

**ORTHÈSE MAG 2**

Référence 7A2099 - Page 2/15

**MAG 2 ORTHOSIS**

Reference 7A2099 - Page 16/29

**ORTESIS MAG 2**

Referencia 7A2099 - Page 30/43

**MAG 2 ORTHÈSE**

Anleitungsnummer 7A2099 - Page 44/57

Service commercial / Customers service / Servicio comercial /  
Kundenabteilung :

- téléphone : 03 80 78 42 20
- télécopie : 03 80 78 42 15
- e-mail : [ht.aides.techniques@proteor.com](mailto:ht.aides.techniques@proteor.com)
- adresse : PROTEOR Handicap Technologie  
Service Aides Techniques  
6, rue de la Redoute Z.I. Saint-Apollinaire  
B.P. 37833 - 21078 DIJON Cedex - France  
[www.proteor.com](http://www.proteor.com)

## SOMMAIRE

---

<b>I - PRINCIPES</b> .....	<b>3</b>
<b>II - TABLEAU SYNOPTIQUE MAG 2</b> .....	<b>4</b>
<b>III - DESCRIPTION DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS</b> .....	<b>5</b>
<b>IV - INSTALLATION - RÉGLAGES</b>	
A. Installation .....	<b>9</b>
B. Réglages	
1. Inclinaison et roulis .....	<b>9</b>
2. Limitation d'amplitude en rotation .....	<b>10</b>
3. Chape et point d'équilibre réglables .....	<b>10</b>
<b>V - TRAVAIL PRÉPARATOIRE</b>	
A. Bilans musculaire, articulaire, sensitif et proprioceptif.....	<b>11</b>
B. Réglages	
1. de l'angle d'inclinaison et du roulis .....	<b>11</b>
2. de la place des butées de rotation et des butées de glissières .....	<b>11</b>
3. de la chape réglable et du point d'équilibre .....	<b>12</b>
C. Exercices et entraînements .....	<b>12</b>
D. Cas particulier de l'utilisation du fauteuil roulant électrique .....	<b>12</b>
<b>VI - APPLICATIONS</b> .....	<b>13</b>
<b>VII - ANNEXE</b>	
Kit d'installation 7 A 09 de M.A.G. sur fauteuil roulant .....	<b>14</b>

*Vous venez d'acquérir l'orthèse support de bras MAG 2 et nous vous en remercions.*

*MAG 2 est le fruit d'une recherche menée en collaboration étroite avec le Centre Médico-Universitaire Daniel Douady de St-Hilaire du Touvet (France).*

*Afin que MAG 2 vous donne entière satisfaction, nous vous conseillons de lire attentivement cette notice d'utilisation.*

*Vous verrez que MAG 2 possède de très nombreuses possibilités de réglage et d'adaptation à toutes les situations.*

## **I - PRINCIPES**

---

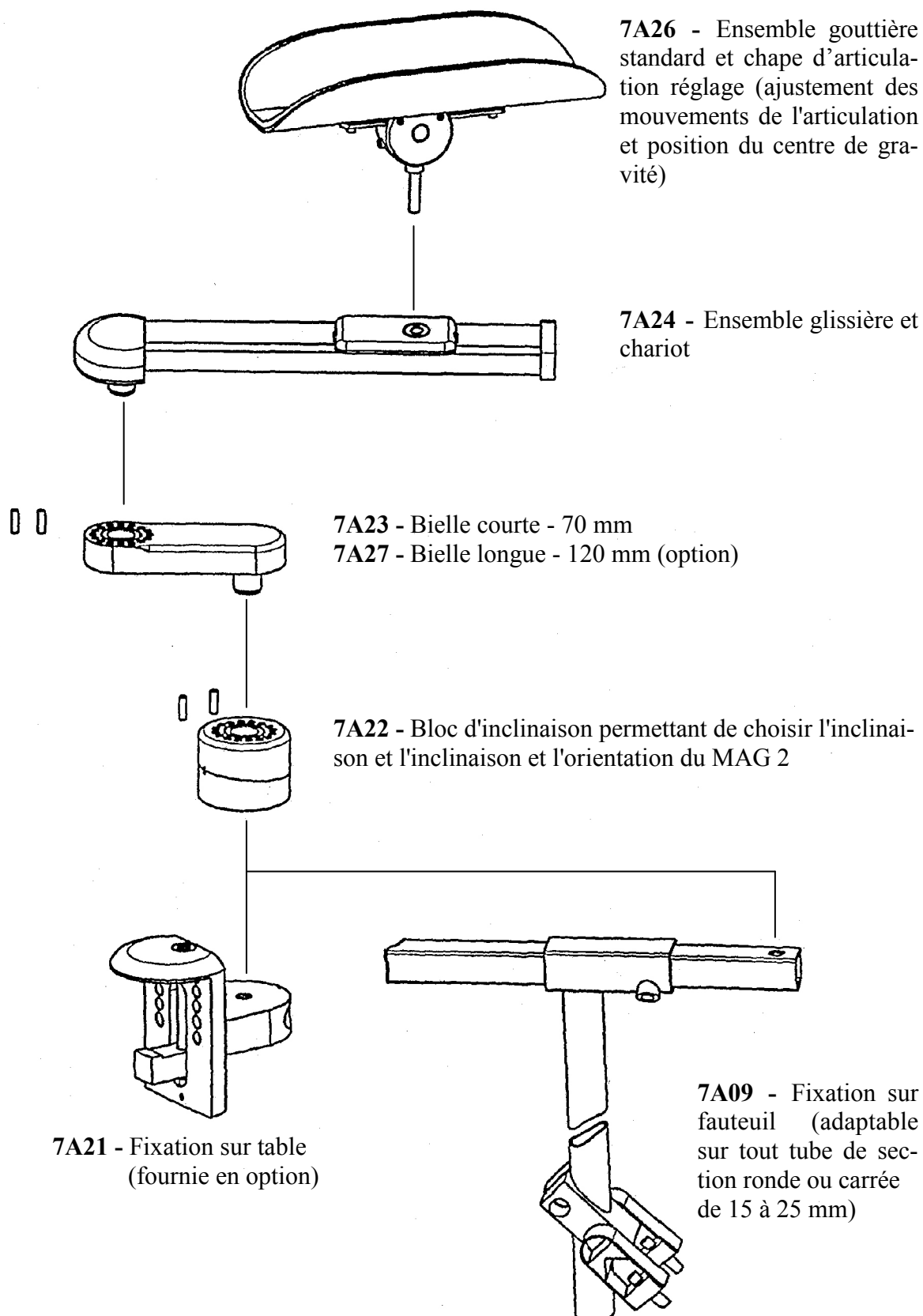
MAG 2 est une orthèse support de bras.

Elle diminue très sensiblement l'action de la pesanteur et supprime les frottements.

Elle rend fonctionnels des muscles inutilisables sans elle. Les mouvements de l'épaule sont retransmis à la main par un système de bras de levier et de points fixes.

Elle est parfaitement modulaire.

## II - TABLEAU SYNOPTIQUE MAG 2



Nota : L'orthèse MAG 2 - référence 7A 20 - comprend les références 7A21, 7A22, 7A23 7A24 et 7A26. Les autres références concernent les accessoires

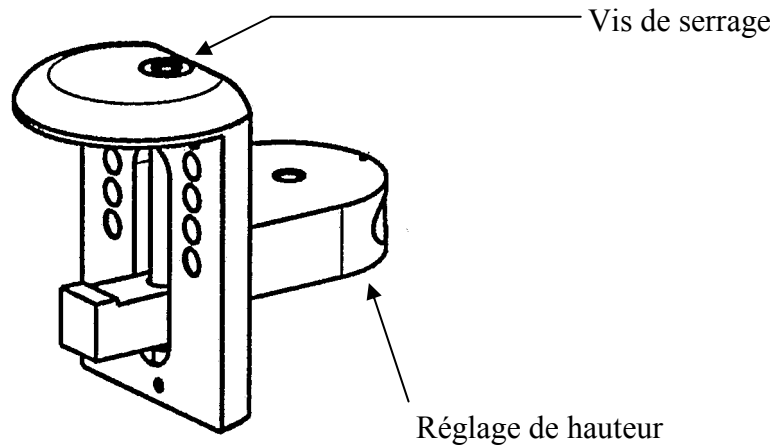
### III - DESCRIPTION DES DIFFERENTS ELEMENTS

---

#### Référence 7 A 21 - Fixation sur table

Cette fixation permet d'installer MAG 2 sur une table, ayant une épaisseur de 18 à 50 mm, et de régler sa hauteur.B

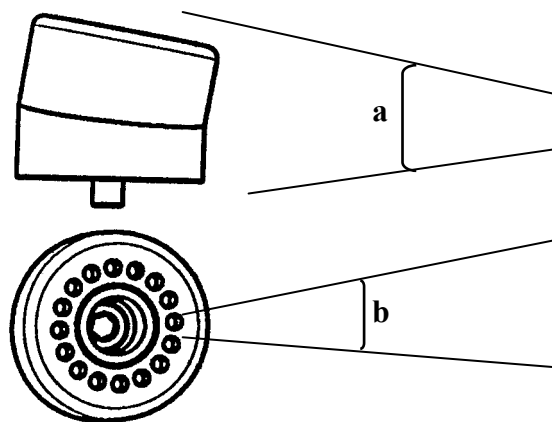
Figure 1



#### Référence 7 A 22 - Blocs d'inclinaison

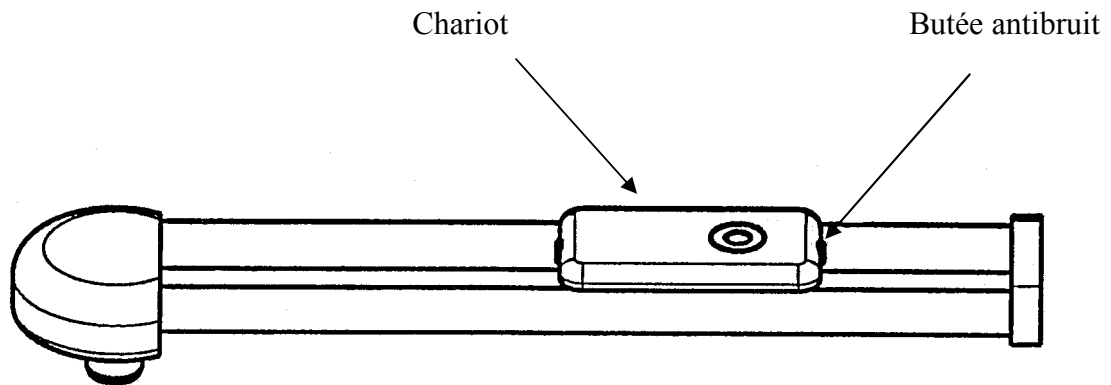
Ces deux blocs tournent individuellement autour d'un axe central. La rotation de l'un par rapport à l'autre permet de choisir l'inclinaison et l'angle de roulis de MAG 2.

Figure 2



### Référence 7 A 24 - Ensemble glissières - chariot

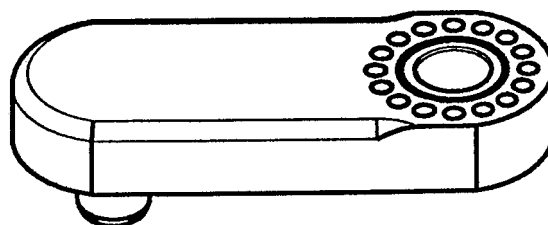
L'originalité de MAG 2 repose sur ce principe de glissières qui permet des mouvements d'une grande précision ainsi qu'une bonne amplitude. Son encombrement minimum le rend très discret en position repos.



*Figure 3*

### Référence 7 A 25 - Bielle courte (entraxe 70 mm)

Cette bielle interposée entre les blocs d'inclinaison et l'ensemble glissières - chariot permet d'augmenter l'amplitude de mouvement du bras.



*Figure 4*

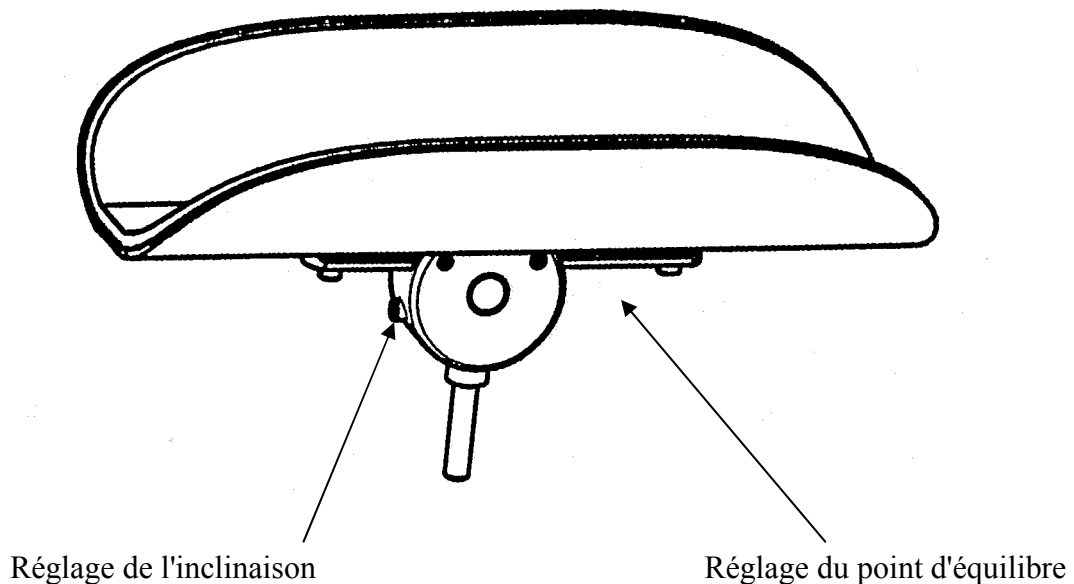
## Référence 7 A 26 - Ensemble gouttière standard / chape réglable

Cette gouttière standard de petites dimensions est fournie avec des sangles velcro afin d'assurer le maintien de l'avant-bras.

Cette gouttière n'est pas conçue pour répondre à tous les besoins. Une utilisation optimale de MAG 2 demande la conception d'une gouttière personnalisée, réalisée par un service d'ergothérapie ou un orthopédiste.

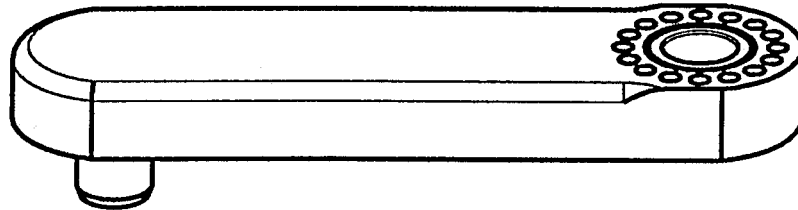
La chape réglable permet de limiter ou de bloquer totalement les mouvements de cette articulation. L'angle de l'articulation est réglable de 0 à  $\pm 45^\circ$ .

De plus, cette chape intègre un réglage du point d'équilibre, ce qui permet à l'utilisateur des mouvements avec le minimum d'efforts.



*Figure 5*

**Référence 7 A 27 - Bielle longue** (entraxe 120 mm) (fournie en option)



*Figure 6*

**Référence 7A09 - Kit d'installation sur fauteuil roulant** (fourni en option)

Ce kit peut se fixer sur tout tube rond de diamètre 15 à 25 mm ou carré de section 15 à 25 mm.

Il est réglable dans les trois dimensions (hauteur, largeur, longueur).

*Voir Annexe en page 14 : Installation sur fauteuil roulant.*

## IV - INSTALLATION - REGLAGES

---

### A. Installation

1. M.A.G. peut être installé en poste fixe sur table ou embarqué sur fauteuil roulant.

- sur table

utiliser la fixation 7 A 21 sur laquelle sera fixé le bloc d'inclinaison 7 A 22.

*NOTA : Nous attirons votre attention sur le fait que les différentes vis de réglage sont à serrer avec modération afin d'éviter toute usure prématurée.*

- sur fauteuil roulant :

Voir Annexe en page 14 : Installation sur fauteuil roulant.

après avoir fixé le kit d'installation sur fauteuil, visser les deux blocs d'inclinaison sur le tube horizontal carré.

☞ Il peut être important après l'installation sur fauteuil de scier les parties non utilisées des deux tubes rond et carré du kit afin d'en limiter l'encombrement.

2. Après avoir déterminé par des essais suffisants l'amplitude souhaitée pour les mouvements du bras et les débattements des pièces, placer sur les blocs d'inclinaison :

- soit directement les glissières 7 A 24,
- soit la bielle courte 7 A 23,
- soit la bielle longue 7 A 26,
- soit éventuellement les deux bielles (courte, puis longue ou inversement), suivies des glissières.

3. Placer ensuite la gouttière standard 7 A 26 ou la gouttière spécialisée sur le chariot par l'intermédiaire de la chape.

### B. Réglages

1. **Inclinaison et roulis** (Figure 2)

MAG 2 est livré avec une clé 6 pans.

Cette clé permet de desserrer la vis de fixation des blocs d'inclinaison.

Il est ensuite possible de faire tourner les deux blocs l'un par rapport à l'autre pour régler l'angle d'inclinaison et autour de leur axe de manière à choisir parfaitement la direction de l'inclinaison.

☞ Ce réglage est particulièrement important et précis pour la future utilisation de MAG 2.

*Voir en page 11 : A. Bilans.*

## 2. Limitation d'amplitude en rotation (Figure 7)

Les deux bielles sont fournies avec des plots métalliques qui vont permettre de limiter la rotation des bielles et des glissières.

Comme vous avez pu le constater, les bielles et les blocs d'inclinaison sont percés d'un cercle de 16 trous. Ces trous peuvent recevoir les butées métalliques fournies. Ceci va permettre de limiter la rotation de 0° à 180° par palier de 22,5°.

☞ Le réglage de l'amplitude de rotation évite à l'utilisateur des amplitudes de mouvement trop importantes et l'impossibilité de revenir en position de repos.  
*Voir en page 11 : B. Réglages.*

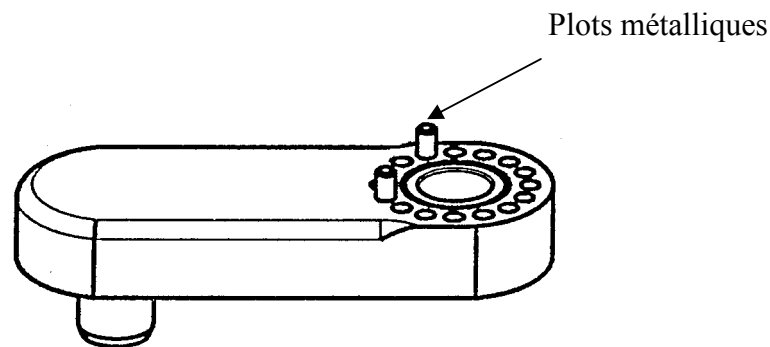


Figure 7

## 3. Chape et point d'équilibre réglables (Figure 5)

Cette chape est munie d'une articulation avec deux vis. Le positionnement de ces vis va régler de manière très précise le débattement de l'articulation de la chape.

☞ La possibilité de régler ce mouvement est très importante, particulièrement au début. En effet, l'utilisateur a parfois du mal à contrôler l'articulation libre de la chape. Le fait de pouvoir régler très précisément le débattement rend la progression plus aisée.

La barrette fixée sous la gouttière permet de modifier le point d'équilibre de celle-ci.

Cet accessoire est très utile si MAG 2 nécessite une gouttière personnalisée. En effet, dans ce cas, le point d'équilibre est très souvent modifié. Or, plus la gouttière est correctement équilibrée, plus les mouvements sont faciles à réaliser.

## V - TRAVAIL PREPARATOIRE

---

### A. Bilans musculaire, articulaire, sensitif et proprioceptif

Avant l'utilisation de M.A.G., il est important et efficace d'avoir réalisé :

- un bilan musculaire

Ce bilan servira pour connaître les résultats prévisibles de l'orthèse MAG 2

Une activité musculaire résiduelle à l'épaule (deltoïde en particulier) est un point de départ important, mais non nécessaire ; la possibilité d'utiliser le biceps, même faible, est un plus.

- un bilan articulaire

Des articulations souples, avec une bonne amplitude, sans blocage et sans attitude vicieuse rendront l'usage de MAG 2 plus aisé.

- un bilan de sensibilité, en particulier proprioceptive

pour de meilleurs résultats fonctionnels.

En établissement de rééducation, une série d'exercices avec un appareil de suspension des membres supérieurs permettra de mieux cerner les possibilités de mouvements des épaules et du coude. Ces exercices permettent également de connaître les différentes compensations afin d'arriver aux résultats fonctionnels optimums.

### B. Réglages

Une fois le système MAG 2 installé, il convient de définir :

1 - L'angle d'inclinaison et du roulis

*Voir en page 9 : Installation - Réglages.*

☞ Le choix de ces deux angles est très important. En effet, il faut les choisir de manière à ce que la pesanteur entraîne l'orthèse M.A.G. dans la direction où l'utilisateur ne peut aller seul. En règle générale, ces angles sont calculés pour que le bras revienne aisément en position neutre près du tronc.

*Des graduations, placées sur les blocs d'inclinaison 7 A 22, permettent de retrouver les réglages spécifiques à chaque patient.*

2 - La place des butées de rotation et des butées de glissières

Limiter l'amplitude des mouvements est également important. Cette limitation doit empêcher l'utilisateur de se retrouver dans une position irréversible (extension de coude ou rotation externe d'épaule trop importante par exemple).

### 3 - Le réglage de la chape et du point d'équilibre

de manière à diminuer au maximum les efforts de maintien en place de la gouttière et pour la recherche d'une position d'équilibre.

*Exemple :*

*Dans le cas d'utilisation d'un clavier, le maintien horizontal de la gouttière doit être correct. Si la force musculaire est insuffisante, un réglage de faible amplitude sur l'articulation de la chape est nécessaire.*

## **C. Exercices et entraînements**

Deux exercices intéressants ont été retenus par le Centre Médico-Universitaire Daniel Douady, concepteur de l'orthèse MAG 2 :

- Essai sur manette de jeux d'ordinateur avant les essais réels sur commande de fauteuil roulant.
- Exercices de dessin, de graphisme sur table pour déterminer l'amplitude maximale fonctionnelle. Pour réaliser ces exercices :
  - placer l'orthèse MAG monolatérale ou bilatérale,
  - fixer une feuille de papier grand format sur la table,
  - fixer un crayon, un stylo, etc... sur la gouttière,
  - demander à l'utilisateur de tracer des cercles les plus grands possibles.

Cela permet de déterminer les zones d'atteinte de la main ou de l'outil et de les adapter aux contraintes de l'activité.

## **D. Cas particulier de l'utilisation du fauteuil roulant électrique**

*Voir Annexe en page 14 : Installation sur fauteuil roulant.*

- Dans les réglages du kit d'installation sur fauteuil roulant, l'emplacement de l'axe proximal de l'orthèse MAG 2 est important et doit être particulièrement soigné. Cet emplacement peut soit se trouver proche de la main, soit proche du coude.
- Pour le contrôle de la manette de commande du fauteuil roulant, si la gouttière standard ne convient pas, il est important que la gouttière personnalisée soit réalisée de manière à "tenir" la manette du fauteuil roulant (exemple : contracture du triceps en extension), mais aussi à se dégager facilement en cas de besoin.

Une réalisation facile et fréquente consiste à coller sous la "paume" de la gouttière un film antidérapant.

## VI - APPLICATIONS

---

Elles sont multiples, très positives, tant sur le plan fonctionnel que psychologique :

### **Bénéfices fonctionnels :**

- gain dans l'amplitude des mouvements de la main,
- utilisation de la manette standard du fauteuil roulant électrique,
- utilisation d'un clavier (ordinateur, machine à écrire),
- feuilletage d'un livre,
- alimentation,
- guidage du mouvement en cas de tremblement ou de mouvements incontrôlés ou faibles.

### **Réhabilitation :**

- renforcement, par une utilisation pluri-quotidienne, des muscles partiellement respectés par la paralysie, avec parfois un gain d'un point des quotations en quelques mois ;
- auto-mobilisations de l'épaule et de la ceinture scapulaire avec diminution des contractures et disparition d'une éventuelle douleur scapulaire chronique.

### **Bénéfices psychologiques :**

- La mobilité recouvrée des membres supérieurs modifie l'image projetée de la personne handicapée et redonne un pouvoir expressif aux mains.

D'autres accessoires sont prévus. Nous sommes à votre disposition pour vous renseigner.

## AVERTISSEMENT

---

Le poids standard d'un bras sur un support est d'environ 3 kg, selon la personne.

La charge maximum autorisée par MAG 2 pour un mouvement normal est de 6 Kg.

☞ MAG 2 a été testé avec un poids de 4 Kg placé sur la gouttière, avec l'ensemble des articulations en mouvement, durant 93 400 cycles.

☞ MAG 2 est principalement destiné à l'usage des personnes atteintes de tétraplégie traumatique et neurologique.

Il peut ne pas être adapté pour un utilisateur ayant des mouvements incontrôlés importants.

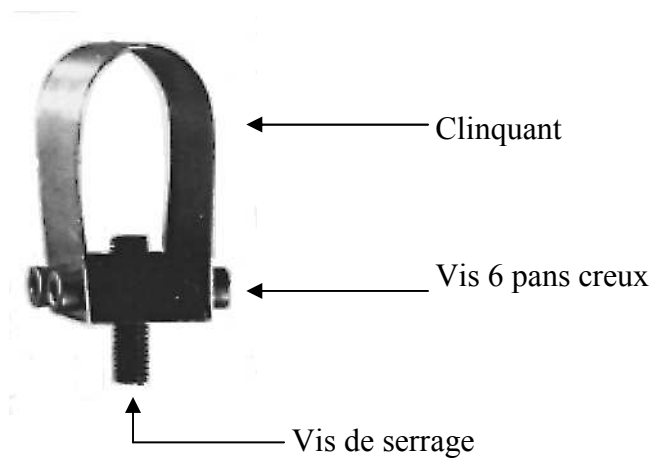
## VII - ANNEXE : KIT D'INSTALLATION DE MAG 2 SUR FAUTEUIL ROULANT RÉFÉRENCE 7A09A

---

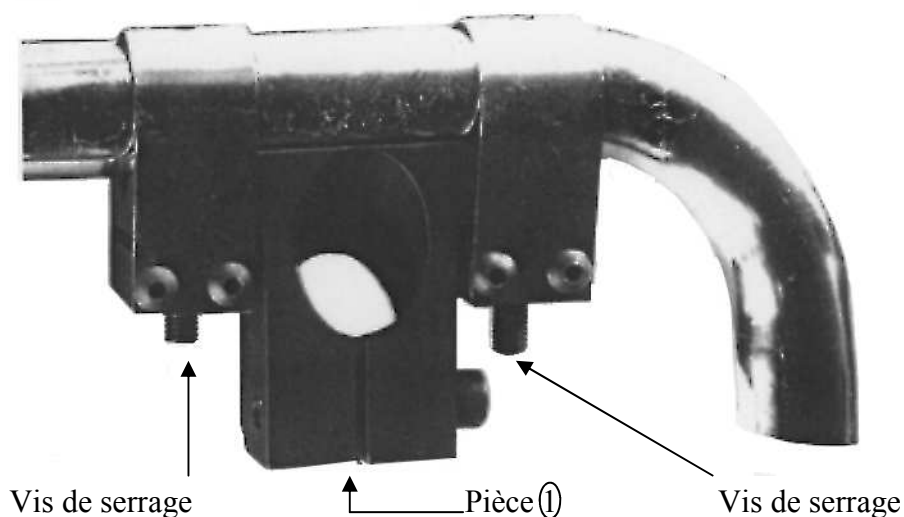
Ce kit comprend :

- 2 clinquants avec vis de serrage,
- 1 pièce de fixation avec perçage oblique,
- 1 tube rond avec té pour réception d'un tube carré ; celui-ci recevant les blocs d'inclinaison.

1. Dévisser les 2 vis 6 pans creux sur chaque clinquant et entourer le tube du fauteuil roulant convenant à l'installation, puis revisser les 2 vis 6 pans creux.

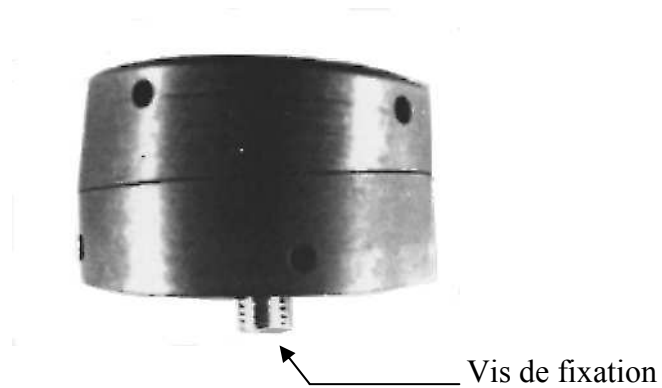


2. Insérer la pièce percée ① dans chaque clinquant entre le tube du fauteuil et la vis de serrage, puis serrer celle-ci (voir ci-dessous).



3. Placer le tube rond dans le trou de la pièce  $\zeta$  sur le fauteuil.
4. Placer le tube carré et fixer les 2 blocs d'inclinaison 7 A 03 du MAG 2 sur ce tube carré.

Blocs d'inclinaison



Ce kit peut se régler dans tous les plans (hauteur, largeur, longueur).

Il est parfois nécessaire d'enlever l'accoudoir ou la garniture de l'accoudoir du fauteuil.

Les deux clinquants permettent le serrage de tout tube rond ou carré de diamètre ou de section 15 à 25 mm.

## CONTENTS

---

<b>I - PRINCIPLES</b> .....	<b>17</b>
<b>II - MAG 2 SUMMARY CHART</b> .....	<b>18</b>
<b>III - COMPONENTS DESCRIPTION</b> .....	<b>19</b>
<b>IV - INSTALLATION - SETTINGS</b>	
A. Installation .....	<b>23</b>
B. Settings	
1. Pitch and roll .....	<b>23</b>
2. Range-of-motion limits .....	<b>24</b>
3. Yoke and adjustable balance point .....	<b>24</b>
<b>V - PREPARATORY WORK</b>	
A. Muscular, articular, sensory and proprioceptive examinations .....	<b>25</b>
B. Settings	
1. Pitch and roll angles .....	<b>25</b>
2. Rotation stop and slide stop locations .....	<b>26</b>
3. Adjustable yoke and balance point .....	<b>26</b>
C. Exercises and training .....	<b>26</b>
D. Specific case of utilization with electric wheelchair .....	<b>26</b>
<b>VI - APPLICATIONS</b> .....	<b>27</b>
<b>VII - APPENDIX</b>	
Wheelchair installation kit 7A09 for MAG 2 .....	<b>28</b>

*Thank you for buying the MAG 2 arm support orthosis.*

*MAG 2 is the product of research in close collaboration with the Daniel Medical-Teaching Centre of St-Hilaire du Touvet (France).*

*To get the most from your MAG 2 we recommend that you read this manual carefully.*

*You will see that MAG 2 can be adjusted in many ways and can be adapted to any situation.*

## **I - PRINCIPLES**

---

MAG 2 is an arm support orthosis.

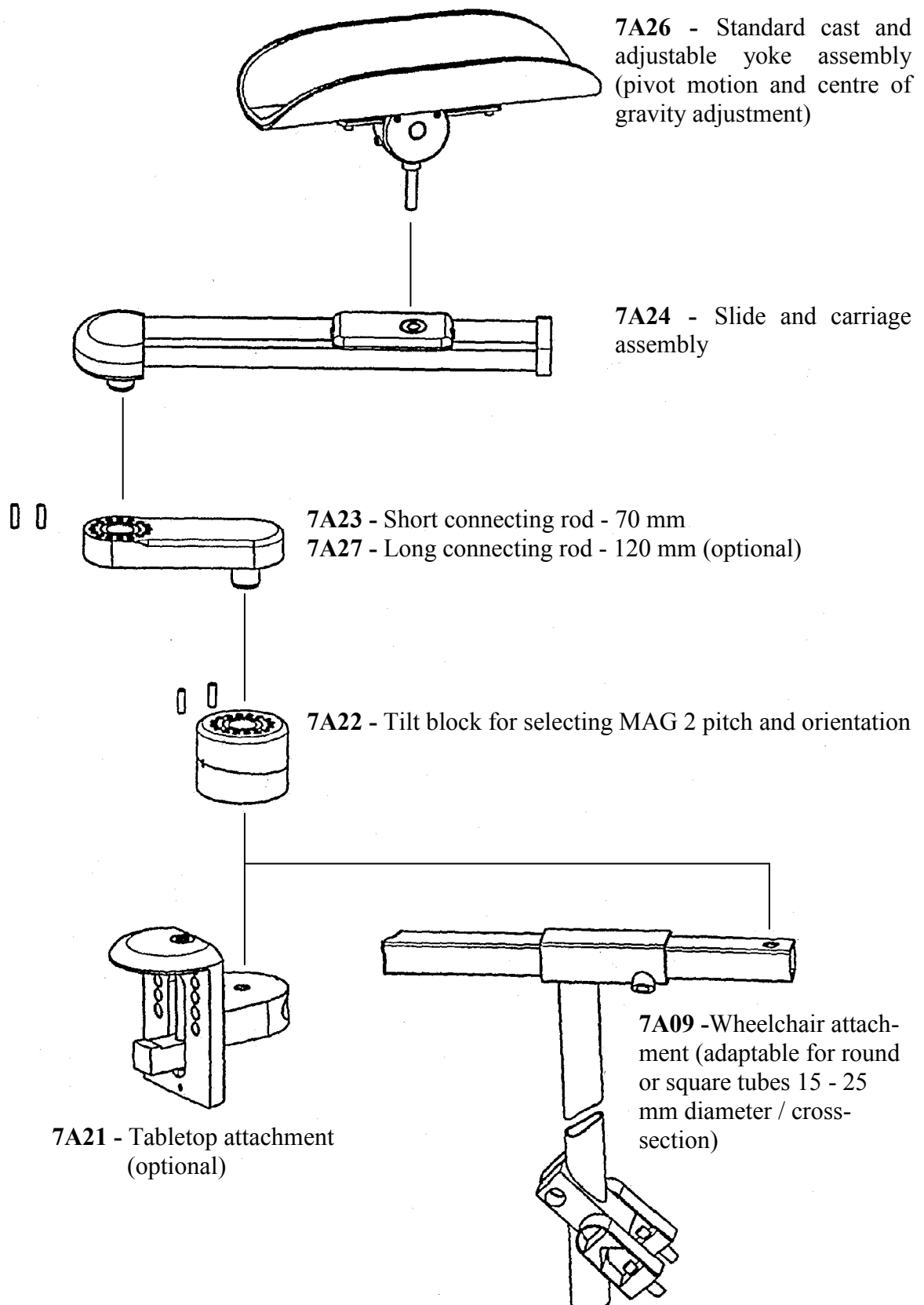
It reduces “downpull” substantially and eliminates friction.

It enables you to use muscles that would otherwise be useless.

Shoulder movements are relayed to the hand by a system of levers and pivots.

It is entirely modular.

## MAG 2 SUMMARY CHART



*Nota : The MAG 2 orthosis - product number 7A20 - includes product numbers 7A21, 7A22, 7A23, 7A24 and 7A26. The other product numbers are for accessories.*

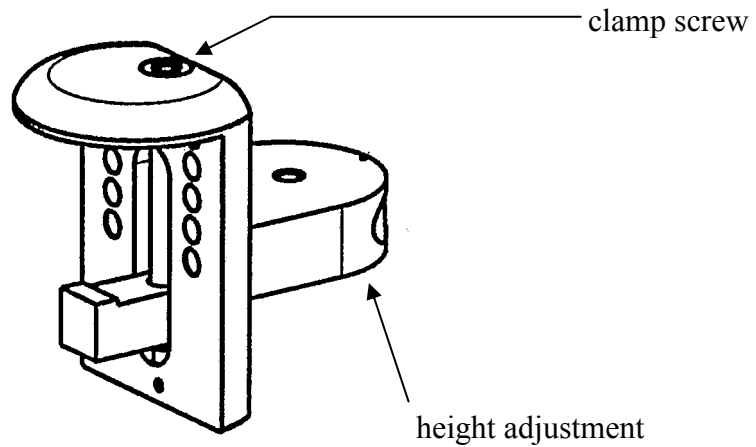
### III - COMPONENTS DESCRIPTION

---

#### Reference 7 A 21 - Tabletop attachment

This attachment is used to fit MAG 2 to a tabletop from 18 to 50 mm thick and to adjust its height.

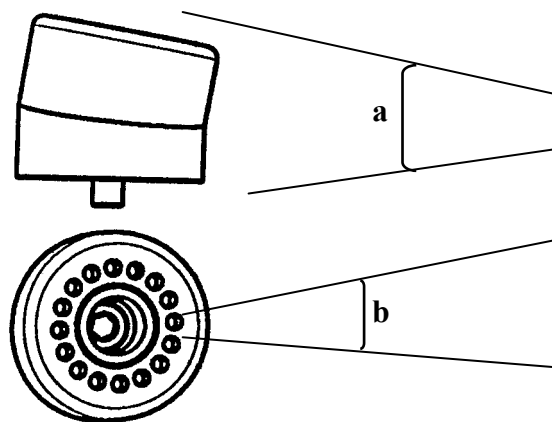
*Figure 1*



#### Reference 7 A 22 - Tilt blocks

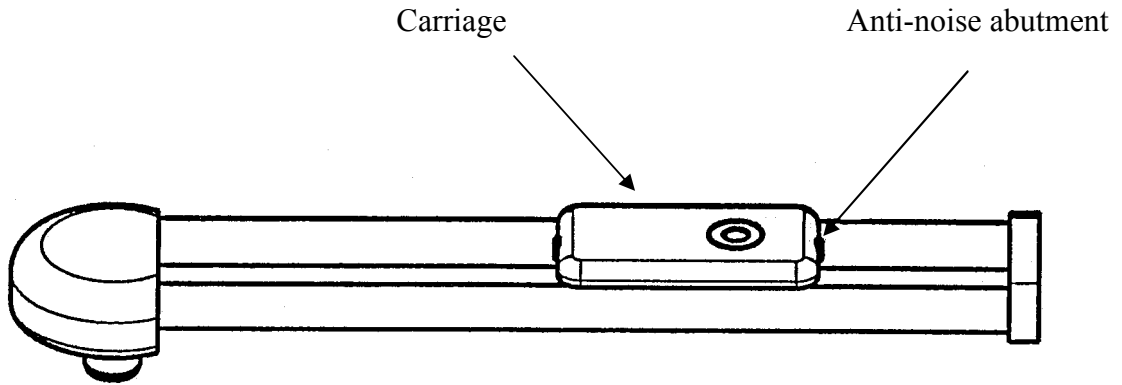
These two blocks rotate separately around a centre shaft. By rotating them, you can select the pitch and roll of your MAG 2.

*Figure 2*



### Reference 7 A 24 - Slide / Carriage Assembly

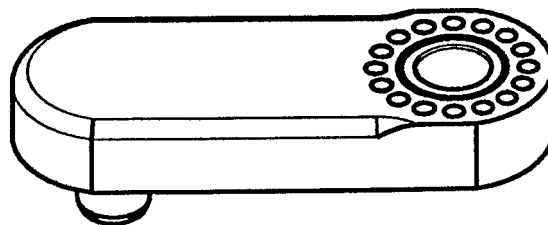
The original feature about your MAG 2 is the slide principle that allows both precise movement and a large range-of-motion. Being compact, it is unobtrusive in the rest position.



*Figure 3*

### Reference 7 A 25 - Short Connecting Rod (centre distance 70 mm)

The connecting rod fits between the tilt blocks and the slide-carriage assembly to provide a large range-of-motion for the arm.



*Figure 4*

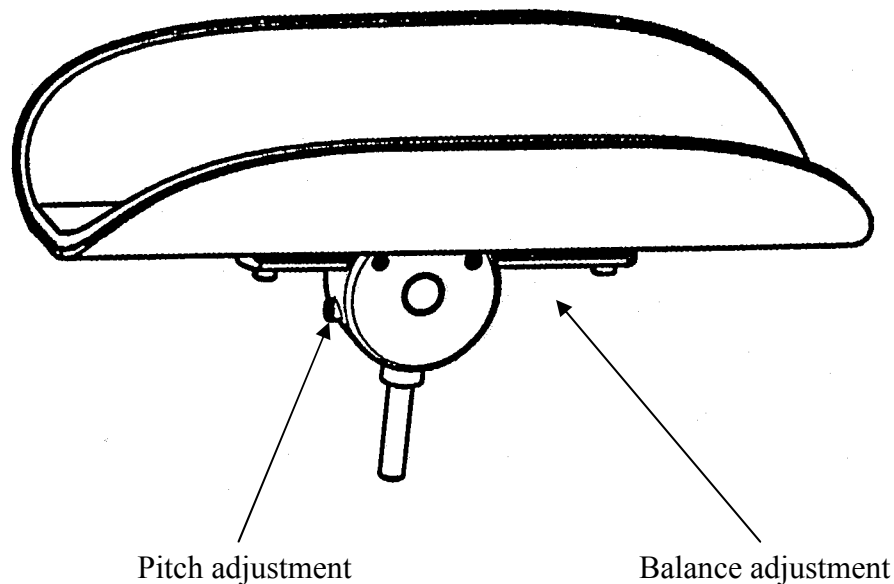
## Reference 7 A 26 - Standard Cast / Adjustable Yoke Assembly

The standard small cast comes with velcro straps to maintain the forearm in position.

The cast is not designed for all uses. Optimal use of the MAG 2 requires the design of a customized cast by an ergotherapist or orthopedist.

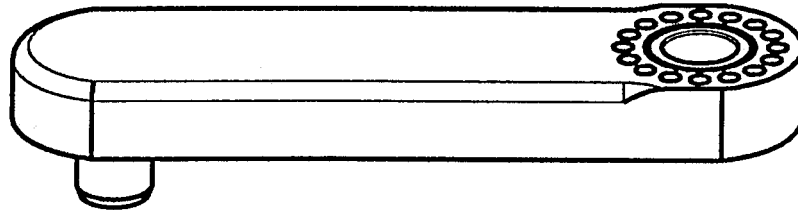
The adjustable yoke restricts or completely prevents motion of the pivot. The pivot angle can be adjusted from 0 to  $\pm 45^\circ$ .

This yoke allows the point of equilibrium to be adjusted for movement with minimum effort.



*Figure 5*

**Reference 7 A 27 - Long Connecting Rod (centre distance 120 mm) : (optional)**



*Figure 6*

**Reference 7 A 09 - Wheelchair Installation Kit : (optional)**

This kit fits any diameter 15 - 25 mm round or square tube.

It can be adjusted in all three dimensions (length, width and height).

*See Appendix page 29 : Wheelchair Installation Kit.*

## IV - INSTALLATION / SETTINGS

---

### A. Installation

1. Your MAG 2 can be installed as a permanent unit on a tabletop or mounted on a wheelchair.

tabletop : use attachment 7 A 21, to which the tilt block 7 A 22 is fitted.

N.B. : To prevent premature wear, do not overtight the different adjustment screws.

#### Wheelchair

See Appendix page 29 : Wheelchair Installation Kit.

After fitting the installation kit onto the wheelchair, screw the two tilt blocks onto the square horizontal tube.

☞ It may prove important, after installing the MAG 2 on the wheelchair, to saw off the unused lengths of the two round and square tubes of the kit so they take up less space.

2. After conducting enough trials to determine the required range-of-motion for arm movements and part clearances, place the tilt blocks :
  - either directly on the slides 7 A 24,
  - or the short connecting rod 7 A 23,
  - or the long connecting rod 7 A 26,
  - or possibly the two connecting rods (short, then long or the opposite), followed by the slides.
3. Next fit the standard cast (7A 26) or the special cast on the carriage via the yoke.

### B. Settings

#### 1. Pitch and roll (Figure 2)

Your MAG 2 comes with a hex wrench. This wrench can be used to unscrew the tilt block retaining screws.

The blocks can then be rotated relative to one another to adjust the angle of pitch and rotated around their shaft to select the exact orientation required.

☞ This adjustment is particularly important for the future use of your MAG 2.  
*See page 26 : Medical Examinations.*

## 2. Range-of-motion limits (Figure 7)

The two connecting rods come with metal studs that can limit the rotation of the connecting rods and slide.

You will have noticed that the connecting rods and tilt blocks have a circle of 16 holes drilled in them. These holes accommodate the metal stops provided. They can limit rotation from 0° to 180° in 22.5° steps.

☞ The rotational amplitude setting prevents excess rotational motion from which it is impossible to return to the rest position.

See page 26 : B. Settings.

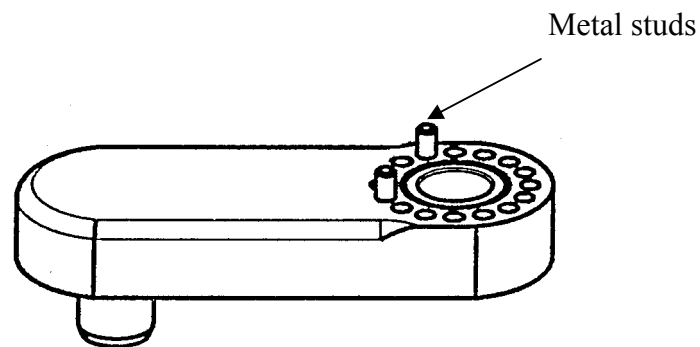


Figure 7

## 3. Yoke and adjustable balance point (Figure 5)

The Yoke is fitted with a pivot with two screws. The position of these screws adjusts the movement of the cast pivot very precisely.

☞ It is important to be able to adjust this movement, particularly during initial use. Users sometimes have difficulty in controlling the free pivot movement of the cast. Being able to adjust this motion very precisely makes it easier to adapt gradually.

The bar fixed on the underside of the cast can modify the balance point of the cast.

This accessory is very useful if your MAG 2 requires a customized cast. In this case, the balance point is very often modified. A well-balanced cast is easier to move.

## V - PREPARATORY WORK

---

### A. Muscular, articular, sensory and proprioceptive examinations

Before using your MAG 2 it is important to have :

- a muscular examination

This examination will indicate the results that can be expected from your MAG 2. Residual muscular activity in the shoulder (the deltoid in particular) is an important, but not necessary, starting point. The possibility of using the biceps, even if weak, is an asset.

- an articular examination

Flexible joints with a good range-of-motion, without locking and with no incorrect attitudes will make it easier to use the MAG 2.

- a sensory and in particular proprioceptive examination

For the best functional results.

A series of exercises in a rehabilitation centre, with an upper limb suspension appliance will make it easier to assess the potential for movement of the shoulder and elbow.

These exercises will also indicate the different compensation mechanisms to achieve optimum functional results.

### B. Settings

Once the MAG 2 system is installed, the next job is to define :

1 - the pitch angle and block orientation (*See page 24 : Installation-Settings*)

The choice of these two angles is very important. They must be chosen so that gravity takes the orthosis in the direction the user cannot go alone. As a rule, these angles are calculated so that the arm comes back easily to the neutral position close to the body.

Graduations on the tilt blocks 7 A 22 are used to locate the specific settings for each patient.

2 - the position of the rotation stops and slide stops

It is also important to restrict the range-of-motion. This limit must prevent the user from reaching a position from which recovery is impossible (e.g. excessive elbow extension or lateral rotation of the shoulder).

### 3 - the yoke and the balance point setting

So as to reduce as far as possible the effort required to keep the cast in position and to seek a balanced position.

Example :

Where a keyboard is used, the horizontal position of the cast must be correct. If muscle strength is inadequate, a low amplitude setting of the yoke pivot is required.

## **C. Exercises and training**

Two valuable exercises are advocated by the Daniel Douady Medical-Teaching Centre, the MAG 2 orthosis designers.

- Test on computer joystick with real tests on the electric wheelchair control.
- Drawing and graphic exercises on a worktop to determine the maximum functional amplitude. To carry out these exercises :
  - Set up the one-side or two-side MAG 2 orthosis.
  - Fasten a large sheet of paper to the tabletop.
  - Fix a pen or pencil, etc. to the cast.
  - Ask the user to draw the largest possible circles. These can be used to determine the zones reached by the hand or tool and to adapt them to the constraints of the activity.

## **D. Specific case of utilization with electric wheelchair**

*See Appendix page 29 : Wheelchair Installation Kit.*

- When adjusting the wheelchair installation kit, the position of the proximal shaft of the MAG 2 orthosis is important and special care must be taken with it. The shaft may be close to the hand or close to the elbow.
- For manipulating the wheelchair control joystick, if the standard cast is unsuitable, it is important that the customized cast be made so as to “ hold ” the wheelchair joystick (e.g. contracture of triceps in extension), but also to move away easily if needed.

One easy and common technique is to stick a non-slip film under the cast “palm”.

## VI - APPLICATIONS

---

There are many very positive applications in functional and psychological terms :

### **Functional benefits :**

- give amplitude to hand movements
- use the electric wheelchair standard joystick
- use a keyboard (computer, typewriter)
- turn the pages of a book
- feeding
- movement guide in the case of trembling or slight uncontrolled movements.

### **Rehabilitation :**

- strengthening of muscles that are not fully paralysed by multiple use every day, with sometimes one point gain in a matter of months
- auto-mobilization of the shoulder and scapular girdle with reduced contracture and possible disappearance of chronic scapular pain.

### **Psychological benefits :**

- Recovered mobility of the upper limbs changes the image the disabled person projects and restores expressive capability to the hands.

*Other accessories can be fitted. Please ask for further information.*

## RESTRICTIONS OF USE

---

The average weight of an arm rested on a support is about 3 kg, depending on the person.

The safety load of MAG 2 enabling a normal movement is 6 kg.

☞ MAG 2 was tested with a 4-kg weight placed on the standard cast, with all joints in motion. MAG 2 was tested in this configuration during 93 400 cycles.

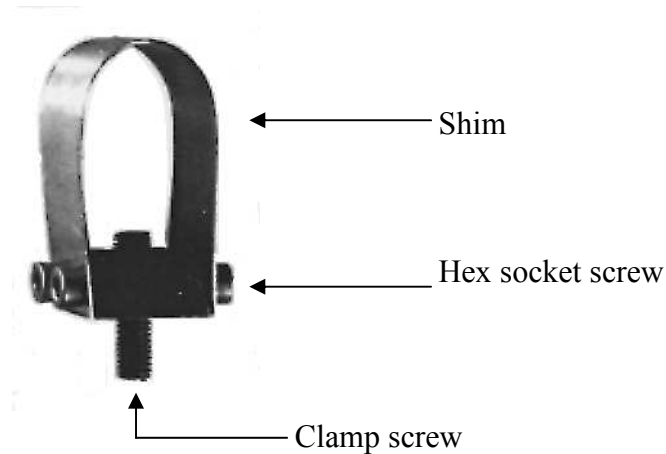
☞ MAG 2 is mainly advisable for pathologies such as traumatic or neurologic tetraplegia, muscular dystrophy... It is not designed to guide movements in situations of ataxia.

## VII - APPENDIX : WHEELCHAIR INSTALLATION KIT 7A09 FOR MAG 2

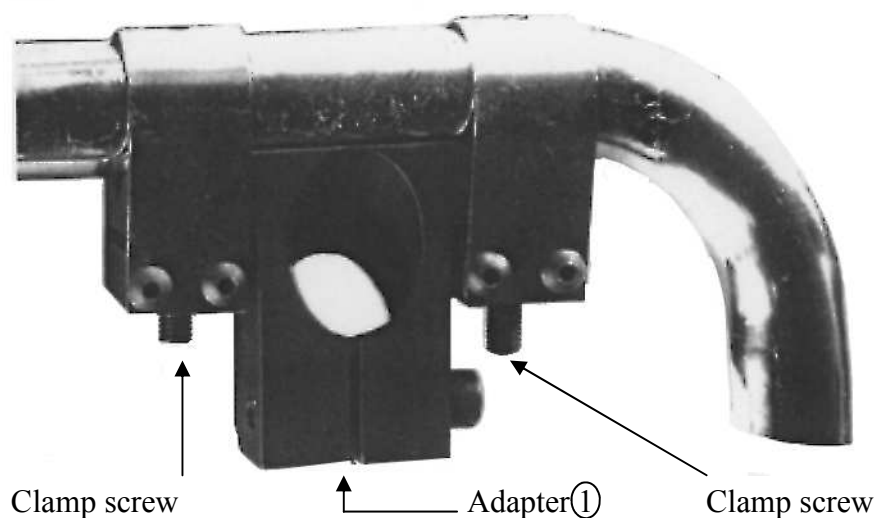
This kit comprises :

- 2 shims with clamp screw,
- 1 obliquely drilled attachment,
- 1 round tube with T-piece to accommodate a square tube ; the tilt blocks fit onto the square tube.

1. Undo the 2 hex socket screws on each shim and fit them around the wheelchair tube. Retighten the two hex socket screws.

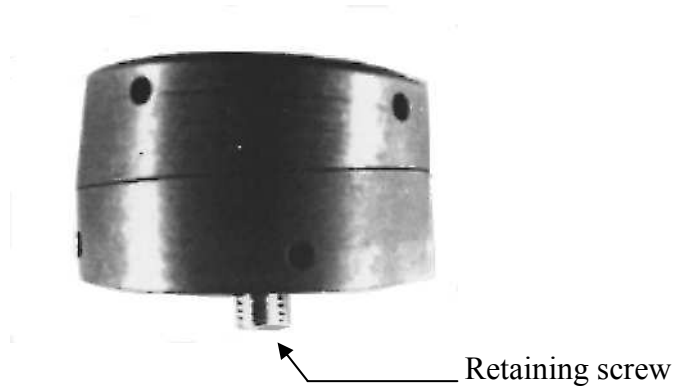


2. Insert the drilled adapter ① through each shim between the wheelchair tube and the clamp screw and then tighten it (see below).



3. Fit the round tube into the hole in adapter ① on the wheelchair.
4. Fit the square tube and fasten the two tilt blocks 7 A 03 of the MAG 2 onto the square tube.

Tilt blocks



The kit can be adjusted in all dimensions (length, width and height).

It is sometimes necessary to remove the wheelchair arm-rest or the arm-rest padding.

The 2 shims are used to clamp any round or square tube of 15-25 mm diameter or cross-section.

## SUMARIO

---

<b>I - PRINCIPIOS .....</b>	<b>31</b>
<b>II - SINOPTICO DEL MAG 2 .....</b>	<b>32</b>
<b>III - DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS.....</b>	<b>33</b>
<b>IV - INSTALACIÓN - REGULACIÓN</b>	
A. Instalación.....	37
B. Regulación	
1. Inclinación y balanceo.....	37
2. Limitación de amplitud en rotación .....	38
3. Abrazadera y punto de equilibrio regulables.....	38
<b>V - TRABAJO POR ADELANTE</b>	
A. Chequéo muscular, articular, sensitivo y propioceptivo.....	39
B. Regulaciones	
1. Del ángulo de inclinación .....	39
2. Colocación de los topes de rotación y de los topes de deslizadores.	39
3. Abrazadera regulable y del punto de equilibrio .....	40
C. Ejercicios y preparación .....	40
D. Utilización con la silla de ruedas eléctrica .....	40
<b>VI - APLICACIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>VII - ADITIVO</b>	
Kit de instalación 7A09 de MAG sobre silla de ruedas .....	42

*Adquirieron la ortesis soporte de brazo MAG2 y de esto les agradecemos*

*MAG 2 es el fruto de una investigación llevada en colaboración estrecha con el centro Médico-Universitario Daniel Douady de St-Hilaire du Touvet (Francia).*

*Para que MAG 2 les dé entera satisfacción, les aconsejamos leer muy atentamente esta instrucción de uso.*

*Podrán verificar que MAG 2 tiene muchas posibilidades de reglaje y de adaptación a todas las situaciones.*

## **I - PRINCIPIOS**

---

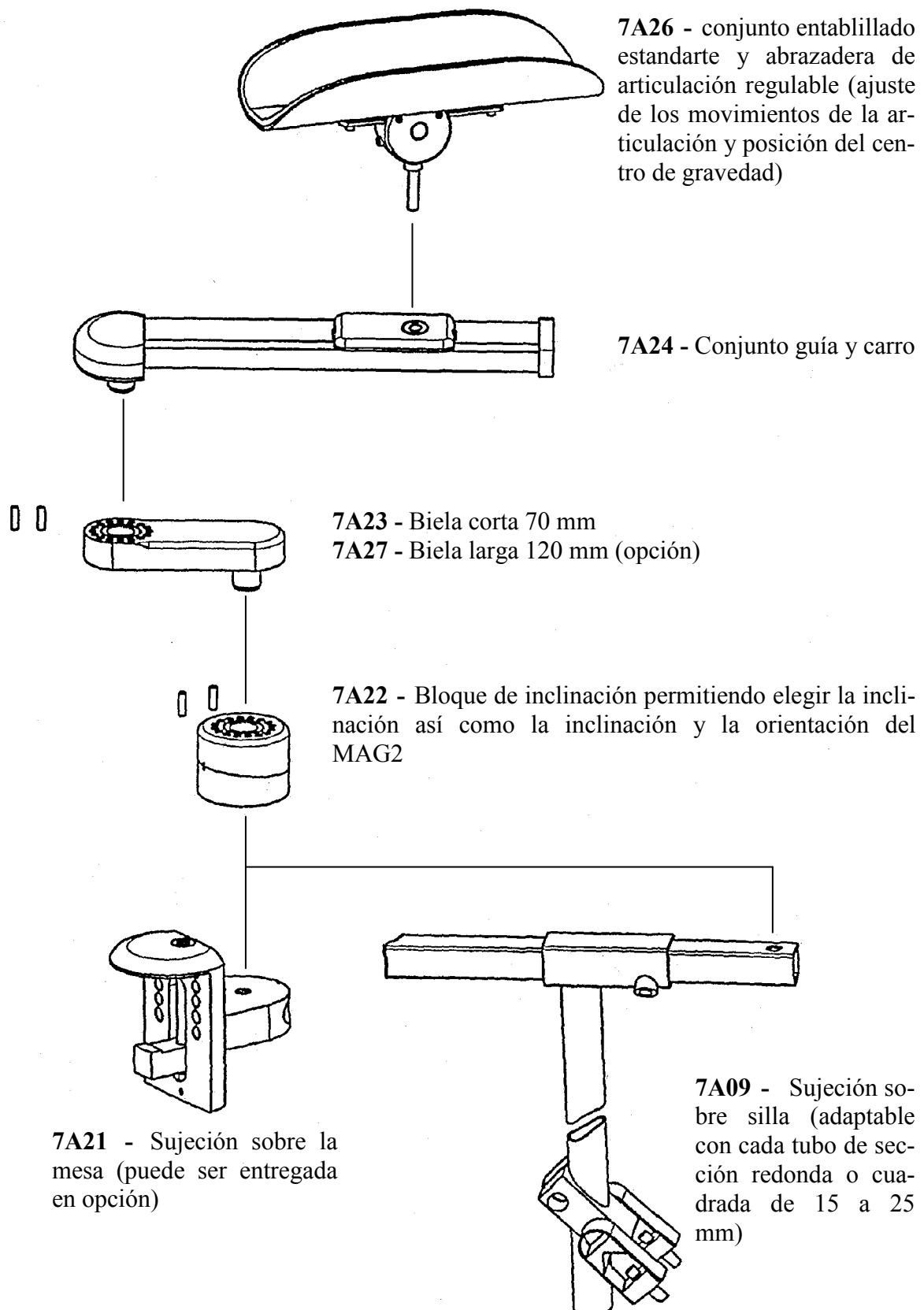
MAG es una ortesis de soporte de brazo

Disminuye mucho la acción de la gravedad y suprime los frotamientos.

Da funcionalidad a músculos que no lo serían sin ella, los movimientos de la espalda son transmitidos a la mano con un sistema de brazo de palanca y puntos fijos.

Es totalmente modular.

## II - SINOPTICO MAG2



La ortesis MAG2 ref 7A20 comprende las referencias 7A21 / 7A22 / 7A23 / 7A24 / 7A26.  
Las demás referencias son para accesorios.

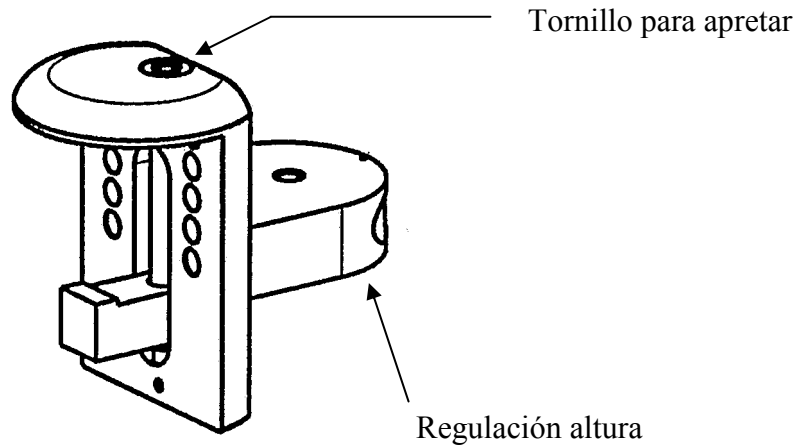
### III - DESCRIPCIÓN DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS

---

#### Referencia 7 A 21 - Sujeción a la mesa

Esta sujeción permite instalar MAG2 sobre una mesa de un espesor de 18 a 50 mm, y de regular la altura.

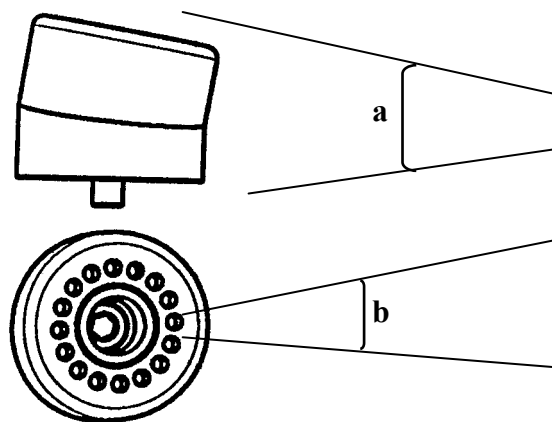
*Dibujo 1*



#### Referencia 7 A 22 - Bloques de inclinación

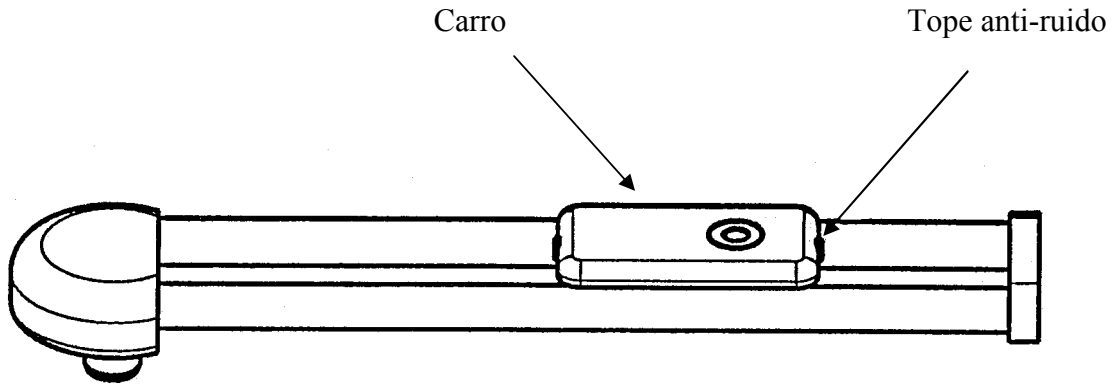
Estos dos bloques giran individualmente alrededor de un eje central. La rotación de uno con relación al otro permite elegir la inclinación y el ángulo de balanceo de MAG2.

*Dibujo 2*



### Referencia 7 A 24 - Conjunto guías – carro

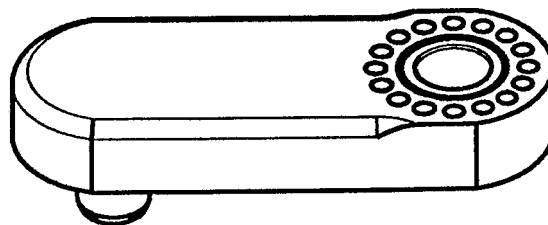
La originalidad consiste en este principio de guías que permite movimientos de gran precisión así como una buena amplitud. Sus dimensiones totales mínimas le hacen muy discreto en posición de reposo.



*Dibujo 3*

### Referencia 7 A 25 - Biela corta (70 mm de entre-eje)

Esta biela colocada entre los bloques de inclinación y el conjunto guías – carro permite aumentar la amplitud del movimiento del brazo.



*Dibujo 4*

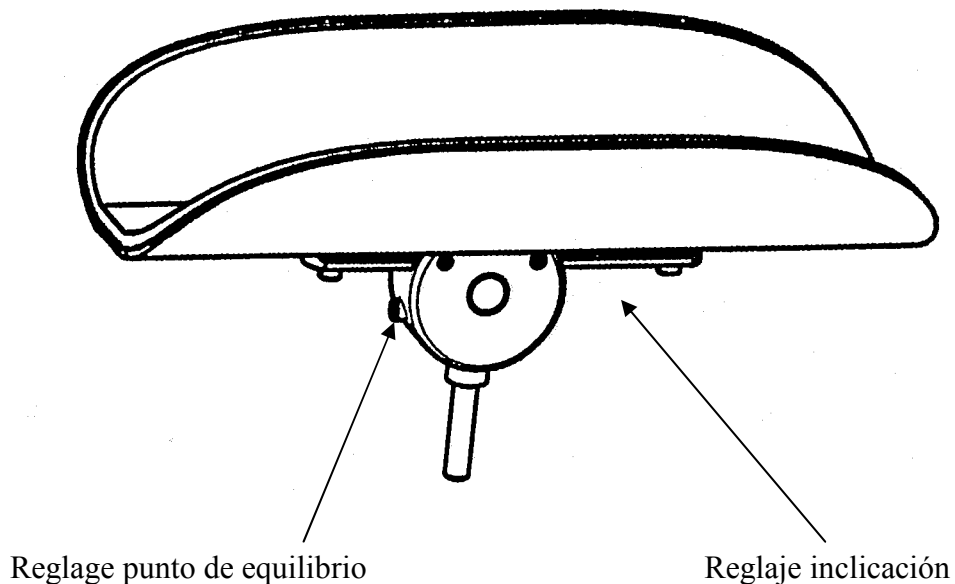
## Referencia 7 A 26 - Conjunto guía estandarte : abrazadera regulable

Esta abrazadera de pequeñas dimensiones viene con cinchas velcro para asegurar el mantenimiento del ante-brazo.

Esta guía no fue concebida para que responda a todos los usos. Una utilización óptimal de MAG necesita la concepción de un guía personalizado, realizado por un servicio de ergoterapia o por un ortopedista.

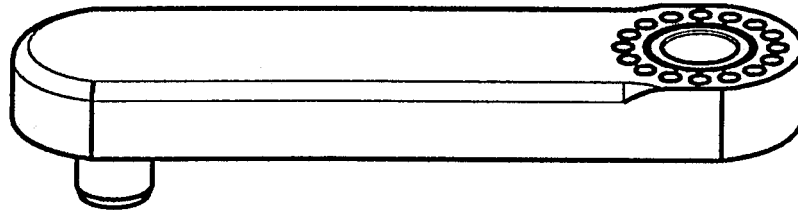
La abrazadera regulable permite limitar o bloquear totalmente los movimientos de esta articulación. El ángulo de la articulación es regulable de 0 a más o menos 45°.

Esta posee un reglaje del punto de equilibrio, lo que permite al utilizador movimientos con un mínimo de esfuerzo.



*Dibujo 5*

**Referencia 7 A 27 - Biela larga** (entre-eje 120 mm) entregada en opción



*Dibujo 6*

**Referencia 7A09 - Kit colocación sobre silla de ruedas** (entregado en opción)

Este kit puede colocarse sobre cualquier tubo redondo de diametro 15 a 25 mm o cuadrado de 15 a 25 mm.

Puede regularse en las 3 dimensiones (altura, largo, ancho)

*Véase P. 14 – Colocación sobre silla de ruedas.*

## IV - COLOCACIÓN - REGLAJES

---

### A. Colocación

1. MAG puede colocarse sobre una mesa o sobre una silla de ruedas.

- Mesa :

utilizar la fijación 7A21 sobre la cual vendrá colocado el bloque de inclinación 7A22.

*NOTA : cuidado con los tornillos para apretar, tienen que ser apretados con moderación para que no se usen demasiado rápido*

- Silla de ruedas :

véase P. 14 – Colocación sobre silla de ruedas después de colocar el kit, atornillar los 2 bloques de inclinación sobre el tubo horizontal cuadrado.

☞ Puede ser importante, después de colocar, cortar las partes no utilizadas de los tubos redondo y cuadrado del kit para limitar el volumen

2. Después de determinar con pruebas suficientes la amplitud deseada para los movimientos del brazo y movimientos de las piezas, colocar sobre los bloques de inclinación :

- sea directamente los guías 7A24
- sea la biela corta 7A23
- sea la biela larga 7A26
- sea las 2 bielas (corta y larga) y los guías

3. Colocar el guía estandarte 7A26 en el guía personalizado sobre el carrito con la abrazadora.

### B. Reglajes

#### 1. Inclinación y balancéo (dib. 2)

MAG 2 viene con una llave 6 lados, que permite desatornillar el tornillo de fijación de los bloques de inclinación.

Después, es posible hacer girar los 2 bloques uno en relación con otro, para regular el ángulo de inclinación y alrededor de su eje, para elegir perfectamente la dirección de la inclinación.

☞ Este reglaje es muy importante y preciso para la futura utilización de MAG 2.

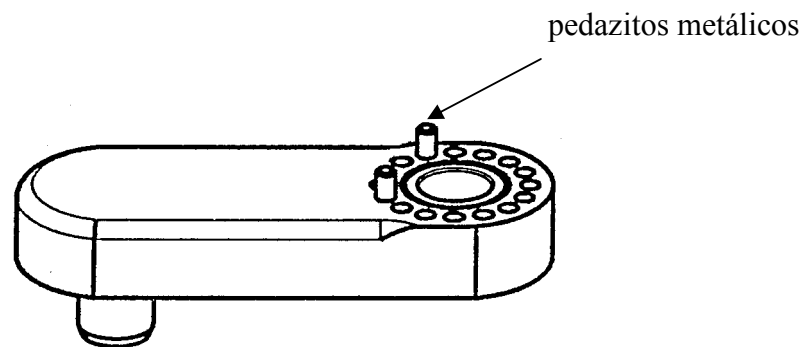
*Véase P. 11 A - chequeos -.*

## 2. Limitación de amplitud en rotación (Dib. 7)

Las 2 bielas están entregadas con pedazitos metálicos que permiten limitar la rotación de las bielas y de los guías.

Se darán cuenta que las bielas y los bloques de inclinación están perforados con un círculo de 16 agujeros. Estos agujeros pueden recibir los pedazitos metálicos entregados. Esto permite limitar la rotación de 0 a 180° por etapas de 22,5°.

☞ El reglaje de la amplitud de rotación evita para el paciente amplitudes de movimiento demasiado importante y la imposibilidad de volver a la posición de descanso  
*Véase p. 11B – réglages*



*Dibujo 7*

## 3. Abrazadera y punto de equilibrio regulables (Dib. 5)

Esta abrazadera tiene articulación con 2 tornillos. La posición de estos tornillos regula muy precisamente el movimiento de la articulación de la abrazadera.

☞ la posibilidad de regular este movimiento es muy importante, sobre todo al principio. Pues a veces es muy difícil para el paciente controlar la articulación libre de la abrazadera. Poder regular muy preciso el movimiento permite la progresión más fácil.

La barra fijada debajo del guía principal permite modificar el punto de equilibrio de esto.

Este accesorio es muy útil, cuando MAG 2 necesita guía personalizado. En este caso, el punto de equilibrio viene a menudo modificado. Ahora bien, mejor está equilibrado el guía, más fácil resulta realizar los movimientos.

## V - TRABAJO DE PREPARACIÓN

---

### A. Chequeos : muscular, articular, sensitivo y propioceptivo.

Antes de utilizar el MAG, es muy importante y eficaz haber realizado :

- Un chequeo muscular

Servirá para conocer los resultados previsibles de MAG2. Una actividad muscular residual del hombro (particularmente deltoïdes) es un punto de salida importante pero no necesario, la posibilidad de utilizar el biceps, aun débil, es una ventaja.

- Chequeo articular

Articulaciones flexibles, con buena amplitud sin bloqueo, sin posición viciosa permitirán utilización más fácil del MAG 2.

- Chequeo de sensibilidad, particularmente propioceptiva

para mejores resultados funcionales.

En un centro de reeducación, una serie de ejercicios con aparato de suspensión de los miembros superiores permitirá conocer mejor las posibilidades de los movimientos de las espaldas y del codo. Estos ejercicios permiten también conocer las diferentes compensaciones para alcanzar resultados funcionales óptimos.

### B. Reglajes

Ya colocado el sistema MAG 2, tiene que precisar :

1 - el ángulo de inclinación y de balanceo

– Véase P. 9 – Colocación – Reglajes.

☞ La elección de estos 2 ángulos es muy importante. Se necesita elegirlos para que la gravedad arrastre MAG en la dirección donde el paciente no puede ir solo. Generalmente, estos ángulos son calculados para que el brazo vuelva fácilmente a la posición neutra cerca del tronco.

*Unas graduaciones, grabadas sobre los bloques de inclinación 7A22 permiten en contrar los reglajes específicos a cada paciente*

2 - Colocación de los topes de rotación y topes de guías.

Es también muy importante limitar la amplitud de los movimientos. Esta limitación debe impedir al paciente ir a una posición irreversible (extensión del codo o rotación externa de hombro demasiado importante, por ejemplo).

### 3 - Reglaje de la abrazadera y del punto de equilibrio

para disminuir a lo máximo los esfuerzos de mantenimiento en sitio del guía y para la busca de una posición de equilibrio.

*Ejemplo :*

*En caso de la utilización de un teclado, debe ser correcto el mantenimiento horizontal del guía. Si la fuerza muscular no es suficiente, se necesita un reglaje de ligera amplitud sobre la articulación de la abrazadera.*

## **C. Ejercicios y preparación**

Fueron escogidos 2 ejercicios interesantes por el Centro Médico Universitario Daniel Douady, que concibió el MAG 2 :

- prueba con joystick de juguete de computadora antes de las pruebas verdaderas sobre mando de silla de ruedas.
- ejercicios de dibujo, grafismo sobre una mesa para determinar la amplitud máxima funcional. Para realizar estos ejercicios :
  - colocar la ortesis MAG monolateral o bilateral
  - colocar una grande hoja de papel sobre la mesa
  - colocar un lapiz, una pluma... sobre el guía
  - pedirle al paciente dibujar círculos los más grandes posibles.

Esto permite determinar las zonas de alcance de la mano o de la herramienta y adaptar las a las obligaciones de la actividad.

## **D. Caso particular : uso de silla de ruedas eléctrica.**

*Véase P. 14 : colocación sobre silla de ruedas.*

- Durante los reglajes del kit de colocación sobre silla de ruedas, la ubicación del eje proximal de MAG 2 es importante y debe de ser muy precisa. Esta colocación puede estar, sea cerca de la mano, sea cerca del codo.
- Para controlar el joystick de mando de la silla de ruedas, es importante que el guía personalizado esté realizado para que mantenga el joystick de la silla (por ejemplo contractura de triceps en extensión), pero también que se salga fácil si necesario.

Pegar debajo de la “ palma ” del guía una capa anti-deslizadora = se realiza fácil y frecuentemente.

## VI - APLICACIONES

---

Son muchas, muy positivas, funcionales como psicológicas.

### **Beneficios funcionales :**

- movimientos más amplios de la mano
- uso estandarizado del joystick de la silla de ruedas eléctrica
- uso de un teclado de computadora, máquina de escribir
- tomar las páginas de un libro
- alimentación
- guía del movimiento en caso de temblor o de movimientos no controlados o débiles.

### **Rehabilitación :**

- esfuerzo por utilización pluri-diaria de músculos por parte de no todavía parálisis, con, a veces, beneficio de 1 punto de las cotizaciones dentro de algunos meses
- auto-mobilizaciones del hombro y de la cinta escapular disminuyendo las contracciones y desapareciendo un eventual dolor escapular crónico.

### **Beneficios psicológicos :**

- la movilidad recuperada de los miembros superiores modifica la imagen proyectada de la persona discapacitada y da de nuevo un poder expresivo a las manos.

*Otros accesorios pueden ser utilizados – Consultarnos -.*

## AVISO

---

El peso medio de un brazo sobre un soporte alcanza alrededor de 3 kg, según la persona ; la carga máxima para MAG 2, para un movimiento normal, es de 6 kg.

☞ MAG 2 fue probado con peso de 4 kg sobre el guía con todas las articulaciones en movimiento, durante 93 400 ciclos..

☞ Se dedica MAG 2 principalmente a uso de personas con tetraplegia traumática y neurológica.

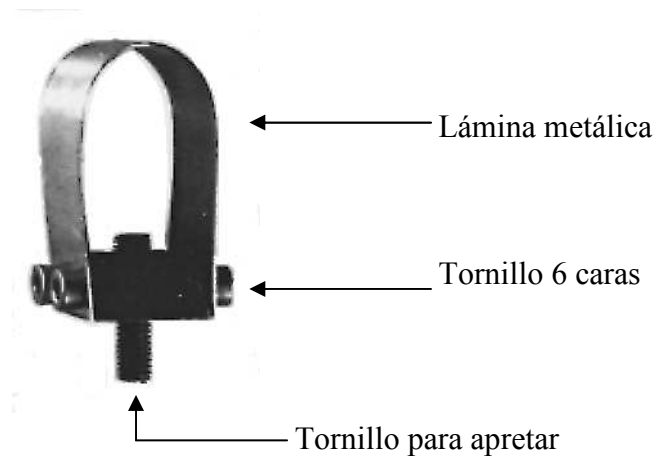
No se puede utilizar para un paciente que presenta movimientos incontrolados importantes..

## VII - ANEXO – KIT DE COLOCACIÓN DE MAG2 SOBRE SILLA DE RUEDAS REF. 7A09

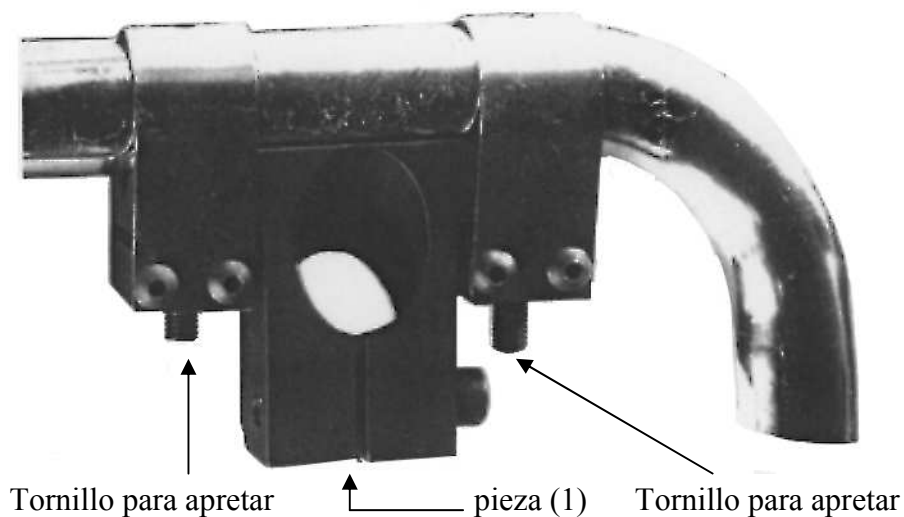
Este kit contiene :

- 2 piezas metálicas flexibles con tornillos para apretar
- 1 pieza para colocación con perforación oblica
- 1 tubo redondo con T para recibir un tubo cuadrado en el cual se colocan los bloques de inclinación

1 - Desatornillar los 2 tornillos 6 caras sobre cada pieza metálica y colocarlos sobre el tubo conveniente de la silla de ruedas, atornillar los 2 tornillos



2 - Unir la pieza perforada (1) en cada pieza metálica entre el tubo de la silla de ruedas y el tornillo para apretar, apretarlo.



3 - Colocar el tubo redondo en el agujero de la pieza (1) sobre la silla

4 - Colocar el tubo cuadrado y fijar los 2 bloques de inclinación 7A03 del MAG sobre éste

Bloques de inclinación



tornillo para fijar.

Este kit se puede arreglar en todos los planos (altura, anchura, largo).

A veces, es preciso quitar el brazo del forro del brazo de la silla de ruedas.

Las 2 piezas metálicas flexibles permiten apretar cualquier tubo redondo o cuadrado de diámetro o sección 15 a 25 mm.A

## **INHALTSANGABE**

---

<b>I – GRUNDSÄTZE</b> .....	<b>45</b>
<b>II – ÜBERSICHTSTAFEL FÜR MAG 2</b> .....	<b>46</b>
<b>III – DARSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN BESTANDTEILE</b> .....	<b>47</b>
<b>IV – EINSETZUNG – EINSTELLUNGEN</b>	
A. Einsetzung.....	<b>51</b>
B. Einstellungen	
1. Neigung und Rollen.....	<b>51</b>
2. Begrenzung der Rotationsweite .....	<b>52</b>
3. Einstellbarer Glattstrich und einstellbarer Gleichgewichtspunkt.....	<b>52</b>
<b>V – VORBEREITUNG</b>	
A. Untersuchungen der Muskel, der Gelenke und der Empfindungsvermögen.....	<b>53</b>
B. Einstellungen	
1. Des Neigungswinkels und des Rollens.....	<b>53</b>
2. Der Lage der Rotationsanschlänge und der Gleitschienenanschlänge.....	<b>53</b>
3. Des Glattstrichs und des Gleichgewichtspunkts.....	<b>53</b>
C. Übungen.....	<b>54</b>
D. Sonderfall : Verwendung des elektrischen Rollstuhls.....	<b>55</b>
<b>VI – DIE ANWENDUNGEN</b> .....	<b>56</b>
<b>VII – ANLAGE</b>	
Bausatz 7A09 für die Einsetzung von MAG 2 auf einem Rollstuhl.....	<b>56</b>

*Sie haben gerade die Armstützorthese MAG 2 gekauft und wir danken Ihnen.*

*MAG 2 ist das Ergebnis einer Forschung entwickelt bei Protéor in Zusammenarbeit mit dem Centre Médico-Universitaire Daniel Douady in St-Hilaire du Touvet (Frankreich).*

*Damit MAG 2 Ihnen volle Befriedigung gewährt, empfehlen wir Ihnen diese Gebrauchsanleitung sorgfältig durchzulesen.*

*Sie werden sehen, dass MAG 2 sehr zahlreiche Einstellungs- und Anpassungsmöglichkeiten in allen Bedingungen bietet.*

## **I – GRUNDSÄTZE**

---

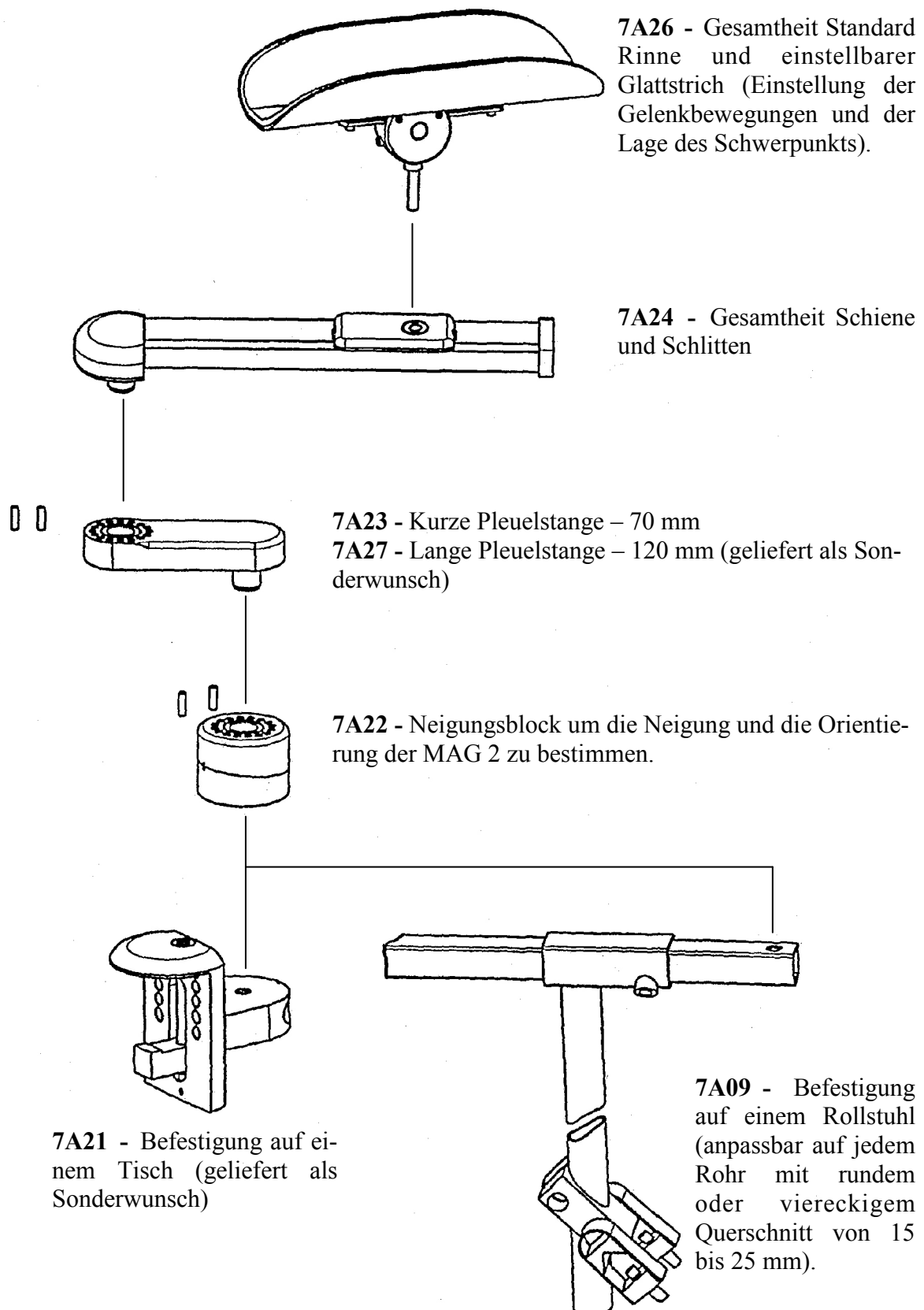
MAG 2 ist eine Orthese, die den Arm stützt.

Sie vermindert die Schwerkraftwirkung sehr merklich und beseitigt die Reibungen.

Sie macht Muskel funktionell, die ohne sie nicht anwendbar wären. Die Schulterbewegungen sind zu dem Hand durch einen System von Hebelarm und befestigten Punkte übertragen.

Sie ist völlig eine Modulorthese.

## II – ÜBERSICHTSTAFEL FÜR MAG 2



*Bemerkung : Die Orthese MAG 2 –Produktnummer 7A20- besteht aus 7A21, 7A22, 7A23, 7A24 und 7A26. Die andere Produktnummer sind für die Zubehörteile.*

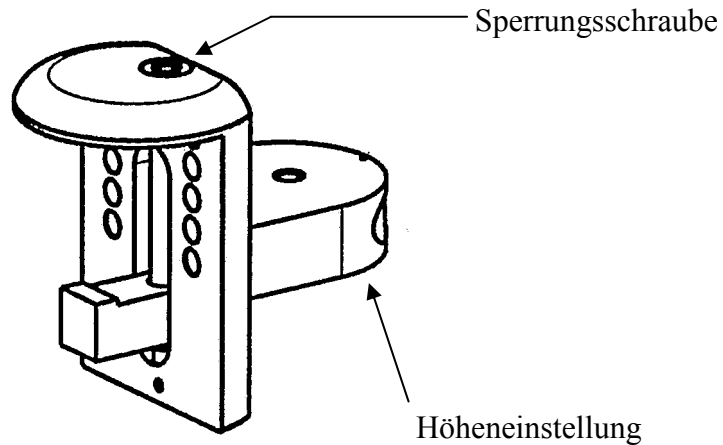
### III – DARSTELLUNG DER VERSCHIEDENEN BESTANDTEILE

---

#### Produktnummer 7A21 - Befestigung auf einem Tisch

Mit dieser Befestigung können Sie MAG 2 auf einem Tisch befestigen, der von 18 bis zu 50 mm stark ist, und seine Höhe einstellen.

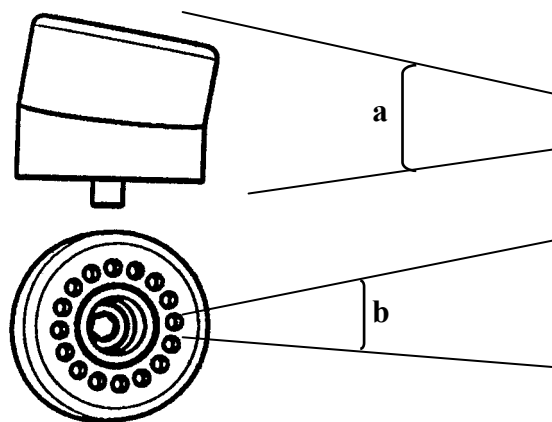
Abb. 1



#### Produktnummer 7A22 – Neigungsblock

Diese zwei Blöcke drehen auf einem zentralen Achse, jeder unabhängig von dem anderen. Mit der Drehung von einer in Beziehung mit dem Anderer können Sie die Neigung und die Rollenwinkel der MAG 2 Orthese wählen.

Abb. 2



### Produktnummer 7A24 – Gesamtheit Gleitschienen – Schlitten

Die Innovation von MAG 2 ist diese Gleitschienen, die sehr genaue Bewegungen und eine ausreichende Bewegungsweite ermöglichen. Als sie wenig Platz braucht, ist sie sehr unaufdringlich in Ruhestellung.

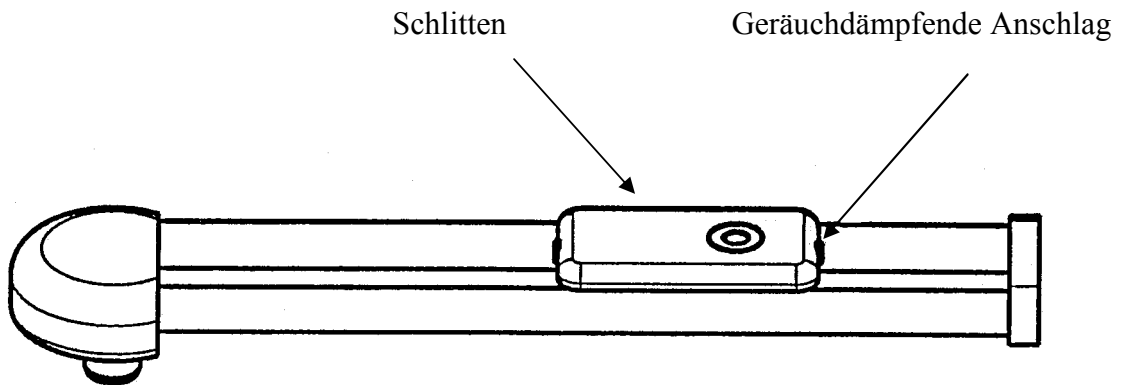


Abb. 3

### Produktnummer 7A25 – Kurze Pleuelstange (Achsenabstand 70 mm)

Mit diesem Pleuelstange, die zwischen dem Neigungsbock und der Gesamtheit „Gleitschienen-Schlitten“ ist, können Sie die Weite der Armbewegungen vergrößern.

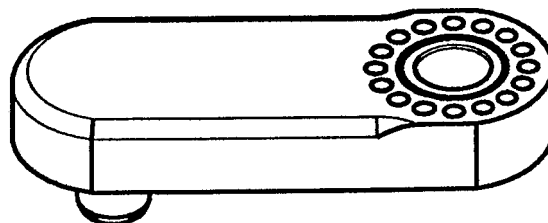


Abb. 4

## Produktnummer 7A26 – Gesamtheit Standard Rinne / einstellbarer Glattstrich

Diese kleine Standard Rinne ist mit Velcro Gurte geliefert, die die Erhaltung des Unterarms ermöglichen.

Diese Standard Rinne ist nicht geeignet für alle Bedürfnisse. Um MAG 2 am besten zu verwenden, brauchen Sie eine von einem Ergotherapeut oder von einem Orthopäde individuell gestaltet Rinne.

Mit dem einstellbaren Glattstrich können Sie die Gelenkbewegungen begrenzen oder völlig absperren. Einstellungsweite des Gelenkwinkels : von  $0^\circ$  bis zu  $+45^\circ$ .

Dazu einstellt der Glattstrich den Gleichgewichtspunkt und das ermöglicht dem Verwender Bewegungen mit minimalem Kraftaufwand zu machen.

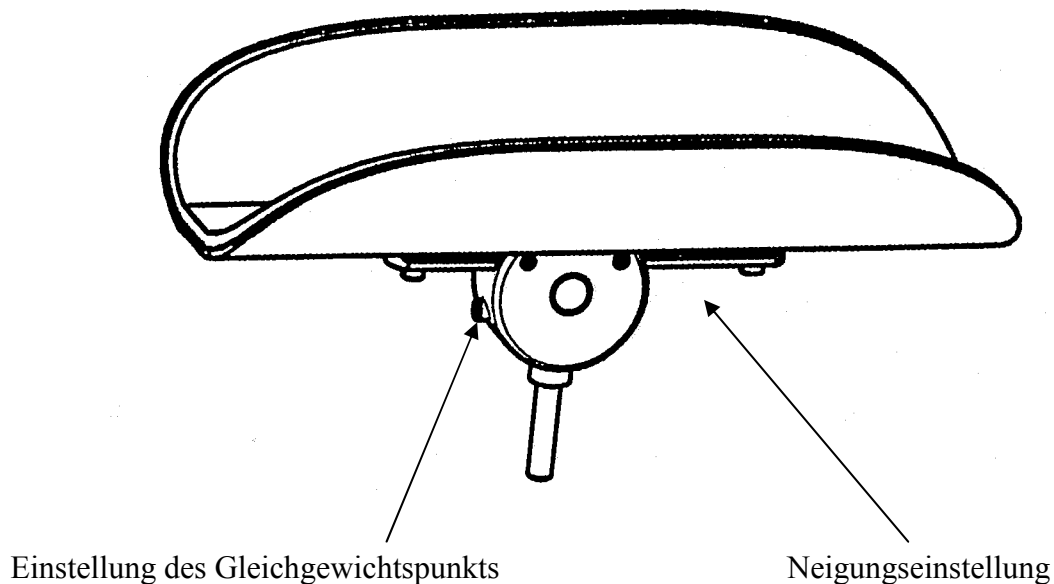
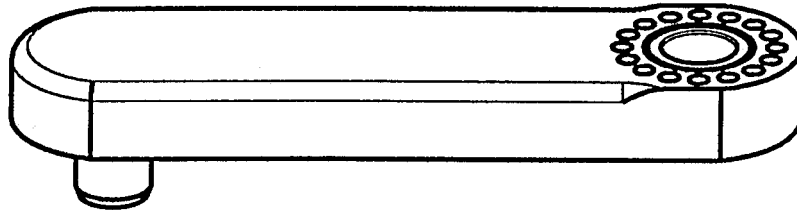


Abb. 5

**Produktnummer 7A27 – Lange Pleuelstange** (Achsenabstand 120 mm) (geliefert als Sonderwunsch)



*Abb. 6*

**Produktnummer 7A09 – Bausatz für die Einsetzung auf einem Rollstuhl** (geliefert als Sonderwunsch)

Sie können diesen Bausatz auf jedem runden Rohr mit Durchmesser 15-25 mm oder auf jedem viereckigen Rohr mit Querschnitt 15-25 mm befestigen.

Er ist dreidimensional einstellbar (Höhe, Breite, Länge).

*Sehen Sie die Seite 14 : Einsetzung auf einem Rollstuhl*

## IV – EINSETZUNG – EINSTELLUNGEN

---

### A. Einsetzung

1. M.A.G ist einsetzbar auf einem Tisch als eine stationäre Anlage oder auf einem Rollstuhl.

- auf einem Tisch :

Fixieren Sie den Neigungsblock 7A22 auf der Befestigung 7A21.

*Bemerkung : Wir lenken Ihre Aufmerksamkeit auf den verschiedenen Einstellungsschrauben : Sie sollen sie mässig anziehen um eine vorzeitige Abnutzung zu vermeiden.*

- Auf einem Rollstuhl :

Sehen Sie die Seite 14 : Einsetzung auf einem Rollstuhl

Befestigen Sie die Einsetzungsbausatz auf dem Rollstuhl, und dann die zwei Neigungsblöcke auf dem waagerechten viereckigen Rohr hineindrehen.

☞ Um den Platzbedarf einzuschränken, können Sie nach der Einsetzung auf dem Rollstuhl die nicht-verwendeten Teile der runden und viereckigen Rohren des Bausatzes absägen.

2. Die gewünschte Weite für die Armbewegungen und für das Schwenkbereich der Teile mit ausreichenden Proben feststellen, und dann setzen Sie auf den Neigungsblöcke ein :

- entweder direkt die Gleitschienen 7A24

- oder die kurze Pleuelstange 7A23

- oder die lange Pleuelstange 7A26

- oder möglicherweise die zwei Pleuelstangen (die Kurze, dann die Lange oder umgekehrt), und dann die Gleitschienen

3. Dann die Standard Rinne 7A26 oder die individuell gestaltete Rinne auf dem Schlitten mit Hilfe von dem Glattstrich einsetzen.

### B. Einstellungen

#### 1. Neigung und Rollen (Abb. 2)

MAG 2 ist geliefert mit einem Sechskantschlüssel. Mit diesem Sechskantschlüssel können Sie die Sperrungsschraube der Neigungsblöcke herausdrehen.

Dann ist es möglich die zwei Blöcke zu drehen, um den Neigungswinkel und die genaue Neigungsrichtung zu bestimmen :

- Bestimmung des Neigungswinkels : jeder Block dreht sich in Beziehung mit dem Anderen

- Bestimmung der genauen Neigungsrichtung : die Blöcke drehen sich um ihre Achse

☞ Diese genaue Einstellung ist besonders wichtig für eine gute Verwendung von MAG 2.

*Sehen Sie die Seite 11 : A. Untersuchungen*

## 2. Begrenzung der Rotationsweite (Abb. 7)

Die zwei Pleuelstangen sind geliefert mit Metallkontaktstücken, die die Begrenzung der Rotation der Pleuelstangen und der Gleitschienen ermöglichen.

Als Sie festgestellt haben, ist ein Kreis von 16 Löchern auf den Pleuelstangen und auf den Neigungsblöcke gebohrt. Diese Löcher können die gelieferten metallischen Anschläge aufnehmen. Dass begrenzt die Rotation von 0° bis zu 180° mit 22,5° Stufen.

☞ Die Einstellung der Rotationsweite vermeidet die zu wichtige Bewegungsweiten und die unmögliche Rückkehr zu der Ruhestellung.

*Sehen Sie die Seite 11 : B. Einstellungen*

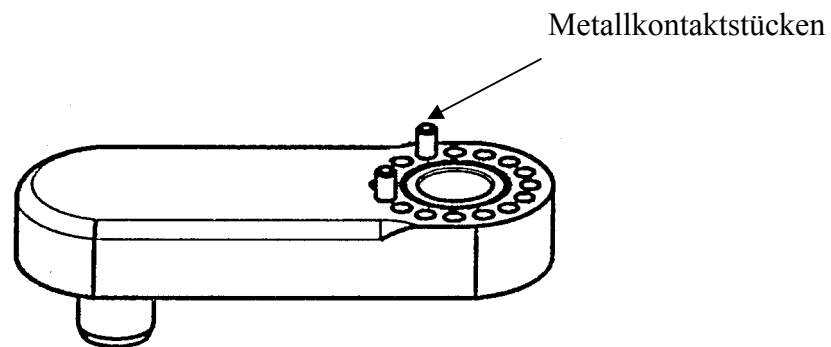


Abb. 7

## 3. Einstellbarer Glattstrich und einstellbarer Gleichgewichtspunkt (Abb. 5)

Dieser Glattstrich ist ausgerüstet mit einem Gelenk mit 2 Schrauben. Die Positionierung dieser Schrauben einstellt sehr genau das Schwenkbereich des Glattstrichgelenks.

☞ Es ist sehr wichtig, diese Bewegung einstellen zu können, besonders am Anfang, als es manchmal schwer für den Verwender ist, das freie Gelenk des Glattstrichs zu steuern. Die Möglichkeit einer genauen Einstellung des Schwenkbereichs fördert die Fortschritte.

Die unter der Rinne befestigte Spange ermöglicht die Änderung des Gleichgewichtspunkts dieser Stange.

Dieses Zubehör ist sehr wichtig wenn MAG 2 eine individuell gestaltete Rinne braucht, als in diesem Fall der Gleichgewichtspunkt sehr oft verändert ist. Je mehr richtig die Rinne ausgeglichen ist, desto mehr die Bewegungen leicht zu machen sind.

## V – VORBEREITUNG

---

### A. Untersuchungen der Muskel, der Gelenke und der Empfindungsvermögen, besonders propriozeptive

Bevor Sie MAG verwenden, die folgenden Untersuchungen sind wichtig und wirksam

- Eine Untersuchung der Muskel

Mit dieser Untersuchung können Sie die Ergebnisse der Orthese MAG 2 vermuten. Eine restliche Wirksamkeit der Schultermuskel (besonders Deltoïd) ist wichtig, aber nicht unbedingt nötig ; die mögliche Verwendung der Bizeps, sogar schwach, ist ein Vorteil.

- Eine Untersuchung der Gelenke

Die Verwendung von MAG 2 ist leichter wenn die Gelenke geschmeidig sind, eine gute Bewegungsweite haben, ohne Sperrung und ohne fehlerhafte Haltung.

- Eine Untersuchung der Empfindungsvermögen, besonders propriozeptive

für bessere funktionelle Ergebnisse.

In Rehabilitationszentrum, eine Reihe von Übungen mit einem Armaufhängungsgerät ermöglicht eine bessere Bestimmung der mögliche Bewegungen der Schulter und des Ellbogens. Mit diesen Übungen können Sie auch die verschiedenen Ausgleichungen bestimmen, um die beste funktionellen Ergebnisse zu bekommen.

### B. Einstellungen

Nach der Einsetzung von MAG 2, sollen Sie bestimmen :

1 – den Neigungswinkel und den Rollenwinkel

*Sehen Sie die Seite 9 : Einsetzung – Einstellungen*

☞ Die Bestimmung dieser zwei Winkeln ist sehr wichtig : Sie müssen diese Winkel bestimmen, so dass die Schwerkraft die Orthese in einer Richtung zieht, wo der Benutzer nicht allein bewegen kann. Im allgemeinen, diese Winkel sind bestimmt, so dass der Arm leicht zu der neutralen Lage an dem Rumpf zurückkommt.

*Die Stufen auf den Neigungsblöcke 7A22 sind verwendet für die spezifischen Einstellungen jeder Patienten.*

2 – Die Lage der Rotationsanschlänge und der Gleitschienenanschlänge

Es ist auch wichtig die Bewegungsweite zu begrenzen. Diese Begrenzung vermeidet für den Patienten eine Selbstsperrende Lage (zum Beispiel Ellbogenextension oder zu wichtige äußere Schulterrotation).

3 – Einstellung des Glattrichs und des Gleichgewichtspunkts  
um die Rinne mit der wenigsten Kraftaufwand im Platz zu halten und eine Gleichgewichtslage zu finden.

*Zum Beispiel :*

*Wenn Sie eine Tastatur verwenden, die waagerechte Haltung der Rinne richtig sein muss. Im Falle einer ungenügenden Muskelkraft, müssen Sie das Glattrichgelenk mit einer kleinen Amplitude einstellen.*

## **C. Übungen**

Centre Médico-Universitaire Daniel Douady, der die Orthese MAG 2 entworfen hat, hat zwei bedeutende Übungen ausgewählt :

- Probe mit Computerspielhebel bevor wirkliche Probe mit Rollstuhlsteuerung
- Zeichnen- und Schriftübungen auf dem Tisch, um die maximale funktionell Amplitude zu bestimmen. Für diese Übungen :
  - Die einseitliche oder doppelseitliche MAG Orthese einsetzen
  - Ein großes Papierblatt auf dem Tisch befestigen
  - Einen Bleistift oder Kugelschreiber auf der Rinne befestigen
  - Dem Verwender bitten, um Kreise (so große wie möglich) zu zeichnen.

So können Sie die Zugriffbereiche der Hand oder des Werkzeugs bestimmen und Sie am Tätigkeit anzupassen.

## **D. Sonderfall : Verwendung des elektrischen Rollstuhls**

*Sehen Sie die Seite 14 : Einsetzung auf einem Rollstuhl*

- Wenn Sie den Bausatz für die Einsetzung auf dem Rollstuhl einstellen, ist die Lage der proximale Achse der MAG 2 Orthese sehr wichtig und braucht viel Sorgfalt. Diese Lage kann in der Nahe entweder der Hand oder des Ellbogens sein.
- Für die Verwendung des Steuerungshebels des Rollstuhls : Ob die Standard Rinne nicht anpasst, ist es wichtig dass die individuell gestaltete Rinne den Steuerungshebel des Rollstuhls halten kann (zum Beispiel, Anspannung des Trizeps in Extension) und auch, wenn nötig, sich leicht befreien kann.

Eine leichte und häufige Lösung ist die Leimung einer Rutschfeste Folie unter der Rinne.

## VI – DIE ANWENDUNGEN

---

Die zahlreiche Anwendungen sind psychologisch und funktionell sehr wirkungsvoll.

### **Funktionelle Vorteile :**

- Bessere Amplitude der Handbewegungen
- Verwendung der Standard Handhebel des elektrischen Rollstuhls
- Verwendung einer Tastatur (Computer, Schreibmaschine)
- Ein Buch blättern
- Ernährung
- Bewegungsführung im Falle von Zittern oder im Falle von ungesteuerten oder schwachen Bewegungen.

### **Rehabilitation**

- Verstärkung der teilweise nicht gelähmten Muskeln : manche Verwendungen der MAG 2 Orthese pro Tag, mit einer möglichen Verbesserung der Noten von 1 Punk.
- Selbst-Bewegungen der Schulter und des Schultergurts, mit verminderten Anspannungen und Verschwinden einer möglichen chronischen Schultergurtschmerz

### **Psychologische Vorteile :**

- Der Behinderte, der seine Arme bewegen kann, macht eine andere Eindruck über die Leute, besonders mit seinen Hände.

*Andere Zubehörteile sind möglich. Wir stehen zu Ihrer Verfügung um Sie zu informieren.*

### **WARNUNG**

---

Standard Gewicht eines Arms auf einer Stütze : ungefähr 3 kg.

Höchstes mögliche Gewicht, das MAG 2 für eine normale Bewegung ertragen kann : 6 kg.

☞ MAG 2 war übergeprüft während 93 400 Zyklus mit einem Gewicht von 4 kg auf der Rinne und mit allen Gelenken in Bewegung.

☞ MAG 2 ist besonders geeignet für Patienten mit traumatischen oder neurologischen Querlähmungen.

MAG 2 ist nicht anpassbar für Patienten mit wichtigen ungesteuerten Bewegungen.

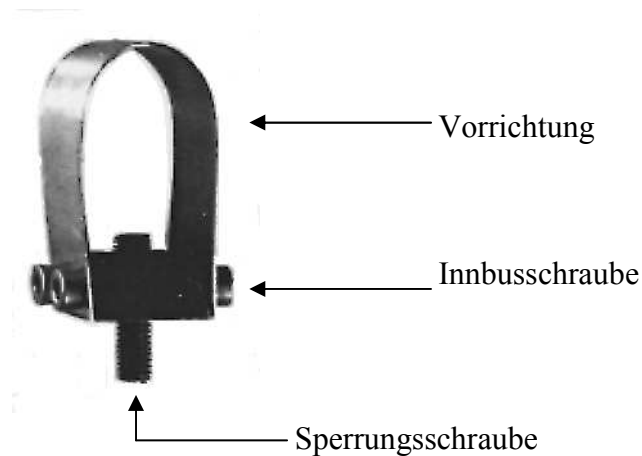
## VII – ANLAGE : BAUSATZ FÜR DIE EINSETZUNG VON MAG 2 AUF EINEM ROLLSTUHL. PRODUKTNUMMER 7A09

---

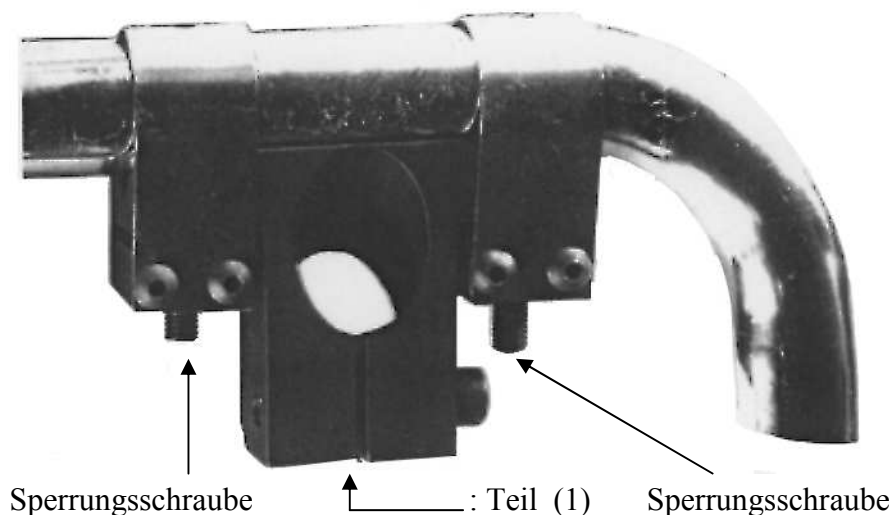
Dieser Bausatz besteht aus :

- 2 Vorrichtungen mit Sperrungsschrauben
- 1 Befestigungsteil mit schrägem Bohren
- 1 rundes Rohr mit einem T-Stück um ein viereckiges Rohr aufzunehmen. Dieses viereckige Rohr aufnimmt die Neigungsblöcke.

1- Die 2 Innbusschrauben auf jeder Vorrichtung herausdrehen und das Rohr des Rollstuhls umgeben. Dann die 2 Innbusschrauben hineindrehen.



2- Den gebohrte Teil (1) in jedem Vorrichtung zwischen dem Rollstuhlrohr und der Sperrungsschraube einsetzen, und dann anziehen. (Sehen Sie unten).



3- Das runde Rohr in dem Loch des Teils (1) auf dem Rollstuhl einsetzen.

4- Das viereckige Rohr einsetzen und die 2 Neigungsblöcke 7A03 von MAG 2 auf diesem viereckigen Rohr befestigen.

Neigungsblöcke



Befestigungsschraube

Dieser Bausatz ist einstellbar in jeder Ebene (Höhe, Breite, Länge).

Es ist manchmal nötig die Armlehne des Rollstuhls oder seine Polsterung zu entnehmen.

Mit den zwei Vorrichtungen können Sie jedes runde oder viereckige Rohr mit Durchmesser oder Querschnitt von 15 bis zu 25 mm anziehen.