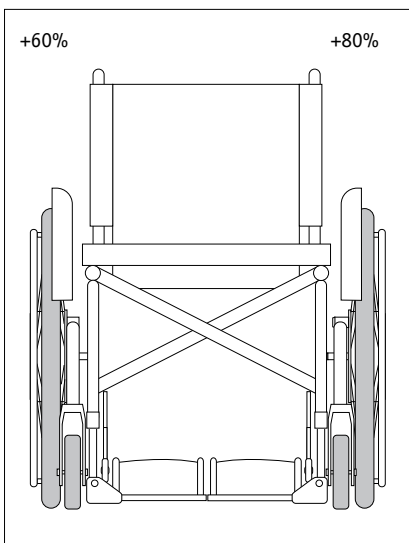
Cuando el usuario domine con seguridad las maniobras de marcha sencilla, puede aumentar el grado de apoyo de la fuerza de grado 1 a grado 2. Ahora el sistema reacciona con notablemente más apoyo que en el grado 1.

Aumentando el apoyo de fuerza también aumenta la marcha de inercia programada. (La marcha de inercia es el periodo de tiempo en el que, tras el arranque inicial, el motor sigue apoyando y empujando mediante fuerza eléctrica). Cuanto más tiempo dure la marcha de inercia tras cada movimiento inicial de empuje, el usuario debe volver a accionar tantas menos veces para recorrer un trayecto determinado. Este efecto tiene su ventaja especialmente en pendientes: al contrario de una marcha con servicio manual, el conductor no debe empujar tan frecuentemente. Esto favorece un movimiento fluido y ahorra las reservas de fuerza.

Especialmente en el grado 2 el empuje inicial equilibrado es muy importante para una marcha en línea recta. Al comienzo con el grado 2 el conductor de la silla marcha a veces „en línea serpenteante“. Esto se debe a la marcha de inercia descrita anteriormente y también a los patrones individuales de movimiento del conductor. Sin embargo, los test con usuarios mostraron que las personas de prueba, tras una adaptación de uno a dos días, dominaron el funcionamiento a la perfección.

Haga practicar al usuario los ejercicios de conducción como se ha descrito, ahora con el grado 2 del apoyo de la fuerza.

5. Compensación de diferencias de fuerza



Para conseguir un viaje equilibrado deben sintonizarse las ruedas de ajuste ([2], véase página 4), en las ruedas e motion, para compensar las relaciones de fuerza eventualmente desiguales del conductor. Esto se puede comprobar al marchar sobre una trayectoria recta: Si la marcha se desarrolla desequilibradamente, si se ha de ayudar el conductor frecuentemente en un lado, entonces en este lado precisa más fuerza.

Estos desequilibrios se compensan aumentando o reduciendo la sensibilidad de la una o de la otra rueda. Después de cada modificación el conductor debe recorrer una trayectoria recta para poder valorar el efecto de este reajuste.

Si se selecciona un ajuste diferente en los detectores, se han de pegar los adhesivos adjuntos „R“ para la rueda derecha (Rechts) y „L“ para la rueda izquierda (Links) para no confundir las respectivas configuraciones, cuando éstas se hayan retirado y se vuelvan a colocar. Si ambas ruedas tienen el mismo ajuste, se pueden colocar en cualquier de los lados.

6. Nota importante en lo que se refiere el alcance

Se obtiene el máximo posible en desplazamientos con el grado de apoyo 1 con una velocidad homogénea. Las marchas de ensayo bajo estas condiciones proporcionaron un alcance de más de 12 km. Sin embargo, si se acelera y frena frecuentemente y si se corrige constantemente la dirección, el alcance se reducirá considerablemente. Igualmente son las carreteras con baches, las condiciones de viento, un terreno con colinas, y aún más las maniobras con la silla en grado 2 de apoyo de fuerza, los condicionantes de consumo de energía que reduce el alcance.

El consumo de energía, y por lo tanto el alcance, depende esencialmente del estilo de conducir del usuario. Algunos conductores de silla de ruedas avanzan con múltiples y cortos movimientos de empuje, mantienen el aro de empuje permanentemente en las palmas de las manos, frenando, de esta manera, el impulso del movimiento. El resultado es una desviación del detector contra la dirección del desplazamiento que inicia impulsos de frenado en el motor. En resumen, el conductor está empujando y frenando constantemente sin que se dé cuenta necesariamente de ello. Sin embargo, este estilo de conducción reduce considerablemente el alcance.

En casos extremos, con el grado máximo de apoyo y una sensibilidad máxima, este estilo puede conducir a alcances por debajo de 3 km. Para los grupos de usuarios que utilizan este estilo se debe reducir la sensibilidad del detector girando la rueda de ajuste [2] (véase página 4) notablemente en la dirección „-“.

La resistencia a la rodadura (p.e. en caso de insuficiente presión en los neumáticos guías de la silla) tiene una influencia esencial sobre el alcance. Si p.e. la resistencia a la rodadura es , en vez de un 6%, sólo de un 3%, el alcance se reduce a la mitad. Se reduce también a la mitad, si se añade a una resistencia a la rodadura de 3% un desplazamiento en una pendiente de 3%. En caso de una pendiente de 12% el alcance es finalmente sólo de una quinta parte del alcance en superficie plana.

Desde luego, en la práctica los desplazamientos se realizan siempre sobre un terreno mixto de pendientes, caídas y trayectos rectos, que influyen en su conjunto al alcance.

e-motion®

Informazioni per terapisti e rivenditori

Contenuto

1. Avvisi generali	43
2. Regolazioni possibili	44
3. Inizio della movimentazione	48
4. Individuale adeguamento della forza di trazione	50
5. Compensazione di squilibri di forza	50
6. Importanti avvertenze riguardanti il raggio d'azione	51

Avvisi riguardanti la messa in assetto, per rivenditori specializzati e terapeuti

1. Avvisi generali

Le sedie a rotelle ad azione attiva permettono la più grande libertà di movimento per l'utente solo quando sono state messe adeguatamente in assetto. e-motion offre diverse possibilità per una messa in assetto conforme alle esigenze.

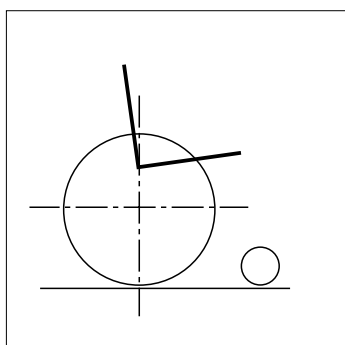
Le seguenti funzioni e caratteristiche Vi permettono - singolarmente o in combinazione - una messa in assetto personalizzata:

Posizione variabile delle ruote

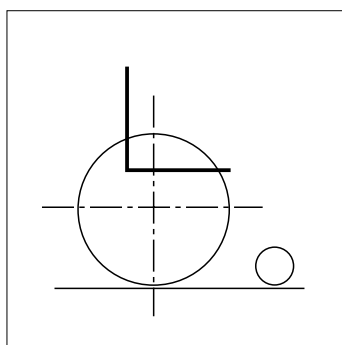
Grazie al posizionamento completamente integrato dei motori e degli elementi funzionali nei mozzi delle ruote, possono venire realizzate diverse posizioni di ruota, a secondo del tipo di telaio di sedia a rotelle.

In questo modo può venire realizzato, all'inizio della mobilitazione del paziente, una elevata inclinazione del sedile. In altro luogo si può eseguire un adeguamento alle diverse proporzioni del corpo - questo è decisivo per l'economia nel movimento di spinta e per una buona posizione della persona seduta.

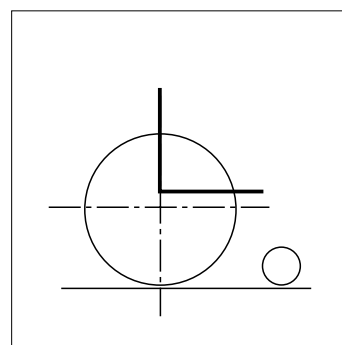
Esempi:



Ampia pendenza del sedile
- mobilità



Posizione anteriore della ruota
- manovrabilità



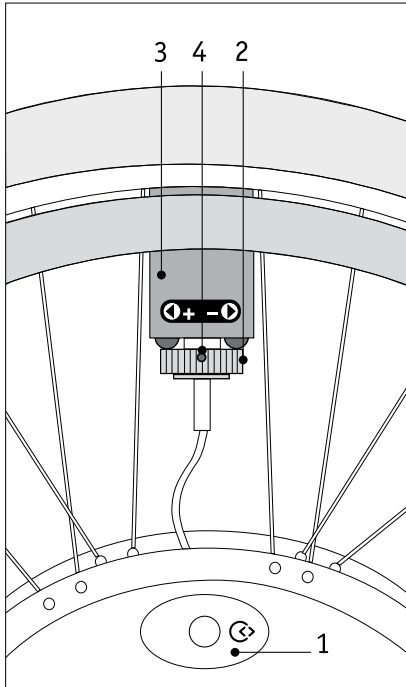
Bassa altezza del sedile
fenomeno di trotterellaggio

Potete utilizzare l'intera gamma di assetti „attivi“ della sedia a rotelle e ciò nonostante siete liberi nella scelta del modello di sedia a rotelle più adeguato.

I seguenti capitoli vogliono introdurVi passo dopo passo all'ottimale messa in assetto di e-motion .

Attenzione:

Leggete per prima cosa le istruzioni per l'uso. Prendete confidenza con gli elementi funzionali e le avvertenze per la sicurezza!



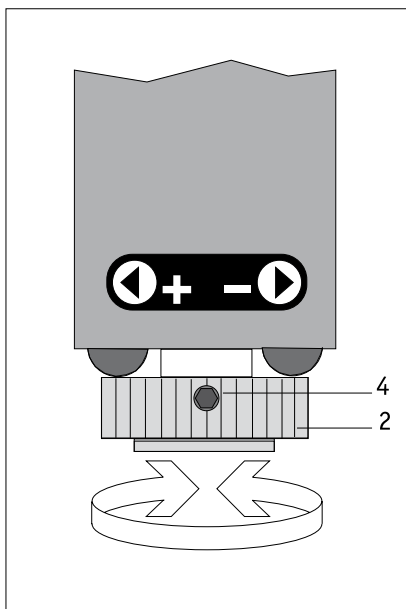
2. Regolazioni possibili

Forza di trazione

La potenza del motore può venire impostata su due livelli premendo il tasto [1]. Questo permette un adeguamento della forza di trazione alle singole esigenze dell'utente. Il livello di potenza 1 è previsto di norma per l'esercizio in casa e per il normale esercizio all'esterno.

Il livello di potenza 2 fornisce ulteriore potenza motrice, per superare ad esempio delle salite, cordoli o rampe.

Informazioni più dettagliate al riguardo le trovate nel capitolo 7 delle istruzioni per l'uso.



Sensibilità del sensore

La sensibilità si lascia regolare in soluzione continua ed in conformità a quanto desiderato, tramite una ruota di regolazione [2] - questo può avvenire in modo individuale, sia sulla ruota sinistra che sulla ruota destra. In questo modo può venire compensato un eventuale sbilanciamento nella forza di spinta.

Nella impostazione di fabbrica, il sensore [3] può venire deviato fino al massimo e con un minimo di impiego di forza, tramite il cerchio di presa. Girando la ruota di regolazione [2] in direzione „+“ aumenta la sensibilità del sensore e l'utente necessita di un minore impiego di forza per lo spostamento.

La rotazione nella direzione „-“ diminuisce la sensibilità del sensore - l'utente necessita di un maggiore impiego di forza per muovere la sedia a rotelle.

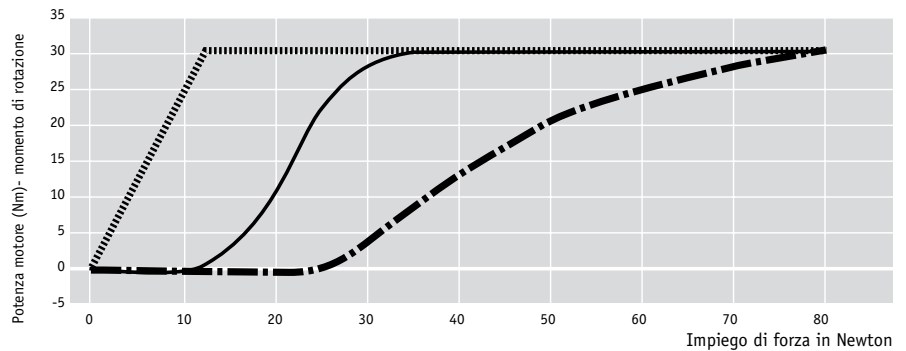
La possibilità di regolazione della sensibilità del sensore può venire disattivata sbloccando la vite a grano [4], che si trova nella ruota di regolazione. Quando la vite è sbloccata, anche se la ruota di regolazione viene girata la sensibilità del sensore non viene più modificata.

La modifica della forza di trazione [1] non ha in generale alcun effetto sulla impostazione del sensore. Una nuova impostazione del sensore, dopo la modifica della forza di trazione oppure dopo il disinserimento dell'azionamento non è più necessaria.

Il seguente diagramma rende chiaro il valore della forza da applicare in rapporto all'impostazione del sensore:

- ⋯⋯⋯ Minimo = la ruota di regolazione del sensore (2) si trova completamente nel settore „+“
- Medio = la ruota di regolazione del sensore si trova nel centro del settore di regolazione
- — — Massimo = la ruota di regolazione del sensore si trova completamente avvitata nel settore „-“

Sensibilità del sensore



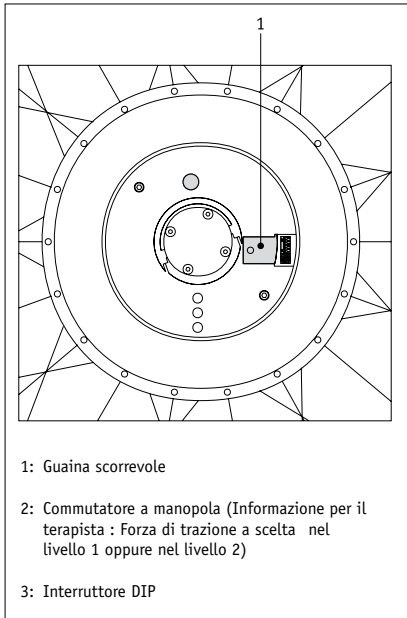
Nel livello 2 (fino al 100% della potenza del motore) bastano già dei minimi impieghi di forza. Nel caso di una persona di ca. 80 kg di peso, su di un suolo piano sono necessari solo ca. 500 grammi (5 Newton) di forza, per passare dalla condizione di fermo alla condizione di moto. In seguito basta anche un minore impiego di forza, per rimanere in un continuo movimento di marcia in avanti o indietro.

Viceversa, con la ruota di regolazione serrata al massimo (completamente nel settore „-“) sono necessari ca. 3 kg (30 Newton) di forza, per passare nella condizione di movimento.

La scelta individuale della impostazione del sensore permette anche, che i provvedimenti terapeutici vengano coadiuvati. L'utente può venire condotto lentamente all'impiego di un maggiore impegno di forza. Questo avviene tramite la riduzione della sensibilità del sensore, eseguita in distanze di tempo regolari.

Impostazione di fabbrica delle ruote

Le ruote di e-motion vengono fornite con una impostazione di fabbrica della forza di trazione sul livello 1 ed una maggiore sensibilità del sensore [3]. La ruota di regolazione [2] si trova quasi completamente nel settore „+“.



Programmazione dei parametri di guida

Gli interruttori per la programmazione si trovano dietro una guaina scorrevole [1] all'interno del mozzo della ruota.

Commutatore a manopola [2]

Qui possono venire impostati 10 diversi parametri di guida che sono stati memorizzati (combinazioni di avvio, grado di forza di trazione ed incidenza), per adeguare nel migliore dei modi e-motion alle necessità dell'utente.

Parametro di guida

Impostaz. fabbrica	Posizione interruttore	Parametri di guida, livello 1			Parametri di guida, livello 2		
		Avvio*	Potenza*	Incidenza*	Avvio*	Potenza*	Incidenza*
0		0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1		0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec
2		0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec
3		0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec
4		0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec
5		0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec
p.e. per paraplegici	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
	7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec
p.e. per persone più anziane	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
	9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec

*- Spiegazioni

Avvio:

Intervallo di tempo in secondi, che trascorre tra il movimento dei cerchi di presa e l'intervento del motore.

Più lungo è l'intervallo di tempo, maggiore è l'inerzia del motore all'impulso del cerchio di presa. Dei valori di impostazione più elevati sono ideali per pazienti, che sono sì robusti, ma nella coordinazione delle loro braccia sono pregiudicati (p.e. spastici).

Potenza:

Quanti % della potenza di motore possibile vengono applicati al massimo?

Momento di rotazione massimo: 30 Nm (=100%).

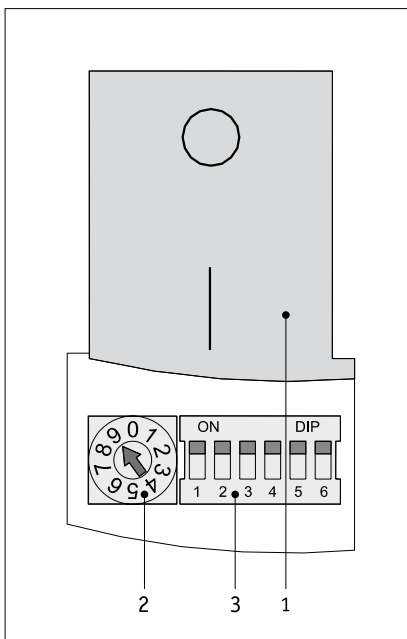
elevata potenza = raggio di azione basso,

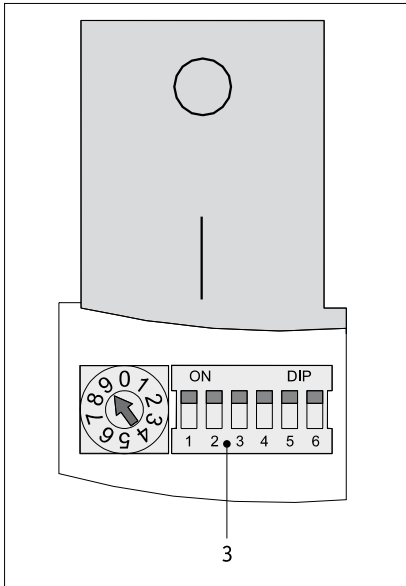
bassa potenza = raggio di azione elevato

Incidenza:

Per quanto tempo ancora gira il motore „dopo“, che i cerchi di presa sono stati azionati e di nuovo abbandonati ?

Ostacoli (p.e. pietre di cordolo) possono venire superati facilmente, durante degli spostamenti in salita è necessario un numero sensibilmente inferiore di spinte.





[3] Interruttore DIP

Con questo interruttore possono venire impostate alcune funzioni di sistema.

Interruttore 1

Se l'interruttore DIP viene posto su OFF, il livello di guida / forza di trazione non può più venire modificato. Questo è importante p.e. nel caso di pazienti più anziani, per i quali deve venire ridotta al massimo la varietà delle funzioni (sicurezza).

ON : Interruttore attivo (impostazione di fabbrica)

OFF : Interruttore inattivo

Interruttore 2

Nel caso in cui l'interruttore 1 (vedere sopra) sia stato posto su OFF, con questo interruttore può venire preselezionato il livello di guida desiderato, 1 o 2 .

ON : Attivato livello di potenza 2 (impostazione di fabbrica)

OFF : Attivato livello di potenza 1

Interruttore 3

Con l'interruttore DIP in posizione OFF possono venire disinseriti tutti i segnali che non sono critici per la sicurezza (discrezione). I segnali di errore e gli avvisi di accumulatore vuoto vengono comunicati come sempre tramite dei segnali acustici.

ON : Segnali on (impostazione di fabbrica)

OFF : Segnali off

Interruttore 4

Il tempo di disinserimento può venire allungato da 30 minuti a 120 minuti. Maggiore è il tempo di disinserimento scelto, maggiore è la corrente consumata in condizioni di fermo e minore è il bilancio del raggio di azione.

ON : 30 min (impostazione di fabbrica)

OFF : 120 min

Gli **interruttori 5 + 6** non hanno alcuna funzione (ridondante / ris

Accessorio

e-motion può venire adattato nel migliore dei modi alle specifiche richieste dell'utente, tramite gli adeguati accessori come il rivestimento dei raggi (protezione), cerchi di presa rivestiti in gomma (per la presa) o i supporti contro il ribaltamento (sicurezza).

3. Inizio della movimentazione

Assicuratevi, che prima di iniziare la movimentazione siano montate sulla sedia a rotelle i supporti contro il ribaltamento; questo è necessario per motivi di sicurezza. All'inizio dovrebbe avvenire l'introduzione dell'utente per quanto riguarda il tipo di esercizio di e-motion con le impostazioni di fabbrica (livello 1, sensibilità „elevata“). Per iniziare scegliete un pavimento piano con superfici lisce come pietra, PVC o parquet, per quanto possibile nessun pavimento in moquette¹. Nel caso di utenti con poca forza, è in alcuni casi necessario iniziare già con il livello 2.

¹ Le fibre di una moquette predispongono già ad una direzione; in questo modo viene effettuata prevalentemente già una leggera curva. L'effetto di curva viene amplificato nel caso di moquette a maglia alta.

Lasciate che l'utente si muova per alcuni metri in direzione dritta, che si fermi e che acceleri di nuovo.

Importante!

Durante il movimento in direzione dritta fate attenzione, che la spinta avvenga in modo uniforme sui cerchi di presa di sinistra e di destra. In particolare, all'inizio, la commutazione da manuale ad azionamento ausiliario attivo rappresenta una difficoltà per l'utente.

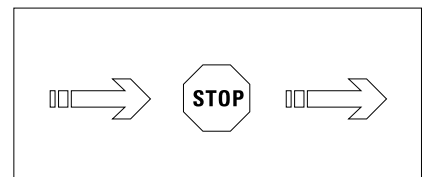
Per l'ottimale impiego delle caratteristiche del prodotto, devono venire rispettati i seguenti punti:

- Il cerchio di presa deve venire azionato solo brevemente ed in modo leggero - nel caso di necessità, il motore effettua il lavoro
- Non „strappate“ o guidate troppo a lungo sui cerchi di presa
- Sui percorsi dritti, azionate uniformemente e contemporaneamente il cerchio di destra e di sinistra

I seguenti esercizi aiutano nella fase iniziale nell'apprendimento del nuovo metodo di movimento:

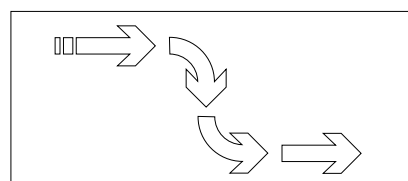
1. Esercizio:

Movimento dritto - spingere contemporaneamente con entrambe le mani sui cerchi di presa. Spingere e fermare.

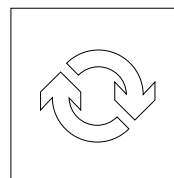


Una volta, che il movimento dritto, come anche la frenata e la decelerazione sono ben appresi, dovrebbe venire esercitato anche il movimento in curva e la rotazione sul posto.

2. Esercizio:
Movimento in curva/svoltare



3. Esercizio:
Ruotare sul posto



Nel caso di decelerazione manuale dei cerchi di presa, il sistema supporta anche con il motore elettrico la procedura di frenata. Questo significa per l'utente, che anche per l'operazione di frenata della sedia elettrica è necessario un minore impiego di forza. Il supportamento della frenata aumenta anche con una forza di trazione impostata su di un valore più elevato (livello 2).

Se deve venire superata una maggiore pendenza, viene consigliato di impostare la forza di trazione sul livello „2“. L'utente necessita poi solo una frazione della forza per frenare la sedia a rotelle ed i palmi delle mani si riscaldano di meno dopo questo lavoro.

4. Individuale adeguamento della forza di trazione

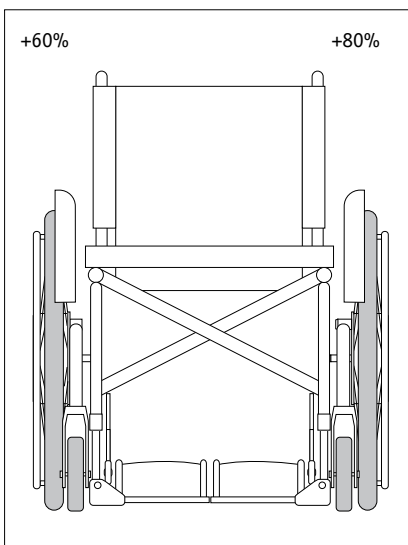
Una volta, che le manovre più semplici sono state apprese in modo sicuro, può avvenire l'aumento dal livello 1 al livello 2 della forza di trazione. Il sistema reagisce ora con una forza notevolmente superiore di quanto avveniva nel livello 1.

Con l'aumento della forza di trazione aumenta anche l'"incidenza" programmata.

(L'incidenza è il tempo nel quale il motore viene supportato elettricamente ed agisce dopo un movimento di spinta). Maggiore è il tempo nel quale il motore agisce dopo ogni movimento di spinta, minore è la frequenza con la quale l'utente deve agire sui cerchi per percorrere un percorso definito. Questo effetto è di particolarmente vantaggioso nel caso di salite. L'utente deve agire sui cerchi con una frequenza molto inferiore a quella per il funzionamento manuale. Questo favorisce un movimento fluido e risparmia le forze.

Nel livello 2 è molto importante una spinta uniforme per un movimento diritto esatto. In particolare all'inizio, il livello 2 viene effettuato qualche volta con „linee a zigzag“. Questo dipende dall'incidenza della ruota descritta sopra ed anche con lo schema di movimento che è individuale dell'utente. Dei test di utenza hanno però mostrato, che gli esaminanti dopo 1 - 2 giorni di tempo di adeguamento, controllano in modo sicuro lo svolgimento della funzione.

Ora lasciate eseguire da parte dell'utente gli esercizi di guida anche con la forza di trazione sul livello 2.



5. Compensazione di squilibri di forza

Per una guida omogenea, le ruote di regolazione ([2], vedere pagina 4) devono essere calibrate tra loro su entrambe le ruote di e-motion, che eventuali differenze di forza di trazione dell'utente possano venire compensate. Questo lo potete controllare nella guida su di un tratto diritto. Se la guida sembra irregolare e su di un lato deve venire spinto più di frequente, su questo lato è necessario un maggiore dispendio di forze.

Per compensare uno squilibrio aumentate o diminuite la sensibilità di una delle due ruote. L'utente dovrebbe in questo caso effettuare un breve percorso diritto dopo ogni nuova regolazione, per poter valutare l'effetto della variazione della regolazione.

Se viene scelta una diversa impostazione dei sensori, devono venire applicate le etichette che vi sono state fornite, „R“ per la ruota destra e „L“ per la ruota sinistra, in modo che queste dopo essere state tolte e reinnestate non vengano scambiate tra loro. Nel caso di impostazione uguale, le ruote di e-motion possono venire innestate su entrambi i lati.

6. Importanti avvertenze riguardanti il raggio d'azione

Il maggiore raggio d'azione è raggiungibile nel caso di guide effettuate con il livello di forza di trazione 1 a velocità costante. Le prove di guida effettuate con questi presupposti hanno dato come risultato un raggio d'azione maggiore di 12 km. Delle frequenti accelerazioni e decelerazioni come anche delle continue modifiche di direzione possono ridurre notevolmente il raggio d'azione. Anche delle strade sconnesse, la presenza di vento, percorsi con salite e discese, ma in particolare le manovre con forza di trazione 2 in spazi ristretti causano un ulteriore dispendio di energia, che riduce il raggio d'azione.

Il consumo di energia ed in questo modo il raggio d'azione dipende notevolmente dallo stile di guida dell'utente. Alcuni utenti si muovono con molti e brevi movimenti di spinta, lasciando scorrere in permanenza tra le mani il cerchio di presa ed in questo modo lo frenano di nuovo. La deviazione del sensore che ne risulta, contro la direzione di marcia, immette delle correnti di frenata nel motore. L'utente spinge e frena in questo modo in continuazione, anche se non ne è consapevole. Il raggio d'azione viene però ridotto notevolmente da questo stile di guida.

Questo, insieme al livello di forza di trazione massimo ed alla sensibilità massima, possono portare a un raggio d'azione inferiore ai 3 km. Con questi gruppi di utenza, la sensibilità del sensore dovrebbe venire ridotta notevolmente tramite la ruota di regolazione [2] (vedere pagina 4) nella direzione „-“ .

Di notevole influsso è anche la resistenza a rotolamento (p.e. nel caso di insufficiente pressione delle ruote di guida della sedia a rotelle). Se p.e. la resistenza a rotolamento è del 6% invece del 3% questo porta ad un dimezzamento del raggio d'azione. Il raggio d'azione viene dimezzato anche se alla resistenza al rotolamento del 3% viene sommata una guida in salita del 3%. Nel caso di salita del 12% il raggio d'azione è di solo 1/5 del raggio d'azione sul piano.

Naturalmente, nella pratica, vengono eseguite delle guide che sono una continua somma di salite, discese e percorsi in piano, che influiscono in questo modo in modo combinato nei confronti del raggio d'azione.

e-motion®

Informationer for terapeuter og forhandlere

Indhold

1. Generelle bemærkninger	53
2. Indstillingsmuligheder	54
3. Kørsels start	58
4. Individuel tilpasning af kraftunderstøttelsen	60
5. Udligning af kraftforskelle	60
6. Vigtige bemærkninger om rækkevidden	61

Henvisninger til tilpasning for forhandlere og terapeuter

1. Generelle bemærkninger

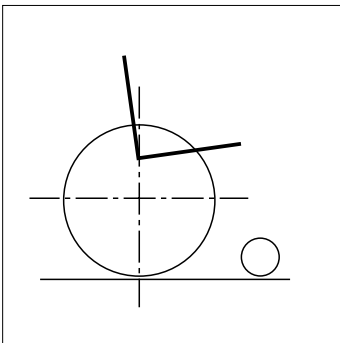
Ved aktivt drevne kørestole fører kun en optimal tilpasning til den størst mulige bevægelsesfrihed for anvenderen. e-motion byder på mangfoldige muligheder for en behovsorienteret afstemning.

Følgende funktioner og egenskaber gør den individuelle tilpasning til kørestolsanvenderens behov mulig for Dem - enkeltvis eller i kombination:

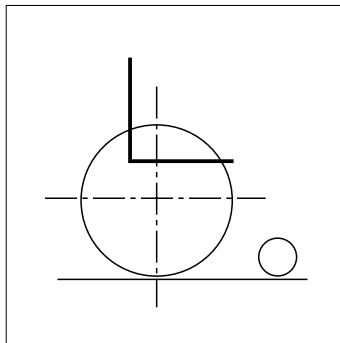
Variabel påsætning af hjulene

I kraft af den fuldt integrerede anordning af motorer og funktionselementer i hjulnavene kan der alt efter kørestolsrammens beskaffenhed realiseres variable hjulpositioner. Således kan der f.eks. ved begyndelsen af mobiliseringen af patienten tilbydes en stor siddevinkel. På den anden side kan der reageres på forskellige legemsproportioner - dette er afgørende for en økonomisk skubbevægelse og en god siddestilling.

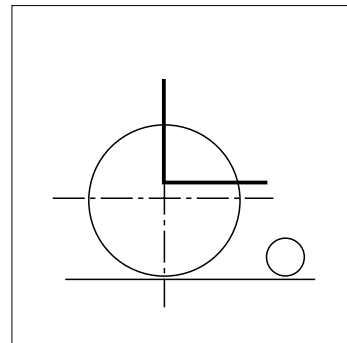
Eksempler:



Stor sædehældning -
til at indstille



Hjulposition foran -
større smidighed



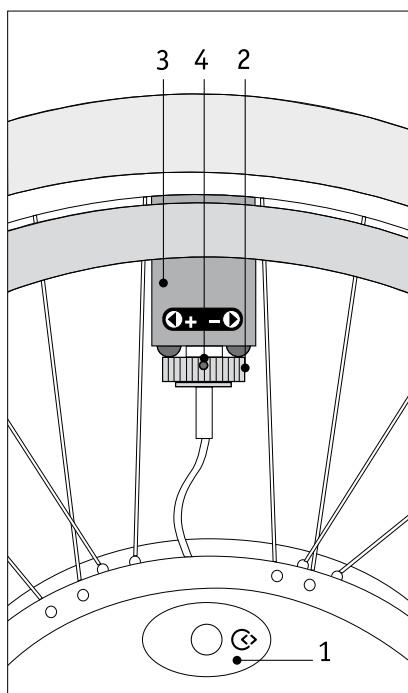
Lav sædehøjde -
til tripning

Man kan udnytte den samlede båndbredde i den „aktive“ kørestolstilpasning og er alligevel fri i sit valg af den bedst egnede kørestolsmodel.

De efterfølgende afsnit skal skridt for skridt føre Dem ind i den optimale afstemning af e-motion.

Giv agt:

Læs først brugsanvisningen igennem. Bliv fortrolig med funktionselementerne og sikkerhedshenvisningerne!



2. Indstillingsmuligheder

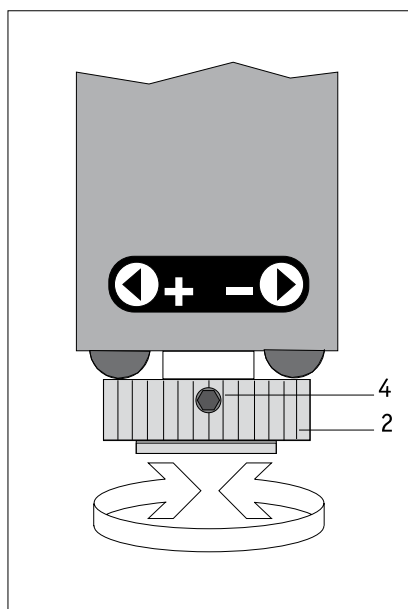
Kraftunderstøttelse

Motorydelsen kan med et tastetryk (1) indstilles i to trin. Dette muliggør en tilpasning af kraftunderstøttelsen til kørestolsanvenderens individuelle behov.

Understøttelsestrin 1 er sædvanligvis beregnet til anvendelse inden døre og normal drift udendørs.

Understøttelsestrin 2 leverer en yderligere motorydelse f.eks. til forcering af stigninger, kantesten eller ramper.

Nærmere informationer herom finder man i kapitel 7 i brugsanvisningen.



Sensor Følsomhed

Følsomheden lader sig justere behovsorienteret trinløst over et justeringshjul [2] - dette kan individuelt foregå på det højre og det venstre hjul. Således kan misbalance i fremskubningskraften udlignes.

I fabriksindstillingen kan sensoren [3] med ringe kraftforbrug styres ud over griberingen til maksimum. Drejning af justeringshjulet [2] i retning „+“ forhøjer sensorens følsomhed, og anvenderen skal bruge færre kræfter til at sætte kørestolen i bevægelse.

Drejning i retning „-“ nedsætter sensorens følsomhed - anvenderen må altså bruge flere kræfter til at sætte kørestolen i gang.

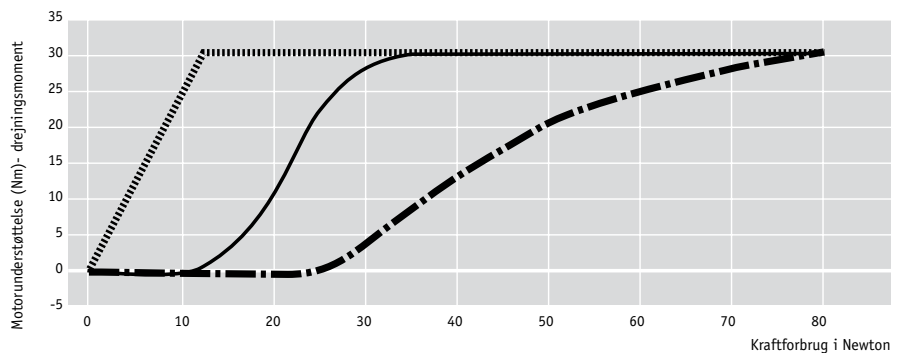
Muligheden for at justere sensorens følsomhed kan deaktiveres ved at løsne den skrue der befinder sig på justeringshjulet [4]. Er denne skrue løsnet, bliver sensor-følsomheden ikke mere forandret selv om der drejes på justeringshjulet.

Ændringen af kraftunderstøttelsen [1] har generelt ingen indflydelse på sensorindstillingen. En nyindstilling af sensoren efter ændring af kraftunderstøttelsen hhv. efter frakoblingen af drivværket er også ikke påkrævet.

Den kraft der skal anvendes i forhold til sensorindstillingen tydeliggøres af følgende diagram:

- Minimum = Sensor-justeringshjulet (2) befinder sig fuldstændigt i „+“ området
- Middel = Sensor-justeringshjulet befinder sig i midten af justeringsområdet
- Maksimum = Justeringshjulet er fuldstændig drejet til i „-“ området

Sensorfølsomhed



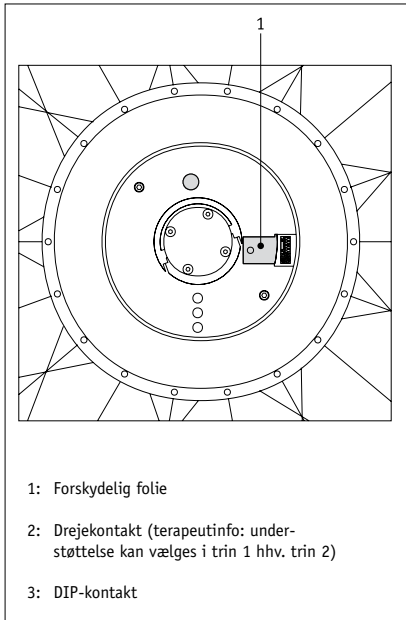
I trin 2 (indtil 100% motorunderstøttelse) er det tilstrækkeligt med ringe restkræfter. For en ca. 80 kg tung person er det på en jævn undergrund nok med blot ca. 500 gram (5 Newton) kraftansats for at komme i bevægelse ud fra stilstand. Derefter er det tilstrækkeligt med endnu mindre kraft for at holde sig i en kontinuerlig fremadgående eller baglæns gående bevægelse.

Omvendt er det i tilfælde af at justeringshjulet er trukket maksimalt (fuldstændigt i „-“ området) nødvendigt med ca. 3 kg (30 Newton) kraft for at sætte sig i bevægelse.

Det individuelle valg af sensorindstillingen tillader også støtte i form af terapeutiske forholdsregler. Kørestolsanvenderen kan efterhånden føres frem til at skulle præstere en højere kraftindsats. Dette foregår ved forringelse af sensorfølsomheden, der foretages med jævne mellemrum.

Hjulindstilling fra fremstillers side

Fra fremstillers side bliver e-motion hjulene leveret med en indstilling af kraftunderstøttelsen på trin 1 og med en høj grad af følsomhed i sensoren [3]. Justeringshjulet [2] befinder sig næsten fuldstændigt i „+“ området.



Programmering af kørselsparametrene

Programmeringskontakterne befinder sig bag en forskydelig folie [1] i hjulnavets indre.

Drejekontakt [2]

Dermed kan der indstilles 10 forskellige, lagrede køreparametre (kombinationer af igangsætning, understøttelsesgrad og efterløb), så e-motion kan tilpasses optimalt til kørestolsanvenderens behov og krav.

Kørselsparametre

Kontakt Stilling	Kørselsparameter trin 1			Kørselsparameter trin 2			
	Igangsætning*	Understøttelse*	Efterløb*	Igangsætning*	Understøttelse*	Efterløb*	
Fabriksindstilling	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
f.eks. for tetraplegikere	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
f.eks. for ældre patienter	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Forklaringer

Igangsætning:

Tidsrummet mellem bevægelse af griberingen og motorens aktivering i sekunder.

Jo længere tidsrummet er, desto mere trægt reagerer motoren på impulsen fra griberingene. Højere indstillingsværdier er ideelle for patienter der

Ganske vist er kraftige, men er hæmmet i koordinationen af deres arme (f. eks. spastikere).

Understøttelse:

Hvor mange % af den mulige motorydelse bliver der maksimalt aktiveret?

Maks. drejemoment: 30 Nm (=100%).

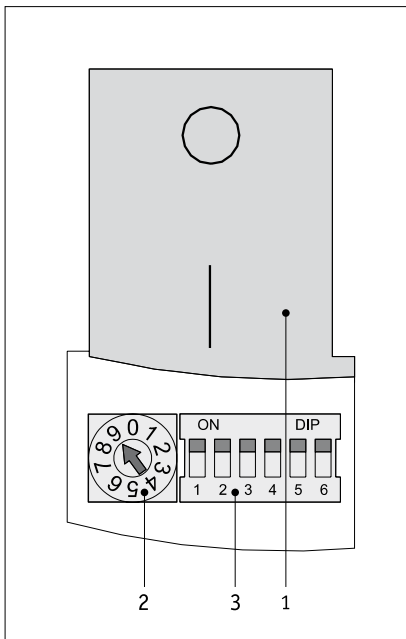
Højere understøttelse = ringere rækkevidde,

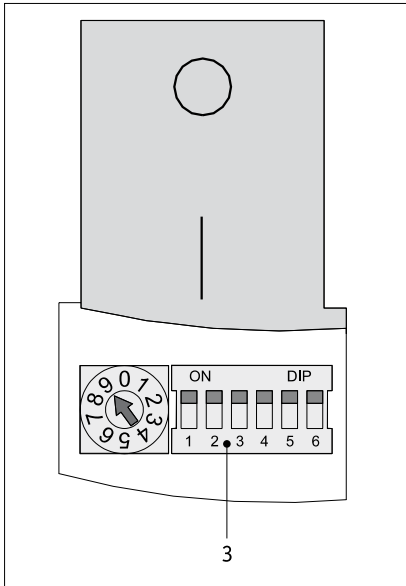
lavere understøttelse = lang rækkevidde

Efterløb:

Hvor længe løber motoren videre efter griberingene er blevet aktiveret og sluppet igen?

Forhindringer (f. eks. kantestene) kan lettere overvindes, under kørsel op ad bakke er det nødvendigt med klart færre skubninger.





[3] DIP-kontakt

Ved hjælp af denne kan der forhåndsindstilles nogle af systemfunktionerne.

Kontakt 1

Hvis DIP-kontakten stilles på OFF, kan køretrinet/kraftunderstøttelsen ikke mere justeres. Dette har for eksempel god mening når der er tale om ældre patienter, hvis funktionsbredde er vidtgående reduceret (sikkerhed).

ON : Kontakt er aktiv (fabrikkens indstilling)

OFF : Kontakt er inaktiv

Kontakt 2

Dersom DIP-kontakt 1 (se ovenfor) er stillet på OFF, kan der med denne kontakt forhåndsindstilles på det ønskede køretrin - 1 eller 2.

ON : Understøttelsestrin 2 aktiveret (fabrikkens indstilling)

OFF : Understøttelsestrin 1 aktiveret

Kontakt 3

Med DIP-kontakten i stillingen OFF kan alle signaler der ikke er sikkerhedskritiske slås fra (diskretion). Fejlsignaler og melding om at batteriet er tomt bliver fortsat givet i form af akustiske signaler.

ON : Signaler til (Fabrikkens indstilling)

OFF : Signaler fra

Kontakt 4

Frakoblingstiden kan forlænges fra 30 til 120 minutter. Jo længere frakoblingstider der vælges, desto større er strømforbruget under stilstand, og desto ringere bliver følgelig den mulige rækkevidde.

ON : 30 min (Fabrikkens indstilling)

OFF : 120 min

Kontakterne 5 + 6 har for tiden ingen funktion (redundant/reserve)

Tilbehør

e-motion kan ved hjælp af særlige tilbehørsdele såsom egerafskærmning (beskyttelse), gummierede griberinge (forbedret greb) eller vippestøtter (sikkerhed) tilpasses optimalt til anvenderens særlige behov.

3. Kørlens start

Forvis Dem om at vippestøtterne er monteret på kørestolen før kørlen bliver påbegyndt; dette er nødvendigt af hensyn til sikkerheden. Til at begynde med bør anvenderen have instruktion i hvordan e-motion fungerer i i fabriksindstillingen (trin 1, følsomhed „stor“). Vælg i første omgang en jævn undergrund med glat overflade som for eksempel ste, pvc eller parketgulv såvidt muligt uden tæppe¹. For begyndere med ringe kraft kan det eventuelt være nødvendigt at starte i trin 2.

¹ Fibrene i et tæppebelagt gulv angiver i sig selv en retning; derved kommer man for det meste til at køre i en let kurve. Kurveeffekten forstærker sig på tæpper med høj luv.

Nu lader man anvenderen køre nogle meter ligefrem, standse op og accelerere igen.

Vigtigt!

Man skal under kørsel i retning ligeud sørge for at der skubbes ligeligt på den venstre og den højre gribering. I sær når man går fra den manuelle kørestol til én med aktiv igangsætningshjælp, så er dette i begyndelsen en omstilling for kørestolspatienten.

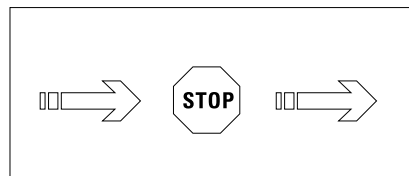
Til mest mulige optimale udnyttelse af produktets egenskaber bør følgende punkter iagttages:

- Griberingen skal kun aktiveres relativt kort og let - Drivmekanismen letter arbejdet efter behov.
- Man skal ikke „rive og flå“ eller føre griberingen for længe
- Ved kørsel ligefrem skal højre og venstre gribering aktiveres samtidig og ensartet

Følgende øvelser hjælper i begyndelsesfasen til indlæring af den nye måde at bevæge sig på:

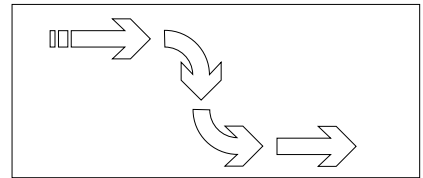
1. Øvelse:

Kørsel ligefrem - der skubbes samtidig med begge hænder på griberingen. Igangsætning og standsning.

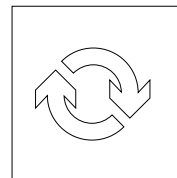


Når kørslen ligefrem samt bremsning og fortøvelsen beherskes, bør også kørsel i kurver og drejning på stedet indøves.

2. Øvelse:
Kurvekørsel/afbøjning



3. Øvelse:
Drejning på stedet



Under manuel fortøvelse af griberingene understøtter systemet også bremseprocessen ad elektromotorisk vej. Dette betyder for anvenderen, at der også ved opbremsning af rullestolen er behov for mindre kraftforbrug. Bremsundstøttelsen tiltager ligeledes med en højere indstilling af kraftunderstøttelsen (trin 2).

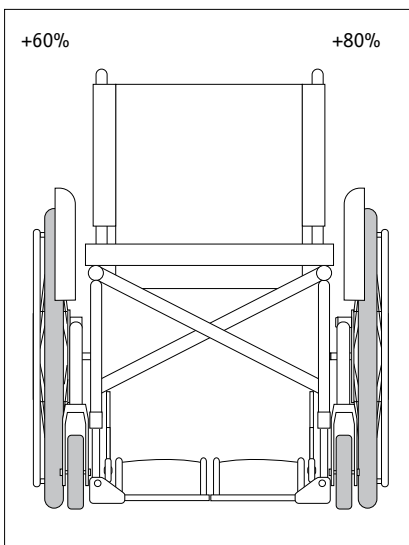
Skal der forceres en længere stigning, anbefales det at stille kraftunderstøttelsen på trin „2“. Brugeren har da kun brug for en brøkdel af kraften til at bremse rullestolen op, og håndfladerne bliver under opbremsningen opvarmet mindre voldsomt.

4. Individuel tilpasning af kraftunderstøttelsen

Når de enkle kørselsmanøvrer beherskes sikkert, kan kraftunderstøttelsen sættes op fra trin 1 til trin 2. Systemet reagerer nu med væsentlig mere understøttelse end det var tilfældet i trin 1. Med tiltagende kraftunderstøttelse tiltager også det indprogrammerede „efterløb“. (Efterløbet er det tidsrum i hvilket motoren efter en foretagen skubbevægelse fortsat yder elektromotorisk understøttelse og driver fremad). Jo længere motoren løber efter hver skubbevægelse, desto mindre hyppigt skal køre-stolsanvenderen gribe fat igen for at tilbagelægge en given strækning. Denne effekt er af stor fordel i særdeleshed på stigninger. Anvenderen skal - i modsætning til under manuel drift - ikke gribe så hyppigt. Det fremmer et flydende forløb af bevægelsen og sparer på kræfterne.

I trin 2 er det meget vigtigt med ensartet fremskubning for at få et præcist løb ligefrem. I sær i begyndelsen kører man i trin 2 af og til i „slangelinjer“. Det hænger sammen med det ovenfor beskrevne efterløb af hjulet og også med anvenderens individuelle bevægelsesmønstre. Anvender-test har imidlertid vist, at testpersonerne efter 1 - 2 dages tilvænning lærer at beherske funktionsforløbet sikkert.

Lad nu anvenderen gennemføre kørselsøvelserne som beskrevet ovenfor - men nu også med kraftunderstøttelse i trin 2.



5. Udligning af kraftforskelle

Af hensyn til jævn kørsel skal justeringshjulene ([2], se side 4) på de to e-motion-hjul afstemmes indbyrdes på en måde, så anvenderens eventuelt forskellige styrkeforhold bliver udlignet. Man kan teste det under kørsel på en vejstrækning ligefrem: Hvis kørselen virker unregelmæssig, så der må skubbes hyppigere på den ende side, så er det påkrævet med et højere kraftforbrug på denne side.

Følsomheden i det ene eller det andet hjul forstørres eller forringes, så en misbalance kan udlignes. Anvenderen bør herunder efter hver gennemført justering tilbagelægge en kort, lige strækning, så man kan bedømme resultatet af justeringen.

Hvis der vælges forskellig indstilling af sensorerne, skal de medleverede mærkater, „R“ for det højre hjul og „L“ for det venstre hjul, påsættes, så hjulene ikke bliver forvekslet ved aftagning og genpåsætning. Er indstillingen ens, kan de to e-motion hjul anbringes efter behag.

6. Vigtige bemærkninger om rækkevidden

Den størst mulige rækkevidde opnås under kørsel i understøttelsestrin 1 ved ensartet hastighed. Prøvekørsler under disse betingelser har resulteret i en rækkevidde på mere end 12 km. Hyppig accelerering og fortøvelse samt stadige kurskorrektioner kan reducere denne rækkevidde i betydelig grad. Også ujævne veje, vindforholdene, kuperet terræn og ganske særligt manøvrering i understøttelsestrin 2 i snævre omgivelser forårsager et yderligere energiforbrug, der formindsker rækkevidden.

Energiforbruget og dermed rækkevidden er også stærk afhængig af anvenderes kørestil. Nogle kørestolsanvendere bevæger sig med mange korte skubbevægelser og lader herunder permanent griberingen glide gennem håndfladerne hvorved de virker opbremsende på disse. Den påvirkning af sensoren imod kørselsretningen der er resultatet heraf, forsyner motoren med bremsestrøm. Anvenderen skubber og bremser altså samtidigt vedvarende men er måske ikke selv klar over det. Rækkevidden bliver imidlertid mærkbart forkortet ved denne køremåde.

Af og til kan det i det højeste understøttelsestrin og med maksimal sensitivitet føre til rækkevidder på under 3 km. Over for sådanne anvendergrupper bør sensor-følsomheden ved hjælp af justeringshjul [2] (se side 4) reduceres tydeligt i retning mod „-“.

En væsentlig indflydelse har ligeledes rullemodstanden (f.eks. hvis dæktrykket er for lavt på kørestolens hjul). Andrager rullemodstanden f.eks. 6% i stedet kun 3%, så fører dette til en halvering af rækkevidden. Rækkevidden bliver ligeledes halveret, hvis der til en rullemodstand på 3% bliver yderligere adderet en stigningskørsel på 3%. Er der f.eks. tale om en stigning på f.eks. 12% andrager rækkevidden til syvende og sidst blot 1/5 af rækkevidden på jævnt terræn.

Naturligvis former kørslen sig i praksis altid over en blanding af stigning, fald og jævne strækninger, der således i kombination påvirker den faktiske rækkevidde.

e-motion®

Informatie voor therapeuten en vakhandlaars

Inhoud

1. Algemene aanwijzingen	63
2. Instelmogelijkheden	64
3. Leren rijden	68
4. Individuele aanpassing van de motorische ondersteuning	70
5. Compenseren van krachtverschil	70
6. Belangrijke tips met betrekking tot de actieradius	71

Aanwijzingen voor het aanpassen door speciaalzaken en therapeuten

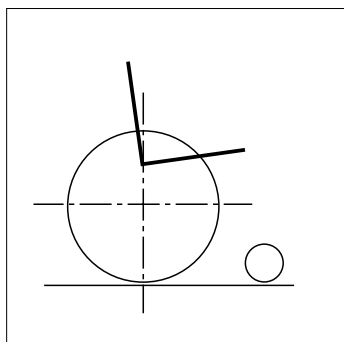
1. Algemene aanwijzingen

Bij rolstoelen met een actieve aandrijving leidt alleen een optimale aanpassing tot de grootst mogelijke bewegingsvrijheid voor de gebruiker. e-motion biedt diverse mogelijkheden voor een afstemming die tegemoet komt aan diens behoeften. Met de volgende functies en eigenschappen kunt u - afzonderlijk of in combinatie - de rolstoel aanpassen aan de persoonlijke behoeften van de gebruiker:

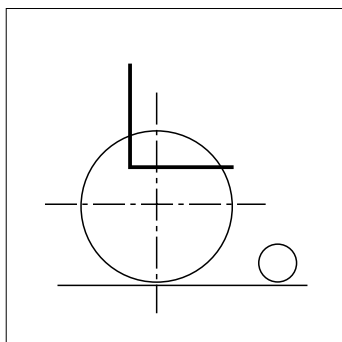
Variabele aanbouw van de wielen

Dankzij de volledig geïntegreerde plaatsing van de motoren en functionele elementen in de wielnaven zijn afhankelijk van het rolstoelframe variabele wielposities mogelijk. Zo kan bijvoorbeeld bij het begin van het mobiliseren van de patiënt de hoogte van het zitvlak sterk worden gevarieerd. Ook kan rekening worden gehouden met verschillen in lichaamsbouw - dit is van doorslaggevend belang voor een economische aanduwbeweging en een goede houding bij het zitten.

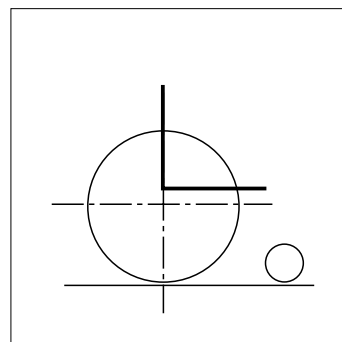
Voorbeelden:



Grote zithelling -
voor het mobiliseren



Wielpositie vooraan -
voor een betere wendbaarheid



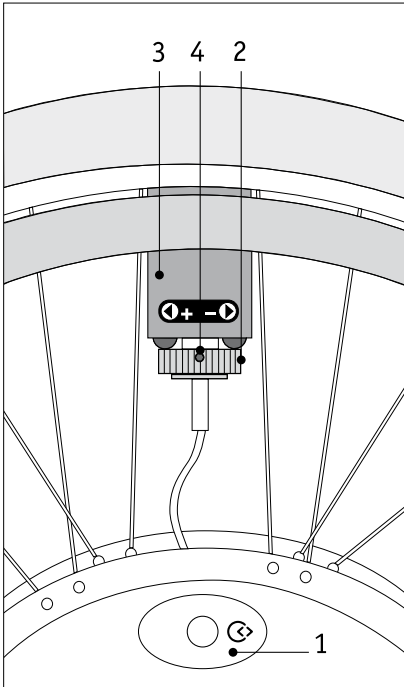
Lage zithoogte -
voor het trippelen

U kunt gebruik maken van het hele spectrum van de „actieve“ rolstoelaanpassing en bent toch vrij in de keuze van het geschikte rolstoelmodel.

De volgende paragrafen zijn bedoeld om u stap voor stap bekend te maken met de optimale afstemming van de e-motion.

Let op:

Lees eerst de gebruiksaanwijzing. Maak u vertrouwd met de functionele elementen en veiligheidsaanwijzingen!



2. Instelmogelijkheden

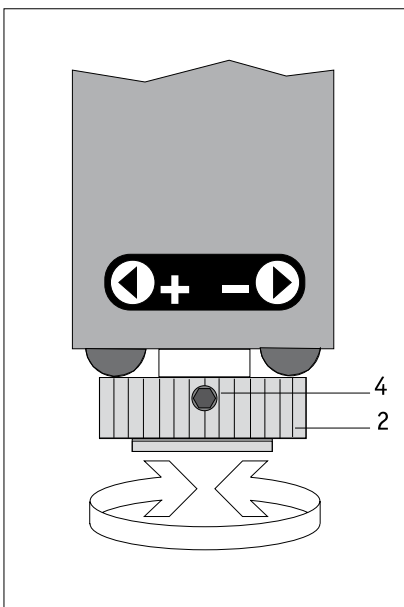
Motorische ondersteuning

Het motorvermogen kan door een druk op de knop [1] op twee niveaus worden ingesteld. Dit maakt het mogelijk de motorische ondersteuning aan te passen aan de persoonlijke behoeften van de rolstoelgebruiker.

Het ondersteuningsniveau 1 is gewoonlijk bestemd voor het gebruik binnenshuis en voor het normale gebruik buitenshuis.

Het ondersteuningsniveau 2 zorgt voor extra motorvermogen b.v. voor het nemen van hellingen, stoepanden of opritten.

Meer informatie hierover vindt u in hoofdstuk 7 van de gebruiksaanwijzing.



Sensor gevoeligheid

De gevoeligheid kan traploos worden afgestemd op de behoeften met behulp van een stelknop [2] - de gevoeligheid kan voor het linker- en rechterwiel apart worden ingesteld. Zodoende kan een onevenwichtigheid in de aanduwkracht worden gecompenseerd.

In de fabriekinstelling kan de sensor [3] door middel van de grijpring met weinig krachtsinspanning tot het maximum worden ingesteld. Door de stelknop [2] in de richting van „+“ te draaien wordt de gevoeligheid van de sensor verhoogd zodat de rolstoelgebruiker zich met minder lichamelijke inspanning kan verplaatsen.

Door de stelknop in de richting van „-“ te draaien wordt de gevoeligheid van de sensor verlaagd - de gebruiker moet zich meer inspannen om de rolstoel aan te duwen.

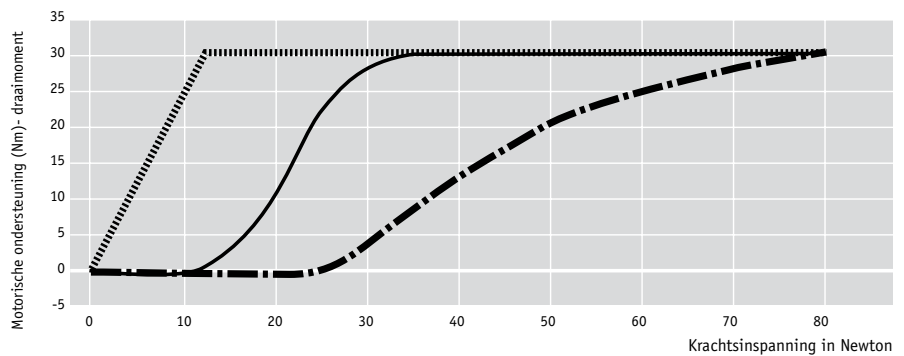
De instelmogelijkheid van de sensorgevoeligheid kan worden gedeactiveerd door de in de stelknop aanwezige stifttap [4] los te draaien. Als de stifttap is losgedraaid, wordt de sensorgevoeligheid niet meer gewijzigd, ook al draait men aan de stelknop.

Het wijzigen van de motorische ondersteuning [1] heeft in het algemeen geen invloed op de sensorinstelling. Het opnieuw instellen van de sensor na het wijzigen van de motorische ondersteuning of na het uitschakelen van de motor is dus niet nodig.

De vereiste krachtsinspanning in verhouding tot de sensorinstelling blijkt uit het volgende diagram:

- ⋯⋯⋯ minimaal = de sensorstelknop (2) bevindt zich helemaal in het „+“ bereik
- gemiddeld = de sensorstelknop bevindt zich in het midden van het instelbereik
- — maximaal = de stelknop bevindt zich helemaal in het „-“ bereik

Sensorgevoeligheid



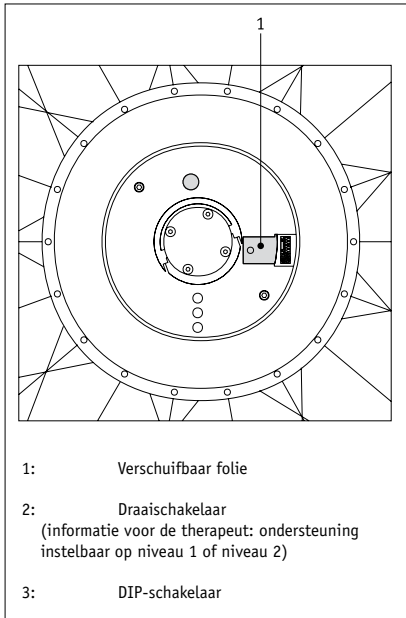
Op niveau 2 (tot 100% motorische ondersteuning) volstaat reeds een geringe restkracht. Een persoon van ca. 80 kg hoeft op een vlakke ondergrond slechts een kracht van ca. 500 gram (5 Newton) uit te oefenen om vanuit stilstand in beweging te komen. Daarna is er nog minder kracht nodig om continu in voor- of achterwaartse beweging te blijven.

Omgekeerd is bij maximaal aangedraaide stelknop (helemaal in het „-“ bereik) een kracht van ca. 3 kg (30 Newton) nodig om in beweging te komen.

De individuele keuze van de sensorinstelling kan ook als hulpmiddel bij therapeutische maatregelen worden gebruikt. De rolstoelgebruiker kan langzaam worden gewend aan een grotere door hem te leveren lichamelijke inspanning. Dit gebeurt door het - met regelmatige tussenpozen - verlagen van de sensorgevoeligheid.

Fabrieksinstelling van de wielen

Vanuit de fabriek worden de e-motion wielen geleverd met de motorische ondersteuning ingesteld op niveau 1 en een hoge gevoeligheid van de sensor [3]. De stelknop [2] staat bijna helemaal in het „+“ bereik.



Programmeren van de rijparameters

De programmeerschakelaars bevinden zich achter een verschuifbaar folie [1] binnen in de wielnaaf.

Draaischakelaar [2]

Hiermee kunnen 10 verschillende, opgeslagen rijparameters (combinaties van aanloop, mate van ondersteuning en naloop) worden ingesteld om de e-motion optimaal aan te passen aan de behoeften van de rolstoelgebruiker.

Rijparameters

Schakelaar- Stand	Rijparameters niveau 1			Rijparameters niveau 2			
	Aanloop*	Ondersteuning*	Naloop*	Aanloop*	Ondersteuning*	Naloop*	
Fabrieksinstelling	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
b.v. voor tetraplegici	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
b.v. voor oudere patiënten	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Verklaringen

Aanloop:

Tijdsduur in seconden tussen het bewegen van de grijpring en het starten van de motor.

Hoe langer de tijdsduur, des te trager reageert de motor op de impuls van de grijpringen. Een wat hogere instelling is ideaal voor patiënten die weliswaar sterk zijn, maar wier coördinatie van de armen verminderd is (b.v. spastici).

Ondersteuning:

Hoeveel % van het beschikbare motorvermogen wordt maximaal gebruikt?

Max. draaimoment: 30 Nm (=100%).

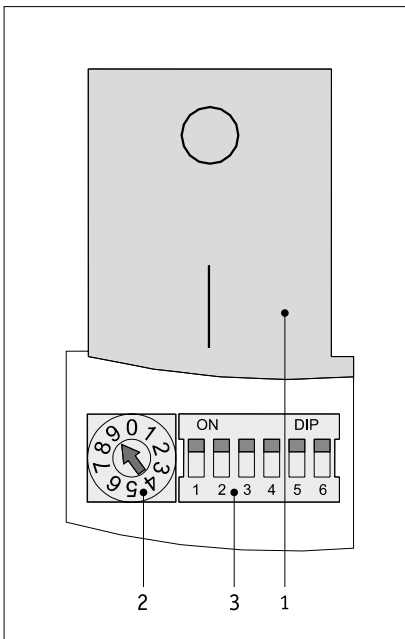
Hogere ondersteuning = kleinere actieradius,

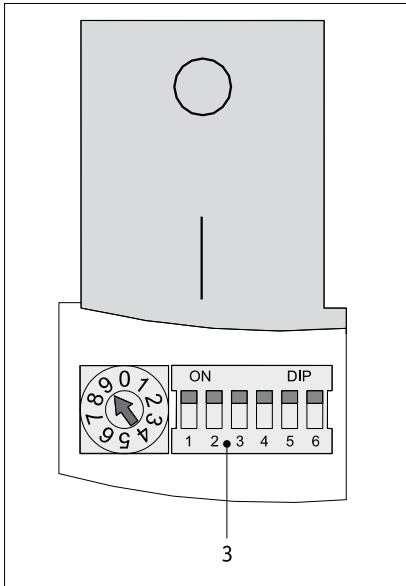
lagere ondersteuning = grote actieradius.

Naloop:

Hoe lang loopt de motor nog „na“, nadat de grijpring is vastgepakt en weer is losgelaten?

Obstakels (b.v. stoepranden) kunnen gemakkelijker overwonnen worden, tijdens het bergop rijden hoeft duidelijk minder vaak te worden aangeduwd.





[3] DIP-schakelaar

Hiermee kunnen enkele systeemfuncties vooraf worden ingesteld.

Schakelaar 1

Als de DIP-schakelaar op OFF wordt gezet, kan de instelling van rijniveau / motorische ondersteuning niet meer worden gewijzigd. Dit is b.v. bij oudere patiënten zinvol, voor wie het aantal te regelen functies zoveel mogelijk beperkt moet worden (veiligheid).

- ON: schakelaar actief (fabrieksinstelling)
- OFF: schakelaar inactief

Schakelaar 2

Als DIP-schakelaar 1 (zie hierboven) op OFF is gezet, kan met deze schakelaar het gewenste rijniveau - 1 of 2 - vooraf worden ingesteld.

- ON: ondersteuningsniveau 2 geactiveerd (fabrieksinstelling)
- OFF: ondersteuningsniveau 1 geactiveerd

Schakelaar 3

Met de DIP-schakelaar in stand OFF kunnen alle voor de veiligheid niet van cruciaal belang zijnde signalen worden uitgeschakeld (discretie). Foutmeldingssignalen en „Accu leeg“-waarschuwingen worden dan wel nog door pieptonen aangegeven.

- ON: signalen aan (fabrieksinstelling)
- OFF: signalen uit

Schakelaar 4

De uitschakeltijd kan van 30 minuten worden verlengd tot 120 minuten. Hoe langer de ingestelde uitschakeltijd is, des te meer stroom wordt tijdens stilstand verbruikt en des te kleiner is de actieradius.

- ON: 30 min (fabrieksinstelling)
- OFF: 120 min

Schakelaar 5 + 6 hebben momenteel geen functie (redundant / reserve)

Accessoires

De e-motion kan door nuttige accessoires zoals spaakbedekking (bescherming), met rubber beklede grijpringen (meer grip) of kantelbare steunen (veiligheid) optimaal worden aangepast aan de speciale behoeften van de gebruiker.

3. Leren rijden

Zorg ervoor dat de kantelbare steunen op de rolstoel zijn bevestigd voordat de gebruiker ermee gaat rijden; dit is om veiligheidsredenen vereist. Eerst dient de gebruiker vertrouwd te worden gemaakt met de werking van de e-motion in de fabrieksinstelling (niveau 1, gevoeligheid „hoog“). Kies om te beginnen een vlakke ondergrond met een glad oppervlak zoals steen, pvc of parketvloer, vermijd indien mogelijk vaste vloerbedekking¹. Bij gebruikers met weinig lichaamskracht is het in sommige gevallen noodzakelijk om direct op niveau 2 te beginnen.

¹ Door de vezels van de vloerbedekking wordt de rolstoel in een bepaalde richting gestuurd, waardoor de rolstoel meestal niet in een rechte lijn zal rijden. Dit effect wordt bij hoogpolig tapijt nog versterkt.

Laat de gebruiker een paar meter rechtuit rijden, stoppen en weer optrekken.

Belangrijk!

Let er bij het rechtuitrijden op dat de linker- en rechtergrijpring gelijkmatig worden aangedrukt. Vooral bij het overstappen van een rolstoel met handaandrijving op eentje met een hulpmotor vergt dit van de rolstoelgebruiker in het begin enige aanpassing.

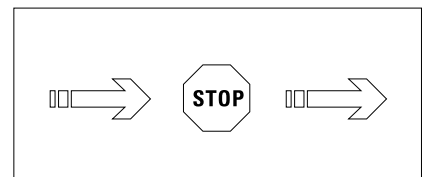
Om de producteigenschappen zo goed mogelijk te benutten, dienen de volgende punten in acht genomen te worden:

- Men hoeft de grijpring slechts betrekkelijk kort en licht aan te duwen - de motor doet voor zover nodig de rest
- Niet aan de grijpring „trekken“ of deze te lang leiden
- Bij het rechtuitrijden de linker- en rechtergrijpring gelijktijdig en gelijkmatig aandruwen

De volgende oefeningen zijn in het beginstadium een goed hulpmiddel om de nieuwe manier van verplaatsen onder de knie te krijgen:

Oefening 1:

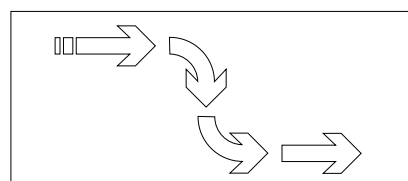
Rechtuit rijden - de grijpringen met beide handen tegelijk aandruwen. Aandruwen en stoppen.



Wanneer de gebruiker het rechtootrijden en het remmen en vertragen onder de knie heeft, dient ook het rijden van bochten en het keren op de plaats te worden geoefend.

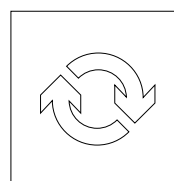
Oefening 2:

Rijden van bochten / afslaan



Oefening 3:

Op de plaats keren



Bij het handmatig vertragen van de grijpringen ondersteunt het systeem ook het remmen door middel van de elektromotor. Dit betekent voor de rolstoelgebruiker dat ook bij het afremmen van de rolstoel minder krachtsinspanning nodig is. Ook de ondersteuning bij het afremmen neemt toe wanneer de motorische ondersteuning hoger is ingesteld (niveau 2).

Als een tamelijk lange afdaling genomen moet worden, verdient het aanbeveling om de motorische ondersteuning op niveau „2“ te zetten. De rolstoelgebruiker heeft dan nog slechts een fractie van de kracht nodig om de rolstoel af te remmen en de handpalmen worden door het remmen niet zo warm.

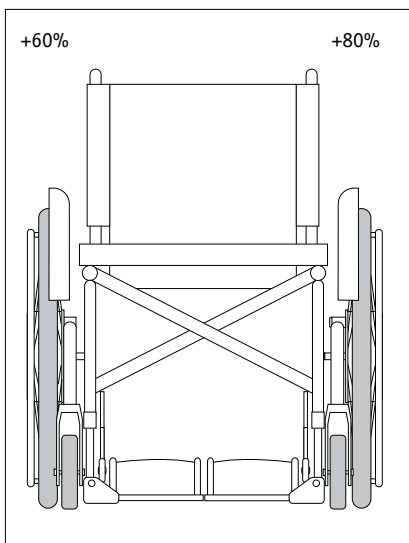
4. Individuele aanpassing van de motorische ondersteuning

Wanneer de gebruiker de eenvoudige rijmanoeuvres onder de knie heeft, kan de motorische ondersteuning worden verhoogd van niveau 1 naar niveau 2. Het systeem reageert nu met aanzienlijk meer ondersteuning dan op niveau 1 het geval was.

Naarmate de motorische ondersteuning toeneemt, wordt ook de geprogrammeerde „naloop“ langer. (Naloop is de tijd waarin de motor na het aanduwen van de grijpringen nog elektromotorisch blijft ondersteunen en aandrijven). Hoe langer de motor na iedere aanduwbeweging naloopt, des te minder vaak hoeft de rolstoelgebruiker opnieuw aan te duwen om een bepaalde afstand af te leggen. Dit effect is met name op hellingen erg gunstig. De gebruiker hoeft - in tegenstelling tot de handaandrijving - minder vaak opnieuw aan te duwen. Dat bevordert een vloeiende voortgang en spaart kracht.

Op niveau 2 is gelijkmatig aanduwen heel belangrijk om precies rechthoek te kunnen rijden. Vooral in het begin wordt op niveau 2 soms „zigzag“ gereden. Dit houdt verband met de hierboven beschreven naloop van het wiel en ook met de individuele bewegingspatronen van de rolstoelgebruiker. Uit gebruikerstests blijkt echter dat de proefpersonen na 1 à 2 dagen van gewennen de techniek goed onder de knie hebben.

Laat de rolstoelgebruiker de hierboven beschreven rij oefeningen nu ook uitvoeren met de motorische ondersteuning op niveau 2.



5. Compenseren van krachtverschil

Om gelijkmatig te kunnen rijden, moeten de stelknoppen ([2], zie blz. 4) aan de beide e-motion wielen zodanig op elkaar worden afgestemd dat een eventueel krachtverschil tussen de linker- en rechterarm van de rolstoelgebruiker wordt gecompenseerd. U kunt dit testen tijdens het rijden op een recht stuk weg: als het rijden ongelijkmatig gaat en de gebruiker aan één kant herhaaldelijk extra moet aanduwen, is aan die kant een grotere krachtsinspanning vereist.

Verhoog of verlaag de gevoeligheid van een van beide wielen om een onevenwichtigheid te compenseren. De rolstoelgebruiker dient na elke wijziging van de instelling een eindje rechthoek te rijden zodat u het resultaat van de gewijzigde instelling kunt beoordelen.

Als de sensoren verschillend zijn ingesteld, moeten de bijgeleverde stickers „R“ op het rechterwiel en „L“ op het linkerwiel worden geplakt om te voorkomen dat de wielen na het demonteren bij het opnieuw monteren worden verwisseld. Als de instellingen hetzelfde zijn, kunnen de e-motion wielen aan om het even welke kant worden bevestigd.

6. Belangrijke tips met betrekking tot de actieradius

De actieradius is het grootst als er op ondersteuningsniveau 1 in een constant tempo wordt gereden. Bij testritten onder deze condities bedroeg de actieradius meer dan 12 km. Veelvuldig optrekken en afremmen alsmede voortdurend bijsturen kunnen een aanzienlijke verkleining van de actieradius tot gevolg hebben. Ook hobbelige wegen, ongunstige windcondities, heuvelachtig terrein, maar vooral het manoeuvreren op ondersteuningsniveau 2 binnen een zeer kleine ruimte leiden tot extra energieverbruik, hetgeen de actieradius verkleint.

Het energieverbruik, en dientengevolge de actieradius, is ook in hoge mate afhankelijk van de rijstijl van de gebruiker. Sommige rolstoelgebruikers verplaatsen zich door de grijpringen vaak en even aan te duwen, waarbij zij de grijpringen voortdurend door de handpalmen laten glijden en deze daardoor juist afremmen. De daaruit resulterende uitsturing van de sensor tegen de rijrichting in voert remstroom naar de motor. De rolstoelgebruiker duwt én remt dus voortdurend, maar hij merkt dit misschien zelf niet eens. De actieradius wordt door deze manier van rijden echter aanzienlijk verkleind. Dit kan op het hoogste ondersteuningsniveau en bij maximale sensitiviteit resulteren in een actieradius van minder dan 3 km. Bij deze groep van gebruikers dient de sensorgevoeligheid te worden gereduceerd door de stelknop [2] (zie blz. 4) duidelijk in de richting van „-“ te draaien.

Aanzienlijke invloed heeft ook de rolweerstand (b.v. bij onvoldoende bandenspanning van de stuurwielen van de rolstoel). Als de rolweerstand b.v. 6% in plaats van niet meer dan 3% bedraagt, leidt dit tot een halvering van de actieradius. De actieradius wordt eveneens gehalveerd, wanneer er boven op de rolweerstand van 3% nog een stijgingsgraad van 3% komt. Bij een helling van b.v. 12% bedraagt de actieradius tenslotte nog maar 1/5 van de actieradius op een vlakke weg.

Natuurlijk zal er in de praktijk altijd worden gereden over een traject bestaande uit stijgende, dalende en vlakke gedeelten, die dus bij elkaar opgeteld de actieradius beïnvloeden.

e-motion®

Information för terapeuter och fackhandlare

Innehåll

1. Allmänna anvisningar	73
2. Inställningsmöjligheter	74
3. Första rullstolskörningen	78
4. Individuell anpassning av stöd	80
5. Utjämnning av kraftskillnad	80
6. Viktig information beträffande räckvidden	81

Anvisningar till anpassning för fackhandlare och terapeuter

1. Allmänna anvisningar

Hos aktivt drivna rullstolar kan endast en optimal anpassning ge rullstolsbrukaren största möjliga rörelsefrihet. E-motion erbjuder många olika möjligheter till individuell anpassning.

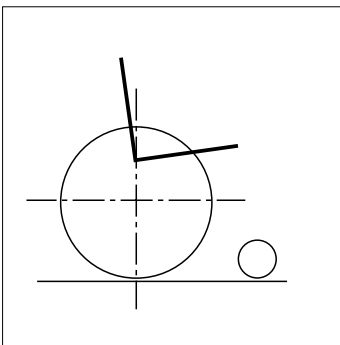
Följande funktioner och egenskaper kan - var för sig eller i kombination - anpassas till rullstolsåkarens speciella behov:

Variabel påmontering av hjulen

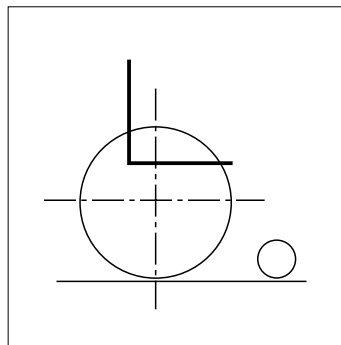
Eftersom motorerna och funktionselementen är helt integrerade i hjulnaven kan man variera hjulens inställning allt efter rullstolsram.

Man kan t. ex. ställa in sitsen så att den lutar kraftigt när man börjar mobilisera patienten. Dessutom är det möjligt att anpassa inställningen till kroppens olika proportioner. Detta är av avgörande betydelse för en ekonomisk pådrivningsrörelse och en god sitthållning.

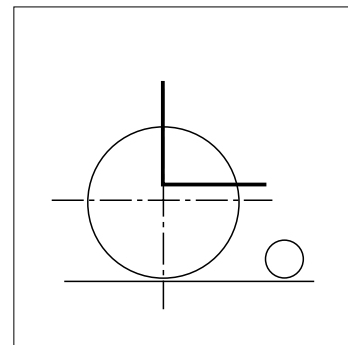
Exempler:



Stor sittvinkel -
för mobilisering



Hjulläge framtill -
för smidigare körning



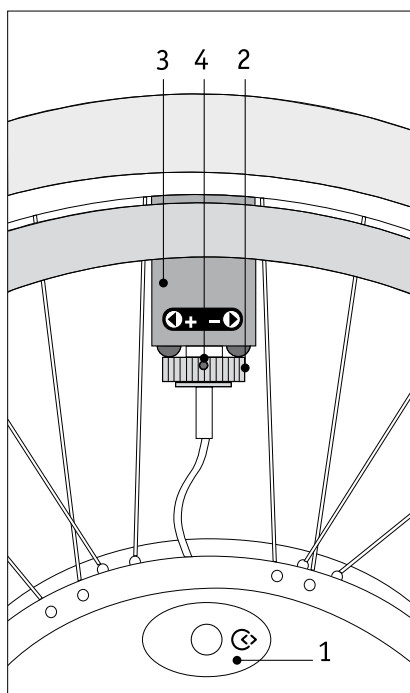
Låg sitthöjd -
för trampning

Du kan utnyttja hela registret av „aktiv“ rullstolsanpassning och dessutom välja fritt bland lämpliga rullstolsmodeller.

Följande avsnitt är avsedda att ge dig stegvis vägledning till optimal anpassning av e-motion.

Observera:

Läs först bruksanvisningen och bekanta dig ingående med funktionselementen och säkerhetsanvisningarna!



2. Inställningsmöjligheter

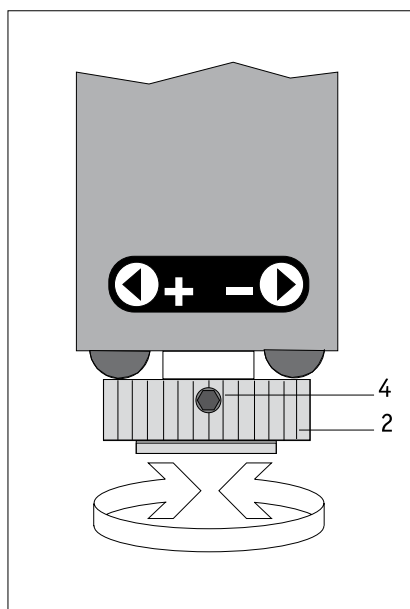
Krafttillskott

Man kan ställa in motoreffekten i två lägen genom knapptryckning [1] och på detta sätt anpassa krafttillskottet till rullstolsbrukarens individuella behov.

Stödläge 1 är vanligtvis avsett för drift inomhus och normal drift utomhus.

Stödläge 2 ger ökad motoreffekt t. ex. vid körning i lut, upp på trottoarer eller uppför ramper.

Ytterligare informationer finner du i kapitel 7 i bruksanvisningen.



Sensor-känslighet

Känsligheten kan justeras steglöst efter behov med hjälp av en inställningsratt [2].

Denna justering kan göras individuellt på vänstra och högra hjulet. Eventuell obalans av påskjutningskraften kan då utjämnas.

Den fabriksinställda sensorn [3] över drivringen kan utan större kraftansträngning ökas till maximum. Vrider man inställningsratten [2] i riktning „+“ ökas sensorns känslighet och rullstolsanvändaren behöver mindre kraft för att ta sig fram.

Vrider man i riktning „-“ minskas sensorns känslighet - rullstolsbrukaren behöver större kraft för att manövrera rullstolen.

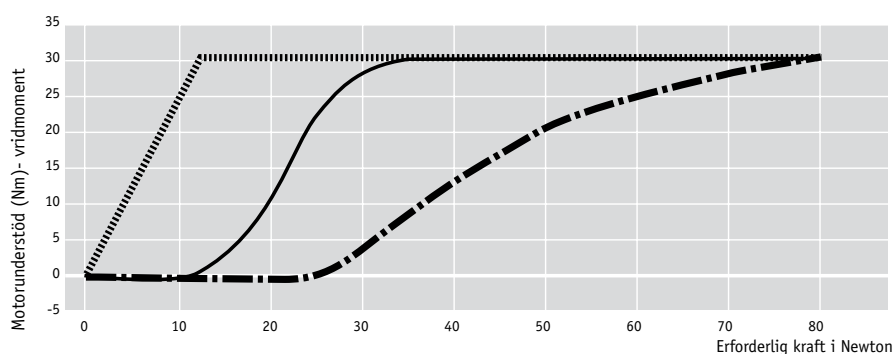
Man kan koppla från inställningen av sensorns känslighet genom att lossa ställskruven [4] som sitter i inställningsratten. När skruven är lossad, ändras inte längre sensorns känslighet även om man vrider på inställningsratten.

Ändring av kraftunderstödet [1] har generellt ingen effekt på sensorns inställning. Det behövs alltså inte någon ny inställning av sensorn när man har ändrat stödläge resp. efter det att man kopplat ur driften.

Nedanstående diagram visar den kraft som behövs i förhållande till sensorinställningen:

- ⋯ Minimum = Sensor-inställningsratten (2) befinner sig fullständigt i „+“ området
- Medel = Sensor-inställningsratten befinner sig i mellersta inställningsområdet
- · — Maximum = inställningsratten har vridits fullständigt till „-“ området

Sensors känslighet



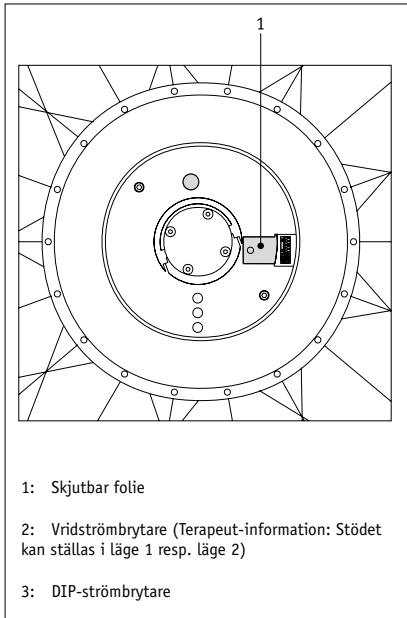
Även om användarens fysiska krafter är mycket nedsatta ger läge 2 ändå tillräckligt stöd (upp till 100% motorunderstöd). För en person med ca. 80 kg vikt krävs det endast ca. 500 gram (5 Newton) begynnelsekraft för att övergå från stillastående till rörelse på jämnt mark. Därefter behövs det ännu mindre kraft för att bibehålla en kontinuerlig framåt- eller bakåtrörelse.

Omvänt krävs det ca. 3 kg (30 Newton) kraft för att övergå till rörelse när ratten är ställd på max (fullständigt i „-“ området).

Den flexibla inställningen av sensorn utnyttjas också som stöd vid terapeutiska åtgärder. I och med att man minskar sensors känslighet med jämna mellanrum kan man träna upp rullstolsåkaren till allt större kraftinsats.

Hjulens inställning på fabriken

E-motions hjul levereras från fabriken med stödet inställt på läge 1 och sensorn [3] inställd på hög känslighet. Inställningsratten [2] befinner sig nästan helt i „+“ området.



Programmering av körparametrarna

Programmeringsknapparna sitter bakom en skjutbar folie [1] inuti hjulnavet.

Vridströmbrytare [2]

Med denna strömbrytare kan 10 olika, programmerade körparametrar (kombinationer av start, stödläge och eftergång) ställas in och e-motion på detta sätt anpassas optimalt till rullstolsåkarens speciella krav.

Körparametrar

Strömbrytare-läge	Körparametrar läge 1			Körparametrar läge 2			
	Start*	Stöd*	Eftergång*	Start*	Stöd*	Eftergång*	
Fabriksinställning	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
	1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec
	2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec
	3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec
	4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec
	5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec
t. ex. för tetraplegiker	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
	7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec
t. ex. för äldre patiente	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
	9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec

*- Förklaringar

Start:

Tidsperioden i sekunder mellan aktivering av drivringen och motorns start.

Ju längre tidsperiod man ställer in, desto långsammare reagerar motorn på impulsen från drivringarna. Högre inställningsvärden är idealiska för patienter som visserligen har tillräcklig kraft men nedsatt koordinationsförmåga i armarna (t. ex. spastiker).

Understöd:

Hur många % av den möjliga motoreffekten kan maximalt ställas in?

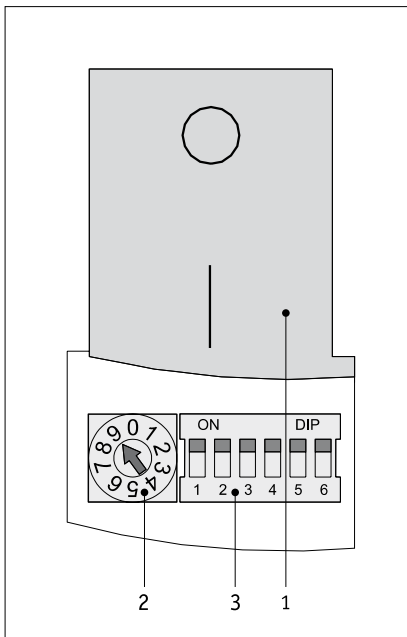
Max. vridmoment: 30 Nm (=100%).

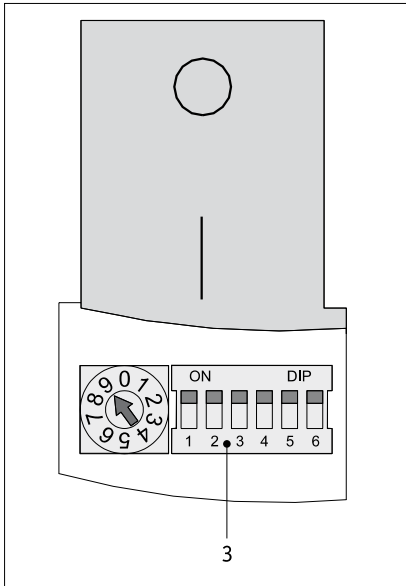
Större stöd = mindre räckvidd,
mindre stöd = större räckvidd

Eftergång:

Hur länge fortsätter motorn att gå, efter det att man har påverkat drivringen och släppt den igen?

Man kommer lättare över hinder (t. ex. trottoarkanter) och behöver inte skjuta på så ofta i uppförsbackar.





[3] DIP-strömbrytare

Med dessa kan några systemfunktioner ställas in på förhand.

Strömbrytare 1

Om man ställer DIP-strömbrytaren på OFF kan körläget/stödet inte längre ställas in. Detta är en stor fördel för äldre patienter, hos vilka funktionernas omfattning bör reduceras så mycket som möjligt (säkerhet).

ON: Strömbrytaren är aktiv (fabriksinställning)

OFF: Strömbrytaren är inte aktiv

Strömbrytare 2

Har man ställt DIP-strömbrytare 1 (se ovan) på OFF, kan man förvälja önskat körläge - 1 eller 2 - med strömbrytare 2.

ON: Stödläge 2 är aktiverat (fabriksinställning)

OFF: Stödläge 1 är aktiverat

Strömbrytare 3

Med DIP-strömbrytaren ställd på OFF kan alla signaler frånkopplas (diskretion) som inte har med säkerheten att göra. Akustiska varningar vid fel och vid tom ackumulator signaleras fortfarande med pip.

ON: Signalerna är tillkopplade (fabriksinställning)

OFF: Signalerna är frånkopplade

Strömbrytare 4

Frånkopplingstiden kan förlängas från 30 minuter till 120 minuter. Ju längre frånkopplingstid man väljer, desto större blir strömförbrukningen vid stillastående och desto kortare blir räckvidden.

ON: 30 min (fabriksinställning)

OFF: 120 min

Strömbrytare 5 + 6 har ännu ingen funktion (redundant/reserv)

Tillbehör

E-motion kan anpassas optimalt till brukarens speciella behov med hjälp av lämpligt tillbehör, t. ex. ekerskydd, gummerade drivringar (för bättre grepp) eller tippskydd (ökar säkerheten).

3. Första rullstolskörningen

Kontrollera före körningen att tippskydden är monterade på rullstolen; detta är nödvändigt av säkerhetsskäl. Allra först skall användaren lära sig hur e-motion fungerar med den inställning som gjorts på fabriken (läge 1, känslighet „hög“). Välj till att börja med en jämn körsträcka med slätt underlag t. ex. sten, PVC eller parkettgolv, men helst inte heltäckande matta¹. Användare med nedsatt fysisk kraft måste i vissa fall redan från början träna i läge 2.

¹ Mattans fibrer påverkar hjulen i en bestämd riktning; därigenom uppstår mestadels en lätt kurva vid körningen. Denna kurveffekt förstärks när man kör på mattor med hög lugg.

Låt rullstolsanvändaren köra några meter rakt fram, stanna och sedan öka farten.

Observera!

Ge särskilt akt på att användaren hanterar vänster och höger drivring jämnt vid körningen på den raka sträckan. Vid övergång från manuell till eldrift kan det i början vara svårt för användaren att vänja sig vid de nya körförhållandena.

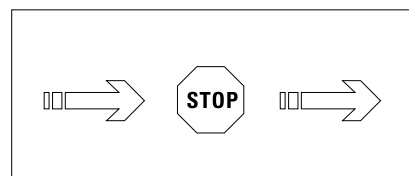
För att utnyttja de nya möjligheterna optimalt måste följande punkter särskilt beaktas:

- Drivringarna behöver bara aktiveras ganska kort och lätt - aktivdriften tar hand om arbetet efter behov
- Man får inte „rycka“ i drivringarna eller manövrera dem för länge
- Vänster och höger gripring skall aktiveras samtidigt och jämnt vid körningen rakt fram

Följande övningar är till god hjälp i början, när rullstolsanvändare skall vänja dig vid den nya körtekniken:

Övning 1:

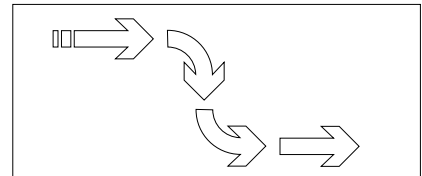
Köra rakt fram - påverka drivringarna samtidigt med båda händerna.
Skjuta på och stanna.



När rullstolsåkaren har lärt sig att köra rakt fram, bromsa och sakta farten, fortsätter man träningen med att köra i kurvor och att snurra på stället.

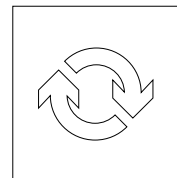
Övning 2:

Köra i kurvor/svänga till höger och vänster



Övning 3:

Snurra på stället



När man håller igen på gripringarna för att sakta farten understödjer systemet bromsprocessen elmotoriskt. För den som sitter i rullstolen innebär detta att det behövs mindre kraft för att bromsa rullstolen. Bromsstödet ökar när man höjer det inställda krafttillskottet (läge 2).

För att klara av en längre nerförsbacke är det bäst att ställa in stödet på läge „2“. Rullstolsbrukaren behöver då endast en bråkdels kraft för att bromsa rullstolen och handflatorna värms upp mindre under bromsningen.

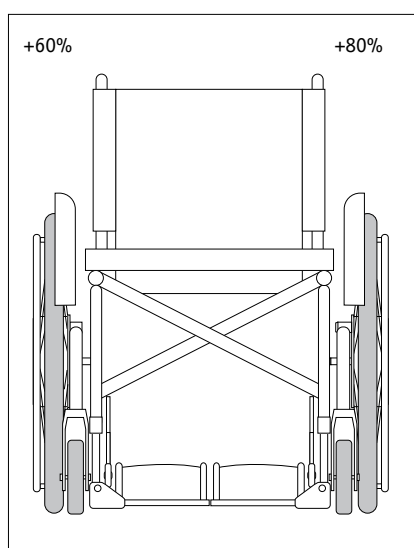
4. Individuell anpassning av stöd

När rullstolsåkaren behärskar de enkla körmanövrarna säkert, kan stödet höjas från läge 1 till läge 2. Systemet reagerar nu med avsevärt kraftigare stöd jämfört med läge 1.

Med tilltagande stöd ökas även den programmerade „eftergången“. (Eftergången är den tidsperiod under vilken motorn fortsätter att stödja och driva efter en drivimpuls). Ju längre motorn fortsätter att gå efter drivimpulsen, desto mera sällan behöver rullstolsbrukaren driva manuellt för att tillryggalägga en viss sträcka. Denna effekt är en alldeles särskilt stor fördel vid körning i lut. Brukaren behöver inte skjuta på så ofta som vid manuell drift. Det bidrar till ett smidigare rörelseförlopp och man hushållar samtidigt med krafterna.

I läge 2 är det viktigt att skjuta på jämnt när man kör rakt fram. Det händer särskilt lätt i början att rullstolsåkaren kör i slingor i läge 2. Detta beror på hjulets ovan beskrivna eftergång och även på rullstolsbrukarens individuella rörelsemönster. Användarterester har dock visat att användare behärskar funktionsförloppet säkert efter 1 - 2 dagars träning.

Låt nu användaren göra samma körövningar som beskrivits i ovanstående, men i stöd-läge 2.



5. Utjämning av kraftskillnad

För att säkerställa en jämn körning måste inställningsrattarna ([2], se sidan 4) på båda e-motionhjulen anpassas till varandra, så att eventuell ojämn fördelning av brukarens fysiska krafter jämnas ut. Du kan ta reda på detta vid körning på rak sträcka: Verkar körningen ojämn och måste man skjuta på mer på den ena sidan behövs det större krafttillskott på denna sida.

Öka eller minska det ena eller andra hjulets känslighet för att utjämna eventuell obalans. Låt rullstolsbrukaren köra en kort rak sträcka efter varje justering, så att du kan bedöma effekten av den korrigerade inställningen.

Om du väljer olika inställning av sensorerna måste de medföljande dekalerna „R“ för höger hjul och „L“ för vänster hjul klistras på, så att de inte kan förväxlas när man tar av och sedan sätter på dem igen. Är inställningen densamma på båda sidor kan e-motion-hjulen sättas på på vilken sida som helst.

6. Viktig information beträffande räckvidden

Man uppnår största möjliga räckvidd vid färd i stödläge 1 med jämn hastighet. Testkörning under dessa förhållanden har resulterat i en räckvidd på mer än 12 km. Ökar och minskar man hastigheten och ändrar man styrriktningen ofta kan detta medföra att räckvidden förkortas avsevärt. Även knaggliga gator, motvind, backig terräng, och framför allt manövrering i stödläge 2 i mycket trånga utrymmen kräver ytterligare energiförbrukning som minskar räckvidden.

Energiförbrukning och räckvidd är också beroende av rullstolsbrukarens körstil. Det är inte ovanligt att rullstolsåkare tar sig fram med många, korta drivrörelser och låter drivringarna glida permanent genom handflatorna så att de bromsar på samma gång. Eftersom sensorn då ger utslag mot färdriktningen, matar den bromsström till motorn. Rullstolsanvändaren driver på och bromsar kontinuerligt utan att själv lägga märke därtill. Räckvidden förkortas avsevärt genom ett sådant körbeteende.

Vid körning med högsta stödläge och maximal känslighet kan detta medföra att räckvidden blir mindre än 3 km. För dessa användare bör sensorns känslighet reduceras betydligt genom att man vrider inställningsratten [2] (se sidan 4) mot „-“.

Rullmotståndet (t. ex. om rullstolens länkhjul inte har tillräckligt tryck i däcken) är också av avgörande betydelse. Uppgår rullmotståndet till t. ex. 6% i stället för bara 3%, leder detta till att räckvidden halveras. Räckvidden halveras också, om man adderar 3% vid färd i lut till ett rullmotstånd på 3%. Vid en uppförsbacke på t. ex. 12% minskas räckvidden till 1/5 av räckvidden på plan körsträcka.

I praktiken kör man givetvis omväxlande i motlut, utförlut och på plana sträckor, och sammanlagt påverkar detta räckvidden.

e-motion®

Tietoja terapeuteille ja alan erikoisliikkeiden myyjille

1. Yleisohjeita	83
2. Säätömahdollisuudet	84
3. Ajamaan lähettäessä	88
4. Voimantehostuksen yksilöllinen sovittaminen	90
5. Voimanerojen tasaaminen	90
6. Tärkeitä ohjeita toimintasäteestä	91

Sovitusohjeita ammattikauppiaille ja terapeuteille

1. Yleisohjeita

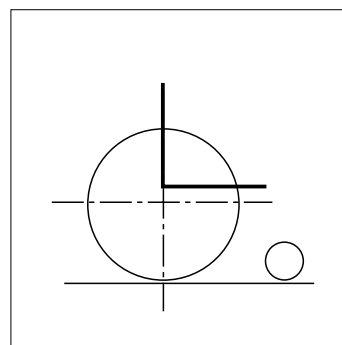
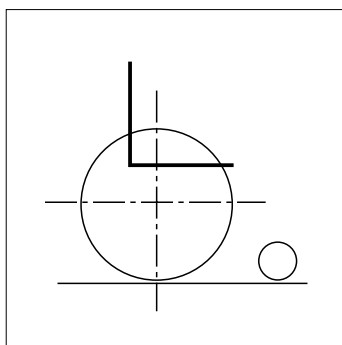
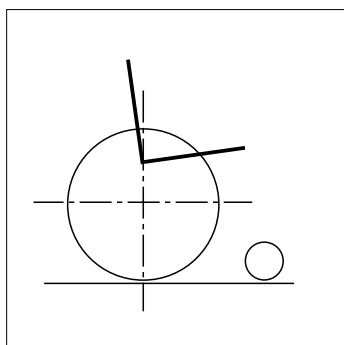
Moottoripyörillä käytettävissä pyörätuoleissa vain sen optimaalinen sovitus mahdollistaa pyörätuolin käyttäjälle mahdollisimman suuren liikkumisvapauden. e motion tarjoaa monenlaisia ratkaisuja tarpeiden mukaiseen sovitukseen.

Seuraavien ominaisuuksien ja toimintojen avulla - joko yksin tai yhdistettynä - pyörätuoli voidaan sovittaa henkilökohtaisesti pyörätuolin käyttäjän tarpeiden mukaiseksi:

Pyörien muuteltava asentaminen

Pyörännapoihin asennettujen täysin integroitujen moottorien ja toimintalaitteiden ansiosta voidaan realisoida erilaisia pyöränasentoja aina pyörätuolin runkomallista riippuen.

Kun potilasta aloitetaan totutella liikkumiseen, voidaan esimerkiksi istuimen kaltevuuskulmaa säätää. Toisaalta voidaan säätää eri ruumiinrakenteiden mukaan - mikä on tärkeää ekonomista työntöliikettä ja hyvää, tukevaa istuma-asentoa ajatellen.

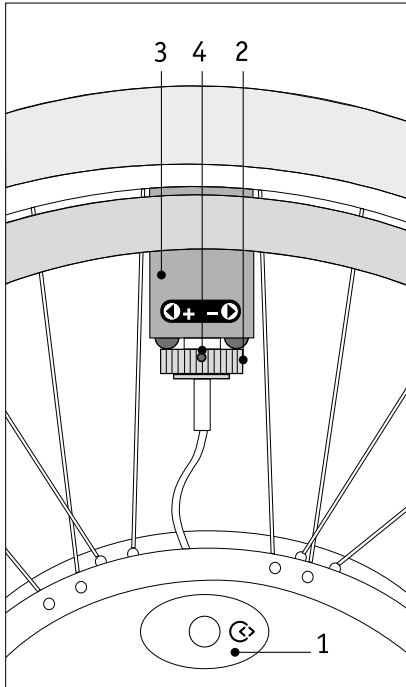


Käytössäsi on koko „aktiivisen“ pyörätuolin sovituksen skaala ja voit kuitenkin vapaasti valita sopivan eri pyörätuolimalleista.

Seuraavissa luvuissa neuvotaan askel askeleelta e motionin optimaalinen sovitus.

Huom!:

Lue ensin käyttöohjeet ja tutustu toimintalaitteisiin ja turvaohjeisiin!



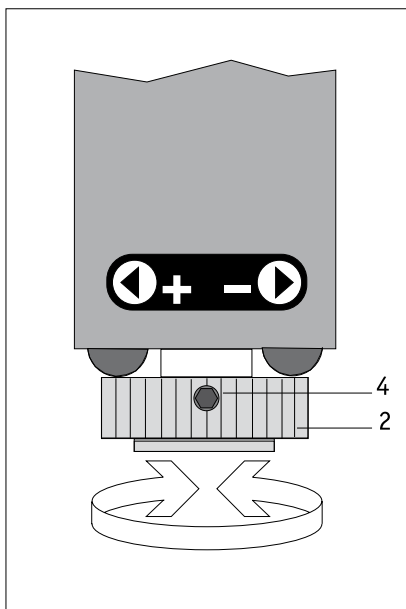
2. Säätömahdollisuudet

Voimantehostus

Moottorin tehon voi säätää napista [1] painamalla kahdelle teholle. Sen avulla voimantehostus voidaan sovittaa pyörätuolin käyttäjän tarpeiden mukaiseksi.

Teholuokka 1 on tarkoitettu tavalliseen sisätiloissa ajoon ja normaalikäyttöön ulkona. Teholuokka 2 antaa esim. ylämäissä, katukiveyksille noustessa tai rampeilla moottorista enemmän tehoa.

Katso lisätietoja tästä käyttöohjeiden luvusta 7.



Sensorin herkkyys

Herkkyden voi säätää portaattomasti säätöpyörästä [2] tarpeiden mukaiseksi - sen voi tehdä yksilöllisesti sekä vasemmasta että oikeasta pyörästä. Näin voidaan tasata työntövoiman epätasapaino.

Tehdassäädössä sensorin [3] voi kääntää kelausvanteesta vähin voimin maksimiin saakka. Kääntämällä säätöpyörää [2] suuntaan „+“ sensorin herkkyyttä lisätään, jolloin käyttäjä tarvitsee vähemmän voimaa liikkeessaan pyörätuolilla.

Kääntämällä suuntaan „-“ sensorin herkkyys laskee - käyttäjä tarvitsee enemmän voimaa pyörätuolin työntämiseen.

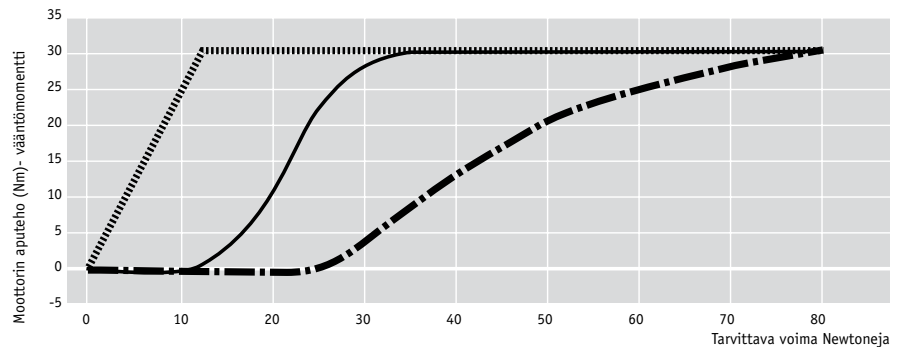
Sensorin herkkyyden säätömahdollisuuden voi kytkeä pois päältä irrottamalla säätöpyörässä olevan asetusruuvin [4]. Kun ruuvi on irrotettu, ei säätöpyörästä kääntämällä voi kuitenkaan enää muuttaa sensorin herkkyyttä.

Voimantehostuksen [1] muuttaminen ei yleensä vaikuta sensorin säätöön. Kun voimantehostusta muutetaan tai moottori kytketään pois päältä, ei sensoria siis tarvitse säätää uudelleen.

Tarvittava voima suhteessa sensorin säätöön näkyy seuraavasta diagrammista:

- Minimi = Sensorin säätöpyörä (2) on täysin alueella „+“
- Keski = Sensorin säätöpyörä on keskellä säätöaluetta
- · — · Maksimi = Säätöpyörä on täysin kiinni käännettynä alueella „-“

Sensorin herkkyys



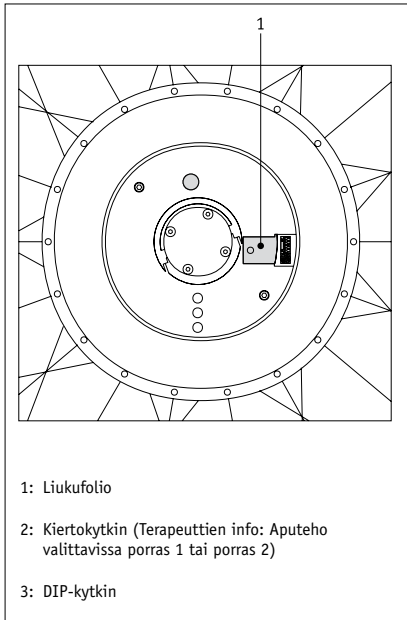
Portaalla 2 (moottorin aputeho 100%:iin asti) riittävät jo heikot jäljellä olevat voimat. Kun tasaisella pinnalla ajava henkilö painaa n. 80 kg, tarvitaan vain n. 500 grammaa (5 Newtonia) voimaa pysähdyksistä liikkeelle lähdeettäessä. Sen jälkeen tarvitaan vielä vähemmän voimaa jatkuvaan eteenpäin tai taaksepäin tapahtuvaan liikkeellä pysymiseen.

Taas päinvastoin, säätöpyörän ollessa vedettynä maksimille (täysin alueella „-“) tarvitaan n. 3 kg (30 Newtonia) voimaa liikkeelle siirryttäessä.

Sensorin säädön yksilöllisen valinnan avulla tuetaan myös terapeuttisia toimenpiteitä. Pyörätuolin käyttäjää voidaan totuttaa hitaasti siihen, että hän tarvitsee pyörätuolin käytössä yhä enemmän voimaa. Se tapahtuu - säännöllisin välein suoritettavalla - sensorin herkkyyden heikentämisellä.

Tehtaalla suoritettu pyörien säätö

Tehtaalta toimitettaessa e·motion pyörien voimantehostus on säädetty portaalle 1 ja sensorin [3]herkkyys on säädetty suureksi. Säätöpyörä [2] on melkein täysin alueella „+“.



Ajoparametrien ohjelmointi

Ohjelmointikytkimet ovat liukufolion [1] takana pyörännavan sisällä.

Kiertokytkin [2]

Sillä voidaan säätää 10 erilaista, tallennettua ajoparametria (käynnistyksen, tehostusasteen ja jälkikäynnin yhdistelmiä), millä e motion voidaan sovittaa optimaalisesti pyörätuolin käyttäjän tarpeita vastaavaksi.

Ajoparametrit

Kytкин Asento	Ajoparametri porras 1			Ajoparametri porras 2			
	Käynnistys*	Aputeho*	Jälkikäynti*	Käynnistys*	Aputeho*	Jälkikäynti*	
Tehdassäätöinen asento	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
Esim. neliraajahalvaantuneille	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
Esim. vanhemmille potilaille	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Selitykset

Käynnistys:

Kelausvanteen liikkumisen ja moottorin käynnistymisen aikaväli sekunneissa.

Mitä pitempi aikaväli sitä hitaammin moottori reagoi kelausvanteiden impulssiin.

Suuremmat säätöarvot ovat ideaalisia potilaille, jotka ovat kylläkin voimakkaita, mutta jotka eivät pysty koordinoimaan käsivarsiaan kunnolla (esim. spastikot).

Aputeho:

Montako % moottorin mahdollisesta tehosta maksimaalisesti käytetään?

Max. vääntömomentti 30 Nm (=100%).

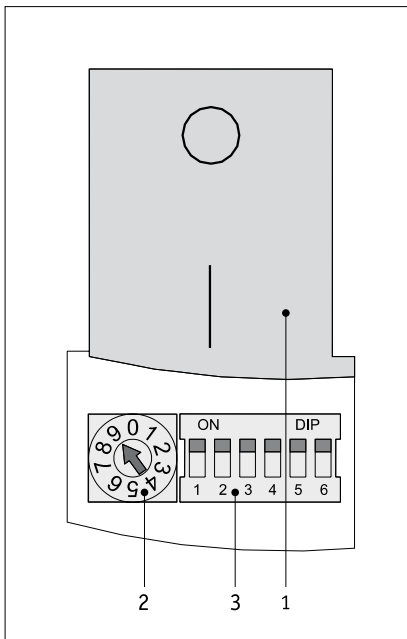
suurempi aputeho = pienempi toimitasäde

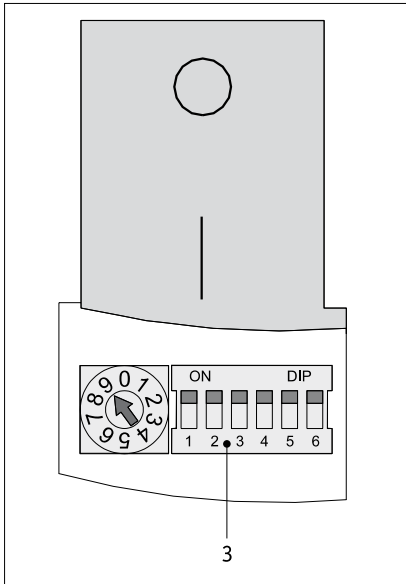
heikko aputeho = suuri toimitasäde

Jälkikäynti:

Kuinka kauan moottori vielä „jälkikäy“ sen jälkeen, kun kelausvanteesta työnnettiin ja laskettiin taas irti?

Esteet (esim. reunakiveykset) on helpompi ylittää, ajettaessa ylämäkeä tarvitaan huomattavasti vähemmän työntöjä.





[3] DIP-kytkin

Sillä voidaan esisäätää erilaisia järjestelmä-toimintoja.

Kytkin 1

Kun DIP-kytkin säädetään asentoon OFF, ajoporrasta/voimantehostusta ei voi enää muuttaa. Se on järkevää esim. vanhemmilla potilailla, kun on tarkoitus vähentää suurimmaksi osaksi toimintojen laajuutta (turvallisuus).

ON: Kytkin päällä (tehdassäätöinen)

OFF: Kytki pois päältä

Kytkin 2

Jos DIP-kytkin 1 (katso yläpuolelta) säädettiin asentoon OFF, voidaan tällä kytkimellä esivalita haluttu ajoporras - 1 tai 2 - .

ON: Aputehon porras 2 aktivoitu (tehdassäätöinen)

OFF: Aputehon porras 1 aktivoitu

Kytkin 3

DIP-kytkimen asennolla OFF voidaan kaikki signaalit, jotka eivät ole turvallisuudelle kriittisiä, kytkeä pois päältä (diskreetti).

Virhesignaalit ja akku tyhjä-varoitukset ilmoitetaan kuitenkin piippausäänellä tavalliseen tapaan.

ON: Signaalit päällä (tehdassäätöinen)

OFF: Signaalit pois päältä

Kytkin 4

Poiskytkentäajan voi pidentää 30 minuutista 120 minuuttiin. Mitä pidempi poiskytkentäaika valitaan, sitä enemmän virtaa tarvitaan pysähdyksissä ja sitä pienempi on toimintasäde kokonaisuudessaan.

ON: 30 min (tehdassäätöinen)

OFF: 120 min

Kytkimillä 5 + 6 ei tällä hetkellä ole toimintoa (korvautuvia/varalla)

Lisävarusteet

e-motion voidaan sovittaa optimaalisesti käyttäjän erikoistarpeita vastaavaksi hyödyllisillä lisävarusteilla kuten pinnasuojilla (suojana), kumeeratuilla kelausvanteilla (tarttuvuus) tai kaatumisesteillä (turvallisuus).

3. Ajamaan lähdeettä

Varmista ennen ajoa, että kaatumisesteet on asennettu pyörätuoliin; se on turvallisuusyistä tärkeää. Ensiksi käyttäjä tulee totuttaa e motionin tehdassäätöiseen toimintatapaan (porras 1, herkkyys „suuri“). Valitse alussa tasainen ja sileä ajopinta kuten kivi, PVC tai parkettilattia, mikäli mahdollista ei kokolattiamattoa¹. Jos käyttäjällä on heikot voimat, saattaa olla tarpeellista aloittaa heti portaalla 2.

¹ Kokolattiamaton kuidut ohjaavat jo suunnan; sen takia ajetaan useimmiten jo pieniä kaarteita. Kaarteen vaikutelma voimistuu, jos matto on pitkänukkaista.

Anna käyttäjän ajaa muutaman metrin suoraan eteenpäin, pysähtyä ja taas kiihdyttää.

Tärkeää!

Katso suoraan eteenpäin ajettaessa, että käyttäjä työntää tasaisesti sekä vasemmasta että oikeasta kelausvanteesta. Etenkin manuaaliselta pyörätuolilta moottoripyörillä toimivalle pyörätuolille siirtyminen on alussa suuri muutos pyörätuolin käyttäjälle.

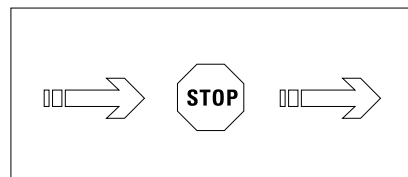
Jotta tuoteominaisuuksia hyväksikäytetään mahdollisimman optimaalisella tavalla, on seuraavat seikat otettava huomioon:

- Kelausvannetta tarvitsee käyttää suhteellisen lyhyesti ja kevyesti - moottori huolehtii tarvittaessa työstä
- Kelausvanteista ei saa „kiskoa“ tai niistä ei saa työntää liian kauan
- Ajettaessa suoraan eteenpäin oikean- ja vasemmanpuoleista kelausvannetta on käytettävä samanaikaisesti ja tasaisesti

Alkuvaiheessa seuraavat harjoitukset auttavat opeteltaessa uutta liikkumistapaa:

1. harjoitus:

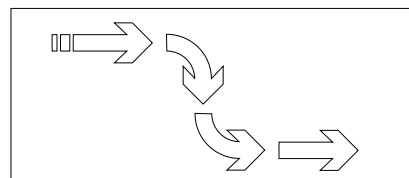
Ajo suoraan eteenpäin -samanaikaisesti työnnetään molemmilla käsillä kelausvanteista. Työnnetään ja pysähdetään.



Kun suoraan eteenpäinajo ja jarruttaminen hallitaan, tulisi harjoitella kaarteissa ajoa ja paikallaan pyörähdystä.

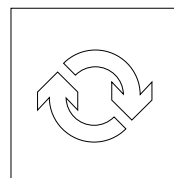
2. harjoitus:

Kaarteissa ajo/kääntyminen



3. harjoitus:

Paikallaan pyörähdys



Hidastettaessa kelausvanteita käsin järjestelmä tukee jarrutusta myös sähkömoottorin välityksellä. Se tarkoittaa käyttäjälle sitä, että pyörätuolia jarrutettaessa tarvitaan vähemmän voimia. Jarrutusteho suurenee säädetyn voimantehostuksen (porras 2) mukana.

Jos on selvittävä pidemmästä alamäestä, suosittelemme säätämään voimantehostuksen portaalle „2“. Käyttäjä tarvitsee tällöin vain murto-osan voimaa jarruttaakseen pyörätuolin, eivätkä kädet lämpene niin voimakkaasti jarrutuksesta.

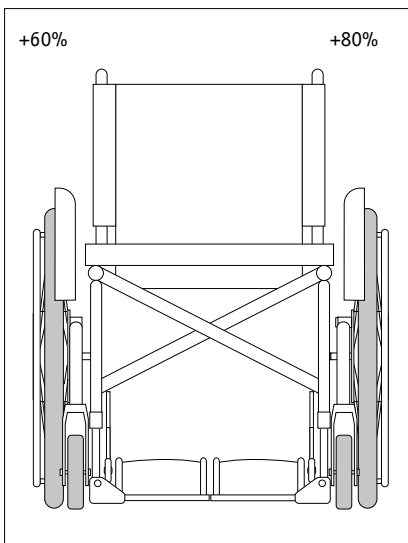
4. Voimantehostuksen yksilöllinen soveltaminen

Sen jälkeen kun yksinkertaiset ajoliikkeet hallitaan varmasti, voimantehostusta voi korottaa portaalta 1 portaalle 2. Järjestelmä reagoi nyt huomattavasti suuremmalla aputeholla kuin ajettaessa portaalla 1.

Lisääntyvällä voimantehostuksella myös ohjelmoitu „jälkikäynti“ lisääntyy. (Jälkikäynti on se aika, joka moottoria tuetaan ja käytetään vielä sähkömoottorin avulla työntöliikkeen jälkeen). Mitä kauemmin moottori jälkikäy työntöliikkeen jälkeen, sitä harvemmin pyörätuolin käyttäjän on tartuttava vanteisiin ajaakseen tietyn matkaa. Tällä saadaan suuri etu etenkin nousuissa. Käyttäjän on - päinvastoin kuin käsikäytöllä - harvemmin tartuttava vanteisiin, mikä edistää sulaa liikettä ja säästää voimanvaroja.

Portaalla 2 on tasainen työntö tarkassa suoraan eteenpäinajossa erittäin tärkeää. Etenkin alussa ajetaan portaalla 2 joskus „kiemuroita“. Se johtuu yllä kuvatusta pyörän jälkikäynnistä ja myös käyttäjän yksilöllisestä liikkumistavasta. Käyttäjätesteissä on kuitenkin todettu, että koehenkilöt hallitsivat 1 - 2 päivän totuttelun jälkeen toiminnan varmallalla tavalla.

Anna käyttäjän tehdä ajoharjoitukset yllä kuvatulla tavalla myös voimantehostuksen ollessa portaalla 2.



5. Voimanerojen tasaaminen

Tasaista ajoa varten on säätöpyörät ([2], katso sivu 4) viritettävä molemmilla e-motion pyörillä toisiinsa siten, että käyttäjän mahdollisesti erilaiset voimasuhteet tasaataan. Sen voi testata suoralla tieosuudella ajamalla: jos ajaminen vaikuttaa epätasaiselta ja toiselta puolelta on useammin työnnettävä, tarvitaan tällä puolella enemmän voimaa.

Nosta tai laske jommankumman pyörän herkkyyttä tasataksesi epätasapainon. Käyttäjän tulisi tällöin ajaa jokaisen säädön jälkeen lyhyt matka, jotta säädön vaikutus voidaan todeta.

Jos valitaan sensoreiden erilainen säätö, on mukana toimitetut tarrat „R“ oikeaa pyörää varten ja „L“ vasenta pyörää varten kiinnitettävä, ettei niitä vaihdeta irrotettaessa ja takaisin kiinnitettäessä. Jos säätö on molemmille sama, e-motion pyörät voi kiinnittää kummalle puolelle tahansa.

6. Tärkeitä ohjeita toimintasäteestä

Suurin mahdollinen toimintasäde saavutetaan ajettaessa tehoportaalla 1 tasaisella nopeudella. Näissä olosuhteissa tehdyissä testiajoissa saavutettiin yli 12 km:n toimintasäde. Useasti kiihdytettäessä ja jarrutettaessa sekä jatkuvasti ohjausta korjattaessa toimintasäde saattaa pienentyä huomattavasti. Myös kuoppaiset tiet, tuuliolosuhteet, mäkinen maasto, mutta etenkin ohjailut tehoportaalla 2 pienissä tiloissa lisäävät energiankulutusta, mikä pienentää toimintasädettä.

Energiankulutus ja siten toimintasäde riippuu erikoisesti myös käyttäjän ajotyylistä. Jotkin pyörätuolin käyttäjät liikkuvat useilla, lyhkäisillä työntöliikkeillä, antavat kelausvanteen liukua jatkuvasti kädessään ja jarruttavat pyörää samalla. Siitä johtuva sensorin poikkeama ajosuunnan vastaiseksi syöttää jarrutusvirtaa moottoriin. Käyttäjä siis työntää ja jarruttaa jatkuvasti, eikä välttämättä edes itse huomaa sitä. Tällaisella ajotavalla lyhennetään toimintasädettä kuitenkin huomattavasti.

Se saattaa johtaa korkeimmalla tehoportaalla ja maksimiherkkyydellä siihen, että toimintasäde jää alle 3 km. Tällaisen käyttäjäryhmän pyörässä sensorin herkkyyttä tulee pienentää säätöpyörästä [2] (katso sivu 4) huomattavasti suuntaan „-“.

Huomattava vaikutus on myös pyörimisvastuksella (esim. riittämätön ilmanpaine pyörätuolin ohjausrenkaissa). Jos pyörimisvastus on esim. 6% vai 3%:n sijasta, se puolittaa toimintasäteen. Toimintasäde puolittuu myös, kun 3 %:n pyörimisvastukseen lisätään 3%:n ajo nousuissa. Esim. 12 %:n nousussa toimintasäde on enää vain 1/5 tasaisen pinnan toimintasäteestä.

Käytännössä ajot ovat luonnollisesti yhdistelmä nousuista, laskuista ja tasaisella pinnalla ajosta, jotka siis yhdessä vaikuttavat toimintasäteeseen.

e-motion®

Informasjon for terapeuter og faghandel

Innhold

1. Generelle henvisninger	93
2. Innstillingsmuligheter	94
3. Kjøring startes	98
4. Individuell tilpasning av kraftunderstøttelsen	100
5. Utligning av kraftforskjell	100
6. Viktige henvisninger til rekkevidden	101

Henvisninger til tilpasning for forhandlere og terapeuter

1. Generelle henvisninger

Ved rullestoler som drives aktivt frem fører bare optimal tilpasning til størst mulig bevegelsesfrihet for brukeren. e-motion gir mange muligheter for behovsorientert avstemning.

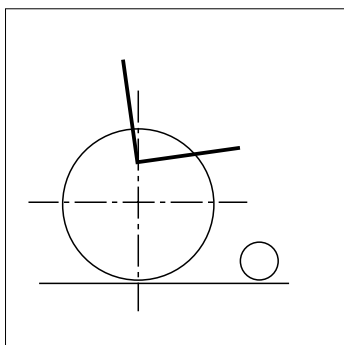
Følgende funksjoner og egenskaper muliggjør - enkeltvis eller i kombinasjon - individuell tilpasning til rullestolbrukeren:

Variabel montering av hjulene

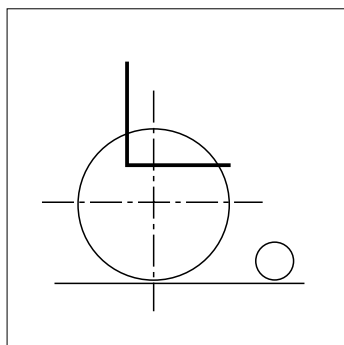
Takket være helintegreert plassering av motorer og funksjonselementer i hjulnavene kan variable hjulposisjoner realiseres avhengig av rullestolens ramme.

Ved begynnelsen av mobiliseringen kan det for eksempel tilbys en stor setehelling. På den andre siden kan det tas hensyn til forskjellige kroppsproporsjoner - dette er avgjørende for en økonomisk skyvebevegelse og god sittestilling.

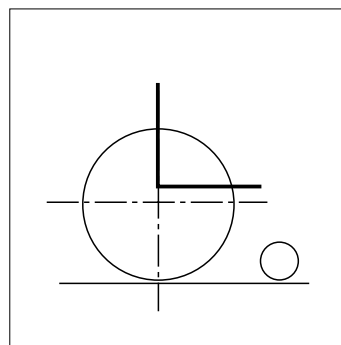
Eksempel:



Stor setehelling -
for mobilisering



Hjulposisjon foran -
større manøvrerbarhet



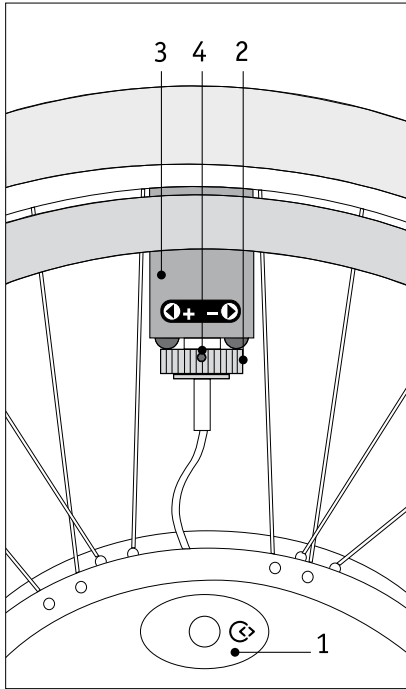
Lav setehøyde -
for å trippe

Du kan nytte hele spekteret av „aktiv“ rullestoltilpasning og har likevel fritt valg av egnet rullestolmodell.

De påfølgende avsnitt skal lede deg skrittvis til optimal avstemning av e-motion.

OBS:

Les først bruksanvisningen. Gjør deg fortrolig med funksjonselementer og sikkerhetshenvisninger!



2. Innstillingsmuligheter

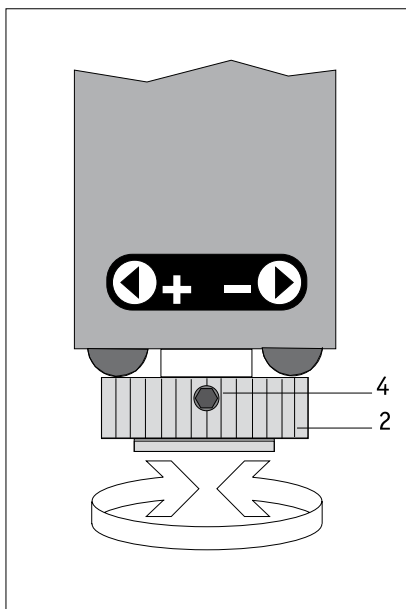
Kraftunderstøttelse

Motorytelsen kan innstilles pr. tastetrykk [1] i to trinn. Dette muliggjør tilpasningen av kraftunderstøttelsen til rullestolbrukerens individuelle behov.

Understøttelsestrinnet 1 benyttes vanligvis for bruk inne i huset og normal bruk ute i det fri.

Understøttelsestrinnet 2 gir ekstra motorytelse f.eks. for kjøring i bakker, over kantsteiner eller på ramper.

Nærmere informasjon finner du i bruksanvisningens kapittel 7.



Sensor følsomhet

Følsomheten kan etter behov justeres trinnløst via stillehjulet [2] - innstillingen skjer individuelt enten på det venstre eller høyre hjulet. Manglende balanse ved skyvekraften kan derved utlignes.

Ved innstillingen fra fabrikkens side kan sensoren [3] med liten kraft styres via griperingen inntil maksimumet. Når stillehjulet [2] dreies i retning „+“ økes sensorens følsomhet og brukeren trenger mindre kraft for fremoverbevegelsen.

Dreining i retning „-“ reduserer sensorens følsomhet - brukeren trenger mer kraft for å sette rullestolen i gang.

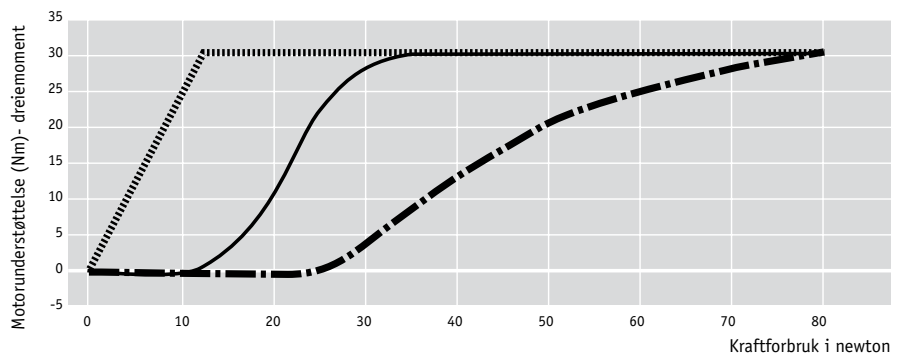
Muligheten for justering av sensorens følsomhet kan deaktiveres ved å løsne settskruen [4] i stillehjulet. Når skruen er løsnet endres sensorens følsomhet ikke lenger selv om man dreier på stillehjulet.

Endringen av kraftunderstøttelsen [1] har generelt ingen virkning på sensorens innstilling. Det er altså ikke nødvendig å innstille sensoren på nytt etter at kraftunderstøttelse er endret hhv. etter at fremdriften er slått av.

Kraften som er nødvendig i forhold til sensorens innstilling gjøres tydelig på følgende diagram:

- Minimum = sensor-stillehjul (2) er fullstendig i „+“ området
- Middels = sensor-stillehjul er i midten av justeringsområdet
- Maksimum = stillehjul er fullstendig stengt i „-“ området

Sensorens følsomhet



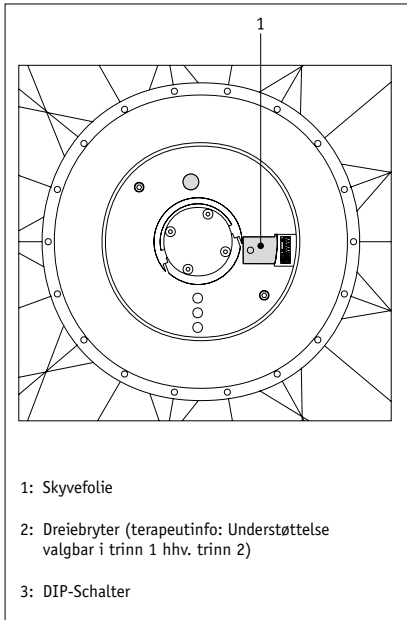
I trinn 2 (inntil 100% motorunderstøttelse) er det allerede tilstrekkelig med små krefter. Ved en person som veier ca. 80 kg er det på flat mark bare nødvendig med ca. 500 gramm (5 newton) kraftinnledning for å gå fra stillstand over til en bevegelse. Deretter trenger man enda mindre kraft for å forbli i en kontinuerlig fremover- eller bakoverbevegelse.

Omvendt er det bare nødvendig med ca. 3 kg (30 newton) kraft for å gå over til bevegelsen når stillehjulet er trukket til maksimalt (fullstendig i „-“ området).

Det individuelle valget av sensorens innstilling muliggjør også understøttelsen av terapeutiske tiltak. Rullestolbrukeren kan langsomt vennes til et større kraftforbruk fra sin side. Dette skjer ved å redusere sensorens følsomhet med jevne mellomrom.

Innstilling av hjulene i fabrikken

e motion hjulene leveres fra fabrikken med en innstilling av kraftunderstøttelsen på trinn 1 og høy følsomhet av sensoren [3]. Stillehjulet [2] er nesten fullstendig i „+“ området.



Programmering av kjøreparameterne

Programmeringsbryterne finnes bak en skyvefolie [1] i hjulnavets indre.

Dreiebryter [2]

Med denne kan du innstille 10 forskjellige, lagrede kjøreparametere (kombinasjoner av oppstarting, understøttelsesgrad og stopptid) for å tilpasse e-motion optimalt til rullestolbrukerens krav.

Kjøreparametere

Bryter-Stilling	Kjøreparameter trinn 1			Kjøreparameter trinn 2			
	Oppstarting*	Understøttelse*	Stopptid*	Oppstarting*	Understøttelse*	Stopptid*	
Innstilling fra fabrikkens side	0	0,3 sec	50	1,0 sec	0,3 sec	80	3,3 sec
1	0,4 sec	40	0,8 sec	0,2 sec	70	4,2 sec	
2	0,5 sec	50	1,2 sec	0,3 sec	80	3,6 sec	
3	0,6 sec	60	1,2 sec	0,3 sec	80	3,4 sec	
4	0,7 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,2 sec	
5	0,8 sec	70	1,0 sec	0,4 sec	90	3,0 sec	
f. eks. for pasienter med tetraplegi	6	0,9 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,8 sec
7	1,0 sec	80	0,8 sec	0,8 sec	100	2,6 sec	
f. eks. for eldre pasienter	8	1,1 sec	90	0,6 sec	1,0 sec	100	2,4 sec
9	0,3 sec	50	0,6 sec	0,3 sec	100	3,3 sec	

*- Forklaringer

Oppstarting:

Tidsrom mellom bevegelse av griperingen og start av motoren i sekunder.

Jo lengre tidsrommet er, desto tregere reagerer motoren på impulsen fra griperingene. Høyere innstillingsverdier er ideelle for pasienter som er kraftige men er påvirket i koordinasjonen av armene (f. eks. spastikere).

Understøttelse:

Hvor mange % av den mulige motorytelsen brukes maksimalt?

Maks. dreiemoment: 30 Nm (=100%).

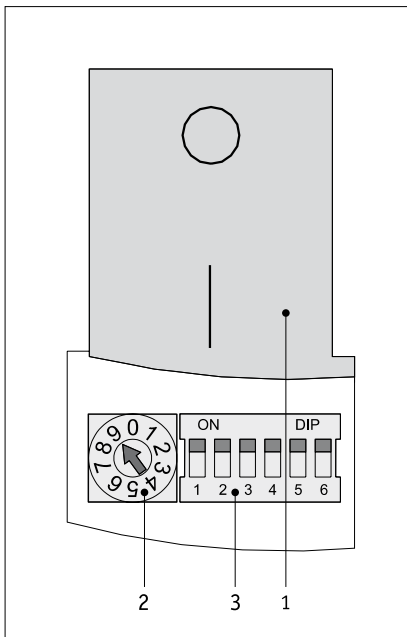
høyere understøttelse = mindre rekkevidde,

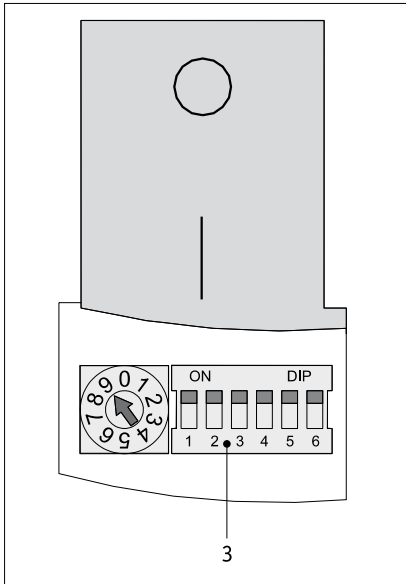
lavere understøttelse = stor rekkevidde

Stopptid:

Hvor lenge trenger motoren for å stoppe etter at griperingen er benyttet og sluppet igjen?

Det kan kjøres lett over hindre (f. eks. kantsteiner), ved kjøring oppover bakken trenger man vesentlig mindre skyvebevegelser.





[3] DIP-brytere

Hermed kan noen system-funksjoner innstilles på forhånd.

Bryter 1

Når DIP-bryteren stilles på OFF, kan kjørettrinnet/kraftunderstøttelsen ikke lenger justeres. Dette er f. eks. hensiktsmessig ved eldre pasienter hvor funksjonene skal reduseres mest mulig (sikkerhet).

ON : Bryter aktiv (innstilling fra fabrikkens side)

OFF : Bryter inaktiv

Bryter 2

Hvis DIP-bryter 1 (se oppe) er stilt på OFF, kan det ønskede kjørettrinnet - 1 eller 2 - med denne bryteren velges på forhånd .

ON : Understøttelsestrinn 2 aktivert (innstilling fra fabrikkens side)

OFF : Understøttelsestrinn 1 aktivert

Bryter 3

Med DIP-bryter stilling OFF kan alle ikke sikkerhetskritiske signaler utkoples (diskresjon). Feilsignaler og batteri tomt meldes fortsatt med pipetoner.

ON : Signaler på (innstilling fra fabrikkens side)

OFF : Signaler av

Bryter 4

Utkoplingstiden kan forlenges fra 30 minutter til 120 minutter. Jo lengre utkoplingstiden velges, desto mer strøm forbrukes i stillstand og desto mindre blir rekkevidden.

ON : 30 min (innstilling fra fabrikkens side)

OFF : 120 min

Brytere 5 + 6 har for tiden ingen funksjon (redundant/reserve)

Tilbehør

e-motion kan med hensiktsmessig tilbehør som eketildekning (beskyttelse), gummierte griperinger (bedre grep) eller vippestøtter (sikkerhet) tilpasses optimalt til brukerens spesielle krav.

3. Kjøring startes

Forviss deg om at vippestøttene er montert på rullestolen før du starter kjøringen; dette er nødvendig av sikkerhetsmessige grunner. Først bør brukeren vennes til virkemåten av e-motion med innstillingen fra fabrikkens side (trinn 1, følsomhet „høy“). Velg for begynnelsen et plant gulv med glatt overflate som stein, PVC eller parkett, helst ikke vegg-til-vegg-tepper¹. Ved brukere med liten kraft er det eventuelt nødvendig å begynne allerede med trinn 2.

¹ Fiberne i et vegg-til-vegg-teppe bestemmer allerede retningen; derfor kjører man som oftest en lett sving. Ved tepper med høy lo forsterkes svingeffekten.

La brukeren kjøre noen meter rett frem og så stoppe og akselerere igjen.

Viktig!

Vær ved kjøring rett frem oppmerksom på at det skyves jevnt på venstre og høyre gripering. Når brukeren skifter fra manuell rullestol til aktiv understøttelse er det til å begynne med en omstilling.

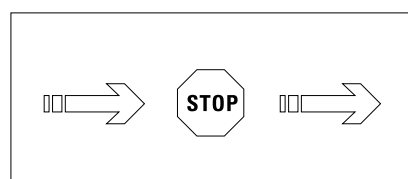
For å kunne nytte produktegenskapene optimalt, må det tas hensyn til følgende punkter:

- Griperingen må kun bevegges relativt kort og lett - ved behov gjør motoren arbeidet
- „Riv“ ikke i griperingen eller før den ikke for lenge
- For kjøring rett frem må venstre og høyre gripering bevegges samtidig og jevnt

Følgende øvelser hjelper til å begynne med å lære seg den nye måten å bevege seg fremover:

1. Øvelse:

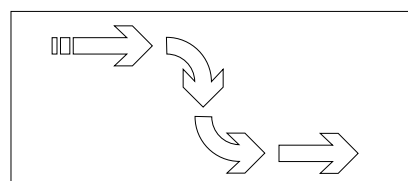
Kjøre rett frem - det tas samtidig med begge hender i griperingene. Skyve og stoppe.



Når kjøring rett frem samt bremsing og forsinkelse beherskes, bør det også øves å kjøre i svinger og å snu på stedet.

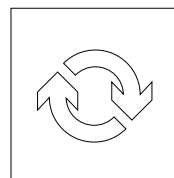
2. Øvelse:

Kjøre i svinger/forandre retning



3. Øvelse:

Snu på stedet



Ved manuell forsinkelse av griperingene understøtter systemet også bremsingen elektromotorisk. For brukeren betyr dette mindre kraftforbruk også ved bremsing av rullestolen. Bremsunderstøttelsen blir likeledes større når kraftunderstøttelsen (trinn 2) er innstilt høyere.

Når man kjører i lengre nedoverbakker anbefales det å stille kraftunderstøttelsen på trinn „2“. Brukeren trenger da bare en brøkdel av kraft for å bremse rullestolen og håndflatene oppvarmes mindre under bremsingen.

4. Individuell tilpasning av kraftunderstøttelsen

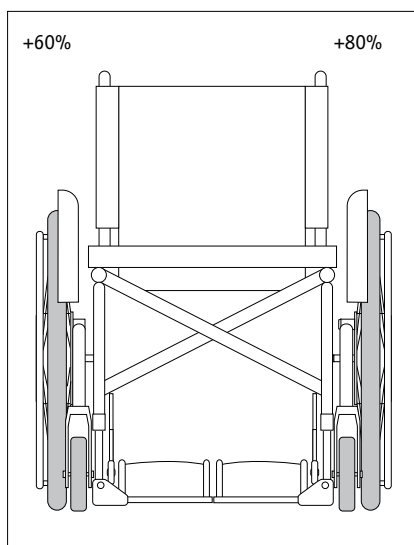
Når brukeren behersker de enkle rullestolbevegelsene sikkert, kan kraftunderstøttelsen økes fra trinn 1 til trinn 2. Systemet reagerer nå med vesentlig mer understøttelse enn i trinn 1.

Med tiltakende kraftunderstøttelse øker også den programmerte „stopptiden“. (Stopptid er tidsrommet hvor motoren etter skyvebevegelsen fremdeles understøtter elektromotorisk og fortsatt driver rullestolen). Jo lengre motoren går etter skyvebevegelsen, desto mindre ofte må rullestolbrukeren skyve griperingene for å tilbakelegge en gitt strekning. Denne effekten er spesielt fordelaktig i motbakker. Brukeren må - i motsetning til manuell drift - ikke så ofte ta i griperingene. Dette fremmer et flytende bevegelsesforløp og sparer krefter.

I trinn 2 er det for eksakt kjøring rett frem meget viktig å skyve jevnt. Spesielt i begynnelsen kjøres det i trinn 2 av og til i „slangelinjer“. Dette henger sammen både med hjulets stopptid beskrevet ovenfor og med brukerens individuelle bevegelsesmønster. Tester har vist at prøvekjørere behersker funksjonsforløpet sikkert etter 1 - 2 dagers tilvenning.

La brukeren nå utføre kjøreevelser beskrevet ovenfor med kraftunderstøttelse i trinn 2.

5. Utligning av kraftforskjell



For jevn kjøring må stillehjulene [2] (se side 4) på begge e-motion hjul være avstemt med hverandre slik at brukerens eventuelle ulike kraftforhold utlignes. Du kan teste det ved kjøring på en rett veistrekning: Virker kjøringen ujevn og må det skyves oftere på en side, trenger man mer kraft på denne siden.

Øk eller reduser følsomheten til det ene eller det andre hjulet for å utligne ubalansen. Brukeren bør herved tilbakelegge en rett, kort strekning etter hver justering for å kunne vurdere hvordan justeringen virker.

Når man velger forskjellig innstilling av sensorene, må de medleverte klebeetikettene „R“ for høyre hjul og „L“ for venstre hjul limes på slik at de ikke kan byttes om når de tas av og stikkes inn på nytt. Ved lik innstilling kan e-motion hjulene stikkes inn på hver ønsket side.

6. Viktige henvisninger til rekkevidden

Størst mulig rekkevidde oppnås ved kjøring med understøttelsestrinn 1 med jevn hastighet. Prøvekjøringer ved disse betingelser resulterte i en rekkevidde på mer enn 12 km. Hyppig akselerering og forsinkelse og stadige korrekturer av styrebevegelsene kan redusere rekkevidden vesentlig. Humpete veier, vindforhold, bakket terreng, men spesielt bevegelse i understøttelsestrinn 2 ved trange plassforhold forårsaker ekstra energiforbruk som reduserer rekkevidden.

Energiforbruket og dermed rekkevidden er også vesentlig avhengig av brukerens kjøremåte. Noen rullestolbrukere beveger seg fremover med mange, korte skyvebevegelser, griperingen glir permanent gjennom håndflatene og bremses derved. Aktivering av sensoren mot kjøreretningen som resulterer derav mater bremsestrømmer i motoren. Brukeren skyver og bremses altså kontinuerlig, men registrerer ikke alltid dette. Rekkevidden forkortes imidlertid vesentlig ved denne kjøremåten.

Iblant kan dette ved høyeste understøttelsestrinn og maksimal følsomhet føre til rekkevidder på under 3 km. Ved disse brukergrupper bør sensorens følsomhet ved hjelp av stillehjulet [2] (se side 4) reduseres tydelig i retning „-“.

Rullemotstanden har også vesentlig innflytelse (f.eks. ved utilstrekkelig dekktrykk i rullestolens styrehjul). Hvis rullemotstanden f.eks. er 6 % istedenfor bare 3 % , fører dette til at rekkevidden halveres. Rekkevidden halveres likeledes hvis man legger kjøring i oppoverbakken på 3% til rullemotstand på 3%. Ved en stigning på f.eks. 12% er rekkevidden til slutt bare 1/5 av rekkevidden på plane flater.

Naturligvis vil man alltid kjøre med en blanding av stigning, nedoverbakke og plane strekninger som kombinert påvirker rekkevidden.

Ihre Alber-Vertretung / Your Alber representative / Votre représentation Alber /
Vostra rappresentanza Alber / Su representación Alber / Din Alber representant /
Din Alber-agenturene / Deres Alber-repræsentation / Tai Alber-piirijohdajalta /
Uw distributeur Alber



Ulrich Alber GmbH

Vor dem Weißen Stein 21

72461 Albstadt

Telefon +49 (0)7432/2006-0

Telefax +49 (0)7432/2006-299

info@alber.de

www.alber.de