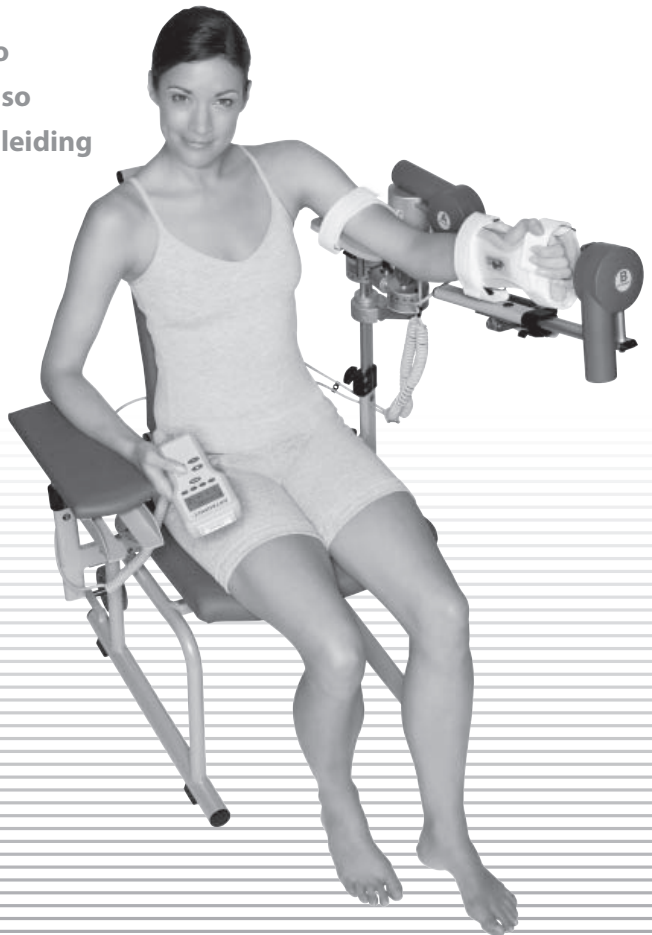


## ARTROMOT®-E2 ARTROMOT®-E2 COMPACT

- D** Gebrauchsanweisung
- E** Operation Manual
- F** Mode d'emploi
- ES** Modo de empleo
- I** Istruzioni per l'uso
- NL** Gebruikershandleiding



## Gerätebeschreibung ARTROMOT®-E2

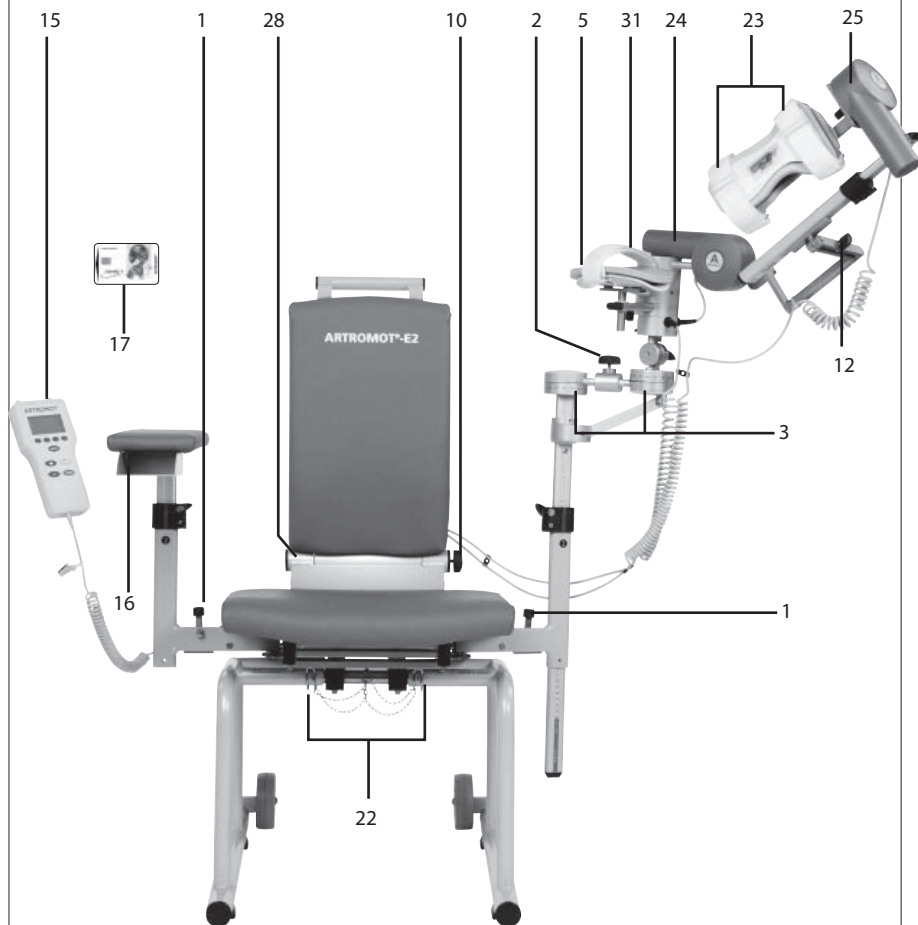
Device description

Description de l'appareil

Descripción del aparato

Descrizione dell'apparechiatura

Beschrijving van het apparaat



## Gerätebeschreibung ARTROMOT®-E2

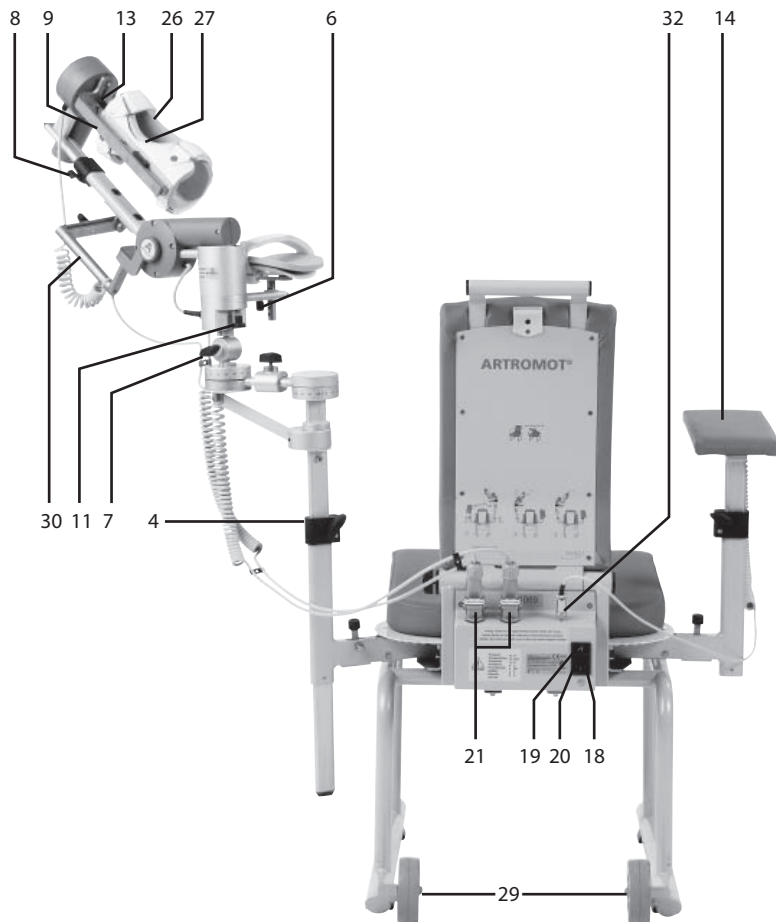
Device description

Description de l'appareil

Descripción del aparato

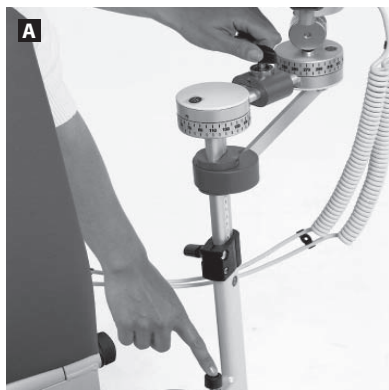
Descrizione dell'apparecchiatura

Beschrijving van het apparaat

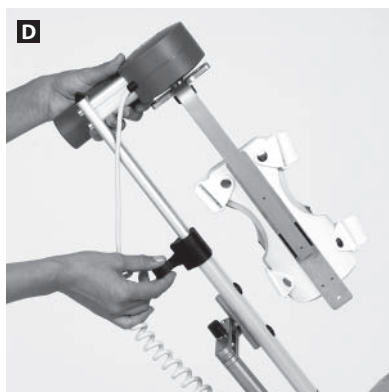
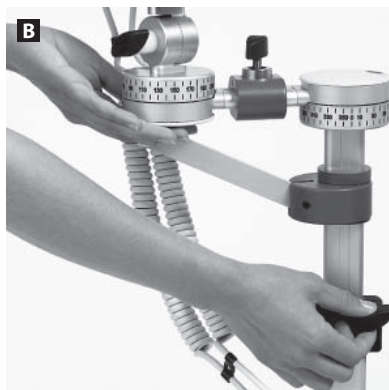


## Abbildungen ARTROMOT®-E2

Figures  
Illustrations



Ilustraciones  
Illustrazioni



# Inhalt

<b>Gerätebeschreibung ARTROMOT®-E2</b>	<b>2</b>
<b>Abbildungen ARTROMOT®-E2</b>	<b>4</b>
<b>Piktogrammübersicht ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>266</b>
<b>Abbildungen ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Gerätebeschreibung ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>268</b>
<b>1. Informationen zum Einsatz der Bewegungsschiene</b>	<b>6</b>
1.1 Einsatzmöglichkeiten	6
1.2 Therapieziele	6
1.3 Indikationen	6
1.4 Kontraindikationen	6
<b>2. Beschreibung der ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>7</b>
2.1 Erklärung der Funktionselemente der ARTROMOT®-E2	7
2.2 Erklärung der Funktionselemente der ARTROMOT®-E2 compact	8
2.3 Erklärung der Programmierereinheit	9
2.4 Erklärung der Piktogramme	12
2.5 Erklärung der Symbole (Anschlüsse und Typenschild)	13
<b>3. Sicherheitshinweise</b>	<b>14</b>
<b>4. Gerät einstellen</b>	<b>17</b>
4.1 Anschließen der ARTROMOT®-E2/ -E2 compact, Funktionskontrolle	17
4.2 Einstellen des Gerätes auf die Patientenmaße	18
<b>5. Behandlungswerte einstellen</b>	<b>21</b>
5.1 Allgemeine Programmierhinweise für die ARTROMOT®-E2/-E2 compact	21
5.2 ARTROMOT®-E2/ -E2 compact programmieren	23
5.3 Informationen zu den Behandlungswerten	24
5.4 Anwendungs-/ Programmierbeispiele	33
<b>6. Pflege, Wartung, Transport, Umbau</b>	<b>35</b>
6.1 Pflege	35
6.2 Wartung (Sicherungen auswechseln)	35
6.3 Transport	36
6.4 Umbau	39
<b>7. Umwelthinweise</b>	<b>41</b>
<b>8. Technische Daten</b>	<b>41</b>
<b>9. IEC 60601-1-2:2001</b>	<b>42</b>
9.1 Elektromagnetische Aussendung	42
9.2 Elektromagnetische Störfestigkeit	43
9.3 Empfohlene Schutzabstände	45
<b>10. Kontakte</b>	<b>45</b>
<b>11. Technischer Service</b>	<b>46</b>
11.1 Technische Hotline	46
11.2 Versand	46
11.3 Ersatzteile	46
<b>12. Konformitätserklärung</b>	<b>47</b>

# 1. Informationen zum Einsatz der Bewegungsschiene

## 1.1 Einsatzmöglichkeiten

Die **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** ist eine motorisierte Bewegungsschiene zur kontinuierlichen passiven Bewegung (**C**ontinuous **P**assive **M**otion = **CPM**) des Ellenbogengelenks.

Ihr Einsatz ist sowohl in der Klinik/Praxis als auch im Mietservice eine wichtige Ergänzung der medizinisch-therapeutischen Behandlung.

## 1.2 Therapieziele

Die Bewegungstherapie mit der Bewegungsschiene **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** dient vor allem der Vermeidung von Immobilisationsschäden, der frühzeitigen Rückgewinnung einer schmerzfreien Gelenkbeweglichkeit sowie der Förderung eines rascheren Heilungsverlaufs mit gutem funktionellem Ergebnis.

Weitere Ziele der Therapie sind:

- Verbesserung des Gelenkstoffwechsels
- Verhütung von Gelenksteifen (Arthrofibrose)
- Unterstützung des Aufbaus und der Heilung von Knorpelarealen und Bandschäden
- schnellere Ergussresorption
- verbesserte Lymph- und Blutzirkulation
- Vorbeugung von Thrombosen und Embolien

## 1.3 Indikationen

Die Bewegungsschiene eignet sich zur Behandlung der häufigsten Verletzungen, postoperativer Zustände und Erkrankungen des Ellenbogengelenks, wie zum Beispiel:

- Gelenkdistorionen und –kontusionen
- Arthrotomien und Arthroskopien in Kombination mit Synovektomie, Arthrolyse oder anderen intraartikulären Maßnahmen
- Arthroplastiken aller Art
- Gelenkmobilisation in Narkose
- Übungsstabile operativ versorgte Frakturen, Pseudoarthrose
- Endoprothesenimplantationen
- Muskelersatzoperationen
- Korrekturosteotomien

## 1.4 Kontraindikationen

**Nicht angewendet** werden darf die ARTROMOT®-E2/-E2 compact bei:

- Akut entzündlichen Gelenkveränderungen, soweit vom Arzt nicht ausdrücklich verordnet
- Spastischen Lähmungen
- Instabilen Osteosynthesen

## 2. Beschreibung der ARTROMOT®-E2/-E2 compact

Die motorisierte Bewegungsschiene ermöglicht folgende Bewegungen im Ellenbogengelenk:

**Extension/Flexion** 5°- 0° -140°

**Pronation/Supination** 90°- 0° - 90°

Sie ist beidseitig, mit Seitenumbau, einsetzbar.

### Hinweis!

Um eine eindeutige Darstellung der aktuellen Position der Bewegungsschiene zu ermöglichen, werden die Werte für Pronation und Extension kleiner 0° auf dem Display und im weiteren Verlauf der Gebrauchsanweisung mit Vorzeichen „-“ gekennzeichnet.

**Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact zeichnet sich, unter anderem, durch folgende Merkmale aus:**

- anatomisch korrekte Einstellbarkeit
- physiologische Bewegungsabläufe
- größtmögliche Bewegungsumfänge
- Programmiereinheit zur feinstufigen Einstellung aller Behandlungswerte
- Chipkarte zum Speichern der programmierten Werte
- einfach zu transportieren

### Bioverträglichkeit

Die Teile der ARTROMOT®-E2/-E2 compact, die bestimmungsgemäß mit dem Patienten in Berührung kommen, sind so ausgelegt, dass sie die Bioverträglichkeitsanforderungen der anwendbaren Standards erfüllen.

### 2.1 Erklärung der Funktionselemente der ARTROMOT®-E2

**Hinweis: Siehe Gerätebeschreibung Seiten 2 und 3**

1. Verstellknopf für Ante-/Retroversion (Horizontal- Extension/Flexion)
2. Schraube Doppelgelenk
3. Doppelgelenk
4. Schraube für Höheneinstellung
5. Oberarmschale
6. Rastbolzen für Oberarmschale Höheneinstellung
7. Schraube für Ellenbogen-Winkeleinstellung
8. Exzenterhebel zur Einstellung der Unterarmlänge
9. Gleitschlitten
10. Verstellerschraube für Neigung der Rückenlehne
11. Bolzen für Oberarmschale Schwenkung
12. Schraube für Unterarmelement Schwenkung
13. Feststell-Schraube für Rechts/Links-Positionierung
14. Armauflage für gesunden Arm
15. Programmiereinheit
16. Ablagefach für die Programmiereinheit
17. Patienten-Chipkarte
18. Anschluss für Geräteanschlussleitung
19. Hauptschalter ein/aus
20. Sicherung
21. Stecker für Bewegungselement
22. Sicherungssplinte
23. Gurte für Unterarmschale
24. Motor A
25. Motor B
26. Schale Handinnenseite
27. Schale Handrückenseite
28. Umklappvorrichtung für Rückenlehne (Transportposition)
29. Transportrollen

30. Bügel zur Einstellung des Lagerungswinkels
31. Gurt für Oberarmschale
32. Stecker für Programmierereinheit

Technische Änderungen vorbehalten  
(07/2008)

## **2.2 Erklärung der Funktionselemente der ARTROMOT®-E2 compact**

**Hinweis: Siehe Gerätebeschreibung  
Seiten 268 und 269**

1. Schraube für Höheneinstellung
2. Schraube für Ellenbogen-Winkeleinstellung
3. Exzenterhebel zur Einstellung der Unterarmlänge
4. Gleitschlitten
5. Bolzen für Oberarmschale Schwenkung
6. Schraube für Unterarmelement Schwenkung
7. Feststell-Schraube für Rechts/Links-Positionierung
8. Sicherung
9. Stecker für Bewegungselement
10. Gurte für Unterarmschale
11. Motor A
12. Motor B
13. Schale Handinnenseite
14. Schale Handrückenseite
15. Programmierereinheit
16. Stecker für Programmierereinheit
17. Patienten-Chipkarte
18. Anschluss für Geräteanschlussleitung
19. Hauptschalter ein/aus
20. Oberarmschale
21. Gurt für Oberarmschale
22. Feststellbremsen
23. Ablagefach für die Programmierereinheit
24. Fixierschraube
25. Transportrollen

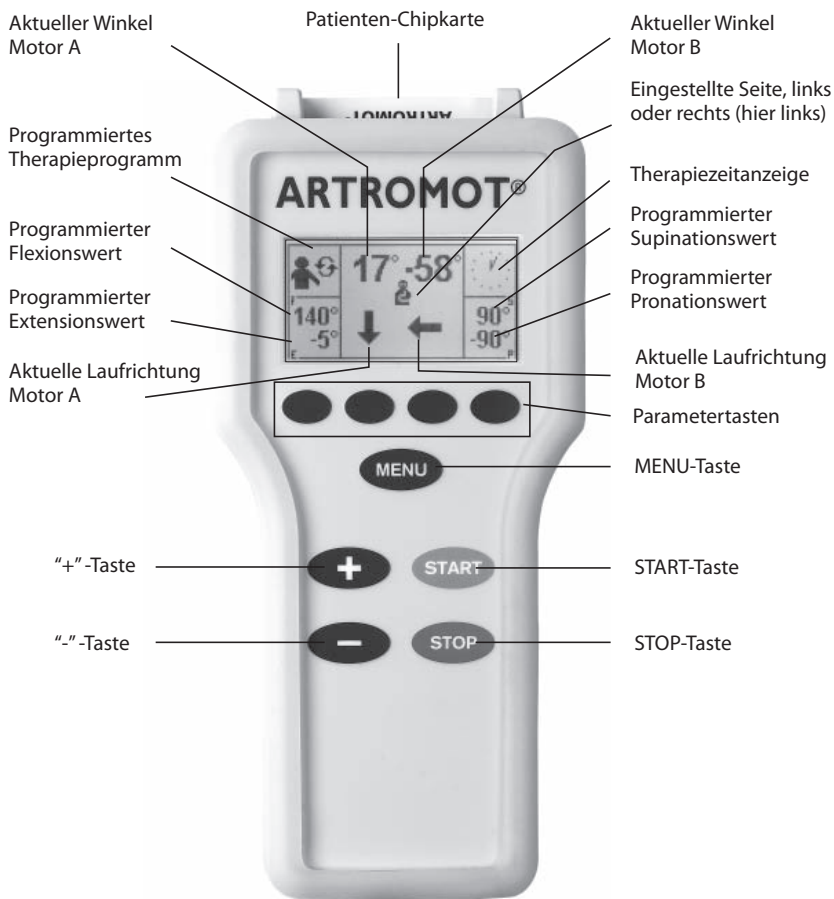
26. Bolzen für Oberarmschale Höheneinstellung
27. Bügel zur Einstellung des Lagerungswinkels

Technische Änderungen vorbehalten  
(07/2008)



## 2.3 Erklärung der Programmiereinheit

### 2.3.1 Programmiereinheit im Normalbetrieb



### 2.3.2 Programmierereinheit im MENU-Auswahlmodus



### 2.3.3 Programmierereinheit im Programmiermodus Bewegungsausmaß





























## 2.2.4 Programmierereinheit im Programmiermodus Allgemein









## 2.4 Erklärung der Piktogramme

Siehe auch Piktogrammübersicht, Seite 266.

	Extension
	Flexion
	Pronation
	Supination
	Pause
	Timer
	Geschwindigkeit
	Aufwärmprogramm
	Lastumkehr Motor A
	Lastumkehr Motor B
	Motor A Ein/Aus
	Motor B Ein/Aus
	Isolationsprogramm
	Gesamttherapiezeit
	Therapieverlaufsdokumentation Extension/Flexion
	Therapieverlaufsdokumentation Pronation/Supination

	Dehnung Extension
	Dehnung Flexion
	Dehnung Pronation
	Dehnung Supination
	Endgradige Wiederholung Extension/Pronation
	Endgradige Wiederholung Flexion/Supination
	Transporteinstellung
	Neuer Patient
	Betriebsart Synchron/Asynchron
	Service-Menü

## 2.5 Erklärung der Symbole (Anschlüsse und Typenschild)

	Wechselstrom
	Schutzleiteranschluss
	Anwendungsteil Typ B
	Hauptschalter AUS
	Hauptschalter EIN
	Begleitpapiere beachten
	Nicht mit dem unsortierten Hausmüll entsorgen

### 3. Sicherheitshinweise

#### Erläuterung

Lesen Sie die Sicherheitshinweise unbedingt vor der Inbetriebnahme der Bewegungsschiene. Die Sicherheitshinweise sind wie folgt gekennzeichnet:

#### **Gefahr!**

Macht auf eine unmittelbar drohende Gefahr aufmerksam. Das Nichtbeachten führt zum Tod oder zu schwersten Verletzungen.

#### **Warnung!**

Macht auf eine Gefährdung aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zum Tod oder zu schwersten Verletzungen führen.

#### **Vorsicht!**

Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam. Das Nichtbeachten kann zu leichten Verletzungen und/oder zur Beschädigung des Produkts führen.

#### Sicherheitshinweise

#### **Gefahr!**

Explosionsgefahr —

Die **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen medizinisch genutzter Räume bestimmt. Explosionsgefährdete Bereiche können durch Verwendung von brennbaren Anästhesiemitteln, Hautreinigungs- und Hautdesinfektionsmitteln entstehen.

#### **Warnung!**

Patientengefährdung —

- Die ARTROMOT®-E2/E2 compact darf nur von **autorisierten Personen** bedient werden. Autorisiert ist, wer in die Bedienung des Gerätes eingewiesen wurde und den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung kennt.
- Der Anwender hat sich vor jeder Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen. Insbesondere sind Leitungen und Steckvorrichtungen auf Beschädigungen zu überprüfen. Beschädigte Teile müssen sofort ersetzt werden.
- **Vor Behandlungsbeginn** muss ein **Probelauf** mit mehreren Bewegungszyklen ohne und anschließend mit Patient durchgeführt werden. Alle Einstellschrauben sind auf festen Sitz zu prüfen.
- Die Therapie muss sofort abgebrochen werden, wenn Zweifel an der korrekten Geräteeinstellung und/oder Programmierung bestehen.
- Die **anatomisch korrekte Einstellung des Gerätes** auf den Patienten ist zu beachten. Dazu sind folgende Einstellungen/Positionierungen zu prüfen:  
(siehe auch Nummerierung am Gerät):
  1. Ante-/Retroversion  
(Horizontal-Extension/Flexion)
  2. Höheneinstellung
  3. Einstellung des Lagerungswinkels
  4. Einstellung der Unterarmlänge
  5. Einstellung der Achsen Motor A und Motor B
  6. Einstellung der Rückenlehne
  7. Einstellung der Bewegungsumfänge
- Die Einstellungen 1 bis 6 dürfen nur geändert werden, wenn sich kein Patient auf der Schiene befindet.

- Die Bewegung muss immer **schmerz-** und **reizfrei** erfolgen.
- Der Patient muss während der Einweisung und der Benutzung der Schiene bei **vollem Bewusstsein** sein.
- Die **Wahl der** zu programmierenden **Behandlungsparameter**, einschließlich der einzusetzenden **Therapieprogramme**, kann und darf nur durch den behandelnden **Arzt oder Therapeuten** getroffen werden. Im Einzelfall muss der Arzt oder Therapeut entscheiden, ob die Bewegungsschiene bei dem Patienten eingesetzt werden darf.
- Die **Programmiereinheit** der ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist dem Patienten zu erklären und muss sich in **erreichbarer Nähe** des Patienten befinden, damit dieser im Bedarfsfall die Therapie unterbrechen kann. **Bei Patienten, die die Programmiereinheit nicht bedienen können**, z.B. bei Lähmung, darf die Behandlung nur unter ständiger Betreuung durch Fachpersonal vorgenommen werden.
- Die **Patienten-Chipkarte** ist mit dem Namen des Patienten zu versehen und darf ausschließlich für diesen verwendet werden. Wenn die **Patienten-Chipkarte** für einen anderen Patienten verwendet wird, ist sicherzustellen, dass die **Daten des vorherigen Patienten gelöscht** werden (Siehe Kapitel 4.1 und Kapitel 5.3, Absatz „Neuer Patient“). Es dürfen **nur Original-Chipkarten** verwendet werden.
- Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact darf nur mit **Zubehörartikeln** betrieben werden, die von ORMED.DJO freigegeben sind.
- Achten Sie darauf, dass **keine Körperteile oder Gegenstände** (wie Decken, Kissen, Kabel etc.) in die beweglichen Teile der Schiene gelangen können.
- Benutzen Sie bei der Anwendung der **ARTROMOT®-E2 compact** immer einen Stuhl mit vier Beinen und ohne Armlehnen

## ⚠ **Warnung!**

Stromschlaggefahr —

Die folgenden Warnhinweise sind unbedingt zu beachten. Ansonsten besteht für Patient, Anwender und Hilfspersonen Lebensgefahr.

- **Vor der Inbetriebnahme** ist sicherzustellen, dass die ARTROMOT®-E2/-E2 compact Zimmertemperatur angenommen hat. Wurde das Gerät bei **Minusgraden** transportiert muss es ca. 2 Stunden bei Zimmertemperatur gelagert werden, bis evtl. vorhandenes Kondenswasser abgetrocknet ist.
- Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact darf nur in **trockenen Räumen** betrieben werden.
- Zum Trennen des Gerätes vom Netz stets zuerst den Stecker aus der Wandsteckdose ziehen, erst dann die Anschlussleitung vom Gerät trennen.
- Bei der Kopplung mit anderen Geräten oder einer Zusammenstellung von medizinischen Systemen muss sichergestellt sein, dass keine Gefährdung durch die Summierung von Ableitströmen auftreten kann. Bei Rückfragen wenden Sie sich an ORMED.DJO.
- Zur Stromzuführung dürfen keine Verlängerungsleitungen mit Mehrfachsteckdosen verwendet werden. Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact darf nur an eine **ordnungsgemäß installierte Schutzkontaktsteckdose** angeschlossen werden. Vor dem Anschließen muss die Geräteanschlussleitung vollkommen entrollt und so verlegt werden, dass sie während des Betriebes nicht zwischen bewegliche Teile gelangen kann.
- Vor allen Reinigungs- und Instandsetzungsarbeiten muss der **Netzstecker aus der Steckdose gezogen werden**.
- Es darf **keine Flüssigkeit in die Bewegungsschiene** oder in die **Programmiereinheit** eindringen. Ist Flüssigkeit eingedrungen, darf die ARTROMOT®-E2/-E2 compact erst wieder nach einer Überprüfung durch den Kundendienst in Betrieb genommen werden.

## **Warnung!**

Funktionsstörungen des Gerätes —

- Magnetische und elektrische Felder können die Funktion des Gerätes beeinflussen. Achten Sie beim Betreiben des Gerätes darauf, dass alle Fremdgeräte, die in der Nähe betrieben werden, ihren relevanten EMV-Anforderungen entsprechen. Röntengeräte, Tomographen, Funkanlagen, Handys usw. können andere Geräte stören, weil sie zulassungsgemäß höhere elektromagnetische Störungen abgeben dürfen. Halten Sie von solchen Geräten ausreichend Abstand, führen Sie vor der Anwendung eine Funktionskontrolle durch.
- **Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten** dürfen nur von autorisierten Personen durchgeführt werden.
- **Sämtliche Leitungen sind so zu verlegen**, dass sie während des Betriebes nicht in bewegliche Teile gelangen können und dass keine Stolpergefahr besteht.
- **Kontrollieren Sie** die ARTROMOT®-E2/-E2 compact mindestens einmal pro Jahr auf mögliche Schäden oder lose Verbindungen.

## **Vorsicht!**

Vermeiden von Scheuer- und Druckstellen — Achten Sie bei **adi-pösen**, besonders **großen** und **sehr kleinen** Patienten auf die Vermeidung von Scheuer- und Druckstellen.

Patientengefährdung, Beschädigung der Schiene — Die Schiene **ARTROMOT®-E2** darf nicht zum Transportieren von Personen verwendet werden.

## **Vorsicht!**

Geräteschaden —

- Vergewissern Sie sich, dass die Kennwerte Ihres **Spannungsnetzes** mit den Spannungs- und Frequenzangaben des Typenschildes übereinstimmen.
- Die **maximale Dauerbelastung** der **Sitzfläche** beträgt **150 kg** / 330 lb.
- Die **maximale Dauerbelastung** des **Armlagerungselements** beträgt **9 kg** / 20 lb.
- Achten Sie darauf, dass **keine Gegenstände** (wie Decken, Kissen, Kabel etc.) **in die beweglichen Teile** der Schiene gelangen können.
- Setzen Sie die ARTROMOT®-E2/-E2 compact keiner direkten Sonnenbestrahlung aus, da sich sonst Komponenten unzulässig stark erwärmen können.
- Beachten Sie, dass die Stecker nur in einer bestimmten Stellung eingesteckt werden können und sichern Sie die Steckverbindung immer mit der Verriegelung.



## 4. Gerät einstellen

**Hinweis:** Siehe Gerätebeschreibung  
Seiten 2/3 und 268/269

### 4.1 Anschließen der ARTROMOT®-E2/-E2compact, Funktionskontrolle

1. Schließen Sie die **Geräteanschlussleitung** an die **Anschlussbuchse** (18) des Gerätes an und stecken Sie anschließend den Netzstecker in eine Schutzkontakt-Steckdose (100-240 Volt, 50/60 Hertz).
2. Schalten Sie den **Hauptschalter** (19) ein.
3. Bringen Sie nun die Schiene wie folgt in ihre **Grundposition**:

#### Ersteinstellung bei neuen Patienten

Notieren Sie den Namen des Patienten auf der Rückseite der Chipkarte. Schieben Sie die Original-Patienten-Chipkarte (17) in die Programmierereinheit (15).

Drücken Sie auf der Programmierereinheit 7 Mal kurz, oder 1 Mal lange die Taste **MENU**, bis Sie in die Programmierenebene 7 gelangen (mit jedem Drücken wechseln Sie in die nächste Ebene).

Drücken Sie die Parametertaste „Neuer Patient“ → 0 ← und aktivieren Sie diese Funktion (Häkchen im Kreis neben der Funktion).

Drücken Sie die Taste **START**. Die **Grundposition** wird automatisch angefahren.

#### Einstellung mit bereits programmierter Chipkarte

Schieben Sie die Original-Patienten-Chipkarte (17) in die Programmierereinheit (15).

Drücken Sie die Taste **START**.

Die **Startposition** (Mittelposition der eingestellten Werte für Extension/Flexion und Pronation/Supination) wird automatisch angefahren.

#### Funktionskontrolle:

Wenn Sie die Programmierereinheit wie oben beschrieben bedienen können und die ARTROMOT®-E2/-E2 compact in die Grundposition fährt (siehe Werte der Grundposition in Kapitel 5.3 und 5.5), dann arbeitet das Gerät einwandfrei.

Das Gerät führt während des Betriebs kontinuierlich intern eine Funktionskontrolle durch. Erkennt es dabei einen Fehler, so

- ertönt ein Warnsignal
- schaltet es unverzüglich ab
- erscheint auf dem Display der Hinweis „ERROR“ sowie ein Fehlercode (z. B. ERROR 5).

In diesem Fall können Sie einen Neustart durch kurzes Aus- und Einschalten des Hauptschalters versuchen. Sollte die Fehlermeldung bestehen bleiben, dürfen Sie das Gerät erst nach einer Überprüfung durch den Kundendienst wieder benutzen.

Wenn Sie sich davon überzeugt haben, dass die ARTROMOT®-E2/-E2 compact einwandfrei funktioniert, dann lassen Sie den Patienten auf der ARTROMOT®-E2/-E2 compact Platz nehmen.

## 4.2 Einstellen des Gerätes auf die Patientenmaße

### Hinweis!

Bei den folgenden Einstellungen sollte sich der Patientenarm noch nicht auf der Armauflage befinden. Erst wenn Sie die Schiene auf die Patientenmaße voreingestellt haben, müssen Sie eine Einstellungskontrolle bzw. Feinjustierung mit dem Patientenarm in der Armauflage durchführen.

Die Einstellungen sind von 1 bis 5 nummeriert. Auf der Schiene sind diese Nummern als Orientierungshilfe angebracht. Führen Sie die Einstellungen immer in dieser Reihenfolge durch.

Notieren Sie die Einstellwerte auf der Rückseite der Patienten-Chipkarte.

Bevor Sie mit der genauen Einstellung der ARTROMOT®-E2/-E2 compact auf die Patientenmaße beginnen, muss die Schiene ggf. für das linke oder rechte Ellenbogengelenk umgebaut werden. (siehe Kapitel 6.4 „Umbau“)

Vor Beginn der Behandlung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

### ARTROMOT®- E2: Rückenlehne, Armauflage

Bevor Sie mit den eigentlichen Einstellungen beginnen, müssen Sie den Patienten in eine korrekte anatomische Position bringen.

- Öffnen Sie die Flügelschraube (10) und stellen Sie die Rückenlehne in eine für den Patienten angenehme Position (Abb. F).
- Stellen Sie die Armauflage für den gesunden Arm in der Höhe so ein, dass der Patient gerade sitzt (Klemmschraube 14).

### ARTROMOT®- E2 compact: Stuhl/ Schienenpositionierung

Bevor Sie mit den eigentlichen Einstellungen beginnen, müssen Sie den Patienten in eine korrekte anatomische Position bringen.

- Verwenden Sie ausschließlich Stühle mit vier Beinen und ohne Armlehnen, auf welchen der Patient sicher und aufrecht sitzen kann.
- Sobald Sie die ARTROMOT®- E2 compact eingestellt haben, arretieren Sie die Feststellbremsen (22) der Transportrollen (25).

### 4.2.1 Einstellen der ARTROMOT®-E2 auf die Patientenmaße

**Hinweis: Zur Veranschaulichung der einzelnen Schritte siehe Seite 4.**

#### ① a,b und c Ante-/Retroversion (Abb. A) (Horizontal-Extension/Flexion)

Die Ante-/Retroversion wird manuell eingestellt. Ziel der Einstellung ist eine Achsübereinstimmung zwischen Motorachse und Ellenbogengelenk.

- Drücken Sie zur Positionierung den Verstellknopf (1). Dieser bleibt in der Offen-Stellung eingerastet.
- Lösen Sie nun die Schraube (2). Das Doppelgelenk lässt sich nun frei bewegen.
- Bewegen Sie das Bewegungselement mit dem Motor A in die gewünschte Position. Beachten Sie dabei, dass die Achse des Motors A mit dem Ellenbogengelenk übereinstimmt.
- Drücken Sie den Verstellknopf (1) wieder in entgegengesetzte Richtung.
- Ziehen Sie die Schraube (2) wieder fest.

## 2 HöhengEinstellung (Abb. B)

Bevor Sie die Klemmschraube (4) lösen, müssen Sie den beweglichen Teil der Schiene festhalten, damit er nicht nach unten fällt; am besten am Doppelgelenk (3).

- Lösen Sie Schraube (4) und passen Sie das Bewegungselement in der Höhe an. Beachten Sie dabei, dass der Oberarm auf der Oberarmschale (5) ganz aufliegt. Der Patient soll eine gerade und entspannte Position einnehmen.
- Ziehen Sie die Schraube (4) wieder fest.
- Prüfen Sie nun die Achsübereinstimmung zwischen Motor A und Ellenbogengelenk. Sie können gegebenenfalls eine Feinjustierung in der vertikalen Ausrichtung durch den Rastbolzen (6) vornehmen.

## 3 Einstellung des Lagerungswinkels (Abb. C)

### ⚠ Vorsicht!

Patientengefährdung / Geräteschaden  
— **Zur Einstellung Motor B halten und das Gerät somit sichern.**

- Halten Sie das Bewegungselement an Bügel (30) fest.
- Lösen Sie nun die Schraube (7) und stellen Sie den gewünschten Winkel ein.
- Ziehen Sie die Schraube (7) wieder fest.

## 4 Einstellung der Unterarmlänge (Abb. D)

### ⚠ Vorsicht!

Patientengefährdung / Geräteschaden  
— **Zur Einstellung Motor B halten und das Gerät somit sichern.**

- Lösen Sie den Exzenterhebel (8) und stellen Sie die gewünschte Länge ein. Achten Sie darauf, dass der Gleitschlitten (9) mindestens 2 cm in beide Richtungen

frei beweglich bleibt. Die Finger müssen ausreichend Freiraum zum Motor B haben.

- Ziehen Sie den Exzenterhebel (8) wieder fest.

## 5 Einstellung der Achse Motor B (Abb. E)

Diese Einstellung ist in der Regel in Skala 0 einzustellen. Bei Deformitäten des Unterarms kann es notwendig sein, dies zu ändern.

- Lösen Sie die Feststellschraube (13), und nehmen Sie die gewünschte Einstellung vor.
- Ziehen Sie die Feststellschraube (13) wieder fest.

## 6 Einstellung der Rückenlehne (Abb. F)

Um das Bewegungselement in 0° Ante-/Retroversion schwenken zu können, müssen Sie die Rückenlehne ganz nach vorne stellen. Lösen Sie hierzu die Verstellerschraube (10), stellen Sie die Rückenlehne nach vorne und ziehen Sie die Schraube wieder fest.

Die Neigung der Rückenlehne können Sie in allen anderen Ante-/Retroversionsstellungen zur Optimierung der Achsübereinstimmung zwischen Motor A und Ellenbogengelenk-Drehachse des Patienten individuell einstellen.

## Kontrolle der Einstellungen, Feinjustage

Bitte nehmen Sie vor der Anwendung folgende Kontrollen erneut vor:

- Kontrollieren Sie die Einstellungen 1 bis 6 und stellen Sie sicher, dass der Drehpunkt von Motor A mit dem Drehpunkt des Ellenbogengelenks übereinstimmt und die Achse von Motor B vertikal durch das Ellenbogengelenk läuft.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmschrauben und alle Klemmhebel korrekt festgezogen sind.

## 4.2.2 Einstellen der ARTROMOT®-E2 compact auf die Patientenmaße

**Hinweis: Zur Veranschaulichung der einzelnen Schritte siehe Seite 40.**

**Hinweis: Die Nummer 1 zur Einstellung ist bei der ARTROMOT®-E2 compact nicht besetzt.**

### 2 HöhengEinstellung (Abb. A)

Bevor Sie die Klemmschraube (1) lösen, müssen Sie den beweglichen Teil der Schiene festhalten, damit er nicht nach unten fällt; am besten am Motor A (11).

- Lösen Sie die Schraube (1) und passen Sie das Bewegungselement in der Höhe an. Beachten Sie dabei, dass der Oberarm auf der Oberarmschale (20) ganz aufliegt. Der Patient soll eine gerade und entspannte Position einnehmen.
- Ziehen Sie die Schraube (1) wieder fest.
- Prüfen Sie nun die Achsübereinstimmung zwischen Motor A und Ellenbogengelenk. Sie können gegebenenfalls eine Feinjustierung in der vertikalen Ausrichtung durch den Rastbolzen (26) vornehmen.

### 3 Einstellung des Lagerungswinkels (Abb. B)

#### ⚠ Vorsicht!

Patientengefährdung / Geräteschaden  
— **Zur Einstellung Motor B halten und das Gerät somit sichern.**

- Halten Sie das Bewegungselement am Bügel (27) fest.
- Lösen Sie nun die Schraube (2) und stellen Sie den gewünschten Winkel ein.
- Ziehen Sie die Schraube (2) wieder fest.

### 4 Einstellung der Unterarmlänge (Abb. C)

#### ⚠ Vorsicht!

Patientengefährdung / Geräteschaden  
— **Zur Einstellung Motor B halten und das Gerät somit sichern.**

- Lösen Sie den Exzenterhebel (3) und

stellen Sie die gewünschte Länge ein. Achten Sie darauf, dass der Gleitschlitten (4) mindestens 2 cm in beide Richtungen frei beweglich bleibt. Die Finger müssen ausreichend Freiraum zum Motor B haben.

- Ziehen Sie den Exzenterhebel (3) wieder fest.

### 5 Einstellung der Achse Motor B (Abb. D)

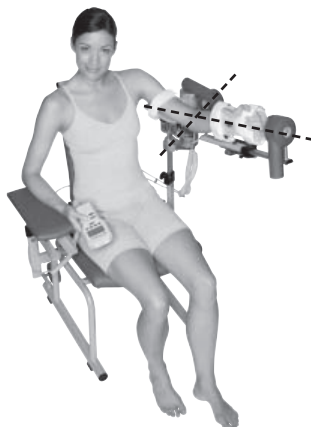
Diese Einstellung ist in der Regel in Skala 0 einzustellen. Bei Deformitäten des Unterarms kann es notwendig sein, dies zu ändern.

- Lösen Sie die Feststellschraube (7), und nehmen Sie die gewünschte Einstellung vor.
- Ziehen Sie die Feststellschraube (7) wieder fest.

### Kontrolle der Einstellungen, Feinjustage

Bitte nehmen Sie vor der Anwendung folgende Kontrollen erneut vor:

- Kontrollieren Sie die Einstellungen 2 bis 5 und stellen Sie sicher, dass der Drehpunkt von Motor A mit dem Drehpunkt des Ellenbogengelenks übereinstimmt. Die Achse von Motor B vertikal durch das Ellenbogengelenk läuft.
- Stellen Sie sicher, dass alle Klemmschrauben und alle Klemmhebel korrekt festgezogen sind.



## 5. Behandlungswerte einstellen

### ⚠ **Warnung!**

Patientengefährdung —

**Vor Behandlungsbeginn** muss ein **Probelauf** mit mehreren Bewegungszyklen ohne Patient durchgeführt werden. Führen Sie danach einen Probelauf mit Patient durch und achten Sie auf schmerzfreie Bewegungen.

**Hinweis: Siehe auch 2.2 und 2.3, sowie Seite 266**

### **Hinweis!**

Die Programmierung ist nur mit eingesteckter Patienten-Chipkarte möglich.

Informationen zu den Behandlungswerten und zum Programmieren der Funktionen und Sonderfunktionen finden Sie in den Kapiteln 5.1 bis 5.3.

Programmierbeispiele finden Sie im Kapitel 5.4.

### **Wichtig!**

Die Programmierereinheit **ARTROMOT®-E2/-E2 compact „Graphik“** kann an alle Produkte der **ARTROMOT® Ellenbogenserie** angeschlossen werden.

Ein Tauschen der Chipkarten zwischen den Versionen „Text“ und „Graphik“ ist möglich.

#### **Zu beachten ist hierbei:**

1. Soll eine Programmierereinheit der Version „Graphik“ mit einer formatierten Chipkarte der Version „Text“ bedient werden, so
  - bleibt die **Spracheinstellung** der „Text“-Version erhalten; sie ist für den Betrieb der „Graphik“-Version unerheblich.
  - wird automatisch die in der „Text“-Version gespeicherte **Lastumkehr** für beide Motoren übernommen.
  - ist die **Tastensperre** inaktiv.

2. Soll eine **Programmierereinheit** der Version „Text“ mit einer formatierten Chipkarte der Version „Graphik“ bedient werden, so
  - wird die **Spracheinstellung** automatisch auf die Werkseinstellung – Deutsch – gesetzt.
  - wird automatisch die für Motor A in der Version „Graphik“ gespeicherte **Lastumkehr** für beide Motoren übernommen.
  - bleibt eine in der Version „Graphik“ eventuell eingestellte **Tastensperre** nur erhalten, wenn mit der „Text“-Version keine Änderungen vorgenommen wurden; für den Betrieb der Version „Text“ hat sie keine Auswirkungen, sie ist **in der Version „Text“ nicht vorgesehen**.

### **5.1 Allgemeine Programmierhinweise für die ARTROMOT®-E2/-E2 compact**

1. Durch kurzes Drücken der Taste **MENU** auf Ihrer Programmierereinheit wechseln Sie in den Programmiermodus.
2. Die einzelnen Behandlungsparameter und Funktionen sind auf sieben verschiedenen Programmiererebenen verteilt (4 Funktionen pro Ebene).  
Zum Programmieren eines Parameters müssen Sie die entsprechende Programmiererebene aufrufen. Das geschieht ebenfalls mit der Taste **MENU**. Mit jedem kurzen Drücken wechseln Sie in die nachfolgende Ebene. Welche Programmiererebene Sie aufgerufen haben, wird in der Mitte des Displays mit M1, M2 usw. angezeigt. Um eine Ebene zurück zu wechseln, z. B. von Ebene 2 in Ebene 1 oder auch von Ebene 1 in Ebene 7, halten Sie die Taste MENU etwas länger gedrückt.
3. Den jeweiligen Behandlungsparameter bzw. die Funktionen rufen Sie mit einer der **4 Parametertasten** unterhalb des Displays auf. Welche Parameter bzw.

Funktionen den 4 Parametertasten jeweils zugeordnet sind, wird durch die Symbole darüber angezeigt.

Sobald Sie einen Parameter durch Drücken der entsprechenden Parametertaste auswählen

- wird das entsprechende Symbol groß im Display eingeblendet
  - wird der aktuell eingestellte Wert eingeblendet
  - wird das Symbol über der Parametertaste invers dargestellt.
4. Mit den Tasten + / - verändern Sie den Wert (wenn Sie die Taste gedrückt halten läuft der Wert schnell durch).

Einige Funktionen bzw. Sonderfunktionen werden lediglich aktiviert oder deaktiviert. Dies geschieht entweder durch erneutes Drücken der entsprechenden Parametertaste oder mit den Tasten + / -. Wenn der Parameter aktiviert ist, erscheint ein Häkchen im Kreis neben dem Symbol.

5. Wenn Sie alle Parameter programmiert haben, speichern Sie die Werte mit der Taste **STOP**.
6. Drücken Sie anschließend die Taste **START**: ARTROMOT®-E2/-E2 compact überprüft die eingestellten Werte, fährt in die Mittelposition zwischen den eingestellten Extension- und Flexionswerten sowie den eingestellten Supinations- und Pronationswerten und stoppt.
7. Drücken Sie erneut die Taste **START**, um mit der Behandlung zu beginnen.

Die Schiene beginnt anschließend im **Synchron-Modus** unmittelbar mit dem eingestellten physiologischen Bewegungsmuster. Die programmierte Geschwindigkeit wird für den Motor mit dem größeren Bewegungsbereich angewendet während die des zweiten Motors angepasst wird. Dadurch wird sichergestellt, dass beide Motoren ihre Zielpositionen nahezu gleichzeitig erreichen.

Im **Asynchron-Modus** beginnt unmittelbar nach Betätigen der Taste **START** ein zufallsgenerierter Lauf beider Motoren, wobei jeder Motor jeweils nach Erreichen der Maximalwerte die Laufrichtung ändert. Die programmierte Geschwindigkeit wird für beide Motoren angewendet.

## Hinweis!

- Eine Beschreibung der Parameter finden Sie im Abschnitt 5.3.
- Sie können sich die **eingestellten Parameter** durch Drücken der entsprechenden Parametertaste **anzeigen** lassen. Dazu müssen Sie zuvor jedoch die Taste **STOP** drücken und auf die jeweilige Menü-Ebene wechseln.
- Um ein versehentliches Verstellen der Parameter zu verhindern, können Sie die **Tasten sperren**. Drücken Sie hierfür die **+ und - Tasten** gleichzeitig für **ca. 3 Sekunden**.



Zum Entriegeln drücken Sie die beiden Tasten noch einmal für ca. 3 Sekunden.



- Die Daten auf der Patienten-Chipkarte werden mit der Funktion „Neuer Patient“ automatisch gelöscht. Durch Drücken der Taste **STOP** am Ende des Programmierens werden die Einstellungen automatisch auch auf der Patienten-Chipkarte gespeichert.
- **Not-Aus-Funktion**: Sobald während der Behandlung eine beliebige Taste gedrückt wird, schaltet ARTROMOT®-E2/-E2 compact unverzüglich ab.
- Im Synchron-Modus und im Asynchron-Modus ändert die Schiene nach erneutem Betätigen der Taste **START** die Laufrichtung.

### Patienten mit programmierter Chipkarte

- Nehmen Sie zunächst die mechanischen Einstellungen vor.
- Schieben Sie anschließend die Chipkarte ein (der Patient darf sich noch nicht auf der Bewegungsschiene befinden).
- Drücken Sie die Taste **START**: die Bewegungsschiene fährt in die Startposition der auf der Chipkarte gespeicherten Parameter und stoppt.
- Lagern Sie anschließend den Patienten auf der Bewegungsschiene und drücken Sie **START**, um mit der Behandlung zu beginnen.

## 5.2 ARTROMOT®-E2/ -E2 compact programmieren

Die Programmierung der einzelnen Einstellungen der ARTROMOT®-E2/-E2 compact erfolgt auf mehreren Programmiererebenen.

Ein Wechsel zwischen den einzelnen Ebenen ist durch wiederholtes Drücken der **MENU-Taste** möglich.

Die jeweils aktuell gewählte Ebene erscheint auf dem Display.

Folgende **Behandlungswerte, Einstellungen und Anzeigen** können über die Programmiereinheit (15) eingegeben/abgerufen werden:

### EBENE 1:

- Extension
- Flexion
- Pronation
- Supination



### EBENE 2:

- Pause
- Timer (Therapiezeit)
- Geschwindigkeit
- Aufwärmprogramm



### EBENE 3:

- Lastumkehr Motor A
- Lastumkehr Motor B
- Motor A Ein/Aus
- Motor B Ein/Aus



### EBENE 4:

- Isolationsprogramm
- Gesamttherapiezeit
- Therapieverlaufsdokumentation Extension/Flexion
- Therapieverlaufsdokumentation Pronation/Supination



### EBENE 5:

- Dehnung Extension
- Dehnung Flexion
- Dehnung Pronation
- Dehnung Supination



### EBENE 6:

- Endgradige Wiederholung Extension/ Pronation
- Endgradige Wiederholung Flexion/Supination



### EBENE 7:

- Transporteinstellung
- Neuer Patient
- Betriebsart Synchron/Asynchron
- Service-Menü







## Hinweis!

- **Während der Einstellung der Werte** fährt das Gerät in den eingestellten Bereich. So kann der schmerzfreie Bewegungsumfang einfach und schnell erfasst werden.
- Jeweils der letzte eingegebene Winkel bei der Programmierung der jeweiligen Bewegungsrichtung wird umgehend gespeichert.






### 5.3 Informationen zu den Behandlungswerten

- Die gewünschte Programmierenebene wählen Sie durch mehrmaliges Drücken der **MENU-Taste** aus.
- Die Behandlungsparameter wählen Sie mit der jeweiligen **Parametertaste** aus.
- Die Behandlungswerte verändern Sie mit den **+ / - Tasten**.
- Eine Funktion aktivieren/deaktivieren Sie durch nochmaliges Drücken der jeweiligen **Parametertaste**.
- Die vorgenommenen Einstellungen speichern Sie durch Drücken der **STOP-Taste**.

#### EBENE 1:

■ <b>Extension</b> 	Maximaler Wert:	<b>- 5 Grad</b>
■ <b>Flexion</b> 	Maximaler Wert:	<b>140 Grad</b>
■ <b>Pronation</b> 	Maximaler Wert:	<b>- 90 Grad</b>
■ <b>Supination</b> 	Maximaler Wert:	<b>90 Grad</b>

### Hinweis!



- Die programmierten Werte und die tatsächlich am Patienten gemessenen Gradzahlen können geringfügig variieren.
- Um einen physiologischen Bewegungsablauf zu gewährleisten, werden im Synchron-Modus folgende Werte zeitgleich angefahren:
  - Maximaler Extensionswert zeitgleich mit maximalem Pronationswert
  - Maximaler Flexionswert zeitgleich mit maximalem Supinationswert.
- Um den physiologischen Bewegungsablauf bereits bei der Programmierung zu berücksichtigen, empfiehlt es sich folgende Reihenfolge beim Programmieren einzuhalten:
  1. Maximaler Extensionswert 
  2. Maximaler Pronationswert 
  3. Supination  = 0°  
(zur Entlastung des Ellenbogens)
  5. Maximaler Flexionswert 
  6. Maximaler Supinationswert 
- Im Synchron-Modus wird nach dem Betätigen der Taste **START** zunächst die Mittelposition der als Maximum eingestellten Werte für Extension/ Flexion und Pronation/Supination angefahren. Dort stoppt die Schiene. Nach erneutem Betätigen der **START-Taste** beginnt die Behandlung.
- Die Einstellung der Ante- und Retroversion hat manuell zu erfolgen. Mögliche Einstellungen sind:
  - Anteversion** **120°**  
(Horizontal-Extension):
  - Retroversion** **0°**  
(Horizontal-Flexion):



**EBENE 2:**■ Pausen 

Die Pausen erfolgen jeweils an den programmierten Maximalwerten.


Die zwei Pausenpunkte sind:

- Maximaler Extensionswert zeitgleich mit maximalem Pronationswert 
- Maximaler Flexionswert zeitgleich mit maximalem Supinationswert. 

Die Pausen sind getrennt für Motor A und Motor B einstellbar, von 1 Sekunde bis 60 Minuten. Die Einstellung erfolgt in 1-Sekunden-Schritten von 0 bis 59 Sekunden und in 1-Minuten-Schritten von 1 bis 60 Minuten.

**Standardeinstellung: ohne Pause**

Die Pausen programmieren Sie wie folgt:

- Wählen Sie in der Menüebene 2 über die Parametertaste die Sonderfunktion  an.
- Auf dem Display erscheint das Symbol für die Sonderfunktion sowie die Information über die aktuell eingestellten Pausen.

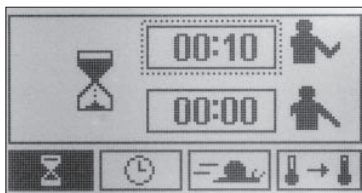
Oben die eingestellte Zeit für die Pause bei Flexion/Supination (.

Unten die eingestellte Zeit für die Pause bei Extension/Pronation (.

Die Zeiteinstellung für die Pause bei Flexion/Supination ist durch ein Kästchen markiert.

- Verändern Sie den Wert für die Pause Flexion/Supination durch Drücken der Tasten „+“ oder „-“.

Wählen Sie hier z. B. 10 Sekunden.

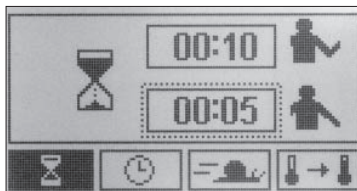


- Betätigen Sie anschließend erneut die **Parametertaste**. Die Markierung wechselt automatisch in die untere Zeile zum Einstellen der Pausendauer bei Extension/Pronation .

Die **Parametertaste** dient bei dieser Funktion ausschließlich zum Umschalten zwischen den Pausen.

- Verändern Sie den Wert durch Drücken der Tasten „+“ oder „-“.

Wählen Sie hier z. B. 5 Sekunden.



- Speichern Sie anschließend die Programmierung durch Drücken der Taste **STOP** und starten Sie die Behandlung durch Drücken der Taste **START**.

## ■ Timer (Therapiezeit)

**Standardeinstellung** der Bewegungsschiene ist **Dauerbetrieb**. Als Symbol für den eingeschalteten **Dauerbetrieb** wird rechts oben im Display eine Uhr eingeblendet. Die Uhr zeigt die verstrichene Behandlungszeit an.

Im **Dauerbetrieb** muss das Gerät mit der Taste **STOP** abgeschaltet werden.

Die Therapiezeit kann jedoch auch frei in **1-Minuten-Schritten von 1 bis 59 Minuten und in 30-Minuten-Schritten von 1 bis 24 Stunden** gewählt werden. Nach Ablauf der Therapiezeit schaltet das Gerät automatisch in der Mittelposition der eingestellten Werte ab.

In diesem Fall wird anstelle der Uhr ein Kreis eingeblendet. Durch Ausfüllen des Kreises wird die prozentual verstrichene Therapiezeit angezeigt.

## ■ Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit ist in 1%-Schritten von 1 % bis 100 % wählbar.

1 % entspricht 14°/Minute 100 % entspricht 230°/Minute

**Standardeinstellung: 100 %**



## ■ Aufwärmprogramm →

Das Aufwärmprogramm ermöglicht es, den Patienten langsam an die eingestellten Grenzwerte für Extension / Flexion und Pronation / Supination heranzuführen.

Die Schiene beginnt das Aufwärmprogramm in der Mitte zwischen den als Maximum eingestellten Werten für Extension / Flexion und Pronation / Supination. Mit jedem Bewegungszyklus wird das Bewegungsausmaß erweitert, bis nach insgesamt 15 Bewegungszyklen die programmierten Maximalwerte erreicht werden.

Nach Erreichen der Maximalwerte wechselt die Schiene automatisch in den Normalbetrieb.

Ist eine Therapiezeit aktiviert, beginnt die Therapie nach Ablauf der Therapiezeit und erneuert Starten des Gerätes wieder mit dem Aufwärmprogramm.

Das Display zeigt im Aufwärmmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  →  an.

**Standardeinstellung: deaktiviert**

### EBENE 3:

## ■ Lastumkehr Motor A → A (Sicherheitsschaltung)

Das Gerät schaltet automatisch beide Motoren in die entgegengesetzte Bewegungsrichtung, wenn der Widerstand (Last) durch den Patienten die eingestellte Stufe überschreitet.

Einstellbare Stufen für die Umkehrschaltung: 1 - 25. Bei Stufe 1 genügt ein leichter Widerstand zum Umschalten, bei Stufe 25 ist ein großer Widerstand erforderlich.

**Standardeinstellung: Stufe 25**

## ■ Lastumkehr Motor B → B (Sicherheitsschaltung)

Das Gerät schaltet automatisch beide Motoren in die entgegengesetzte Bewegungsrichtung, wenn der Widerstand (Last) durch den Patienten die eingestellte Stufe überschreitet.

Einstellbare Stufen für die Umkehrschaltung: 1 - 25. Bei Stufe 1 genügt ein leichter Widerstand zum Umschalten, bei Stufe 25 ist ein großer Widerstand erforderlich.

**Standardeinstellung: Stufe 25**

## **Vorsicht!**

Patientengefährdung —

Die Lastumkehr dient ausschließlich als Sicherheitsmaßnahme bei Krämpfen, Spasmen, Gelenkblockaden u. Ä. Der Hersteller übernimmt bei Missbrauch keine Haftung.

## ■ Motor A Ein/Aus A

Um eine vollkommen isolierte Bewegung zu ermöglichen, können die Motoren einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Motor A betreibt die Extension

und Flexion, Motor B betreibt die Pronation und Supination.

Für eine isolierte Pronations-/Supinationsbewegung, Motor A in die gewünschte Position programmieren (Extension/Flexion) und anschließend deaktivieren.

Das Display zeigt im Normalbetrieb der Schiene während der Therapie das Symbol „OFF“ an, statt der programmierten Winkel für Extension und Flexion.

#### Standardeinstellung: Motor A aktiviert

#### ■ Motor B Ein/Aus B

Um eine vollkommen isolierte Bewegung zu ermöglichen, können die Motoren einzeln ein- und ausgeschaltet werden. Motor A betreibt die Extension und Flexion, Motor B betreibt die Pronation und Supination.

Für eine isolierte Extensions-/Flexionsbewegung, Motor B in die gewünschte Position programmieren (Pronation/Supination) und anschließend deaktivieren.

Das Display zeigt im Normalbetrieb der Schiene während der Therapie das Symbol „OFF“ an, statt der programmierten Winkel für Pronation und Supination.

#### Standardeinstellung: Motor B aktiviert

### Hinweis!

Beachten Sie bitte, dass immer ein Motor (A oder B) eingeschaltet ist. Ansonsten erscheint nach Drücken von **START** auf dem Display:




#### EBENE 4:

#### ■ Isolationsprogramm AIII B

Bei dieser Sonderfunktion sind beide Motoren eingeschaltet, führen jedoch nie gleichzeitig Bewegungen durch.

Die Sonderfunktion läuft wie folgt ab:

- Zuerst fährt Motor A für 3 Zyklen die programmierten Maximalwerte für Extension und Flexion an, bevor er stoppt. Motor B ist währenddessen deaktiviert (Anzeige Motor B: **OFF**)
- Anschließend fährt Motor B für 1 Zyklus die programmierten Maximalwerte für Pronation und Supination an, bevor auch er stoppt und der gesamte Zyklus wieder mit Motor A beginnt. Während Motor B in Betrieb ist, ist Motor A deaktiviert (Anzeige Motor A: **OFF**)
- Die Stopp-Position am Ende des jeweils letzten Zyklus (sowohl für die Extension / Flexion, als auch für die Pronation / Supination) kann in 25%-Schritten von 0% - 100% des jeweils programmierten maximalen Bewegungsausmaßes gewählt werden.
- Die Schritte 1 und 2 können, je nach Bedarf, beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste STOP, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer beendet.

Das Display zeigt im Aufwärmmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  III an.

#### Standardeinstellung: deaktiviert

Die Sonderfunktion programmieren Sie wie folgt:

- Wählen Sie in der Menüebene 4 mit der Parametertaste die Sonderfunktion AIII B an.

Auf dem Display erscheinen:

- das Symbol für die Sonderfunktion
  - die Information über den Aktivierungszustand (Kreis mit/ohne Häkchen) der Funktion
  - zwei Kästchen mit der aktuell eingestellten Prozentzahl für die Stopp-Position von Motor A und Motor B.
  - ein Häkchen im Markierungskreis.
  - Zum Aktivieren der Funktion drücken Sie Taste „+“, zum Deaktivieren die Taste „-“
- Ein Aktivieren/Deaktivieren durch erneutes Drücken der Parametertaste ist hier nicht möglich.
- Bei aktivierter Funktion erscheint das Häkchen im Kreis.
- Drücken Sie anschließend die

Parametertaste des Isolationsprogramms. Die Markierung wechselt auf das obere Prozentfeld zur Eingabe der Stopposition von Motor A.

- Verändern Sie den Wert durch Drücken der Tasten „+“ oder „-“.

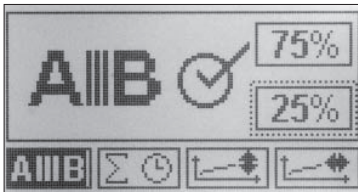
Wählen Sie hier z. B. 75%.

- Betätigen Sie anschließend erneut die **Parametertaste**. Die Markierung wechselt automatisch auf das untere Kästchen zur Einstellung der Stopposition von Motor B.

- Verändern Sie den Wert durch Drücken der Tasten „+“ oder „-“.

Wählen Sie hier z. B. 25%.

- Speichern Sie die Programmierung durch Drücken der Taste **STOP** und starten Sie die Behandlung durch Drücken der Taste **START**.



#### Dies bedeutet:

3 Mal wird zunächst die Extension / Flexion behandelt (Motor A). Motor B steht bei 25% des programmierten Bewegungsausmaßes von Pronation und Supination.

Anschließend wird 1 Mal die Pronation / Supination behandelt (Motor B). Motor A steht bei 75% des programmierten Bewegungsausmaßes von Extension und Flexion.

#### Hinweis!

Die Prozentsätze können nur bei aktivierter Sonderfunktion (Häkchen im Kreis) verändert werden.

#### ■ Gesamttherapiezeit $\Sigma$ ⌚

Unter dem Menüpunkt „Gesamttherapiezeit“ kann die gesamte Behandlungsdauer (Gesamtdauer der einzelnen Therapiesitzungen) je Patient abgerufen werden.

#### Löschen der gespeicherten

**Therapiedauer:** Halten Sie die **Parametertaste** für 5 Sekunden gedrückt oder aktivieren Sie die Funktion „Neuer Patient“.

#### ■ Therapieverlaufsdokumentation Extension/Flexion

Diese Sonderfunktion ermöglicht bei der ARTROMOT®-E2/-E2 compact eine Wiedergabe der Dokumentation des gesamten Therapieverlaufs.

Aufgezeichnet wird sowohl die Schienenlaufzeit als auch das jeweilige Bewegungsausmaß innerhalb der Laufzeit.

Die Ausgabe/Darstellung erfolgt graphisch in Form zweier Zeit-/Verlaufskurven in einem Koordinatensystem (X-Achse = Bewegungsumfang / Y-Achse = Zeit), wobei die obere Kurve den Verlauf der Bewegungsentwicklung in Richtung der Flexion zeigt und die untere Kurve den Verlauf in Richtung der Extension.

#### ■ Therapieverlaufsdokumentation Pronation/Supination

Diese Sonderfunktion ermöglicht bei der ARTROMOT®-E2/-E2 compact eine Wiedergabe der Dokumentation des gesamten Therapieverlaufs.



Aufgezeichnet wird sowohl die Schienenlaufzeit als auch das jeweilige Bewegungsausmaß innerhalb der Laufzeit.

Die Ausgabe/Darstellung erfolgt graphisch in Form zweier Zeit-/Verlaufskurven in einem Koordinatensystem (X-Achse = Bewegungsumfang / Y-Achse = Zeit), wobei die obere Kurve den Verlauf der Bewegungsentwicklung in Richtung der Supination zeigt und die untere Kurve den Verlauf in Richtung der Pronation.

**EBENE 5:****■ Dehnung Extension** 

Die Sonderfunktion „Dehnung Extension“ ermöglicht ein sanftes Dehnen des Gelenkes in Richtung des Armstreckens. Es wird ausschließlich die Extension/ Flexion behandelt, Motor B wird automatisch ausgeschaltet, die Position des Motors B ist nach Aktivierung der Sonderfunktion nicht mehr veränderbar.

Ausgehend von der Mittelposition fährt die Schiene zunächst zum programmierten Flexions- und danach zum programmierten Extensionswert.

Anschließend fährt die Schiene 5° zurück in Richtung Flexion, dann sehr langsam wieder zurück zum programmierten Extensionswert (Anzeige: ) und versucht anschließend – noch langsamer - 5° darüber hinaus zu erreichen (Anzeige: ).

Falls der Widerstand gegen die zusätzlichen 5° zu stark werden sollte, wird automatisch die Lastumkehr aktiviert und die Schiene fährt in die entgegengesetzte Richtung.


Dieser Dehnungszyklus wird 10 Mal wiederholt.

Anschließend fährt die Schiene in den maximal programmierten Flexionswert, um erneut mit einem Dehnungszyklus Extension zu beginnen.

Dieser Ablauf kann – je nach Bedarf – beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste STOP, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**



**Hinweis!**

- Sollte beim Aktivieren dieser Funktion eine Pause programmiert sein, wird diese jedes Mal bei Erreichen des maximalen Dehnungspunktes eingehalten.
- Wird die Funktion „Dehnung Extension“ aktiviert, wird automatisch der Motor B deaktiviert. Eine Bewegung findet ausschließlich im Sinne der Extension / Flexion statt.
- Die Sonderfunktion „Dehnung Extension“ kann nicht zeitgleich mit einer weiteren Dehnfunktion aktiviert werden.
- Das Display zeigt im Betriebsmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  an.

**■ Dehnung Flexion** 

Die Sonderfunktion „Dehnung Flexion“ ermöglicht ein sanftes Dehnen des Gelenkes in Richtung des Armbeugens. Es wird ausschließlich die Extension/ Flexion behandelt, Motor B wird automatisch ausgeschaltet, die Position des Motors B ist nach Aktivierung der Sonderfunktion nicht mehr veränderbar.

Ausgehend von der Mittelposition fährt die Schiene zunächst zum programmierten Extensions- und danach zum programmierten Flexionswert.

Anschließend fährt die Schiene 5° zurück in Richtung Extension, dann sehr langsam wieder zurück zum programmierten Flexionswert (Anzeige: ) und versucht anschließend - noch langsamer - 5° darüber hinaus zu erreichen (Anzeige: ).

Falls der Widerstand gegen die zusätzlichen 5° zu stark werden sollte, wird automatisch die Lastumkehr aktiviert und die Schiene fährt in die entgegengesetzte Richtung.

Dieser Dehnungszyklus wird 10 Mal wiederholt.


Anschließend fährt die Schiene in den maximal programmierten Extensionswert, um erneut mit einem Dehnungszyklus Flexion zu beginnen.

Dieser Ablauf kann – je nach Bedarf

– beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste **STOP**, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**



## Hinweis!

- Sollte beim Aktivieren dieser Funktion eine Pause programmiert sein, wird diese jedes Mal bei Erreichen des maximalen Dehnungspunktes eingehalten.
- Wird die Funktion „Dehnung Flexion“ aktiviert, wird automatisch der Motor B deaktiviert. Eine Bewegung findet ausschließlich im Sinne der Extension / Flexion statt.
- Die Sonderfunktion „Dehnung Flexion“ kann nicht zeitgleich mit einer weiteren Dehnfunktion aktiviert werden.
- Das Display zeigt im Betriebsmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  an.

## ■ Dehnung Pronation

Die Sonderfunktion „Dehnung Pronation“ ermöglicht ein sanftes Dehnen des Gelenkes in Richtung der Pronation. Es wird ausschließlich die Pronation/Supination behandelt, Motor A wird automatisch ausgeschaltet, die Position des Motors A ist nach Aktivierung der Sonderfunktion nicht mehr veränderbar.

Ausgehend von der Mittelposition fährt die Schiene zunächst zum programmierten Supinations- und danach zum programmierten Pronationswert.

Anschließend fährt die Schiene 5° zurück in Richtung Supination, dann sehr langsam wieder zurück zum programmierten Pronationswert (Anzeige: ) und versucht anschließend - noch langsamer - 5° darüber hinaus zu erreichen (Anzeige: ).

Falls der Widerstand gegen die zusätzlichen 5° zu stark werden sollte, wird automatisch die Lastumkehr aktiviert und die Schiene fährt in die entgegen gesetzte Richtung.


Dieser Dehnungszyklus wird 10 Mal wiederholt.

Anschließend fährt die Schiene in den maximal programmierten Supinationswert, um erneut mit einem Dehnungszyklus Pronation zu beginnen.

Dieser Ablauf kann – je nach Bedarf – beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste **STOP**, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**



## Hinweis!

- Sollte beim Aktivieren dieser Funktion eine Pause programmiert sein, wird diese jedes Mal bei Erreichen des maximalen Dehnungspunktes eingehalten.
- Wird die Funktion „Dehnung Pronation“ aktiviert, wird automatisch der Motor A deaktiviert. Eine Bewegung findet ausschließlich im Sinne der Pronation / Supination statt.
- Die Sonderfunktion „Dehnung Pronation“ kann nicht zeitgleich mit einer weiteren Dehnfunktion aktiviert werden.
- Das Display zeigt im Betriebsmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  an.

## ■ Dehnung Supination

Die Sonderfunktion „Dehnung Supination“ ermöglicht ein sanftes Dehnen des Gelenkes in Richtung der Supination. Es wird ausschließlich die Pronation/Supination behandelt, Motor A wird automatisch ausgeschaltet, die Position des Motors A ist nach Aktivierung der Sonderfunktion nicht mehr veränderbar.

Ausgehend von der Mittelposition fährt die Schiene zunächst zum programmierten Pronations- und danach zum programmierten Supinationswert.

Anschließend fährt die Schiene 5° zurück in Richtung Pronation, dann sehr langsam wieder zurück zum programmierten Supinationswert (Anzeige: ) und versucht anschließend – noch langsamer – 5° darüber hinaus zu erreichen (Anzeige: ).

Falls der Widerstand gegen die zusätzlichen 5° zu stark werden sollte, wird

automatisch die Lastumkehr aktiviert und die Schiene fährt in die entgegen gesetzte Richtung.


Dieser Dehnungszyklus wird 10 Mal wiederholt.

Anschließend fährt die Schiene in den maximal programmierten Pronationswert, um erneut mit einem Dehnungszyklus Supination zu beginnen.

Dieser Ablauf kann – je nach Bedarf – beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste **STOP**, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**

## Hinweis!

- Sollte beim Aktivieren dieser Funktion eine Pause programmiert sein, wird diese jedes Mal bei Erreichen des maximalen Dehnungspunktes eingehalten.
- Wird die Funktion „Dehnung Supination“ aktiviert, wird automatisch der Motor A deaktiviert. Eine Bewegung findet ausschließlich im Sinne der Pronation / Supination statt.
- Die Sonderfunktion „Dehnung Supination“ kann nicht zeitgleich mit einer weiteren Dehnfunktion aktiviert werden.
- Das Display zeigt im Betriebsmodus der Schiene im linken oberen Feld das Symbol  an.

## EBENE 6:

### ■ Endgradige Wiederholung Extension/Pronation

Die Sonderfunktion „Endgradige Wiederholung Extension/Pronation“ ermöglicht ein effektiveres Arbeiten innerhalb der letzten 10° vor Erreichen der als Maximum eingestellten Werte für Extension und Pronation.

Hierfür startet die Schiene in der Mittelposition der als Maximum eingegebenen Werte für Extension/Flexion und Pronation/Supination. Zunächst

wird der als Maximum programmierte Flexionswinkel zusammen mit dem als Maximum programmierten Supinationswinkel angefahren. Anschließend wird der als Maximum programmierte Extensionswinkel, gemeinsam mit dem als Maximum programmierten Pronationswinkel angefahren.

Nach Erreichen des programmierten Extensions-/Pronationswertes fährt die Schiene 10° in Richtung Flexion/Supination, um dann wieder den maximalen Extensions-/Pronationswinkel anzufahren. Die Bewegung innerhalb der letzten 10° wird insgesamt 5 Mal mit niedriger Geschwindigkeit wiederholt.

Nach Abschluss dieses Bewegungszyklus fährt die Schiene erneut den als Maximum programmierten Flexionswert – gemeinsam mit dem als Maximum programmierten Supinationswert – an, um anschließend einen neuen Zyklus mit 5 Wiederholungen innerhalb der letzten 10° der Extension/Pronation zu starten.

Dieser Ablauf kann, je nach Bedarf, beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste **STOP**, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**

### ■ Endgradige Wiederholung Flexion/Supination

Die Sonderfunktion „Endgradige Wiederholung Flexion/Supination“ ermöglicht ein effektiveres Arbeiten innerhalb der letzten 10° vor Erreichen der als Maximum eingestellten Werte für Flexion und Supination.

Hierfür startet die Schiene in der Mittelposition der als Maximum eingegebenen Werte für Extension/Flexion und Pronation/Supination. Zunächst wird der als Maximum programmierte Extensionswinkel zusammen mit dem als Maximum programmierten Pronationswinkel angefahren. Anschließend wird der als Maximum programmierte Flexionswinkel, gemeinsam mit dem als Maximum programmierten Supinationswinkel angefahren.

Nach Erreichen des programmierten Flexions-/Supinationswertes fährt die Schiene 10° in Richtung Extension/

Pronation, um dann wieder den maximalen Flexions-/Supinationswinkel anzufahren. Die Bewegung innerhalb der letzten 10 ° wird insgesamt 5 Mal mit niedriger Geschwindigkeit wiederholt.


Nach Abschluss dieses Bewegungszyklus fährt die Schiene erneut den als Maximum programmierten Extensionswert – gemeinsam mit dem als Maximum programmierten Pronationswert - an, um anschließend einen neuen Zyklus mit 5 Wiederholungen innerhalb der letzten 10 ° der Flexions/Supination zu starten.

Dieser Ablauf kann, je nach Bedarf, beliebig oft wiederholt werden. Die Behandlung wird durch Drücken der Taste **STOP**, bzw. nach Ablauf der programmierten Therapiedauer, beendet

**Standardeinstellung: deaktiviert**

#### EBENE 7:

##### ■ **Transporteinstellung** →

Wenn diese Funktion aktiviert wird, fährt die Schiene in die zum Verpacken optimale Position. Aktivieren Sie die Funktion und drücken Sie START. Die Transporteinstellung wird angefahren. Im linken oberen Feld des Displays erscheint →  (Siehe auch 6 „Transport“).

##### ■ **Neuer Patient** → 0 ←

Wenn diese Funktion aktiviert wird, fährt die Schiene in die Grundposition.

- Aktivieren Sie die Funktion und drücken Sie START:
  - die Grundposition wird angefahren
  - die vorhandenen Behandlungsparameter werden gelöscht
  - alle auf der Chipkarte gespeicherten Werte werden gelöscht
  - die Schiene stoppt in den Mittelpositionen der Extensions/ Flexions und Pronations/Supinations Winkelwerte.

Mit der Funktion „Neuer Patient“

(Grundposition) werden folgende Einstellungen vorgenommen:

- Extension: 25°
- Flexion: 35°
- Pronation: -5°
- Supination: 5°
- Pausen: 0
- Timer: Dauerbetrieb
- Geschwindigkeit: 100 %
- Lastumkehr Motor A: 25
- Lastumkehr Motor B: 25
- Motor A: aktiviert
- Motor B: aktiviert
- Betriebsart Synchron: aktiviert
- Gesamttherapiezeit: 0
- Sonderfunktionen: deaktiviert


##### ■ **Betriebsart A+B Synchron/Asynchron**

Die Motoren A und B können synchron oder asynchron geschaltet werden.

###### **Synchron:**

Motor A und B führen eine synchronisierte Bewegung gemäß dem physiologischen Bewegungsmuster des Ellenbogengelenks wie folgt aus:

Aus der Mittelposition der eingestellten Winkel für Extension/Flexion und Pronations/Supination wird zunächst der maximale Extensionswert zusammen mit dem maximalen Pronationswert angefahren. Dann wird zeitgleich der maximale Flexionswert zusammen mit dem maximalen Supinationswert angefahren. Nach Erreichen dieser Position beginnt der Bewegungszyklus erneut durch das zeitgleiche Anfahren des maximalen Extensionswert zusammen mit dem maximalen Pronationswert.

Im Betriebsmodus wird der Synchronbetrieb im linken oberen Feld durch das Symbol  angezeigt.


###### **Asynchron:**

Beide Motoren laufen unabhängig im jeweils eingestellten Bewegungsumfang.

Um den Betriebsmodus „Asynchron“ zu wählen, deaktivieren Sie die Betriebsart



„Synchron“.

Im Betriebsmodus wird der Asynchronbetrieb im linken oberen Feld durch das Symbol  angezeigt.

**Standardeinstellung: „Synchron“ aktiviert**

### **Vorsicht!**

Patientengefährdung —

Wir empfehlen grundsätzlich den synchronen Betrieb. Die Verwendung der asynchronen Betriebsart kann medizinisch/therapeutisch indiziert sein. Die asynchrone Betriebsart bedarf besonderer Sorgfalt und Aufmerksamkeit seitens der behandelnden Person, um eine Gefährdung des Patienten auszuschließen.

### **Service MENU**

Nur für Servicezwecke, siehe Service-Handbuch


#### **Zur Erinnerung:**


Zum Speichern der eingestellten Parameter drücken Sie die Taste **STOP**.

## **5.4 Anwendungs-/ Programmierbeispiele**


### **5.4.1 Isolierte Extension/ Flexion**

1. Nehmen Sie die mechanischen Einstellungen auf die jeweiligen Patientenmaße wie unter Punkt 4.2 beschrieben vor.
2. Betätigen Sie die **MENU-Taste** der Programmiereinheit, um auf die Ebene 1 (M1) zu gelangen.
3. Betätigen Sie die **Parametertaste Pronation** (  ) oder **Supination** (  ) und bringen Sie die Schiene mittels der **+ / - Tasten** in die gewünschte Rotationsposition, die während der isolierten Bewegung im Sinne der Extension/Flexion beibehalten werden soll.
4. Stellen Sie anschließend das gewünschte Bewegungsausmaß für die Extension/Flexion ein, indem



Sie zunächst die **Parametertaste Extension** (  ) betätigen und mittels der **+ / - Tasten** die Werte einstellen.



5. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Flexion (  ) ein.

### **Hinweis!**


- Für die reine Extension/Flexion muss Motor B für die Rotation wie unter den folgenden Punkten 6 bis 8 beschrieben ausgeschaltet werden.
  - Nachdem Sie die Bewegungsausmaße programmiert haben, können Sie weitere Programmoptionen wie Pause, Geschwindigkeit etc. programmieren.
6. Betätigen Sie die **MENU-Taste** der Programmiereinheit mehrmals, um auf die Ebene 3 (M3) zu gelangen.
  7. Betätigen Sie die Parametertaste **Motor B Ein/Aus** (  B ), um den Parameter zu aktivieren.
  8. Deaktivieren Sie Motor B, indem Sie erneut die Parametertaste **Motor B Ein/Aus**, oder die „-“ -Taste betätigen. Das Häkchen im Kreis neben dem Symbol darf nicht mehr angezeigt sein.
  9. Speichern Sie die vorgenommenen Einstellungen mit der **STOP-Taste**, bringen Sie die Schiene durch betätigen der **START-Taste** in die Startposition und starten Sie die Therapie durch erneutes Drücken der **START-Taste**.

### **5.4.1 Isolierte Pronation/ Supination**

1. Nehmen Sie die mechanischen Einstellungen auf die jeweiligen Patientenmaße wie unter Punkt 4.2 beschrieben vor.
2. Betätigen Sie die **MENU-Taste** der Programmiereinheit, um auf die Ebene 1 (M1) zu gelangen.
3. Betätigen Sie die **Parametertaste Extension** (  ) oder Flexion (  ) und bringen Sie die Schiene mittels der **+ / - Tasten** in die gewünschte Position, die während der isolierten Bewegung im Sinne der Pronation/Supination beibehalten werden soll.

4. Stellen Sie anschließend das gewünschte Bewegungsausmaß für die Pronation/Supination ein, indem Sie zunächst die **Parameter taste Pronation** (  ) betätigen und mittels der **+ / - Tasten** die Werte einstellen
5. Stellen Sie auf die gleiche Weise die Supination (  ) ein.

## Hinweis!

- Für die reine Rotationsbewegung muss Motor A für die Extension/ Flexion wie unter den folgenden Punkten 6 bis 8 beschrieben ausgeschaltet werden.
  - Nachdem Sie die Bewegungsausmaße programmiert haben, können Sie weitere Programmoptionen wie Pause, Geschwindigkeit etc. programmieren.
6. Betätigen Sie die **MENU-Taste** der Programmereinheit mehrmals, um auf die Ebene 3 (M3) zu gelangen.
  7. Betätigen Sie die Parametertaste **Motor A Ein/Aus** (  A ), um den Parameter zu aktivieren.
  8. Deaktivieren Sie Motor A, indem Sie erneut die Parametertaste **Motor A Ein/Aus**, oder die „-“ -Taste betätigen. Das Häkchen im Kreis neben dem Symbol darf nicht mehr angezeigt sein.
  9. Speichern Sie die vorgenommenen Einstellungen mit der **STOP-Taste**, bringen Sie die Schiene durch betätigen der **START-Taste** in die Startposition und starten Sie die Therapie durch erneutes Drücken der **START-Taste**.

## 6. Pflege, Wartung, Transport, Umbau

### 6.1 Pflege

#### **Warnung!**

Stromschlaggefahr – Ziehen Sie vor jeder Reinigung den Netzstecker aus der Steckdose.

Stromschlaggefahr, Beschädigung des Gerätes – Es dürfen keine Flüssigkeiten in das Gehäuse oder in die Programmierereinheit eindringen.

- Die ARTROMOT<sup>®</sup>-E2/-E2 compact kann einer **Wischdesinfektion** unterzogen werden und entspricht damit den gehobenen Anforderungen an medizintechnische Geräte.
- **Das Gehäuse** und die abnehmbaren **Armauflageschalen** können mit **gebräuchlichen Desinfektionsmitteln** und **milden Haushaltsreinigern** gesäubert werden.
- Wischen Sie die Bewegungsschiene nur mit einem **feuchten Tuch** ab.

#### **Vorsicht!**

Beschädigung des Gerätes –

- Die verwendeten Kunststoffe sind nicht beständig gegen Mineralsäuren, Ameisensäure, Phenole, Kresole, Oxydationsmittel und starke organische und anorganische Säuren mit einem pH-Wert unter 4.
- Verwenden Sie bitte ausschließlich farbloses Desinfektionsmittel, um Materialverfärbungen zu vermeiden.
- Schützen Sie die Bewegungsschiene vor intensiver UV-Bestrahlung (Sonnenlicht) und offener Flamme.

### 6.2 Wartung (Sicherungen auswechseln)

#### Prüfung vor jeder Anwendung

Führen Sie vor jeder Anwendung eine Sichtkontrolle des Gerätes auf mechanische Beschädigungen durch.

Stellen Sie Schäden oder Funktionsstörungen fest, so dass die Sicherheit von Patient und Bedienendem nicht mehr gewährleistet ist, dürfen Sie das Gerät erst wieder nach der Instandsetzung in Betrieb nehmen.

#### Technische Kontrollen

Nur regelmäßig gewartete Geräte sind betriebssicher. Zur Erhaltung der Funktions- und Betriebssicherheit führen Sie mindestens einmal pro Jahr Kontrollen an allen Bauteilen auf mögliche Schäden oder lose Verbindungen durch.

Diese Kontrollen dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen solche Kontrollen ordnungsgemäß durchführen können und hinsichtlich dieser Kontrolltätigkeit keinen Weisungen unterliegen. Beschädigte oder verschlissene Teile sind sofort von autorisiertem Fachpersonal durch Original-Ersatzteile auszutauschen.

Diese Kontrollen können im Rahmen einer Service-Vereinbarung vom ORMED.DJO-Kundendienst übernommen werden, der auch gerne Auskunft über weitere Möglichkeiten gibt.

**Ansonsten benötigt das Gerät keine regelmäßige Wartung.**

## Sicherungen auswechseln

### ⚠️ **Warnung!**

Patientengefährdung,  
Funktionsstörungen bzw. Beschädigung  
des Gerätes —

Das Wechseln der Sicherungen darf  
nur von Fachkräften im Sinne der DIN  
VDE 0105 oder IEC 60364 oder direkt  
vergleichbaren Normen durchgeführt  
werden (z. B. Medizintechniker, Elektriker,  
Elektroniker).

**Es dürfen nur Sicherungen des Typs  
T1A verwendet werden.**

- Schalten Sie vor dem Wechseln der Sicherungen die ARTROMOT®-E2/-E2 compact aus und ziehen Sie den Netzstecker.
- Lösen Sie den Rastverschluss des Sicherungshalters (20/8) zwischen Netzschalter (19) und Netzstecker (18) mit geeignetem Werkzeug (Abb. 1).
- Setzen Sie nach dem Austausch der Sicherungen den Halter (Abb. 2) wieder ein. Achten Sie darauf, dass der Halter wieder korrekt einrastet.



Fig. 1




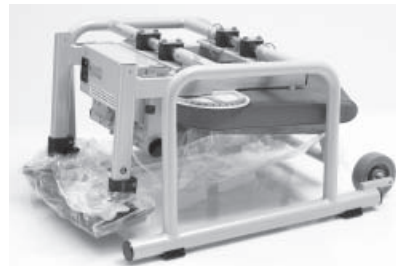
Fig. 2

## 6.3 Transport

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

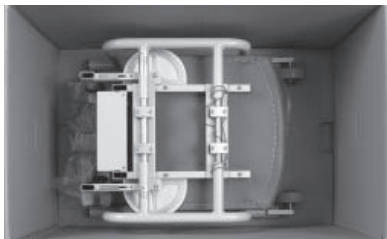
Zum Transport der **ARTROMOT®-E2** müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

1. Aktivieren Sie die Funktion „Transporteinstellung“ →  im Menü (siehe auch 5.3) und starten Sie die ARTROMOT®-E2.
2. Schalten Sie die ARTROMOT®-E2 am Hauptschalter (19) aus.
3. Entfernen Sie die Geräteanschlussleitung (18), die Stecker für das Bewegungselement (21) und den Stecker für die Programmierereinheit (32).
4. Lösen Sie Klemmschraube (4) und ziehen Sie die Armauflage (14) für den gesunden Arm heraus.
5. Halten Sie das Bewegungselement am Bügel zur Einstellung des Lagerungswinkels (30) fest, lösen Sie die Klemmschraube (4) und ziehen Sie das Bewegungselement heraus.
6. Stellen Sie Ante-/Retroversion jeweils auf 0° (Rastknopf 1).
7. Lösen Sie die Klemmschraube zur Verstellung der Rückenlehne (10), klappen Sie die Rückenlehne ganz nach vorn, bis sie flach auf der Sitzfläche liegt und ziehen Sie die Schraube wieder fest.
8. Entfernen Sie die beiden Sicherungssplinte (22). Ziehen Sie die Stuhlbeine seitlich heraus, stecken Sie diese seitenverkehrt wieder auf und bringen Sie die Sicherungssplinte wieder an.
9. Zum Transport darf nur die Originalverpackung verwendet werden. Die Firma Ormed GmbH & Co.



KG haftet nicht für Transportschäden, bei denen keine Originalverpackung verwendet wurde.

10. Stellen Sie die ARTROMOT®-E2 - mit den Stuhlbeinen voran - auf den Boden des Kartons. Für die richtige Positionierung sind Markierungen am Kartonboden vorgegeben.



11. Legen Sie nun das beigefügte Styroporteil über den Stuhl und achten Sie hierbei auf die Aussparungen im Styropor.
12. Legen Sie die Programmierereinheit (15) in die beigelegte Kartonage. Das Bewegungselement, die Armauflage, sowie die Geräteanschlussleitung legen Sie bitte in den jeweils vorgegebenen Ausschnitt des Styroporteiles der Verpackung.



13. Schließen Sie nun den Karton.

**Für den Aufbau nach dem Transport gehen Sie bitte in umgekehrter Reihenfolge vor.**


## ⚠️ Warnung!

Stromschlaggefahr —

**Vor der Inbetriebnahme** ist sicherzustellen, dass die ARTROMOT®-E2 Zimmertemperatur angenommen hat. Wurde das Gerät bei **Minusgraden** transportiert muss es ca. 2 Stunden bei Zimmertemperatur gelagert werden, bis evtl. vorhandenes Kondenswasser abgetrocknet ist.

### 6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact

Zum Transport der ARTROMOT®-E2 compact müssen Sie folgende Einstellungen vornehmen:

1. Aktivieren Sie die Funktion „Transporteinstellung“ →  im Menü (siehe auch 5.3) und starten Sie die ARTROMOT®-E2 compact.
2. Schalten Sie die ARTROMOT®-E2 compact am Hauptschalter (19) aus.
3. Entfernen Sie die Geräteanschlussleitung (18), die Stecker für das Bewegungselement (9) und den Stecker für die Programmierereinheit (16).
4. Ziehen Sie den Bolzen (26) an der Unterseite und entfernen Sie die Oberarmschale.
5. Ziehen Sie den Bolzen (5) und lösen Sie den Schwenkmechanismus der Oberarmschale. Drehen Sie die Führung der Oberarmschale in die Verpackungseinstellung (parallel zu Motor A)
6. Halten Sie das Bewegungselement am Bügel zur Einstellung des Lagerungswinkels (27) fest, lösen Sie die Klemmschraube (1) und ziehen Sie das Bewegungselement heraus.
7. Lösen Sie die Klemmschraube zur Ellenbogen-Winkeleinstellung (2) und trennen Sie das Ovalrohr vom Bewegungselement.
8. Entfernen Sie den Ständer mit dem Elektronikasten aus dem sternförmigen Stativsockel durch Lösen der Fixierschraube (24) an der Unterseite des Stativsockels.
9. Zerlegen Sie den Stativsockel, indem Sie die 5 Füße mit dem beigefügten Spezialwerkzeug lösen und entfernen.

10. Lösen Sie die Feststellschraube (7) komplett aus dem Motor B (12), entfernen Sie den gesamten Unterarmbügel mit Gleitschlitten (4) und Sandwichhalterung der Hand (13 + 14). Schrauben Sie anschließend die Feststellschraube (7) wieder in den Motor B.
11. Zum Transport darf nur die Originalverpackung verwendet werden. Die Firma Ormed GmbH & Co. KG haftet nicht für Transportschäden, bei denen keine Originalverpackung verwendet wurde.
12. Legen Sie die Programmierereinheit (15), mit entsprechend Polstermaterial, in die beigelegte Kartonnage.

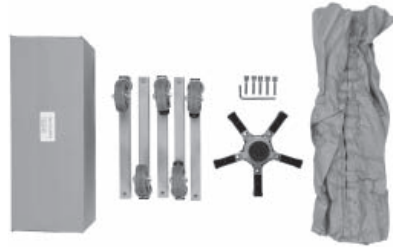


13. In die längere beigefügte Kartonnage verpacken Sie, mit ausreichend Polstermaterial, folgendes:
  - Oberarmschale
  - Ovalrohr des Bewegungselements
  - Ständer mit Elektronikkasten
  - Gesamter Unterarmbügel mit Gleitschlitten und Sandwichhalterung der Hand

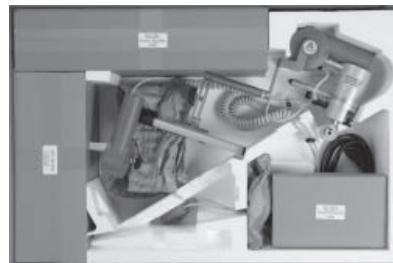


14. In die kürzere beigefügte Kartonnage verpacken Sie, mit ausreichend Polstermaterial, folgendes:
  - Stativsockel (sternförmig)
  - 5 Füße mit Rollen
  - 5 Schrauben zur Befestigung der Füße

- 5 Unterlegscheiben zur Befestigung der Füße
- 1 Inbusschlüssel



15. Legen Sie das Bewegungselement, die Netzleitung, sowie die 3 kleineren Kartonnagen bitte in den jeweils vorgegebenen Ausschnitt des Styroporparts der Verpackung.



16. Schließen Sie nun den Karton.

### ⚠️ Warnung!




Stromschlaggefahr —

**Vor der Inbetriebnahme** ist sicherzustellen, dass die ARTROMOT®-E2 compact Zimmertemperatur angenommen hat. Wurde das Gerät bei **Minusgraden** transportiert muss es ca. 2 Stunden bei Zimmertemperatur gelagert werden, bis evtl. vorhandenes Kondenswasser abgetrocknet ist.

## 6.4 Umbau


### Hinweis!

Die jeweils eingestellte Seite wird auf dem Display wie folgt angezeigt:

-  Die Schiene (Oberarmschale) ist auf den linken Ellenbogen eingestellt
-  Die Schiene (Oberarmschale) ist auf den rechten Ellenbogen eingestellt
-  Dieses Symbol erscheint während der Umbauphase der Oberarmschale

### 6.4.1 Seitenumbau ARTROMOT®-E2

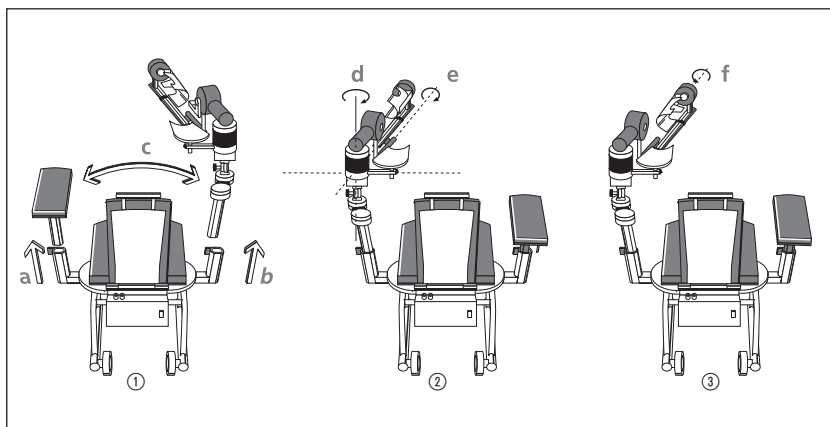
Die ARTROMOT®-E2 ist für das linke und das rechte Ellenbogengelenk einsetzbar. Hierfür bedarf es jedoch eines Umbaus. Dieser Umbau ist mit wenigen Handgriffen möglich.

1. Aktivieren Sie die Funktion „Transporteinstellung“ →  im Menü (siehe auch 5.3) und starten Sie die ARTROMOT®-E2.
2. Stellen Sie die Ante-/Retroversion (Rastknopf 1) auf beiden Seiten auf 90° (siehe Umbauschema ①).
3. Lösen Sie Klemmschraube für die Höheneinstellung (4), ziehen Sie die Armauflage für den gesunden Arm heraus und legen Sie diese auf die

Sitzfläche (siehe Umbauschema ①).


4. Halten Sie das Bewegungselement am Doppelgelenk (3) fest und lösen Sie die Klemmschraube für die Höheneinstellung (4) auch auf dieser Seite.
5. Ziehen Sie das Bewegungselement heraus und schieben Sie es auf der gegenüberliegenden Seite wieder ein. Ziehen Sie die Klemmschraube (4) wieder fest (siehe Umbauschema ① b, c).
6. Ziehen Sie den Bolzen für das Schwenken der Oberarmschale (11) nach unten und schwenken Sie die Oberarmschale um 180° nach innen.  
Achtung: Lassen Sie den Bolzen (11) während des Schwenkens los, er rastet hörbar auf der anderen Seite ein (Siehe Umbauschema ② d)
7. Lösen Sie die Klemmschraube zum Schwenken des Unterarmelements (12) und schwenken Sie die Unterarmauflage mit Motor B um 180°. Ziehen Sie die Klemmschraube (12) wieder fest (siehe Umbauschema ② e).
8. Lösen Sie die Klemmschraube für die Rechts-/Links-Positionierung (13) um zwei Umdrehungen. Verschieben Sie die Unterarmschale in die untere Aussparung des Schlitzes und drehen Sie sie dort um 180°. Anschließend schieben Sie die Unterarmschale in die Mittelposition (Einstellung 0) zurück und ziehen die Klemmschraube (13) wieder fest (siehe Umbauschema ③ f)

#### Umbauschema ARTROMOT®-E2:



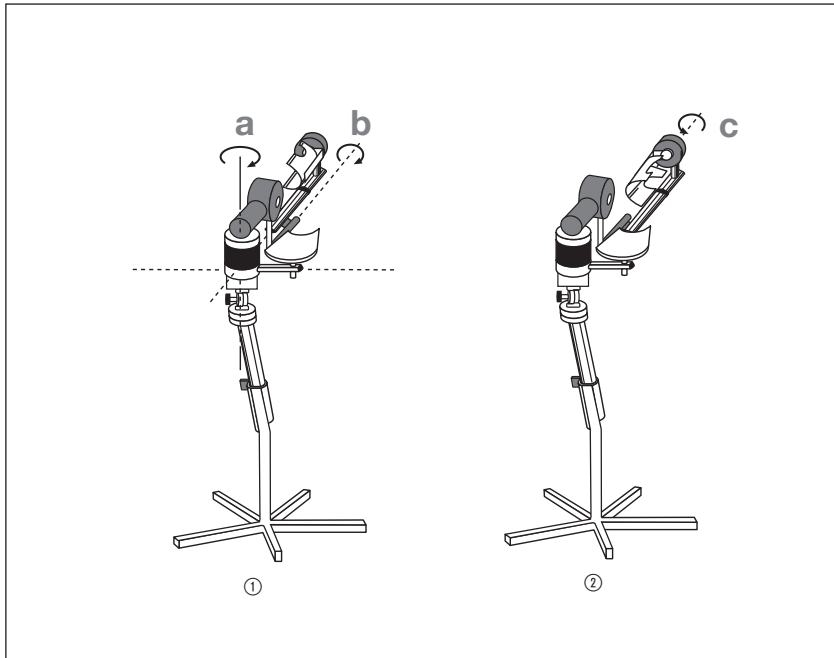
## 6.4.2 Seitenumbau ARTROMOT®-E2 compact

Die ARTROMOT®-E2 compact ist für das linke und das rechte Ellenbogengelenk einsetzbar. Hierfür bedarf es jedoch eines Umbaus. Dieser Umbau ist mit wenigen Handgriffen möglich.

1. Aktivieren Sie die Funktion „Transport-einstellung“ →  im Menü (siehe auch 5.3) und starten Sie die ARTROMOT®-E2 compact.
2. Lösen Sie die Feststellbremsen (22) und schieben Sie die ARTROMOT®-E2 compact auf die Seite des zu behandelnden Ellenbogens.
3. Ziehen Sie den Bolzen für das Schwenken der Oberarmschale (5) nach unten und schwenken Sie die Oberarmschale um 180° nach innen.

- Achtung: Lassen Sie den Bolzen (5) während des Schwenkens los, er rastet hörbar auf der anderen Seite ein (Siehe Umbauschema ① a).
4. Lösen Sie die Klemmschraube zum Schwenken des Unterarmelements (6) und schwenken Sie die Unterarmauflage mit Motor B um 180°. Ziehen Sie die Klemmschraube (6) wieder fest (siehe Umbauschema ① b).
  5. Lösen Sie die Klemmschraube für die Rechts-/Links-Positionierung (7) um zwei Umdrehungen. Verschieben Sie die Unterarmschale in die untere Aussparung des Schlitzes und drehen Sie sie dort um 180°. Anschließend schieben Sie die Unterarmschale in die Mittelposition (Einstellung 0) zurück und ziehen die Klemmschraube (7) wieder fest (siehe Umbauschema ② c).

### Umbauschema ARTROMOT®-E2 compact:





## 7. Umwelthinweise

Das in dieser Gebrauchsanweisung beschriebene Produkt darf nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden, sondern muss separat behandelt werden. Bitte nehmen Sie Kontakt mit ORMED.DJO auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

## 8. Technische Daten

Elektrischer Anschluss:	100 – 240 V AC / 50 – 60 Hz
Nennstrom Motor:	2 A max.
Leistungsaufnahme	33 VA
Sicherungen:	2 x T1A
Schutzklasse:	I
Anwendungsteil:	Typ B

### Maße (Transport):

ARTROMOT®-E2	
Länge:	87,5 cm
Breite:	57,5 cm
Höhe:	58 cm

ARTROMOT®-E2 compact	
Länge:	87,5 cm
Breite:	57,5 cm
Höhe:	29 cm

### Verstellbereiche (min./max.):

Höheneinstellung:	35 – 71 cm (ARTROMOT®-E2 von Sitzfläche gemessen)
-------------------	--

Unterarmlänge:	29 – 46 cm
----------------	------------

### Sitzhöhe:

ARTROMOT®-E2	48 cm
--------------	-------

### Gewicht:

ARTROMOT®-E2	25 kg
ARTROMOT®-E2 compact	17 kg

<b>Materialien:</b>	ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, Aluminium, Edelstahl, Messing
---------------------	--

<b>MPG:</b>	Klasse 2a
-------------	-----------

<b>Konform zu:</b>	IEC 60601-1:1990 + A1:1993 + A2: 1995 No. 601.1- M90 UL 2601-1
--------------------	---

<b>EMV</b> (Elektromagnetische Verträglichkeit)	IEC 60601-1- 2:2001
---	------------------------

### Umgebungsbedingungen (Lagerung, Transport)

Umgebungstemperatur:	-24 °C bis +60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	20 % bis 85 %
Luftdruck:	700 hPa bis 1060 hPa

### Umgebungsbedingungen (Betrieb)

Umgebungstemperatur:	+10 °C bis +40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	30 % bis 75 %,
Luftdruck:	700 hPa bis 1060 hPa

---

Technische Änderungen vorbehalten.  
(06/2008)

## 9. IEC 60601-1-2:2001

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact unterliegt besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Sie darf nur nach den in den Begleitpapieren enthaltenen EMV-Richtlinien installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen können die ARTROMOT®-E2/-E2 compact beeinflussen.

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact darf nicht unmittelbar neben oder mit anderen Geräten gestapelt angeordnet verwendet werden. Wenn der Betrieb nahe oder mit anderen Geräten gestapelt erforderlich ist, so muss die ARTROMOT®-E2/-E2 compact beobachtet werden, ob ihr bestimmungsgemäßer Betrieb in der benutzten Anordnung gewährleistet ist.

Stellen Sie Schäden oder Funktionsstörungen fest, so dass die Sicherheit von Patient und Bedienendem nicht mehr gewährleistet ist, dürfen Sie das Gerät erst wieder nach der Instandsetzung in Betrieb nehmen.

Sollten Baugruppen oder Leitungen des Gerätes ausgetauscht werden, so dürfen nur originale Ersatzteile des Herstellers verwendet werden damit die EMV-Richtlinien auch nach einer Instandsetzung weiterhin erfüllt bleiben. Dies betrifft das Netzteil, die Leitungen und deren Leitungslängen, die Antriebseinheit aus Motor und Ansteuerung, die Programmierereinheit mit Spiralkabel und Steckverbinder.

### 9.1 Elektromagnetische Aussendung

#### Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendung

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ARTROMOT®-E2/-E2 compact sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Aussendungs-Messungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Gruppe 1	Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact verwendet HF-Energie ausschließlich für interne Funktionen. Daher ist die HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Klasse B	Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich Wohnbereichen und solchen bestimmt, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, welches auch Gebäude versorgt, die für Wohnzwecke genutzt werden.
Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Nicht anwendbar	
Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	Nicht anwendbar	

## 9.2 Elektromagnetische Störfestigkeit

### Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ARTROMOT®-E2/-E2 compact sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601- Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung  ± 8 kV Luftentladung	± 6 kV Kontaktentladung  ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Bursts nach IEC 61000-4-5	± 2 kV für Netzleitungen  ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	± 2 kV für Netzleitungen  ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung  ± 2 kV Gleichtaktspannung	± 1 kV Gegentaktspannung  ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für ½ Periode  40 % $U_T$ (60 % Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden  70 % $U_T$ (30 % Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden  < 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für 5s	< 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für ½ Periode  40 % $U_T$ (60 % Einbruch der $U_T$ ) für 5 Perioden  70 % $U_T$ (30 % Einbruch der $U_T$ ) für 25 Perioden  < 5 % $U_T$ (> 95 % Einbruch der $U_T$ ) für 5s	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender der ARTROMOT®-E2/-E2 compact fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, die ARTROMOT®-E2/-E2 compact aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.
<b>ANMERKUNG:</b> $U_T$ ist die Netzwechselfspannung vor Anwendung der Prüfpegel.			

## 9.2 Elektromagnetische Störfestigkeit

### Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender der ARTROMOT®-E2/-E2 compact sollte sicherstellen, dass sie in einer solchen Umgebung benutzt wird.

Störfestigkeitsprüfungen	IEC 60601-Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien
			Tragbare und mobile Funkgeräte werden in keinem geringeren Abstand zur ARTROMOT®-E2/-E2 compact einschließlich der Leitungen als dem empfohlenen Schutzabstand verwendet, der nach der für die Sendefrequenz geeigneten Gleichung berechnet wird. Empfohlener Schutzabstand:
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz bis 80 MHz	$3 V_{\text{eff}}$	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Getrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	$3 V/m$ 80 MHz bis 2,5 GHz	$3 V/m$	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz bis 800 MHz
			$d = 1.2 \sqrt{P}$ 800 MHz bis 2.5 GHz
			Mit P als der Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als dem empfohlenen Schutzabstand in Metern (m).  Die Feldstärke stationärer Funksender ist bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Orta geringer als der Übereinstimmungspegelb.  In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich.



**ANMERKUNG 1:** Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Wert.

**ANMERKUNG 2:** Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorption und Reflektion von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

- Die Feldstärke stationärer Sender wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkdiensten, Amateurstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern, können theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung in Folge von stationären HF-Sendern zu ermitteln, ist eine Untersuchung des Standortes zu empfehlen. Wenn die ermittelte Feldstärke am Standort der ARTROMOT®-E2/-E2 compact den oben angegebenen Übereinstimmungspegel überschreitet, muss die ARTROMOT®-E2/-E2 compact hinsichtlich ihres normalen Betriebs an jedem Anwendungsort beobachtet werden. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, kann es notwendig sein, zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, wie z. B. die Neuorientierung oder Umsetzung der ARTROMOT®-E2/-E2 compact
- Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz ist die Feldstärke kleiner als  $3 V/m$ .

## 9.3 Empfohlene Schutzabstände

Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten und der ARTROMOT®-E2/-E2 compact

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der gestrahlte HF-Störgrößen kontrolliert werden. Der Kunde oder Anwender der ARTROMOT®-E2/-E2 compact kann helfen, elektromagnetische Störungen dadurch zu verhindern, dass er Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und der ARTROMOT®-E2/-E2 compact, wie unten entsprechend der maximalen Ausgangsleistung der Kommunikationseinrichtung empfohlen, einhält.

Nennleistung des Senders W	Schutzabstand gemäß Sendefrequenz m		
	150 kHz bis 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz bis 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 1.2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Sender, deren Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der Abstand unter Verwendung der Gleichung bestimmt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß der Angabe des Senderherstellers ist.

**ANMERKUNG 1:** Zur Berechnung des empfohlenen Schutzabstandes von Sendern im Frequenzbereich von 80 MHz bis 2,5 GHz wurde ein zusätzlicher Faktor von 10/3 verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass ein unbeabsichtigt in den Patientenbereich eingebrachtes mobiles/tragbares Kommunikationsgerät zu einer Störung führt.

**ANMERKUNG 2:** Diese Leitlinien mögen nicht in allen Situationen zutreffen. Die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen wird durch Absorption und Reflektion von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

## 10. Kontakte

Für Produktfragen und Service stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

### ■ ORMED.DJO international

Bitte setzen Sie sich mit Ihrem örtlichen Händler in Verbindung oder direkt mit der Hauptniederlassung Deutschland.

### ■ Hauptniederlassung Deutschland

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg  
Tel. +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

### ■ Internet

www.ormed-djo.de  
e-mail: info@ormed-djo.de

### Gewährleistung:

2 Jahre (mechanische Teile)  
2 Jahre (Elektronik)

### Vertrieb:

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg

## 11. Technischer Service

### 11.1 Technische Hotline

Haben Sie technische Fragen? Benötigen Sie den technischen Service?

Telefon : +49-180-5-1 ormed de  
+49-180-5-1 67 63 33

Fax : +49-180-5-3 ormed de  
+49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Versand

Versenden Sie das Gerät nur in der Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden. Versandkartons können bei ORMED.DJO bestellt werden.

Vor dem Verpacken der Schiene müssen Sie diese in die Transportstellung fahren (siehe Kapitel 5 und 6).

### 11.3 Ersatzteile

Die aktuelle Ersatzteilliste entnehmen Sie bitte dem Service Manual.

Bei Bestellungen von Ersatzteilen bitte immer angeben:

- Position
- Beschreibung
- Artikelnummer
- Menge
- Seriennummer des Gerätes

### Hinweis!

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

ORMED GmbH & Co. KG bietet Ihnen entsprechende Service-Schulungen an.

Im Einzelfall bitte Mindestmengenzuschläge für Ersatzteile beachten.

Pos.	Beschreibung	Art.-Nr.	Menge
1.	Patienten-Chipkarte	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Patienten-Chipkarte (Protokoll)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Folienstift für Patienten-Chipkarte	0.0031.006	<input type="text"/>

**Konformitätserklärung**

Gemäß den Bestimmungen der EG- Richtlinie 93/42/EWG vom 14.06.1993 für Medizinprodukte, erklärt die Firma

ORMED GmbH & Co.KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg

dass die Produkte der Produktlinie

**ARTROMOT<sup>®</sup>** gemäß Anhang

**mit der Richtlinie 93/42/EWG vom 14.06.1993 Anhang II sowie den grundlegenden Anforderungen des Anhang I übereinstimmen.**

Bezug nehmend auf die Regel 9 der Richtlinie 93/42/EWG handelt es sich um Produkte der Risikoklasse IIa.



Freiburg, 28. Juli 2008

---

- Qualitätsmanagement Beauftragter QMB -

Dieses Zertifikat ist gültig bis: 28. Juli 2010

**Anhang:**

ARTROMOT<sup>®</sup>-S2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3 Comfort  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K1  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO Chip  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K4  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2 compact

# Contents

<b>Device Description ARTROMOT®-E2</b>	<b>2</b>
<b>Figures ARTROMOT®-E2</b>	<b>4</b>
<b>Symbol overview ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>266</b>
<b>Figures ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Device Description ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>268</b>
<b>1. How to use the CPM device</b>	<b>49</b>
1.1 Fields of application	49
1.2 Therapy objectives	49
1.3 Indications	49
1.4 Contraindications	49
<b>2. Description of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>50</b>
2.1 Description of the ARTROMOT®-E2 device components	50
2.2 Description of the ARTROMOT®-E2 compact device components	51
2.3 Description of the programming unit	52
2.5 Explanation of symbols (connections and nameplate)	56
<b>3. Safety information</b>	<b>57</b>
<b>4. Device setup</b>	<b>60</b>
4.1 Connecting the ARTROMOT®-E2/-E2 compact, performance check	60
4.2 Adjusting the device to the patient	61
<b>5. Setting the treatment values</b>	<b>64</b>
5.1 General information on programming the ARTROMOT®-E2/-E2 compact	64
5.2 Programming the ARTROMOT®-E2/-E2 compact	66
5.3 Therapy parameter details	67
5.4 Application and programming examples	76
<b>6. Care, Maintenance, Transport, Conversion</b>	<b>77</b>
6.1 Care	77
6.2 Maintenance (fuse replacement)	77
6.3 Transport	78
6.4 Conversion	81
<b>7. Environmental Protection Statement</b>	<b>83</b>
<b>8. Specifications</b>	<b>83</b>
<b>9. IEC 60601-1-2:2001</b>	<b>84</b>
9.1 Electromagnetic emissions	84
9.2 Electromagnetic immunity	85
9.3 Recommended separation distances	87
<b>10. Contact</b>	<b>87</b>
<b>11. Technical service</b>	<b>88</b>
11.1 Technical hotline	88
11.2 Shipment	88
11.3 Spare parts	88
<b>12. Declaration of conformity</b>	<b>89</b>



# 1. How to use the CPM device

## 1.1 Fields of application

The **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** is a motor-operated **C**ontinuous **P**assive **M**otion (**CPM**) device providing motion to the elbow joint.

Suitable for use in hospitals, clinics, general practices and rental services, it is an important supplement to medical and therapeutic treatment.

## 1.2 Therapy objectives

CPM therapy with the **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** is mainly used to prevent the negative effects of immobilization, to allow patients to regain painless mobility of joints at an early stage and to promote healing and achieve a positive functional result.

Other objectives of therapy include:

- improvement of joint metabolism
- prevention of joint stiffness (arthrofibrosis)
- promotion of the regeneration and healing of cartilage and damaged ligaments
- faster hematoma/fluid resorption
- improved lymph and blood circulation
- thrombosis and embolism prophylaxis

## 1.3 Indications

The CPM device is indicated in the treatment of most injuries and postoperative conditions and diseases of the elbow joint. Examples:

- joint distortion and contusion
- arthrotomy and arthroscopy procedures in combination with synovectomy, arthrolysis or other intra-articular interventions
- all types of arthroplasty
- mobilization of joints in anesthetized patients
- exercise-stable fractures after surgery and pseudoarthrosis
- endoprosthetic implants
- myoplasty
- corrective osteotomy

## 1.4 Contraindications

**Do NOT use** the **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** on patients with:

- acute inflammatory processes in the joints, unless on the order of a physician
- spastic paralysis
- unstable osteosynthesis

## 2. Description of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact

The motorized CPM device supports the following movements of the elbow joint:

**Extension/flexion** 5°- 0° -140°

**Pronation/supination** 90°- 0° - 90°

It can be reconfigured for use on either side.

### Note!

To unambiguously represent the current position of the CPM device, pronation and extension values below 0° are marked with the symbol "-" both on the display and in this document.

### These are some of the outstanding ARTROMOT®-E2/-E2 compact features:

- anatomically correct setup
- physiological movements
- maximum possible ranges of motion
- programming unit for precise adjustment of patient-specific therapy values
- chip card for storage of the programmed therapy parameters
- easy transport

### Biocompatibility

Those parts of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact that come into contact with the patient when the device is used as intended, are designed to fulfil the biocompatibility requirements of the applicable standards.

### 2.1 Description of the ARTROMOT®-E2 device components

**Note: See device description on pages 2 and 3**

1. Knob for horizontal adduction/abduction (horizontal extension/flexion)
2. Screw for double joint

3. Double joint
4. Screw for height adjustment
5. Upper arm support
6. Locking pin for height adjustment of upper arm support
7. Screw for elbow angle adjustment
8. Cam lever for forearm length adjustment
9. Slider
10. Screw for adjustment of the backrest angle
11. Pin for swivel motion of upper arm support
12. Screw for forearm module swivel motion
13. Locking screw for right/left positioning
14. Armrest for healthy arm
15. Programming unit
16. Compartment for storage of programming unit
17. Patient chip card
18. Connection for power cord
19. Power switch (ON/OFF)
20. Fuse
21. Connectors for motion element
22. Locking pins
23. Straps for forearm support
24. Motor A
25. Motor B
26. Palmar hand support
27. Dorsal hand support
28. Folds down the backrest (transport position)
29. Wheels
30. Bracket for adjustment of the positioning angle
31. Strap for upper arm support
32. Connector for programming unit

Subject to technical modifications (07/2008)

## 2.2 Description of the ARTROMOT®-E2 compact device components

**Note: See device description on pages  
268 and 269**

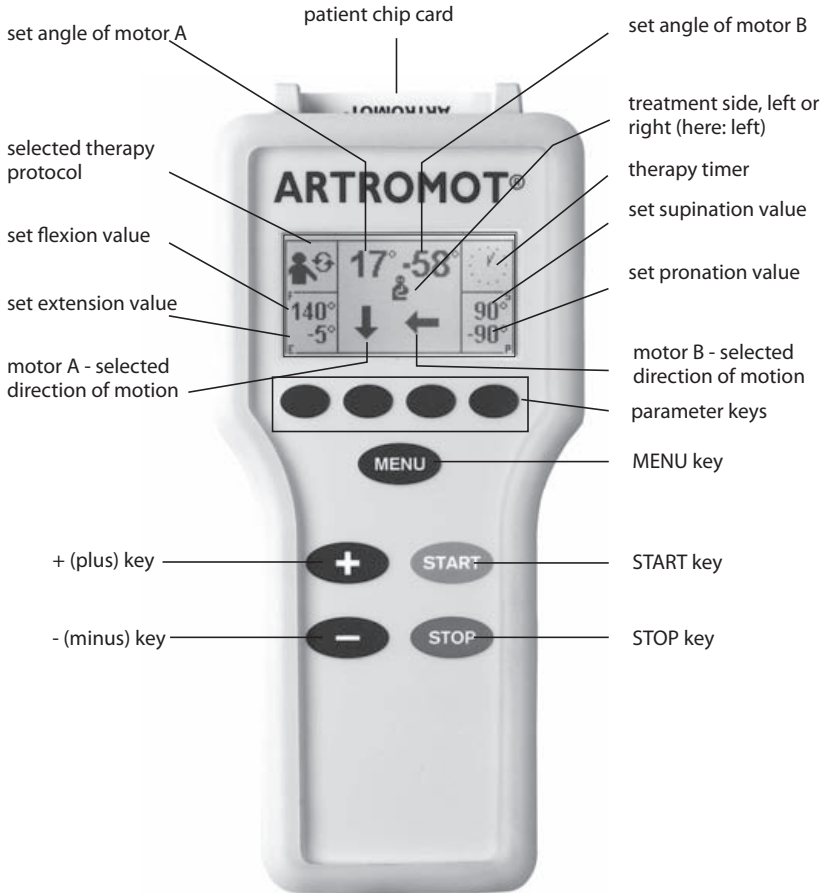
1. Screw for height adjustment
2. Screw for elbow angle adjustment
3. Cam lever for forearm length adjustment
4. Slider
5. Pin for swivel motion of upper arm support
6. Screw for forearm module swivel motion
7. Locking screw for right/left positioning
8. Fuse
9. Connectors for motion element
10. Straps for forearm support
11. Motor A
12. Motor B
13. Palmar hand support
14. Dorsal hand support
15. Programming unit
16. Connector for programming unit
17. Patient chip card
18. Connection for power cord
19. Power switch (ON/OFF)
20. Upper arm support
21. Strap for upper arm support
22. Wheel locks
23. Compartment for storage of programming unit
24. Locking screw
25. Wheels
26. Pin for height adjustment of upper arm support
27. Bracket for adjustment of the positioning angle

Subject to change without notice

(07/2008)

## 2.3 Description of the programming unit

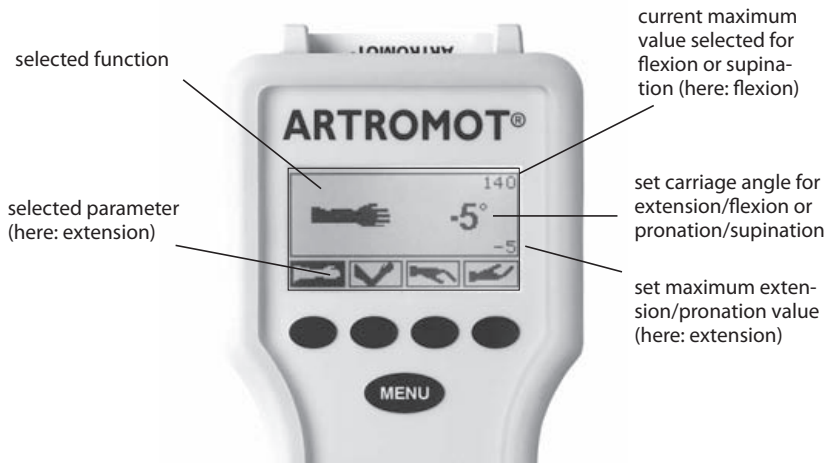
### 2.3.1 Programming unit in normal mode



### 2.3.2 Programming unit in MENU selection mode



### 2.3.3 Programming unit in ROM programming mode (range of motion)



























## 2.2.4 Programming unit in general programming mode



## 2.4 Explanation of symbols

Also refer to symbol overview on page 266.

	extension
	flexion
	pronation
	supination
	pause
	timer
	speed
	warm-up protocol
	load reversal motor A
	load reversal motor B
	motor A ON/OFF
	motor B ON/OFF
AIII B	isolation program
	total therapy time
	extension/flexion therapy documentation
	pronation/supination therapy documentation

	stretching in extension
	stretching in flexion
	stretching in pronation
	stretching in supination
	EROM repeat extension/pronation
	EROM repeat flexion/supination
	transport setting
	new patient
A+B	synchronized/non-synchronized mode
	service menu

## 2.5 Explanation of symbols (connections and nameplate)



alternating current



protective earth connection



type B applied part



power switch OFF



power switch ON



Refer to accompanying documents



Do not dispose with unsorted municipal waste



## 3. Safety information

### Definitions

Read the safety statements before use of the CPM device. The safety statements are classified as follows:

#### **Danger!**

indicates an imminent hazard. If not avoided, this hazard will result in death or serious injury.

#### **Warning!**

indicates a hazard. If not avoided, the hazard can result in death or serious injury.

#### **Caution!**

indicates a potential hazard. If not avoided, the hazard may result in minor injury and/or product/property damage.

### Safety information

#### **Danger!**

Explosion hazard—

The **ARTROMOT®-E2/E2 compact** is not designed for use in areas of medical locations where an explosion hazard may occur. An explosion hazard may result from the use of flammable anesthetics, skin cleansing agents and disinfectants.

#### **Warning!**

Patient hazard—

- **Only authorized individuals** are allowed to operate the ARTROMOT®-E2/E2 compact. Individuals are authorized after receiving training in the operation of the device and reading this operation manual.
- Before using the device, the operator must ascertain that it is in correct working order and operating condition. In particular, the cables and connectors must be checked for signs of damage. Damaged parts must be replaced immediately, before use.
- **Before therapy, a test run** consisting of several exercise cycles must be completed, first without and then with the patient. Check that all setting screws are tightened.
- Stop therapy immediately, when you have doubts about the device settings and/or the therapy protocol.
- Ensure an **anatomically correct setup of the CPM device** suitable for the patient to be treated. Therefore, carefully verify the following settings/positions:
 

(also refer to the numbers on the device):

  1. Horizontal adduction/abduction (horizontal extension/flexion)
  2. Height adjustment
  3. Adjustment of the positioning angle
  4. Adjustment of the forearm length
  5. Axis adjustment motor A and motor B
  6. Backrest adjustment
  7. ROM adjustment
- It is not permitted to change the adjustment of 1 through 6 while the CPM device is applied on a patient.

- Movements must **not cause any pain or irritation**.
- Patients must be **fully conscious** while being instructed in the use of the CPM device and during therapy.
- The **choice of the therapy parameters** to program and of the **therapy protocols** to use is restricted to the responsible **physician or therapist**. It is the physician's or therapist's decision whether or not to use the CPM device on a specific patient.
- The patient must be familiar with the functions of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact programming unit and the unit must be **within easy reach** of the patient, allowing him or her to stop therapy, if needed. **Patients unable to operate the programming unit**, e.g. paralytic patients, must never be left unattended during therapy.
- Write the patient's name on the **patient chip card**. The card should only be used for this patient. If the **patient chip card** is used for another patient, be sure to delete the **previous patient's data** from the card first (see sections 4.1 and 5.3, paragraph "New Patient"). Use **original chip cards only**.
- All **accessories** used with the ARTROMOT®-E2/-E2 compact must be approved by ORMED.DJO.
- Do not allow **parts of the body or any objects** (such as blankets, cushions or cables) to get caught in the moving parts of the CPM device.
- Always seat the patient on a chair with four legs and without armrests when using the **ARTROMOT®-E2 compact**.

## **Warning!**

Shock hazard—

Strictly observe the following warnings. Failure to do so endangers the lives of the patient, the user and other persons involved.

- **Before use** allow the ARTROMOT®-E2/-E2 compact to reach room temperature. If the device has been transported at **temperatures below 0 °C (32°F)**, leave it to dry at room temperature for about 2 hours, until any condensation has disappeared.
- The ARTROMOT®-E2/-E2 compact must only be operated in **dry rooms**.
- When disconnecting the device from the power line, remove the plug from the wall outlet first, before disconnecting the cable from the device.
- When connecting the device to other equipment or when creating a medical system, check that the sum of leakage currents will not cause any hazard. Please contact ORMED.DJO, if you have questions in this matter.
- Do not use multiple portable socket outlets (MPSO) to connect the device to the power line. The ARTROMOT®-E2/-E2 compact must be connected to a **properly installed wall outlet with a non-fused earthed wire**. Before connecting the power cord, it must be completely unrolled and placed such that it will not get caught in the moving parts of the device.
- Before cleaning and service interventions, **disconnect the device from the power line by removing the power cord from the wall outlet**.
- **Liquids must not be allowed to enter the CPM device** or the **programming unit**. If liquids have entered into the device, the ARTROMOT®-E2/-E2 compact must be checked by a service technician, before it can be reused.

## **Warning!**

Equipment malfunction—

- Magnetic and electrical fields are capable of interfering with the proper performance of the device. For this reason make sure that all external devices operated in the vicinity of the CPM device comply with the relevant EMC requirements. X-ray equipment, MRI devices, radio systems, cell phones, etc. are possible sources of interference as they may emit higher levels of electromagnetic radiation. Keep the CPM device away from these devices and verify its performance before use.
- Refer **repair** and **maintenance** to authorized persons.
- **Route all cables** such that they will not get caught by the moving parts during operation and that they do not present a stumbling hazard.
- **Inspect** the ARTROMOT®-E2/-E2 compact for damage and loose connections at least once a year.

## **Caution!**

Preventing chafing and pressure sores

— If your patient is **adipose**, very **tall** or very **short**, be sure to prevent chafing and pressure sores.

Patient hazard, damage to the CPM device — The CPM device **ARTROMOT®-E2** must not be used to transport people.

## **Caution!**

Equipment damage—

- Check that the voltage and frequency ratings of your local **power line** are those indicated on the nameplate.
- The **seat** withstands a **maximum continuous load** of **150 kg / 330 lb**.
- The **arm support element** withstands a **maximum continuous load** of **9 kg / 20 lb**.
- Do not allow **any objects** (such as blankets, cushions, or cables) to get caught in the **moving parts** of the CPM device.
- Do not expose the ARTROMOT®-E2/-E2 compact to direct sunlight, because some of the components may reach inadmissibly high temperatures.
- Be aware that the connectors can only be inserted in the correct orientation and secure all connections with the locks.

## 4. Device setup

**Note:** See device description on pages 2/3 and 268/269.

### 4.1 Connecting the ARTROMOT®-E2/-E2 compact, performance check

1. Connect the **power cord** to **socket** (18) of the device and connect the mains plug to a wall outlet with a non-fused earthed wire (100 to 240 Volt, 50/60 Hz).
2. Turn the **power switch** (19) on.
3. Follow these steps to set the carriage to the **home position**:

#### Initial adjustment for new patients

Write the patient's name down on the back of the chip card. Insert the original patient chip card (17) into the programming unit (15).

Press the **MENU** key on the programming unit seven times in rapid succession or give it one long press to access programming level seven (with each key press, you advance one level).

Press the "new patient" parameter key **→0←** and select this function (a check mark appears in the circle next to the function).

Press the **START** key. The CPM device automatically enters the **home position**.

#### Adjustment with programmed chip card

Insert the original patient chip card (17) into the programming unit (15).

Press the **START** key.

The CPM device automatically moves to the **starting position** (middle position of the set extension/flexion and pronation/supination values).

#### Performance check

If the programming unit can be operated as described above and the ARTROMOT®-E2/-E2 compact moves to the home position (for home position values, please refer to sections 5.3), the CPM device has passed the performance check.

The device also runs performance checks regularly during operation. This is what happens, if a problem is identified:

- An audio signal sounds.
- The device switches off immediately.
- The message "ERROR" and an error code (e.g. ERROR 5) appear on the display.

In this situation, you may attempt to restart the device by turning it briefly off and on again with the power switch. If the error message persists, have the device inspected by a Service technician, before using it again.

If it has been determined that the ARTROMOT®-E2/-E2 compact operates perfectly, ask the patient to sit down on the ARTROMOT®-E2/-E2 compact chair.

## 4.2 Adjusting the device to the patient

### Note!

For the following adjustments, the patient's arm should not yet be placed on the armrest. After you have adjusted the device to the approximate patient measurements, the patient can place his/her arm on the armrest for a check of the setup and for the fine adjustment.

The settings are numbered 1 through 5. For easy orientation, you will find the same numbers on the CPM device. Always set up the CPM device in this order.

Write the settings down on the back of the patient's chip card.

Before you adjust the ARTROMOT®-E2/-E2 compact to the patient, you may have to convert the device for use on the left or right elbow joint. (see section 6.4 Conversion)

Before any treatment is possible, adjust the device as follows:

### ARTROMOT®- E2: backrest, armrest

Before you start setting up the device for the exercise protocol, you must adjust it to a position that is anatomically correct for the respective patient.

- Open thumbscrew (10) and adjust the backrest to a position that is comfortable for the patient (Fig. F).
- Set the armrest for the healthy arm to a height that allows the patient to sit up straight (locking screw 14).

### ARTROMOT®- E2 compact: positioning the chair and the CPM device

Before you start setting up the device for the exercise protocol, you must adjust it to a position that is anatomically correct for the respective patient.

- Only use chairs with four legs and without armrests. The patient must be seated safely and straight on the chair.
- Once you have set up the ARTROMOT®- E2 compact, lock the brakes (22) of the castor wheels (25).

### 4.2.1 Adjusting the ARTROMOT®-E2 to the patient

**Note: The individual steps are illustrated on page 4.**

#### 1 a,b and c Horizontal Extension/Flexion (Fig. A)

Horizontal adduction/abduction is set manually. It is the purpose of the adjustment to achieve congruent axes of the motor axis and the elbow joint.

- To begin with, press knob (1). Leave it engaged in the open position.
- Now open screw (2). The double joint now moves freely.
- Set the motion element with motor A to the appropriate position. Make sure that a congruence of the axis of motor A and the elbow joint is achieved.
- Push knob (1) in the opposite direction.
- Tighten screw (2).

## 2 Height adjustment (Fig. B)

Before opening locking screw (4), hold the moving part of the CPM device by grasping the double joint (3), to prevent the part from falling down.

- Open screw (4) and set the motion element to the appropriate height. Ensure that the entire upper arm lies on the support (5). The patient should sit up straight and be relaxed.
- Tighten screw (4).
- Now check the agreement of the axis of motor A and the elbow joint. If required, make a fine adjustment of the vertical orientation, using locking pin (6).

## 3 Adjustment of the positioning angle (Fig. C)

### **Caution!**

Patient hazard / equipment damage—  
**Hold motor B for this adjustment to secure the device.**

- Hold the motion element at bracket (30).
- Now open screw (7) and set the appropriate angle.
- Tighten screw (7).

## 4 Adjustment of the forearm length (Fig. D)

### **Caution!**

Patient hazard / equipment damage—  
**Hold motor B for this adjustment to secure the device.**

- Open the cam lever (8) and set the appropriate length. Make sure that the slider (9) is free to move at least 2 cm in either direction. There must be enough space for the fingers between the hand support and motor B.
- Tighten the cam lever (8).

## 5 Axis adjustment motor B (Fig. E)

In most cases the setting is 0 on the scale. In cases of a deformed forearm, the setting may have to be changed.

- Open the locking screw (13) and perform the adjustment.
- Tighten the locking screw (13).

## 6 Backrest adjustment (Fig. F)

Set the backrest to the foremost position before setting the motion element to an angle of 0° for horizontal adduction/abduction. To do so, open adjusting screw (10), set the backrest to the foremost position and tighten the screw.

To achieve optimal congruence between the axis of motor A and the patient's rotational axis of the elbow joint, the backrest angle can be individually adjusted in all other horizontal adduction/abduction positions.

## Checking the setup, fine adjustment

Please check the following before using the CPM device on a patient:

- Check settings 1 to 6 and make sure that the pivot of motor A agrees with the pivot of the elbow joint, i.e., that the axis of motor B vertically passes through the elbow joint.
- Check that all locking screws and clamping levers are tight.

## 4.2.2 Adjusting the ARTROMOT®-E2 compact to the patient

### Note:

The individual steps are illustrated on page 82.

### Note:

Step 1 does not exist for the ARTROMOT®-E2 compact.

### 2 Height adjustment (Fig. A)

Before opening locking screw (1), hold the moving part of the CPM device by grasping motor A (11), to prevent the part from falling down.

- Open screw (1) and set the motion element to the appropriate height. Ensure that the entire upper arm lies on the support (20). The patient should sit up straight and be relaxed.
- Tighten screw (1).
- Now check the agreement of the axis of motor A and the elbow joint. If required, make a fine adjustment of the vertical orientation, using locking pin (26).

### 3 Adjustment of the positioning angle (Fig. B).

### ⚠ Caution!

Patient hazard / equipment damage—**Hold motor B for this adjustment to secure the device.**

- Hold the motion element at bracket (27).
- Now open screw (2) and set the appropriate angle.
- Tighten screw (2).

### 4 Adjustment of the forearm length (Fig. C)

### ⚠ Caution!

Patient hazard / equipment damage—**Hold motor B for this adjustment to secure the device.**

- Open the cam lever (3) and set the appropriate length. Make sure that the slider (4) is free to move at least 2 cm in either direction. There must be enough space for the fingers between the hand support and motor B.
- Tighten the cam lever (3).

### 5 Axis adjustment motor B (Fig. D)

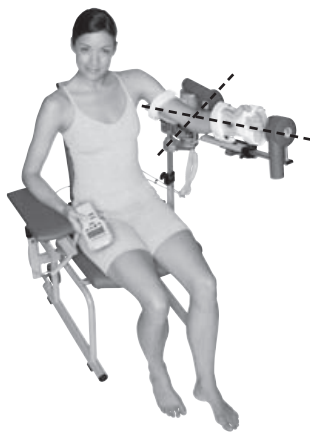
In most cases the setting is 0 on the scale. In cases of a deformed forearm, the setting may have to be changed.

- Open the locking screw (7) and perform the adjustment.
- Tighten the locking screw (7).

### Checking the setup, fine adjustment

Please check the following before using the CPM device on a patient:

- Check settings 2 to 5 and make sure that the pivot of motor A agrees with the pivot of the elbow joint, i.e., that the axis of motor B vertically passes through the elbow joint.
- Check that all locking screws and clamping levers are tight.



## 5. Setting the treatment values

### **Warning!**

Patient hazard—

**Before therapy, a test run** consisting of several exercise cycles must be completed without the patient. Then repeat the test run with the patient and check that the movement does not cause any pain.

**Note: See also 2.2 and 2.3**

### **Note!**

Programming is only possible when the patient's chip card has been inserted.

For information about therapy parameters and programming of special functions, please refer to sections 5.1 to 5.3.

See section 5.4 for programming examples.

### **Important!**

The programming unit **ARTROMOT®-E2/-E2 compact "Graphics"** can be connected to all products of the **ARTROMOT® family of elbow CPM machines**.

It is possible to exchange chip cards between the "Text" and "Graphics" versions.

#### **Please note:**

1. If a "Graphics" programming unit is operating with a formatted "Text" chip card
  - the **selected language** of the "Text" version remains activated; it is irrelevant for the "Graphics" version.
  - the **reverse on load** setting saved in the "Text" version is automatically used for both motors.
  - the **key lock** is disabled.

2. If a "Text" programming unit is operating with a formatted "Graphics" chip card

- the **selected language** automatically changes to the default setting: German.
- the **reverse on load** setting saved for motor A in the "Graphics" version is automatically used for both motors.
- a **key lock** set in the "Graphics" version will remain active, only when no changes were made with the "Text" version; the key lock function is **not an option with the "Text" version**.

### **5.1 General information on programming the ARTROMOT®-E2/-E2 compact**

1. You activate the programming mode by briefly pressing the **MENU** key on the programming unit.
2. The treatment parameters and functions are allocated to seven programming levels (four functions per level).

To be able to program a parameter you will have to access the corresponding programming level. This is also done with the **MENU** key. With each brief key press you advance one level. The code M1, M2, etc. that appears in the middle of the display indicates the programming level. To back up one level, e.g. from level 2 to 1 or from level 1 to 7, hold the MENU key down for some seconds.



3. You activate the treatment parameters and functions with the **four parameter keys** below the display. The symbols above the four parameter keys indicate the assigned parameters and functions.

This is what happens when you press one of the parameter keys to select a parameter:

- The corresponding symbol appears on the display in a larger format.
  - The set value is displayed.
  - The symbol above the parameter key appears in reverse video.
4. With the + / - keys (plus/minus) you change the displayed value. When you press and hold the key, the value will change at a higher rate.  
Some of the (special) functions can only be enabled and disabled. This is done by pressing the corresponding parameter key or with the + / - keys. Active parameters are identified with a check mark in the circle next to the symbol.
  5. Having programmed all parameters, press the **STOP** key to save the values.
  6. Then press the **START** key: the ARTROMOT®-E2/-E2 compact checks the set values, moves to the position halfway between the set extension and flexion values as well as to the set supination and pronation values and stops.
  7. Press the **START** key again to start therapy.

The CPM device will now begin with the set physiological motion pattern in the **synchronized mode**. The motor with the larger range of motion operates at the programmed speed, while the speed of the second motor is adapted. This ensures that both motors will reach their target positions at almost the same time.

After activation of the **START** key in the **non-synchronized mode** the motors will perform random movements, each motor reversing after reaching the maximum values. The programmed speed is valid for both motors.

## Note!

- Refer to section 5.3 for a description of the parameters.
- To **view the set parameter values**, press the corresponding parameter key. Before, however, you have to press the **STOP** key and access the correct menu level.
- To prevent accidental changes of the parameter settings, you can **lock the keys**. To do so, simultaneously press **keys + and -** for **approx. 3 seconds**.



Press both keys again for approx. 3 seconds to unlock.



- Selecting the "new patient" function will automatically delete the data on the patient chip card. When you have finished programming the unit and press the **STOP** key, the settings will automatically also be saved to the patient chip card.
- **Emergency stop function:** When any of the keys is pressed during therapy, the ARTROMOT®-E2/-E2 compact switches immediately off.
- When the **START** key is pressed again in the synchronized mode and in the non-synchronized mode, the carriage will reverse its direction.

### Patients with a programmed chip card

- First complete the mechanical adjustments.
- Then insert the chip card (the patient is not yet positioned on the CPM device).
- Press the **START** key: the device will move to the starting position as specified by the parameters stored on the chip card and stops.
- Position the patient on the CPM device and press the **START** key to initiate therapy.

## 5.2 Programming the ARTROMOT®-E2/ -E2 compact

Different programming levels are provided to program the ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

You change between levels by pressing the **MENU key** repeatedly.

The currently selected level is indicated on the display.

The following **treatment values, settings and information** can be entered/viewed on the programming unit (15):

### LEVEL 1:

- extension
- flexion
- pronation
- supination



### LEVEL 2:

- pause
- therapy timer
- speed
- warm-up protocol



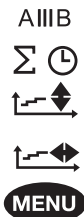
### LEVEL 3:

- reverse on load - motor A
- reverse on load - motor B
- motor A ON/OFF
- motor B ON/OFF



### LEVEL 4:

- isolation protocol
- total therapy time
- therapy documentation: extension/flexion
- therapy documentation: pronation/supination



### LEVEL 5:

- stretching in extension
- stretching in flexion
- stretching in pronation
- stretching in supination



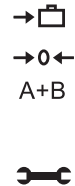
### LEVEL 6:

- EROM repeat extension/ pronation
- EROM repeat flexion/supination



### LEVEL 7:

- transport setting
- new patient
- operating mode synchronized/ non-synchronized
- Service menu



### Note!


- **While you adjust the values**, the carriage will move to the set range. This allows you to easily and quickly determine the ROM where the patient does not experience any pain.
- The angle entered last for the respective directions of motion will be saved in each case.

### 5.3 Therapy parameter details

- To access the programming level you need, repeatedly press the **MENU key**.
- The treatment parameters are selected with the different **parameter keys**.
- To change the treatment values, press the **+ / - keys**.
- To enable/disable a function, press the respective **parameter key** again.
- To save the entered values, press the **STOP key**.

#### LEVEL 1:






■ **extension**   
maximum value: **- 5 degrees**

■ **flexion**   
maximum value: **140 degrees**

■ **pronation**   
maximum value: **- 90 degrees**

■ **supination**   
maximum value: **90 degrees**

### Note!

- The programmed values and the values (degrees) measured on the patient may deviate slightly.
- To ensure a physiological motion, the carriage simultaneously moves to the following positions in the synchronized mode:
  - maximum extension value and maximum pronation value
  - maximum flexion value and maximum supination value.
- To ensure that the movements you program are physiological in nature, we recommend to program the carriage in the following order:
  1. maximum extension value 
  2. maximum pronation value 
  3. supination  = 0°  
(to relieve the elbow)
  4. maximum flexion value 
  5. maximum supination value 
- When the **START** key is pressed in the synchronized mode, the carriage will first move to the position halfway between the set maximum extension/flexion values as well as the pronation/supination values. The carriage will stop in this position. Treatment begins when you press the **START key** again.
- Horizontal adduction/abduction is adjusted manually. These are possible settings:

**horizontal adduction :** **120°**

**horizontal abduction:** **0°**

## LEVEL 2:

### ■ Pauses

Pauses occur at each programmed maximum value.

These are the two pause points:

- maximum extension value and maximum pronation value




- maximum flexion value and maximum supination value.




Pauses are separately adjustable for motor A and motor B between 1 second and 60 minutes. Pauses can be set in steps of 1 second to any value between 0 and 59 seconds, and in steps of 1 minute to any value between 1 and 60 minutes.

**Default: no pause**

Follow these steps to program pauses:

- Access menu level 2, then press the parameter key to select the special function .
- The display shows the symbol for the special function and the selected pause durations.

The display shows the symbol for the special function and the selected pause durations.

top: flexion/supination pause .

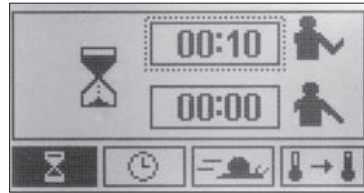
bottom: extension/pronation pause



The flexion/supination pause duration appears in a box.

- To change the flexion/supination pause, press the "+" or "-" key.

Select a duration of 10 seconds, for instance.



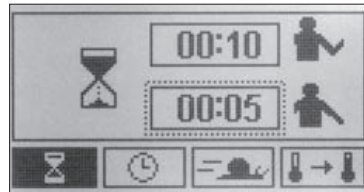
- Press the **parameter key** again when done. The frame automatically moves to the line below, indicating that the extension/pronation pause can be adjusted



The **parameter key** is only used to toggle between these two functions.

- To modify the value, press the "+" (plus) or "-" (minus) key.

Select a duration of 5 seconds, for instance.



- Save the programmed values by pressing the **STOP** key, then press the **START** key to initiate the treatment.

### ■ Therapy timer

**Default setting** is **continuous operation**.

A clock symbol in the upper right-hand corner of the display identifies the **continuous mode of operation**. The clock indicates the elapsed therapy time.

In the **continuous mode**, the device must be stopped with the **STOP** key.

However, the therapy timer can be set in **steps of 1 minute to any value between 1 and 59 minutes and in steps of 30 minutes to any value between 1 and 24 hours**. When the time has elapsed, the device switches automatically off and stops in the middle between the set limit values.

In this case, a circle replaces the clock symbol. The circle fills as the therapy time progresses.

### ■ Speed

The speed can be adjusted between 1 % and 100 % in steps of 1 %.

1 % is equivalent to 14°/minute  
100 % is equivalent to 230°/minute

**Default: 100 %**


### ■ Warm-up protocol

During warm-up, the patient will slowly become used to the set maximum values for extension/flexion and pronation/supination.

The warm-up protocol starts in the middle between the two maximum values set for extension/flexion and pronation/supination. The range of motion increases with each cycle, until the programmed maximum values are reached after a total of 15 cycles.

After reaching the maximum values, the device automatically enters the normal mode.

If a therapy time is activated, the system restarts with the warm-up protocol when the therapy time has elapsed and the devices is started again.

During warm-up, the display will show the symbol  in the upper, left-hand corner.

**Default: disabled**

### LEVEL 3:

#### ■ Reverse on load - motor A (safety feature)

The device automatically reverses both motors when the patient's resistance (load) exceeds the set value.

Adjustable levels for reverse on load feature: 1 - 25. At level 1, very low resistance will cause the device to reverse; at level 25, a high resistance is required to initiate the reversal.

**Default: level 25**

#### ■ Reverse on load - motor B (safety setting)

The device automatically reverses both motors when the patient's resistance (load) exceeds the set value.

Adjustable levels for reverse on load feature: 1 - 25.

At level 1, very low resistance will cause the device to reverse; at level 25, a high resistance is required to initiate the reversal.

**Default: level 25**

### **Caution!**

Patient hazard—

The reverse on load feature is a safety measure to protect the patient in the event of cramps, spasms, locked joints and similar situations. The manufacturer cannot be held liable for misuse of this feature.

### ■ Motor A ON/OFF A

To permit fully isolated movements, the motors can individually be turned on and off. Motor A effects the extension and flexion movements, while motor B effects the pronation and supination movements.

For an isolated pronation/supination movement, set motor A to the appropriate position (extension/flexion), then turn the motor off.

In normal mode the display indicates the symbol "OFF" during therapy, instead of the programmed extension/flexion angles.

**Default: motor A ON**

### ■ Motor B ON/OFF B

To permit fully isolated movements, the motors can individually be turned on and off. Motor A effects the extension and flexion movements, while motor B effects the pronation and supination movements.

For an isolated extension/flexion movement, set motor B to the appropriate position (pronation/supination), then turn the motor off.

In normal mode the display indicates the symbol "OFF" during therapy, instead of the programmed pronation/supination angles.

**Default: motor B ON**

### Note!

Please note that one motor (A or B) must always be turned on. Otherwise the following symbol will be displayed when you press **START**:



### LEVEL 4:

### ■ Isolation protocol A III B


For this special function, both motors are turned on, but they will never move simultaneously.

These are the steps of the function:

- To begin with, motor A moves to the programmed maximum values for extension and flexion for three cycles and then stops. In this phase, motor B is disabled (symbol for motor B: OFF)
- Then motor B will move to the programmed maximum values for pronation and supination for one cycle and stops, then the full cycle will start over with motor A. Motor A is disabled while

motor B is operating (symbol for motor A: OFF)

- The stop position at the end of the last cycle (for both extension/flexion and pronation/supination) can be selected in steps of 25% between 0% and 100% of the programmed maximum range of motion.
- Steps 1 and 2 can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the STOP key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

During warm-up, the display will show the symbol  III in the upper, left-hand corner.

**Default: disabled**

Follow these steps to program the special function:

- Access menu level 4, then press the parameter key to select the special function A III B.

The display will indicate:

- the symbol representing the special function
  - the status of the special function (circle with or without check mark)
  - two boxes with the current percentage of the stop positions for motor A and B
  - a check mark in a circle.
- You activate the function with the "+" key and deactivate it with the "-" key.

In this case it is not possible to activate/deactivate the function by pressing the parameter key again.

A check mark in the circle identifies the activated function.

- Next press the parameter key of the isolation protocol. The marking moves to the upper percentage value, allowing you to enter the stop position for motor A.
  - To modify the value, press the "+" (plus) or "-" (minus) key.
- Select 75%, for instance.

- Press the **parameter key** again when done. The marking automatically moves to the lower box, allowing you to adjust the stop position of motor B.

- To modify the value, press the "+" (plus) or "-" (minus) key.  
Select 25%, for instance.
- Save the programmed values by pressing the **STOP** key, then press the **START** key to begin the treatment.



### This is what happens:

Extension/flexion is treated three times first (motor A). Motor B is positioned at 25% of the programmed range of motion for pronation and supination.

Subsequently, pronation/supination is treated once (motor B). Motor A is positioned at 75% of the programmed range of motion for extension and flexion.

### Note!

The percentage values can be modified only when the special function is enabled (check mark).

### ■ Total therapy time $\Sigma$ ⌚

Under menu item "total therapy time" you can view each patient's total therapy time (duration of all the patient's therapy sessions).

#### Deleting the stored therapy time:

Press and hold the **parameter key** for 5 seconds or select the "new patient" function.

### ■ Extension/flexion therapy documentation

This is a special function of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact which allows the entire therapy documentation to be represented.

The carriage run times as well as the range of motion of the sessions are recorded.

The collected data are presented graphically in the form of a coordinate system (X-axis = range of motion / Y-axis = time) where the upper curve illustrates the trend of the flexion movement and the lower curve the trend of the extension movement.

### ■ Pronation/supination therapy documentation

This is a special function of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact which allows the entire therapy documentation to be represented.

The carriage run times as well as the range of motion of the sessions are recorded.



The collected data are presented graphically in the form of a coordinate system (X-axis = range of motion / Y-axis = time) where the upper curve illustrates the trend of the supination movement and the lower curve the trend of the pronation movement.

## LEVEL 5:

### ■ Stretching in extension

With the special "stretching in extension" function the joint will be gently stretched (arm stretching movement). Only the extension/flexion movement is treated here. Motor B is automatically disabled. The position of motor B cannot be changed once this special function has been activated.

Starting at the middle position the carriage will first move to the programmed flexion limit and then to the programmed extension limit.

Subsequently the carriage reverses 5 ° towards flexion and then moves very slowly back to the programmed extension value (symbol: ). Subsequently the carriage attempts to attain another 5 ° at an even slower speed (symbol: .

If a high resistance toward the additional 5 ° is sensed, the reverse on load function is automatically activated and the carriage moves in the opposite direction.


This stretch cycle is repeated ten times.

After that the carriage moves to the programmed flexion limit and restarts the stretching in extension cycle.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the STOP key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**



## Note!

- If a pause has been programmed, the carriage will stop for the pause each time the maximum stretching value is attained.
- Enabling the stretching in extension function automatically disables motor B. The only movement performed is extension/flexion.
- It is not possible to combine a second stretching function with the special function "stretching in extension".
- During operation, the display will show the symbol  in the upper, left-hand corner.

### ■ Stretching in flexion

With the special "stretching in flexion" function the joint will be gently stretched (arm bending movement). Only the extension/flexion movement is treated here. Motor B is automatically disabled. The position of motor B cannot be changed once this special function has been activated.

Starting at the middle position the carriage will first move to the programmed extension limit and then to the programmed flexion limit.

Subsequently the carriage reverses 5 ° towards extension and then moves very slowly back to the programmed flexion value (symbol: ). Then the carriage attempts to attain another 5 ° at an even slower speed (symbol: .

If a high resistance toward the additional 5 ° is sensed, the reverse on load function is automatically activated and the carriage moves in the opposite direction.

This stretch cycle is repeated ten times.


After that the carriage moves to the programmed extension limit and restarts the stretching in flexion cycle.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the STOP key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**





## Note!

- If a pause has been programmed, the carriage will stop for the pause each time the maximum stretching value is attained.
- Enabling the stretching in flexion function automatically disables motor B. The only movement performed is extension/flexion.
- It is not possible to combine a second stretching function with the special function "stretching in extension".
- During operation, the display will show the symbol  in the upper, left-hand corner.

### ■ Stretching in pronation

With the special "stretching in pronation" function the joint will be gently stretched in the pronation direction. Only the pronation/supination movement is treated here. Motor A is automatically disabled. The position of motor A cannot be changed once this special function has been activated.

Starting at the middle position the carriage will first move to the programmed supination position and then to the programmed pronation position.

Subsequently the carriage reverses 5 ° towards supination and then moves very slowly back to the programmed pronation value (symbol: ). Subsequently the carriage attempts to attain another 5 ° at an even slower speed (symbol: .

If a high resistance toward the additional 5 ° is sensed, the reverse on load function is automatically activated and the carriage moves in the opposite direction.


This stretch cycle is repeated ten times.

After that the carriage moves to the programmed maximum supination position and restarts the stretching in pronation cycle.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the **STOP** key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**



## Note!

- If a pause has been programmed, the carriage will stop for the pause each time the maximum stretching value is attained.
- Enabling the stretching in pronation function automatically disables motor A. The only movement performed is pronation/supination.
- It is not possible to combine a second stretching function with the special function "stretching in pronation".
- During operation, the display will show the symbol  in the upper, left-hand corner.

### ■ Stretching in supination

With the special "stretching in supination" function the joint will be gently stretched in the supination direction. Only the pronation/supination movement is treated here. Motor A is automatically disabled. The position of motor A cannot be changed once this special function has been activated.

Starting at the middle position the carriage will first move to the programmed pronation position and then to the programmed supination position.

Subsequently the carriage reverses 5 ° towards pronation and then moves very slowly back to the programmed supination value (symbol: ). Subsequently the carriage attempts to attain another 5 ° at an even slower speed (symbol: .

If a high resistance toward the additional 5 ° is sensed, the reverse on load function is automatically activated and the carriage moves in the opposite direction.


This stretch cycle is repeated ten times.

After that the carriage moves to the programmed maximum pronation position and restarts the stretching in supination cycle.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the **STOP** key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**

## Note!

- If a pause has been programmed, the carriage will stop for the pause each time the maximum stretching value is attained.
- Enabling the stretching in supination function automatically disables motor A. The only movement performed is pronation/supination.
- It is not possible to combine a second stretching function with the special function "stretching in supination".
- During operation, the display will show the symbol  in the upper, left-hand corner.

## LEVEL 6:

### ■ EROM repeat extension/pronation

The special "EROM repeat extension/pronation" function allows a more efficient exercise in the last 10° before the set maximum extension and pronation values.

For this protocol, the CPM device starts in the middle between the set maximum extension/flexion and pronation/supination values. First of all the carriage moves simultaneously to the maximum flexion angle and to the maximum supination angle. Then it moves simultaneously to the maximum extension angle and to the maximum pronation angle.

When the set extension/pronation value has been reached, the carriage reverses 10° toward flexion/supination and then moves back again to the maximum extension/pronation angle. The movement through the final 10° is repeated five times at a slow speed.

At the end of the cycle, the carriage will again move to the maximum flexion value, at the same time as the maximum supination value, and then starts another cycle with five repetitions through the last 10° of extension/pronation.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the **STOP** key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**

### ■ EROM repeat flexion/supination

The special "EROM repeat flexion/supination" function allows a more efficient exercise in the last 10° before the set maximum flexion and supination values.

For this protocol, the CPM device starts in the middle between the set maximum extension/flexion and pronation/supination values. First of all the carriage moves simultaneously to the maximum extension angle and to the maximum pronation angle. Then it moves simultaneously to the maximum flexion angle and to the maximum supination angle.


When the flexion/supination value has been reached, the carriage reverses 10° toward extension/pronation and then moves back again to the maximum flexion/supination angle. The movement through the final 10° is repeated five times at a slow speed.

At the end of the cycle, the carriage will again move to the maximum extension value, at the same time as the maximum pronation value, and then starts another cycle with five repetitions through the last 10° of flexion/supination.

This sequence can be repeated as often as needed. You can stop treatment with the **STOP** key; after the programmed therapy duration, it will stop automatically.

**Default: disabled**

**LEVEL 7:****■ Transport setting → **

With this function, the carriage will move to a position optimally suited for packing the CPM device. Select the function and press the START key. The carriage moves to the transport position. In the top left-hand corner of the display you will see →  (also refer to chapter 6 Transport).

**■ New patient → 0 ←**

With this function, the CPM device will move to the home position.

- Select the function and press the START key:
  - The carriage moves to the home position.
  - The programmed treatment parameters are deleted.
  - All values stored on the chip card are deleted.
  - The carriage stops in the middle position of the extension/flexion and pronation/supination angles.

The "new patient" function (home position) selects the following settings:

- extension: 25°
- flexion: 35°
- pronation: -5°
- supination: 5°
- pauses: 0
- timer: continuous operation
- speed: 100 %
- reverse on load motor A: 25
- reverse on load motor B: 25
- motor A: ON
- motor B: ON
- synchronized mode: ON
- total therapy time: 0
- special functions: disabled


**■ Operating mode A+B synchronized/non-synchronized**

Motors A and B can run in synchronized or non-synchronized mode.

**synchronized:**

Motors A and B perform a synchronized movement according to the elbow joint's physiological motion pattern:


Starting at the middle position of the set extension/flexion and pronation/supination angles, the carriage first moves simultaneously to the maximum extension value and the maximum pronation value. Afterwards it moves simultaneously to the maximum flexion and maximum supination values. After reaching this position, the cycle restarts: maximum extension and maximum pronation.

During operation the synchronized mode is indicated in the top left-hand corner by the symbol .

**non-synchronized:**

Both motors run independently of each other within the selected ranges of motion.

To enable the non-synchronized mode, disable the synchronized mode.

During operation the non-synchronized mode is indicated in the top left-hand corner by the symbol .

**Default: synchronized mode enabled**

**⚠ Caution!**

Patient hazard—

The synchronized operation is recommended as a general rule. However, medical and/or therapeutic indications may call for the non-synchronized mode. In the non-synchronized mode, particular caution and attention on the part of the physician/therapist is required to rule out any risk for the patient.

## ■ Service MENU





For service purposes only, refer to Service Manual.

### Reminder:


You save the selected parameter values by pressing the **STOP** key.

## 5.4 Application and programming examples

### 5.4.1 Isolated extension/flexion





1. Complete the mechanical settings and adjust the carriage to the patient as described in section 4.2.
2. Press the **MENU** key on the programming unit to access level 1 (M1).
3. Press the **pronation** (  ) or **supination** parameter key (  ), the press the + / - keys to set the carriage to the appropriate rotation position to be maintained during the isolated extension/flexion movements.
4. Next set the desired range of motion for extension/flexion by first pressing the **extension** parameter key (  ), then set the values with the + / - keys.
5. Set the flexion value (  ) in the same way.

#### Note!


- For an exclusive extension/flexion protocol, motor B for the rotation movement must be turned off as described in steps 6 through 8 below.
  - Having programmed the ranges of motion, you can program additional options, such as pause or speed.
6. Press the **MENU** key on the programming unit to access level 3 (M3).
  7. Press the **Motor B ON/OFF** parameter key (  B ) to activate the parameter.
  8. Deactivate motor B by pressing the parameter key **Motor B ON/OFF** again or the - (minus) key. The check mark in the circle next to the symbol must have disappeared.
  9. Save the settings with the **STOP** key,

set the carriage to the starting position with the **START** key and initiate therapy by pressing the **START** key again.

### 5.4.2 Isolated pronation/supination

1. Complete the mechanical settings and adjust the carriage to the patient as described in section 4.2.
2. Press the **MENU** key on the programming unit to access level 1 (M1).
3. Activate the **parameter key extension** (  ) or **flexion** (  ), then press the + / - keys to set the carriage to the appropriate position to be maintained during the isolated pronation/supination movements.
4. Next set the desired range of motion for pronation/supination by first pressing the **pronation** parameter key (  ), then set the values with the + / - keys.
5. Set the supination value (  ) in the same way.

#### Note!

- For an exclusive rotation protocol, motor A for extension/flexion must be turned off as described in steps 6 through 8 below.
  - Having programmed the ranges of motion, you can program additional options, such as pause or speed.
6. Press the **MENU** key on the programming unit to access level 3 (M3).
  7. Press the **Motor A ON/OFF** parameter key (  A ) to activate the parameter.
  8. Deactivate motor A by pressing the parameter key **Motor A ON/OFF** again or the - (minus) key. The check mark in the circle next to the symbol must have disappeared.
  9. Save the settings with the **STOP** key, set the carriage to the starting position with the **START** key and initiate therapy by pressing the **START** key again.

## 6. Care, Maintenance, Transport, Conversion

### 6.1 Care

#### **Warning!**

Shock hazard – Unplug the device from the power line before cleaning.

Shock hazard, equipment damage  
– Liquids must not enter the device or the programming unit.

- The ARTROMOT<sup>®</sup>-E2/-E2 compact can be disinfected by **wiping down** with a disinfectant. Thus, it complies with the special hygiene standards for medical technical equipment.
- **The enclosure** and removable **support assemblies** can be cleaned with **commonly used** disinfectants and **mild household detergents**.
- Only use a **damp cloth** to wipe the CPM device down.

#### **Caution!**

Equipment damage –

- The plastic material used is not resistant to mineral acids, formic acid, phenols, cresols, oxidants and strong organic or inorganic acids with a pH value below 4.
- Use only clear disinfectants to prevent discoloration of the device.
- Do not expose the CPM device to strong ultraviolet radiation (sunlight) and fire.

### 6.2 Maintenance (fuse replacement)

#### Check before each use

Visually inspect the device for signs of mechanical damage before each use.

If you detect damage or malfunctions that may impair the safety of the patient or of the operator, have the device repaired before using it.

#### Technical inspections

For safety, the devices require regular maintenance. To maintain the functional and operational safety, check all components for damage and loose connections at least once a year.

These checks should be performed by persons with adequate training and experience. Damaged and worn parts must immediately be replaced with original spare parts by authorized staff.

The inspections can be carried out by ORMED.DJO Technical Service within the framework of a service agreement.

**The device does not require additional regular maintenance.**

## Fuse replacement

### **⚠ Warning!**

Patient hazard, equipment malfunction and damage—

The replacement of fuses must be referred to specialists as defined in IEC 60364 or other applicable standards (e.g. biomedical technicians, electricians, electronics installers).

**Fuses used must be T1A fuses.**

- Before replacing fuses turn off the ARTROMOT®-E2/-E2 compact and remove the power cord from the wall outlet.
- Use an appropriate tool to remove the fuse holder (20/8) situated between the power switch (19) and the power connector (18) (Fig. 1).
- Replace the fuses and reinsert the fuse holder (Fig. 2). Check that the fuse holder locks properly into place.



Fig. 1




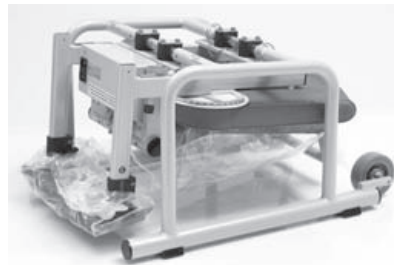
Fig. 2

## 6.3 Transport

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

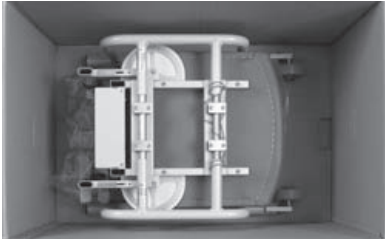
The following operating steps must be completed before transporting the **ARTROMOT®-E2**:

1. Activate the “transport setting” function →  in the menu (see also 5.3) and start the ARTROMOT®-E2.
2. Turn off the ARTROMOT®-E2 power switch (19).
3. Remove the power cord (18) and disconnect the motion element (21) and the programming unit (32).
4. Open locking screw (4) and pull out the armrest (14) for the healthy arm.
5. Grasping the motion element at the bracket (30) for adjustment of the positioning angle, open the locking screw (4) and pull out the motion element.
6. Set horizontal adduction/abduction to 0° (indexing knob 1).
7. Open the locking screw for adjustment of the backrest (10), fold the backrest to the front all the way until flat on the seat and tighten the screw.
8. Remove the two locking pins (22). Pull out the legs towards the sides, reverse and reinsert. Then put the locking pins back in place.



9. Only use the original shipping box for transporting the device. Ormed GmbH & Co. KG cannot be held liable for transport damage, if the device was not shipped in its original shipping box.

- Place the ARTROMOT®-E2 - legs first - on the bottom of the box. The markings on the bottom of the box indicate the correct position.



- Then put the enclosed polystyrene block on the chair, observing the cut-outs in the block.
- Put the programming unit (15) in the supplied box. Place the motion element, the armrest and the power cord in the respective cut-outs in the polystyrene block of the package.



- Then close the box.

**Reverse the above steps to reassemble the device after transport.**


### **⚠ Warning!**

Shock hazard—

**Allow the ARTROMOT®-E2 to reach room temperature** before use. If the device has been transported at **temperatures below 0 °C (32°F)**, leave it to dry at room temperature for about 2 hours, until any condensation has disappeared.

## **6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact**

The following operating steps must be completed before transporting the ARTROMOT®-E2 compact:

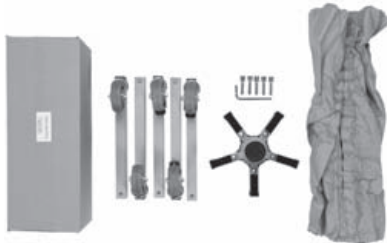
- Activate the “transport setting” function →  in the menu (see also 5.3) and start the ARTROMOT®-E2 compact.
- Turn off the ARTROMOT®-E2 compact power switch (19).
- Remove the power cord (18) and disconnect the motion element (9) and the programming unit (16).
- Remove pin (26) on the underside and take off the upper arm support.
- Remove pin (5) and take off the swiveling mechanism of the upper arm support. Set the guide of the upper arm support to the transport setting (parallel with motor A).
- Grasping the motion element at the bracket (27) for adjustment of the positioning angle, open the locking screw (1) and pull out the motion element.
- Open the locking screw for adjustment of the elbow angle adjustment (2) and separate the oval tube from the motion element.
- Open locking screw (24) on the underside of the stand, then remove the column with the electronics box from the star-shaped stand.
- Disassemble the stand by loosening the five legs with the special tool supplied and remove them.
- Unscrew the locking screw (7) from motor B (12), remove the entire forearm support including the slider (4) and the hand support (13 + 14). Afterwards screw the locking screw (7) back into motor B.
- Only use the original shipping box for transporting the device. Ormed GmbH & Co. KG cannot be held liable for transport damage, if the device was not shipped in its original shipping box.
- Put the programming unit (15) in the supplied box, using sufficient padding.



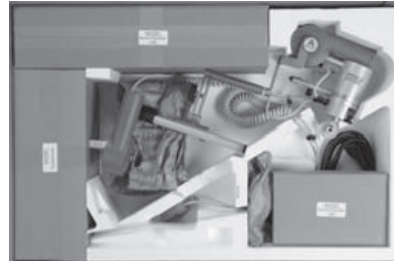
13. Pack the following items in the longer box provided, again using sufficient padding:
- Upper arm support
  - Oval tube of the motion element
  - Column with electronics box
  - Entire forearm support with slider and hand support



14. Pack the following items in the shorter box provided, again using sufficient padding:
- Star-shaped stand
  - 5 legs with castors
  - 5 screws to attach the legs
  - 5 washers to attach the legs
  - 1 Allen key



15. Please put the motion element, the power cord and the three smaller boxes in the respective cut-outs of the polystyrene block.



16. Then close the box.

### **Warning!**

Shock hazard—




**Allow the ARTROMOT®-E2 compact to reach room temperature** before use. If the device has been transported at **temperatures below 0 °C (32°F)**, leave it to dry at room temperature for about 2 hours, until any condensation has disappeared.



## 6.4 Conversion


### Note!

On the display the respective sides are indicated as follows:

-  The CPM device (upper arm support) is prepared for the left elbow.
-  The CPM device (upper arm support) is prepared for the right elbow.
-  This symbol appears during conversion of the CPM device.

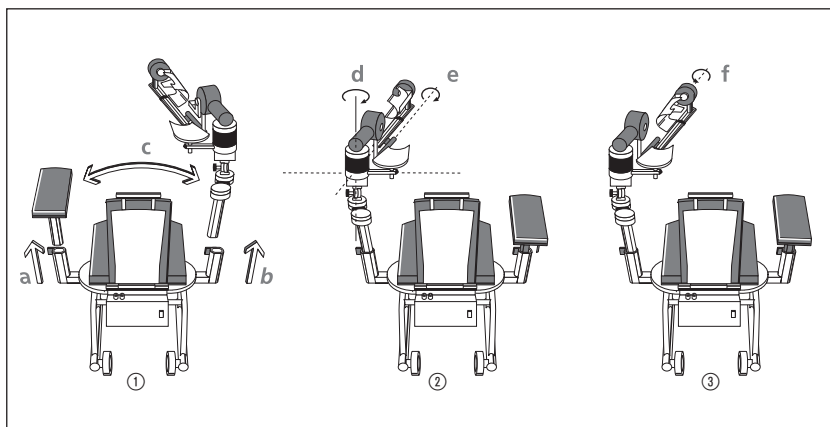
### 6.4.1 Reconfiguration of the ARTROMOT®-E2

The ARTROMOT®-E2 can be used on the left and on the right elbow joint. However, the device must be converted first. This is done very quickly.

1. Activate the "transport setting" function →  in the menu (see also 5.3) and start the ARTROMOT®-E2.
2. Adjust an angle of 90° for horizontal adduction/abduction (indexing knob 1) (see conversion drawing ①).
3. Open locking screw (4) for the height adjustment, remove the armrest for the healthy arm and place it on the seat (see conversion diagram ①).


4. Hold the double joint (3) of the motion element and open the locking screw for height adjustment (4) on this side as well.
5. Remove the motion element and insert it on the opposite side. Tighten the locking screw (4). (see conversion diagram ① b, c).
6. Pull the pin for the swiveling movement of the upper arm support (11) downward and swing the support 180° towards the inside. Attention: Release the pin (11) while the support is swinging; you will hear it lock into place on the other side (see conversion diagram ② d)
7. Open the locking screw for the swiveling movement of the forearm support (12) and swing the support with motor B 180°. Tighten locking screw (12) (see conversion diagram ② e).
8. Open the locking screw for right/left positioning (13) two revolutions. Move the forearm support to the lower recess in the slot and turn it 180° in this position. Then move the forearm support back to the middle position (setting 0) and tighten locking screw (13) again (see conversion diagram ③ f).

#### Conversion diagram ARTROMOT®-E2:



## 6.4.2 Reconfiguration of the ARTROMOT®-E2 compact

The ARTROMOT®-E2 compact can be used on the left and on the right elbow joint. However, the device must be converted first. This is done very quickly.

1. Activate the "transport setting" function →  in the menu (see also 5.3) and start the ARTROMOT®-E2 compact.
2. Release the wheel brakes (22) and roll the ARTROMOT®-E2 compact to the side of the elbow to be treated.
3. Pull the pin for the swiveling movement of the upper arm support (5) downward and swing the support 180° towards the inside.

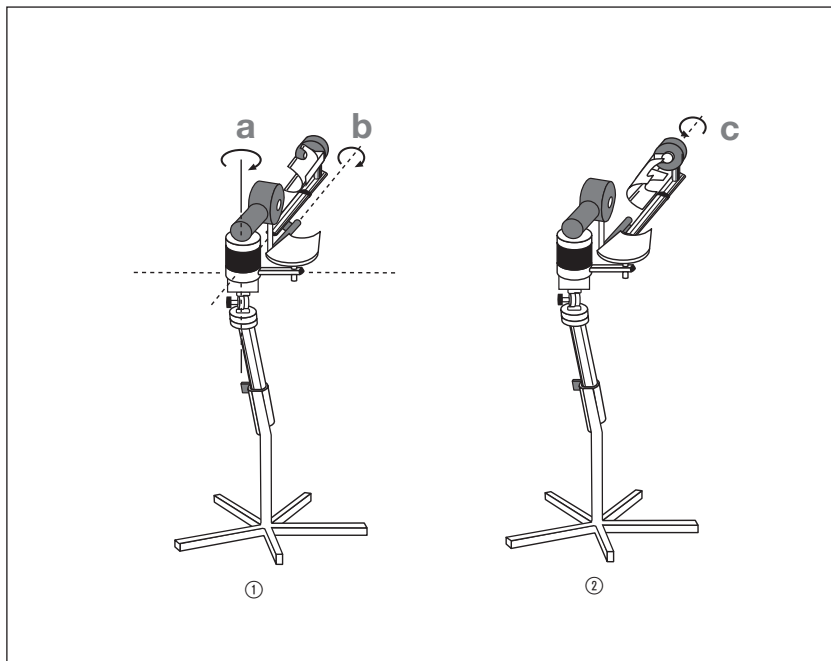
Attention: Release the pin (5) while the support is swinging; you will hear it lock into place on the other side (see conversion diagram ① a).

4. Open the locking screw for the swiveling movement of the forearm support (6) and swing the support with motor B 180°.

Tighten locking screw (6) (see conversion diagram ① b).

5. Open the locking screw for right/left positioning (7) two revolutions. Move the forearm support to the lower recess in the slot and turn it 180° in this position. Then move the forearm support back to the middle position (setting 0) and tighten locking screw (7) again (see conversion diagram ② c).

### Conversion diagram ARTROMOT®-E2 compact:



## 7. Environmental Protection Statement

The product described in this operation manual must not be disposed of with unsorted household or municipal waste. It requires separate disposal. Please contact ORMED.DJO for information about the possible recycling of the product.

## 8. Specifications

Input ratings: 100 – 240 V AC /  
50 – 60 Hz

Rated current - motor: 2 A max.

Power consumption 33 VA

Fuses: 2 x T1A

Protection class: I

Applied part: type B

### Dimensions (transport):

ARTROMOT®-E2

Length: 87.5 cm

Width: 57.5 cm

Height: 58 cm

ARTROMOT®-E2 compact

Length: 87.5 cm

Width: 57.5 cm

Height: 29 cm

### Adjustment ranges (min./max.):

Height adjustment: 35 – 71 cm  
(ARTROMOT®-E2 measured from the seat)

Forearm length: 29 – 46 cm

### Seat height:

ARTROMOT®-E2 48 cm

### Weight:

ARTROMOT®-E2 25 kg

ARTROMOT®-E2 compact 17 kg

### Materials used:

ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, aluminum, stainless steel, brass

**MDD:** class 2a

**Standards compliance:** IEC 60601-1:1990  
+ A1:1993  
+ A2: 1995  
No. 601.1-M90  
UL 2601-1

**EMC** IEC 60601-1-  
(electromagnetic 2:2001  
compatibility)

### Ambient conditions (storage, transport)

Ambient temperature: -24 °C to +60°C

Relative humidity: 20 % to 85 %

Atmospheric pressure: 700 hPa to  
1060 hPa

### Ambient conditions (operation)

Ambient temperature: +10 °C to +40°C

Relative humidity: 30 % to 75 %

Atmospheric pressure: 700 hPa to 1060  
hPa

---

Subject to change without notice (06/2008)

## 9. IEC 60601-1-2:2001

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is subject to particular precautions regarding electromagnetic compatibility (EMC). The device must be installed and put into service strictly in compliance with the EMC directives put forth in the accompanying documents.

Portable and mobile RF communication systems may affect the ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact should not be used adjacent to or stacked with other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the ARTROMOT®-E2/-E2 compact should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.

If you detect damage or malfunctions that may impair the safety of the patient or

of the operator, have the device repaired before using it.

If it is necessary to replace assemblies or cables, only the manufacturer's original parts must be used to ensure continued compliance with EMC requirements after repair. This requirement applies to the power supply unit, cables and cable lengths, drive unit consisting of the motor and the control system, the programming unit incl. the coiled cable and the connector.

### 9.1 Electromagnetic emissions

#### *Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Emissions*

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is intended for use in the electromagnetic environment specified below. It is the responsibility of the customer or user to ensure that the ARTROMOT®-E2/-E2 compact is used in such an environment.

<b>Emissions test</b>	<b>Compliance</b>	<b>Electromagnetic environment - guidance</b>
RF emissions to CISPR 11	Group 1	The ARTROMOT®-E2/-E2 compact uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions to CISPR 11	Class B	The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is suitable for use in all establishments, including domestic and those directly connected to the public low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions to IEC 61000-3-2	not applicable	
Voltage fluctuations/flicker emissions to IEC 61000-3-3	not applicable	

## 9.2 Electromagnetic immunity

### Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Immunity

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is intended for use in the electromagnetic environment specified below. It is the responsibility of the customer or user to ensure that the ARTROMOT®-E2/-E2 compact is used in such an environment.


Immunity test	IEC 60601-test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) to IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst to IEC 61000-4-5	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surges to IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines to IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for ½ cycle  40 % $U_T$ (60 % dip in $U_T$ ) for 5 cycles  70 % $U_T$ (30 % dip in $U_T$ ) for 25 cycles  < 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for 5s	< 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for ½ cycle  40 % $U_T$ (60 % dip in $U_T$ ) for 5 cycles  70 % $U_T$ (30 % dip in $U_T$ ) for 25 cycles  < 5 % $U_T$ (> 95 % dip in $U_T$ ) for 5s	Mains power should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the ARTROMOT®-E2/-E2 compact be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field to IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristics of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

**NOTE:**  $U_T$  is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

## 9.2 Electromagnetic immunity

### Guidance and Manufacturer's Declaration – Electromagnetic Immunity

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is intended for use in the electromagnetic environment specified below. It is the responsibility of the customer or user to ensure that the ARTROMOT®-E2/-E2 compact is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
			Portable and mobile RF communications equipment are used no closer to any part of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter.  Recommended separation distance:
Conducted RF to IEC 61000-4-6	3 V <sub>rms</sub> 150 kHz to 80MHz	3 V <sub>rms</sub>	$d = 1.2 \sqrt{P}$
Radiated RF to IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5GHz	3 V/m	$d = 1.2 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz
			$d = 1.2 \sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz
			where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m).  Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey <sup>a</sup> , is less than the compliance level in each frequency range <sup>b</sup> .  Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol  

**NOTE 1:** At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

**NOTE 2:** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

- a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the ARTROMOT®-E2/-E2 compact is used exceeds the applicable RF compliance level above, the ARTROMOT®-E2/-E2 compact device should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the ARTROMOT®-E2/-E2 compact.
- b) Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

## 9.3 Recommended separation distances

*Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the ARTROMOT®-E2/-E2 compact*

The ARTROMOT®-E2/-E2 compact is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the ARTROMOT®-E2/-E2 compact can help prevent electromagnetic interferences by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the ARTROMOT®-E2/-E2 compact as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

rated maximum output power of transmitter W	separation distance according to frequency of transmitter m		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 1.2 \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance  $d$  in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where  $P$  is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

**NOTE 1:** For calculation of the recommended separation distance of transmitters in the frequency range from 80 MHz to 2.5 GHz an additional factor of 10/3 was taken into account to reduce the probability of mobile/portable communications equipment brought into the patient environment by accident causing any malfunction.

**NOTE 2:** These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects, and people.

## 10. Contact

We would be happy to answer any questions you may have about our products and services.

### ■ ORMED.DJO international

Please contact your local dealer or the ORMED.DJO headquarters in Germany.

### ■ Headquarters Germany

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg - Germany  
Tel. +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

### ■ Internet

www.ormed-djo.de  
e-mail: info@ormed-djo.de

### Warranty:

2 years (mechanical parts)  
2 years (electronics)

### Sales:

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg - Germany

## 11. Technical service

### 11.1 Technical hotline

Do you have any technical questions?

Do you need technical service?

Phone: +49-180-5-1 ormed de  
+49-180-5-1 67 63 33

Fax: +49-180-5-3 ormed de  
+49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Shipment

To prevent damage during transport, only use the original shipping box. These boxes can be obtained from ORMED.DJO.

Before packing the CPM device, set it to the transport position (see chapters 5 and 6).

### 11.3 Spare parts

Refer to the Service Manual for the most recent list of spare parts.

When ordering spare parts, always specify:

- Item
- Description
- Part no.
- Quantity
- Serial number of the CPM device

### Note!

Refer repairs to authorized, specially trained staff.

ORMED GmbH & Co. KG offers service training for your personnel.

Surcharges may apply in certain cases to spare parts ordered in low quantities.

Item	Description	Part no.	Qty
1.	Patient chip card	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Patient chip card (protocol)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Marker pen for patient chip card	0.0031.006	<input type="text"/>



## Declaration of conformity

In compliance with the Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical devices, the company

ORMED GmbH & Co.KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg - Germany

declares that the products of the product line

**ARTROMOT<sup>®</sup>** (see Annex)

**fulfill the requirements of the Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993, Annex II as well as the essential requirements of Annex I.**

With reference to Rule 9 of the Directive 93/42/EEC, these products are devices of risk class IIa.



Freiburg, 28 July 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Kohler', is written over a horizontal line.

- QA Management Representative -

This certificate is valid through: 28 July 2010

### Annex:

ARTROMOT<sup>®</sup>-S2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3 Comfort  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K1  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO Chip  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K4  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2 compact

## Table des matières

<b>Description de l'appareil ARTROMOT®-E2</b>	<b>2</b>
<b>Illustrations ARTROMOT®-E2</b>	<b>4</b>
<b>Symbol Overview ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>266</b>
<b>Illustrations ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Description de l'appareil ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>268</b>
<b>1. Informations sur l'utilisation de l'attelle de mobilisation</b>	<b>91</b>
1.1 Possibilités d'utilisation	91
1.2 Objectifs de la thérapie	91
1.3 Indications	91
1.4 Contre-indications	91
<b>2. Description de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>92</b>
2.1 Définition des éléments fonctionnels de l'ARTROMOT®-E2	92
2.2 Définition des éléments fonctionnels de l'ARTROMOT®-E2 compact	93
2.3 Présentation de l'unité de programmation	94
2.4 Légende des pictogrammes	97
2.5 Légende des symboles (raccords et plaque signalétique)	98
<b>3. Consignes de sécurité</b>	<b>99</b>
<b>4. Réglage de l'appareil</b>	<b>102</b>
4.1 Raccordement de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, contrôle du fonctionnement	102
4.2 Réglage de l'appareil selon les mensurations du patient	103
<b>5. Réglage des valeurs de traitement</b>	<b>106</b>
5.1 Généralités concernant la programmation de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact	106
5.2 Programmation de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact	108
5.3 Informations relatives aux valeurs de traitement	109
5.4 Exemple d'application / de programmation	118
<b>6. Entretien, maintenance, transport, changement de configuration</b>	<b>120</b>
6.1 Entretien	120
6.2 Maintenance (remplacement de fusibles)	120
6.3 Transport	121
6.4 Changement de configuration	124
<b>7. Consignes relatives à l'environnement</b>	<b>126</b>
<b>8. Caractéristiques techniques</b>	<b>126</b>
<b>9. CEI 60601-1-2:2001</b>	<b>127</b>
9.1 Emission électromagnétique	127
9.2 Résistance aux interférences électromagnétiques	128
9.3 Distances de sécurité recommandées	130
<b>10. Interlocuteurs</b>	<b>130</b>
<b>11. Service technique</b>	<b>131</b>
11.1 Hotline	131
11.2 Expédition	131
11.3 Pièces détachées	131
<b>12. Déclaration de conformité</b>	<b>132</b>

# 1. Informations sur l'utilisation de l'attelle de mobilisation

## 1.1 Possibilités d'utilisation

L'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** est une attelle de mobilisation motorisée axée sur le mouvement passif continu (**Continuous Passive Motion = CPM**) de l'articulation du coude.

Conçu pour être utilisé en clinique/cabinet médical ou chez un particulier (location), cet appareil constitue un complément essentiel au traitement médico-thérapeutique.

## 1.2 Objectifs de la thérapie

La thérapie de mouvement au moyen de l'attelle de mobilisation

**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** sert en première ligne à prévenir des dommages découlant d'une immobilisation, à retrouver rapidement une mobilité de l'articulation exempte de douleurs ainsi qu'à accélérer le processus de guérison avec un bon résultat fonctionnel.

Ci-dessous d'autres objectifs visés par cette thérapie :

- Amélioration du métabolisme de l'articulation
- Prévention contre les raideurs articulaires (arthrofibrose)
- Aide à la reconstruction de zones cartilagineuses et à la guérison de blessures aux ligaments
- Résorption des épanchements plus rapide
- Amélioration de la circulation sanguine et lymphatique
- Prévention contre les thromboses et les embolies

## 1.3 Indications

L'attelle de mobilisation est appropriée au traitement des blessures les plus courantes, des états post-opératoires ainsi que des maladies des articulations du coude, telles que :

- Distorsions et contusions articulaires
- Arthrotomies et arthroscopies combinées à une synovectomie, une arthrolyse ou d'autres mesures intra-articulaires
- Arthroplasties en tout genre
- Mobilisation de l'articulation pendant une anesthésie
- Fractures traitées chirurgicalement en mesure de supporter des exercices, pseudarthroses
- Implantations d'endoprothèses
- Opérations de transplantation musculaire
- Ostéotomies de correction

## 1.4 Contre-indications

Il est **défendu** d'utiliser l'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** dans les cas suivants :

- Inflammations articulaires aiguës, si le médecin ne l'a pas prescrit expressément
- Paralysies spastiques
- Ostéosynthèses instables

## 2. Description de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact

Cette attelle de mobilisation motorisée permet de faire bouger l'articulation du coude comme suit :

**Extension/Flexion** 5°- 0° -140°

**Pronation/Supination** 90°- 0° - 90°

Elle peut être utilisée des deux côtés, en modifiant son montage.

### Remarque !

Pour permettre une représentation claire de la position actuelle de l'attelle de mobilisation, les valeurs relatives à la pronation et à l'extension inférieures à 0° sont indiquées entre guillemets (« - ») à l'écran ainsi que dans le mode d'emploi.

**L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact se distingue, entre autres, par les caractéristiques suivantes :**

- Possibilité de réglage adapté à l'anatomie
- Mouvements physiologiques
- Amplitudes de mouvements maximales
- Unité de programmation pour l'ajustage de toutes les valeurs de traitement
- Carte à puce pour l'enregistrement des valeurs programmées
- Transport aisé

### Compatibilité biologique

Les parties de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact qui, conformément à l'usage défini, entrent en contact avec le patient sont conçues de sorte à satisfaire aux exigences en matière de compatibilité biologique énoncées dans les normes applicables.

### 2.1 Définition des éléments fonctionnels de l'ARTROMOT®-E2

**Remarque : Voir Description de l'appareil pages 2 et 3**

1. Bouton de réglage pour l'antéversion/la rétroversion (extension/flexion horizontale)
2. Vis double articulation
3. Double articulation
4. Vis pour le réglage en hauteur
5. Coque du bras
6. Boulon d'arrêt pour le réglage de la hauteur de la coque du bras
7. Vis pour le réglage angulaire du coude
8. Levier d'excentrique pour le réglage de la longueur de l'avant-bras
9. Patin coulissant
10. Vis de réglage pour l'inclinaison du dossier
11. Boulon pour le pivotement de la coque du bras
12. Vis pour le pivotement de l'élément de l'avant-bras
13. Vis d'arrêt pour le positionnement droit/gauche
14. Appui-bras pour le bras sain
15. Unité de programmation
16. Compartiment de rangement pour l'unité de programmation
17. Carte à puce patient
18. Raccord pour le branchement de l'appareil
19. Interrupteur principal Marche/Arrêt
20. Fusible
21. Fiche pour l'élément de mobilisation
22. Goupilles de sécurité
23. Courroie pour la coque de l'avant-bras
24. Moteur A
25. Moteur B
26. Coque côté paume
27. Coque côté dessus de la main
28. Dispositif pour rabattre le dossier (position de transport)

- 29. Roulettes de transport
- 30. Etrier pour le réglage de l'angle de logement
- 31. Courroie pour la coque du bras
- 32. Fiche pour l'unité de programmation

Sous réserve de modifications techniques (07/2008)

## 2.2 Définition des éléments fonctionnels de l'ARTROMOT®-E2 compact

**Remarque : Voir Description de l'appareil pages 268 et 269**

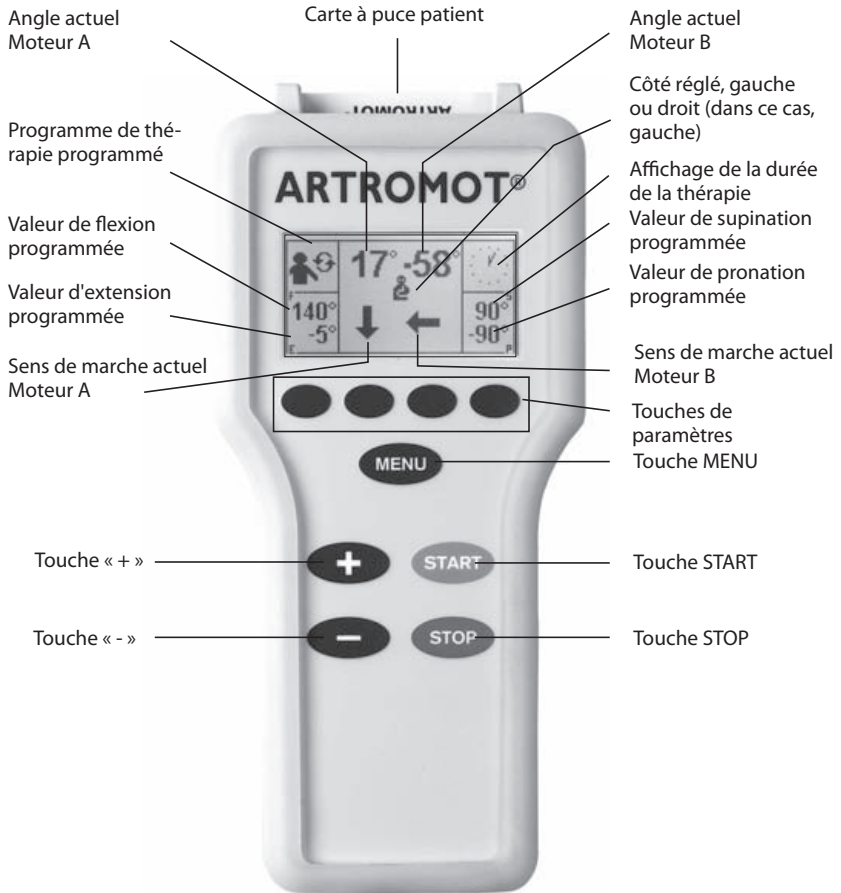
- 1. Vis pour le réglage en hauteur
- 2. Vis pour le réglage angulaire du coude
- 3. Levier d'excentrique pour le réglage de la longueur de l'avant-bras
- 4. Patin coulissant
- 5. Boulon pour le pivotement de la coque du bras
- 6. Vis pour le pivotement de l'élément de l'avant-bras
- 7. Vis d'arrêt pour le positionnement droit/gauche
- 8. Fusible
- 9. Fiche pour l'élément de mobilisation
- 10. Courroie pour la coque de l'avant-bras
- 11. Moteur A
- 12. Moteur B
- 13. Coque côté paume
- 14. Coque côté dessus de la main
- 15. Unité de programmation
- 16. Fiche pour l'unité de programmation
- 17. Carte à puce patient
- 18. Raccord pour le branchement de l'appareil
- 19. Interrupteur principal Marche/Arrêt
- 20. Coque du bras
- 21. Courroie pour la coque du bras
- 22. Freins d'immobilisation
- 23. Compartiment de rangement pour l'unité de programmation

- 24. Vis de fixation
- 25. Roulettes de transport
- 26. Boulon pour le réglage de la hauteur de la coque du bras
- 27. Etrier pour le réglage de l'angle de logement

Sous réserve de modifications techniques (07/2008)

## 2.3 Présentation de l'unité de programmation

### 2.3.1 Unité de programmation en mode normal



### 2.3.2 Unité de programmation en mode de sélection MENU

Angle actuel de l'attelle de mobilisation en extension / flexion

Angle actuel de l'attelle de mobilisation en pronation / supination

Niveau de menu actuel

Paramètres disponibles au choix et touches de paramètres afférentes



### 2.3.3 Unité de programmation en mode programmation Amplitude de mouvement

Fonction sélectionnée

Valeur maximale programmée actuelle de la flexion ou de la supination (ici la flexion)

Paramètre activé (ici l'extension)

Angle actuel de l'attelle de mobilisation en extension / flexion ou pronation / supination

Valeur maximale actuelle programmé de l'extension / pronation (ici l'extension)



















## 2.2.4 Unité de programmation en mode programmation Général






















## 2.4 Légende des pictogrammes

Voir aussi le tableau synoptique des pictogrammes à la page 266.

	Extension
	Flexion
	Pronation
	Supination
	Pause
	Minuterie
	Vitesse
	Programme d'échauffement
	Inversion de la charge Moteur A
	Inversion de la charge Moteur B
	Moteur A Marche/Arrêt
	Moteur B Marche/Arrêt
	Programme d'isolation
	Durée totale de la thérapie
	Suivi du déroulement de la thérapie Extension / Flexion
	Suivi du déroulement de la thérapie Pronation / Supination

	Allongement de l'extension
	Allongement de la flexion
	Allongement de la pronation
	Allongement de la supination
	Répétition de l'extension/pronation sur les derniers degrés
	Répétition de la flexion/supination sur les derniers degrés
	Réglage pour le transport
	Nouveau patient
	Mode de fonctionnement synchrone/asynchrone
	Menu maintenance

## 2.5 Légende des symboles (raccords et plaque signalétique)

	Courant alternatif
	Raccord du conducteur de protection
	Partie appliquée type B
	Interrupteur principal ARRÊT
	Interrupteur principal MARCHÉ
	Respecter les indications figurant sur les papiers d'accompagnement
	Ne pas éliminer avec les déchets ménagers non triés

### 3. Consignes de sécurité

#### Explication

Vous devez impérativement lire les consignes de sécurité avant de procéder à la mise en service de l'attelle de mobilisation. Ces consignes sont réparties en différentes catégories dont voici les définitions :

#### Danger !

Attire votre attention sur un danger imminent. L'inobservation de cette consigne entraîne la mort ou des blessures extrêmement graves.

#### Avertissement !

Attire votre attention sur un risque. L'inobservation de cette consigne peut entraîner la mort ou des blessures extrêmement graves.

#### Attention !

Attire votre attention sur une situation pouvant comporter des risques. L'inobservation de cette consigne peut entraîner des blessures légères et/ou endommager le produit.

#### Consignes de sécurité

#### Danger !

Risque d'explosion —

L'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** n'est pas destinée à fonctionner dans des zones soumises à un risque d'explosion, situées dans des pièces utilisées à des fins médicales. Des zones peuvent être soumises à un risque d'explosion lorsque des produits anesthésiques inflammables, des produits pour nettoyer ou désinfecter la peau sont utilisés.

#### Avertissement !

Danger pour le patient —

- L'**ARTROMOT®-E2/E2 compact** doit être manipulée uniquement par des **personnes autorisées**. Ces personnes auront suivi une formation sur la manipulation de l'appareil et pris connaissance du contenu du présent mode d'emploi.
- Avant chaque emploi, l'utilisateur doit s'assurer de la sécurité de fonctionnement et de l'état conforme de l'appareil. Il faut vérifier en particulier que les dispositifs enfichables et les câbles ne sont pas endommagés. Les pièces endommagées doivent immédiatement être remplacées.
- **Avant le début du traitement**, un **essai** doit être réalisé avec plusieurs cycles de mouvement tout d'abord sans, puis avec un patient. Vérifiez que toutes les vis de réglage sont bien bloquées.
- La thérapie doit être interrompue dès que survient le moindre doute quant au réglage correct de l'appareil et/ou à la programmation.
- Il faut respecter le **réglage correct de l'appareil** de sorte qu'il soit adapté à l'anatomie du patient. A cet effet, il convient de contrôler les réglages / positionnements suivants :  
(voir numérotation sur l'appareil) :
  1. Antéversion/rétroversion (extension/flexion horizontale)
  2. Réglage en hauteur
  3. Réglage de l'angle de logement
  4. Réglage de la longueur de l'avant-bras
  5. Réglage des axes moteur A et moteur B
  6. Réglage du dossier
  7. Réglage des amplitudes de mouvement
- Les réglages de 1 à 6 ne doivent être modifiés que quand aucun patient ne se trouve sur l'attelle.

- Pendant le mouvement, le patient ne doit **ressentir** aucune **douleur** ni irritation.
- Pendant l'instruction et l'utilisation de l'attelle, le patient doit être **pleinement conscient**.  
Le **choix des paramètres** de traitement à **programmer**, y compris des **programmes de thérapie** à suivre, peut et doit être effectué uniquement par le **médecin traitant ou le thérapeute**. Celui-ci doit décider au cas par cas si l'attelle de mobilisation peut être utilisée ou non sur un patient.
- Le fonctionnement de l'**unité de programmation** de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit être expliqué au patient et celle-ci doit se trouver à **sa portée** afin qu'il puisse interrompre la thérapie si nécessaire. **Pour les patients qui ne sont pas en mesure de manipuler l'unité de programmation**, par ex., s'ils souffrent de paralysie, ils doivent être encadrés par du personnel spécialisé pendant toute leur séance de thérapie.
- Une fois les données enregistrées, la **carte à puce patient** doit être pourvue du nom du patient et ne doit être utilisée que par celui-ci. Si la **carte à puce patient** est employée pour une autre personne, il faut s'assurer que les **données du patient précédent soient effacées** (voir chapitres 4.1 et 5.3, section « Nouveau patient »). Seules des **cartes à puce d'origine** doivent être utilisées.  
L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact ne doit être exploitée qu'avec des **accessoires** qui ont été validés par la société ORMED.DJO.
- Veillez à ce qu'**aucun membre du patient ni objet** (couverture, coussin, câble, etc.) ne puisse se retrouver entraîné dans les parties mobiles de l'attelle.
- Lors de l'utilisation de l'**ARTROMOT®-E2 compact**, prenez toujours une chaise avec quatre pieds et sans dossier.

## ⚠️ Avertissement !

Risque d'électrocution —

Les consignes d'avertissement suivantes doivent être impérativement respectées. Sans quoi, l'utilisateur ou les personnes auxiliaires peuvent se trouver en danger de mort.

- **Avant la mise en service**, il faut s'assurer que l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact a atteint la température ambiante. S'il s'avère nécessaire de transporter l'appareil par des **températures en dessous de zéro**, il faut le laisser environ deux heures dans la pièce de manière à laisser s'évaporer l'eau de condensation qui s'est éventuellement formée.
- L'ARTROMOT®-E2/E2 compact doit être exploitée uniquement dans des **pièces exemptes de toute humidité**.
- Afin de couper l'appareil du secteur, veuillez toujours débrancher d'abord la fiche de la prise murale, puis le câble de raccordement.
- En cas de couplage avec d'autres appareils ou de regroupement de systèmes médicaux, il faut écarter tout risque provenant de l'accumulation de courants de fuite. Si vous avez des questions à ce sujet, veuillez contacter la société ORMED.DJO.
- Il est interdit d'utiliser des rallonges avec multiprises pour l'amenée du courant. L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit être branchée uniquement sur une **prise de courant de sécurité installée** dans les règles de l'art. Auparavant, il faut dérouler entièrement le câble de raccordement de l'appareil et le poser de sorte qu'il ne puisse se retrouver entraîné entre des parties mobiles lors du fonctionnement de l'appareil.
- Avant d'effectuer des travaux de remise en état et de nettoyage, la **fiche secteur doit être retirée de la prise**.
- Du **liquide ne doit en aucun cas s'infiltrer dans l'attelle de mobilisation** ou dans l'**unité de programmation**. Si cela devait toutefois se produire, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact ne doit être remis en service qu'après avoir été contrôlé par le service après-vente.

## ⚠️ Avertissement !

Dysfonctionnements de l'appareil —

- Des champs magnétiques et électriques peuvent nuire au bon fonctionnement de l'appareil. Lors de son utilisation, veillez à ce que tous les autres appareils exploités à proximité soient conformes aux exigences CEM essentielles. Les appareils radiologiques, tomographes, installations radioélectriques, téléphones portables, etc. peuvent perturber d'autres appareils parce que, comme cela est permis, ils peuvent dégager des perturbations électromagnétiques plus importantes. Gardez une distance suffisante par rapport à ces appareils et contrôlez le fonctionnement avant l'utilisation.
- Les **travaux d'entretien** et de **remise en état** doivent être réalisés uniquement par des personnes autorisées.
- **Tous les câbles doivent être posés**, de sorte à ne pouvoir se retrouver entraînés dans des parties mobiles pendant le fonctionnement de l'appareil et à ce qu'il n'y ait aucun risque de trébucher dessus.
- **Contrôlez** l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact au moins une fois par an afin de repérer d'éventuels endommagements ou raccords desserrés.

## ⚠️ Attention !

Marques de pression et de frottement

— Dans le cas de patients **obèses**, particulièrement **grands et très petits**, veillez à éviter la formation de marques de pression et marques provoquées par le frottement.

Danger pour le patient, endommagement de l'attelle — L'attelle **ARTROMOT®-E2** ne doit pas être utilisée pour transporter des personnes.

## ⚠️ Attention !

Endommagements de l'appareil —

- Assurez-vous que les valeurs caractéristiques de votre **réseau de distribution** concordent avec les valeurs de tension et de fréquence figurant sur la plaque signalétique.
- La **charge maximale** de la **surface d'assise** s'élève à **150 kg / 330 lb**.
- La **charge maximale** de l'**élément de logement du bras** s'élève à **9 kg / 20 lb**.
- Veillez à ce qu'**aucun objet** (couverture, coussin, câble, etc.) ne puisse se retrouver entraîné **dans les parties mobiles** de l'attelle.
- N'exposez pas l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact à un rayonnement du soleil direct, des composants risquant de devenir beaucoup trop chauds.
- Tenez compte du fait que les fiches ne peuvent être insérées que dans une certaine position et protégez toujours le connecteur à fiche en le verrouillant.

## 4. Réglage de l'appareil

**Remarque :** Voir Description de l'appareil pages 2/3 et 268/269

### 4.1 Raccordement de l'ARTROMOT®-E2/ -E2 compact, contrôle du fonctionnement

1. Branchez le **câble de raccordement** à la **prise** (18) de l'appareil, puis la fiche secteur dans une prise de courant de sécurité (100-240 volts, 50/60 hertz).
2. Allumez l'appareil via l'**interrupteur principal** (19).
3. Amenez maintenant l'**attelle de mobilisation** en position de base comme suit:

#### Premier réglage pour de nouveaux patients

Notez le nom du patient sur le verso de la carte à puce. Insérez la carte à puce patient d'origine (17) dans l'unité de programmation (15).

Sur l'unité de programmation, appuyez 7 fois sur la touche **MENU** ou 1 fois longtemps afin d'accéder au niveau de programmation (à chaque pression de cette touche, vous passez au niveau suivant).

Pressez la touche de paramètres « Nouveau patient » →0← et activez cette fonction (cochez le cercle à côté de cette fonction).

Appuyez sur la touche **START**. L'attelle rejoint automatiquement sa **position de base**.

#### Réglage avec une carte à puce une carte à puce programmée

Insérez la carte à puce patient d'origine (17) dans l'unité de programmation (15).

Appuyez sur la touche **START**.

L'attelle se déplace automatiquement sur la **position de départ** (position moyenne des angles réglés pour l'extension/flexion et la pronation/supination).

#### Contrôle du fonctionnement :

Si l'unité de programmation se laisse manipuler comme décrit précédemment et que l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact se met en position de base (voir les valeurs de celle-ci aux chapitres 5.3 et 5.5), cela signifie que l'appareil fonctionne parfaitement.

Pendant son fonctionnement, l'appareil effectue en interne un contrôle de fonctionnement continu. S'il détecte un défaut,

- un signal d'avertissement retentit,
- l'appareil s'arrête sur-le-champ,
- le message « ERROR » ainsi qu'un code d'erreur (par ex. ERROR 5) s'affichent.

Vous pouvez dans ce cas tenter de le redémarrer en coupant brièvement l'interrupteur principal puis en le réactionnant. Si le message d'erreur n'a pas disparu, il ne faut pas réutiliser l'appareil avant de l'avoir fait contrôler par le service après-vente.

Une fois que vous vous êtes bien assuré que l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact fonctionne parfaitement, invitez le patient à prendre place sur l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

## 4.2 Réglage de l'appareil selon les mensurations du patient

### Remarque !

Lors des réglages suivants, le patient ne doit pas encore avoir placé son bras sur l'appui-bras. Une fois que vous avez pré-réglé l'attelle en fonction des mensurations du patient, vous devez alors contrôler les réglages et procéder à un ajustage avec le bras du patient placé sur l'appui-bras.

Les réglages sont numérotés de 1 à 5. Ces numéros sont apposés sur l'attelle à des fins d'orientation. Procédez toujours aux réglages dans cet ordre.

Notez les valeurs de réglage sur le verso de la carte à puce patient.

Avant de commencer le réglage précis de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact selon les mensurations du patient, l'attelle doit, le cas échéant, être adaptée au coude traité (gauche ou droit). (voir chapitre 6.4, Changement de configuration)

Avant de commencer le traitement, les réglages suivants sont à effectuer :

### ARTROMOT®- E2 : dossier, appui-bras

Avant de commencer avec les réglages proprement dits, vous devez amener le patient dans une position anatomiquement correcte.

- Desserrez la vis papillon (10) et amenez le dossier dans une position agréable pour le patient (fig. F).
- Positionnez l'appui-bras pour le bras sain à une hauteur telle que le patient soit assis droit (vis de blocage 14).

### ARTROMOT®- E2 compact : chaise/positionnement de l'attelle

Avant de commencer avec les réglages proprement dits, vous devez amener le patient dans une position anatomiquement correcte.

- Utilisez uniquement des chaises avec quatre pieds et sans dossier sur lesquelles le patient peut être assis en toute sécurité et droit.
- Dès que vous avez réglé l'ARTROMOT®-E2 compact, bloquez les freins d'immobilisation (22) des roulettes de transport (25).

### 4.2.1 Réglage de l'ARTROMOT®-E2 selon les mensurations du patient

**Remarque : Pour une illustration des différentes étapes, voir page 4.**

#### ① a, b et c Antéversion / rétroversion (fig. A) (extension / flexion horizontale)

L'antéversion / rétroversion est réglée manuellement. Ce réglage a pour but de permettre une adéquation de l'axe entre l'axe du moteur et l'articulation du coude.

- Pour le positionnement, appuyez sur le bouton de réglage (1). Ce dernier reste enclenché dans la position ouverte.
- Desserrez la vis de blocage (2). La double articulation peut être maintenant déplacée.
- Via le moteur A, déplacez l'élément de mobilisation dans la position désirée. Veillez à ce que l'axe du moteur A coïncide avec l'articulation du coude.
- Appuyez à nouveau sur le bouton de réglage (1) dans le sens opposé.
- Resserrez à fond la vis (2).

## 2 Réglage en hauteur (fig. B)

Avant de desserrer la vis de blocage (4), vous devez saisir et maintenir la partie mobile de l'attelle afin qu'elle ne tombe pas vers le bas ; le mieux étant de la saisir au niveau de l'articulation double (3).

- Desserrez la vis (4) et adaptez l'élément de mobilisation en hauteur. Veillez à ce que le bras repose entièrement sur la coque du bras (5). Le patient doit prendre une position droite et la plus confortable possible.
- Resserrez à fond la vis (4).
- Contrôlez à présent l'adéquation de l'axe entre le moteur A et l'articulation du coude. Vous pouvez effectuer, le cas échéant, un ajustement en sens vertical par le biais du boulon d'arrêt (6).

## 3 Réglage de l'angle de logement (fig. C)

### ⚠ Attention !

Danger pour le patient / endommagements de l'appareil — **Pour le réglage, arrêtez le moteur B et protégez ainsi l'appareil.**

- Tenez l'élément de mobilisation au niveau de l'étrier (30).
- Desserrez à présent la vis (7) et réglez l'angle désiré.
- Resserrez à fond la vis (7).

## 4 Réglage de la longueur de l'avant-bras (fig. D)

### ⚠ Attention !

Danger pour le patient / endommagements de l'appareil — **Pour le réglage, arrêtez le moteur B et protégez ainsi l'appareil.**

- Desserrez le levier d'excentrique (8) et réglez la longueur désirée. Veillez à ce

que le patin coulissant (9) reste mobile d'au moins 2 cm dans les deux sens. Les doigts doivent avoir suffisamment de champ libre en direction du moteur B.

- Resserrez à fond le levier d'excentrique (8).

## 5 Réglage de l'axe moteur B (fig. E)

Ce réglage doit être effectué généralement sur l'échelle 0. En présence de déformations de l'avant-bras, il peut s'avérer nécessaire de modifier ce dernier.

- Desserrez la vis de blocage (13), et procédez au réglage désiré.
- Resserrez à fond la vis de blocage (13).

## 6 Réglage du dossier (fig. F)

Afin de pivoter l'élément de mobilisation en antéversion/rétroversion 0°, vous devez positionner le dossier entièrement vers l'avant. A cet effet, desserrez la vis de réglage (10), placez le dossier vers l'avant et resserrez à fond la vis.

Vous pouvez régler de manière personnalisée l'inclinaison du dossier dans toutes les autres positions d'antéversion / de rétroversion afin d'optimiser l'adéquation de l'axe entre le moteur A et l'axe de rotation de l'articulation du coude du patient.

## Contrôle des réglages, ajustement

Avant l'utilisation, veuillez effectuer les contrôles suivants :

- Contrôlez les réglages décrits aux points 1 à 6 et assurez-vous que le pivot du moteur A coïncide avec celui de l'articulation du coude et que l'axe du moteur B et l'articulation du coude forment une ligne verticale.
- Assurez-vous que toutes les vis de blocage et tous les leviers de blocage sont bien serrés.



## 4.2.2 Réglage de l'ARTROMOT®-E2 compact selon les mensurations du patient

**Remarque :** Pour une illustration des différentes étapes, voir page 125.

**Remarque :** Le numéro 1 pour le réglage de l'ARTROMOT®-E2 compact n'est pas affecté.

### ② Réglage en hauteur (fig. A)

Avant de desserrer la vis de blocage (1), vous devez saisir et maintenir la partie mobile de l'attelle afin qu'elle ne tombe pas vers le bas ; le mieux étant de la saisir au niveau du moteur A (11).

- Desserrez la vis (1) et adaptez l'élément de mobilisation en hauteur. Veillez à ce que le bras repose entièrement sur la coque du bras (20). Le patient doit prendre une position droite et la plus confortable possible.
- Resserrez à fond la vis (1).
- Contrôlez à présent l'adéquation de l'axe entre le moteur A et l'articulation du coude. Vous pouvez effectuer, le cas échéant, un ajustement en sens vertical par le biais du boulon d'arrêt (26).

### ③ Réglage de l'angle de logement (fig. B)

## ⚠ Attention !

Danger pour le patient / endommagements de l'appareil — **Pour le réglage, arrêtez le moteur B et protégez ainsi l'appareil.**

- Tenez l'élément de mobilisation au niveau de l'étrier (27).
- Desserrez à présent la vis (2) et réglez l'angle désiré.
- Resserrez à fond la vis (2).

### ④ Réglage de la longueur de l'avant-bras (fig. C)

## ⚠ Attention !

Danger pour le patient / endommagements de l'appareil — **Pour le réglage, arrêtez le moteur B et protégez ainsi l'appareil.**

- Desserrez le levier d'excentrique (3) et réglez la longueur désirée. Veillez à ce que le patin coulissant (4) reste mobile d'au moins 2 cm dans les deux sens. Les doigts doivent avoir suffisamment de champ libre en direction du moteur B.
- Resserrez à fond le levier d'excentrique (3).

### ⑤ Réglage de l'axe moteur B (fig. D)

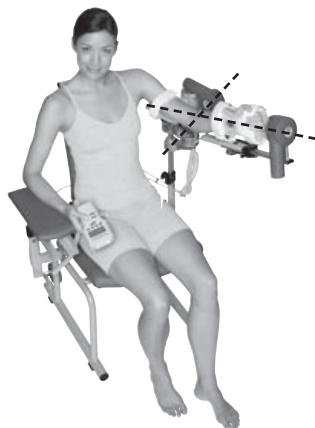
Ce réglage doit être effectué généralement sur l'échelle 0. En présence de déformations de l'avant-bras, il peut s'avérer nécessaire de modifier ce dernier.

- Desserrez la vis de blocage (7), et procédez au réglage désiré.
- Resserrez à fond la vis de blocage (7).

### Contrôle des réglages, ajustement

Avant l'utilisation, veuillez effectuer les contrôles suivants :

- Contrôlez les réglages décrits aux points 2 à 5 et assurez-vous que le pivot du moteur A coïncide avec celui de l'articulation du coude et que l'axe du moteur B et l'articulation du coude forment une ligne verticale.
- Assurez-vous que toutes les vis de blocage et tous les leviers de blocage sont bien serrés.



## 5. Réglage des valeurs de traitement

### ⚠ Avertissement !

Danger pour le patient —

**Avant de débiter le traitement, un essai** doit être réalisé avec plusieurs cycles de mouvement sans patient. Effectuez ensuite un essai avec un patient en veillant à ce qu'il ne ressente aucune douleur pendant les mouvements.

**Remarque : voir aussi les points 2.2 et 2.3, et se reporter à la page 266 !**

### Remarque !

La programmation est possible uniquement si la carte à puce patient est insérée.

Vous trouverez des informations relatives aux valeurs de traitement et à la programmation des fonctions et des fonctions spéciales aux chapitres 5.1 à 5.3.

Vous trouverez des exemples de programmation au chapitre 5.4.

### Important !

L'unité de programmation **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** « Graphique » peut être raccordée à tous les produits de la **gamme ARTROMOT® pour le coude**.

Un remplacement des cartes à puce entre les versions « Texte » et « Graphique » est possible.

#### Il faut ici veiller aux points suivants :

1. Si une unité de programmation de la version « Graphique » doit être exploitée avec une carte à puce formatée de la version « Texte »,
  - le **réglage de la langue** de la version « Texte » reste conservé ; il est sans importance pour le fonctionnement de la version « Graphique ».
  - l'**inversion de la charge** enregistrée dans la version « Texte » est automatiquement prise en compte pour les deux moteurs.
  - le **verrouillage des touches** est inactif.

2. Si une **unité de programmation** de la version « Texte » doit fonctionner avec une carte à puce formatée de la version « Graphique »,
  - le **réglage de la langue** est automatiquement réinitialisé sur le réglage usine, soit l'allemand.
  - l'**inversion de la charge** enregistrée dans la version « Graphique » pour le moteur A est automatiquement prise en compte pour les deux moteurs.
  - Le **verrouillage des touches** éventuellement réglé dans la version « Graphique » est conservé : il n'a aucun effet pour le fonctionnement de la version « Texte », **dans la version « texte », il n'est pas prévu.**

### 5.1 Généralités concernant la programmation de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact

1. En appuyant brièvement sur la touche **MENU** de votre unité de programmation, vous passez en mode programmation.
2. Les différents paramètres de traitement et fonctions sont répartis sur sept niveaux de programmation différents (4 fonctions par niveau).

Afin de programmer un paramètre, vous devez appeler le niveau de programmation correspondant. Pour ce faire, appuyez sur la touche **MENU**. A chaque fois que vous pressez à nouveau cette touche, vous passez au niveau suivant. Au centre de l'affichage, vous voyez quel niveau de programmation vous venez d'appeler (M1, M2, etc.). Afin de retourner à un niveau précédent, par ex. du niveau 2 au niveau 1 ou du niveau 1 au niveau 7, maintenez la touche **MENU** enfoncée un peu plus longtemps.
3. Vous appelez le paramètre de traitement ou les fonctions à l'aide d'une des **quatre touches de paramètres** situées en dessous de l'affichage. Les symboles

situés au-dessus des 4 touches de paramètres vous indiquent les paramètres ou fonctions qui leur sont alloués.

Dès que vous sélectionnez un paramètre en appuyant sur la touche de paramètre correspondante,

- le symbole afférent s'affiche en grand,
  - la valeur actuellement réglée apparaît à l'écran,
  - le symbole au-dessus de la touche de paramètre est représenté sur fond sombre.
4. Avec les touches + / -, vous modifiez la valeur (elle change rapidement lorsque vous maintenez la touche enfoncée).  
Seules quelques fonctions / fonctions spéciales s'activent ou se désactivent. Pour ce faire, appuyez à nouveau sur la touche de paramètre correspondante ou utilisez les touches + / -. Quand le paramètre est activé, le cercle situé près du symbole est coché.
  5. Une fois que tous les paramètres ont été programmés, enregistrez les valeurs avec la touche **STOP**.
  6. Appuyez ensuite sur la touche **START**: L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact vérifie les valeurs réglées, se déplace sur la position correspondant à la moyenne de la valeur d'extension et celle de flexion réglées ainsi que sur les valeurs de supination et de pronation réglées et s'arrête.
  7. Pressez à nouveau la touche **START** afin de débiter le traitement.

L'attelle se déplace ensuite en **mode synchrone** tout d'abord avec le modèle d'exécution de mouvements physiologiques. La vitesse programmée est appliquée pour le moteur avec la plus grande plage de mouvement tandis que celle du deuxième moteur est adaptée. Ceci permet d'assurer que les deux moteurs atteignent quasi simultanément leurs positions cibles.

En **mode asynchrone**, dès que la touche **START** est pressée, les deux moteurs commencent à fonctionner de manière aléatoire ; chaque moteur changeant de sens une fois les valeurs maximales atteintes. La vitesse programmée est appliquée pour les deux moteurs.

## Remarque !

- Vous trouverez une description des paramètres au point 5.3.
- Vous pouvez **afficher les paramètres réglés** via la touche de paramètre correspondante. A cette fin, vous devez d'abord presser la touche **STOP**, puis passer au niveau de menu voulu.
- Afin d'empêcher une modification par inadvertance des paramètres, vous pouvez **bloquer les touches**. A cet effet, pressez simultanément les **touches + et -** pendant **env. 3 secondes**.



Pour les déverrouiller, appuyez une nouvelle fois sur ces deux touches pendant env. 3 secondes.



- Les données contenues sur la carte à puce patient sont effacées automatiquement avec la fonction « Nouveau patient ». En pressant la touche **STOP** à la fin de la programmation, les réglages sont aussi mémorisés automatiquement sur la carte à puce patient.
- **Fonction d'arrêt d'urgence** : Dès qu'une touche quelconque est pressée pendant le traitement, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact se déconnecte immédiatement.
- En mode synchrone et asynchrone, une nouvelle pression de la touche **START** entraîne un changement du sens de fonctionnement de l'attelle.

## Patients avec une carte à puce programmée

- Commencez par effectuer les réglages mécaniques.
- Insérez ensuite la carte à puce (le patient ne doit pas encore être installé sur l'attelle de mobilisation).
- Appuyez sur la touche **START** : l'attelle de mobilisation se déplace sur la position de départ des paramètres enregistrés sur la carte à puce et s'arrête.
- Aidez ensuite le patient à prendre place sur l'attelle et appuyez sur **START** afin de débiter le traitement.

## 5.2 Programmation de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact

La programmation des différents réglages de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact s'effectue sur plusieurs niveaux de programmation.

Chaque nouvelle pression de la **touche MENU** vous fait changer de niveau.

Le niveau actuellement sélectionné apparaît à l'écran.

Les **valeurs de traitement, réglages et affichages** suivants peuvent être entrés / appelés via l'unité de programmation (15) :

### NIVEAU 1 :

- Extension
- Flexion
- Pronation
- Supination



### NIVEAU 2 :

- Pause
- Minuterie (durée de la thérapie)
- Vitesse
- Programme d'échauffement



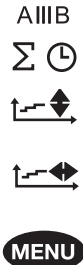
### NIVEAU 3 :

- Inversion de la charge Moteur A
- Inversion de la charge Moteur B
- Moteur A Marche/Arrêt
- Moteur B Marche/Arrêt



### NIVEAU 4 :

- Programme d'isolation
- Durée totale de la thérapie
- Suivi du déroulement de la thérapie Extension/Flexion
- Suivi du déroulement de la thérapie Pronation/Supination



### NIVEAU 5 :

- Allongement de l'extension
- Allongement de la flexion
- Allongement de la pronation
- Allongement de la supination



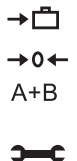
### NIVEAU 6 :

- Répétition sur les derniers degrés Extension/Pronation
- Répétition sur les derniers degrés Flexion/Supination



### NIVEAU 7 :

- Réglage pour le transport
- Nouveau patient
- Mode de fonctionnement synchrone / asynchrone
- Menu maintenance







## Remarque !

- **Pendant le réglage des valeurs**, l'appareil se déplace dans la plage réglée. L'amplitude du mouvement exempt de douleurs peut ainsi être enregistrée facilement et rapidement.
- Le dernier angle configuré lors de la programmation d'un sens de mouvement donné est immédiatement enregistré.






### 5.3 Informations relatives aux valeurs de traitement

- Vous sélectionnez le niveau de programmation souhaité en appuyant plusieurs fois sur la **touche MENU**.
- Vous sélectionnez les paramètres de traitement via la **touche de paramètre afférente**.
- Vous modifiez les valeurs de traitement avec les **touches + / -**.
- Vous activez / désactivez une fonction en pressant une nouvelle fois la **touche de paramètre correspondante**.
- Vous enregistrez les réglages effectués en appuyant sur la **touche STOP**.

#### NIVEAU 1 :

- **Extension**   
Valeur maximale : **- 5 degrés**
- **Flexion**   
Valeur maximale : **140 degrés**
- **Pronation**   
Valeur maximale : **- 90 degrés**
- **Supination**   
Valeur maximale : **90 degrés**

### Remarque !

- Les valeurs programmées et le nombre de degrés réellement mesuré sur le patient peuvent varier de manière minime.
- En mode synchrone, afin d'assurer une exécution physiologique des mouvements, l'attelle se déplace simultanément sur les positions suivantes :
  - Valeur d'extension maximale, et à la fois, la valeur de pronation maximale
  - Valeur de flexion maximale, et à la fois, la valeur de supination maximale.
- Afin d'observer, dès la programmation, le déroulement des mouvements physiologiques, il est recommandé de respecter l'ordre de programmation suivant :
  1. Valeur d'extension maximale 
  2. Valeur de pronation maximale 
  3. Supination  = 0° (pour délester le coude)
  4. Valeur de flexion maximale 
  5. Valeur de supination maximale 
- En mode synchrone, après avoir appuyé sur la touche **START**, l'attelle se déplace tout d'abord sur la valeur d'extension/flexion maximale et la valeur moyenne entre la pronation/supination. L'attelle s'arrête à ce point. Après une nouvelle pression de la **touche START**, le traitement commence.
- Le réglage de l'antéversion / de la rétroversion doit être effectué manuellement. Il est possible d'effectuer les réglages suivants :

**Antéversion**  
(extension horizontale) : **120°**



**Rétroversion**  
(flexion horizontale) : **0°**

## NIVEAU 2 :

### ■ Pauses

Les pauses ont lieu une fois chaque valeur maximale programmée atteinte.


Les deux positions de repos sont :


- Valeur d'extension maximale, et à la fois, la valeur de pronation maximale 
- Valeur de flexion maximale, et à la fois, la valeur de supination maximale. 

Les pauses sont réglables pour les moteurs A et B, et peuvent durer de 1 seconde à 60 minutes. Les pauses sont réglables par incrément d'une seconde et peuvent durer de 0 à 59 secondes ou bien, par incrément d'une minute, et durer de 1 à 60 minutes.

#### Réglage par défaut : sans pause

La programmation des pauses s'effectue comme suit :

- Au niveau de menu 2, sélectionnez la fonction spéciale  via la touche de paramètre.
- A l'écran, le symbole de la fonction spéciale apparaît, ainsi que les informations sur les pauses actuellement réglées.

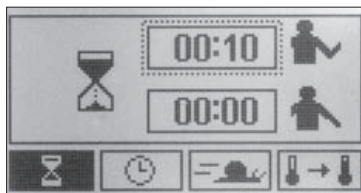
En haut, le temps réglé pour la pause lors de la flexion / supination ().


En bas, le temps réglé pour la pause lors de l'extension / pronation ().

Le réglage de la durée de la pause lors de la flexion / la supination est marquée par une case.

- Modifiez la valeur pour la pause lors de la flexion / supination en pressant les touches « + » ou « - ».

Sélectionnez ici 10 secondes, par exemple.



- Pressez ensuite à nouveau la **touche de paramètre**. Le marquage de sélection passe automatiquement à la ligne inférieure pour le réglage de la durée de la pause lors de l'extension / pronation  .

Lors de cette fonction, la **touche de paramètre** sert exclusivement à commuter entre les pauses.

- Modifiez la valeur en appuyant sur la touche « + » ou « - ».

Sélectionnez ici 5 secondes, par exemple.



- Ensuite, sauvegardez les valeurs programmées en pressant la touche **STOP** et démarrez le traitement en appuyant sur **START**.

## ■ Minuterie (durée de la thérapie)

Par défaut, l'attelle de mobilisation est réglée sur le **mode continu**. Une montre apparaissant en haut à droite de l'écran indique que celui-ci est **activé**. Elle affiche la durée du traitement écoulée.

En **mode continu**, l'appareil doit être arrêté avec la touche **STOP**.

Mais il est aussi possible de régler librement la durée de la thérapie de **1 à 59 minutes, par incrément d'une minute, et de 1 à 24 heures, par incrément de 30 minutes**. Une fois cette durée écoulée, l'appareil s'arrête automatiquement sur la position moyenne des angles réglés.

Dans ce cas, un cercle apparaît au lieu de la montre. Le degré de remplissage du cercle indique la durée de thérapie écoulée en pourcentage.

## ■ Vitesse

La vitesse peut être réglée entre 1 % et 100%, par incrément de 1%.

1 % correspond à 14°/minute.

100 % correspond à 230°/minute

**Réglage par défaut : 100 %**

## ■ Programme d'échauffement



Le programme d'échauffement permet d'amener le patient lentement vers les valeurs limites réglées pour l'extension / la flexion et la pronation / supination.

L'attelle de mobilisation débute le programme d'échauffement sur la position centrale des valeurs maximales réglées pour l'extension / la flexion et la pronation / la supination. A chaque cycle, l'amplitude du mouvement augmente jusqu'à ce que les angles maximaux programmés soient atteints au bout de 15 cycles au total.

Après avoir atteint les valeurs maximales, l'attelle passe automatiquement au mode de fonctionnement normal.

Si une durée de thérapie est activée, la thérapie commence, une fois cette durée écoulée et après le redémarrage de l'appareil, à nouveau avec le programme d'échauffement.

Le mode d'échauffement de l'attelle est

indiqué par le symbole   dans le champ supérieur gauche de l'écran.

## Réglage par défaut : désactivées

### NIVEAU 3 :

## ■ Inversion de la charge du **A** moteur A (commutation de sécurité)

L'appareil inverse automatiquement le sens du mouvement des deux moteurs dès que la résistance (charge) exercée par le patient dépasse le palier réglé.

Paliers réglables pour le changement de sens : 1 - 25. Au palier 1, une légère résistance suffit à déclencher la commutation ; au palier 25, une résistance élevée est requise.

**Réglage par défaut : palier 25**

## ■ Inversion de la charge du **B** moteur B (commutation de sécurité)

L'appareil inverse automatiquement le sens du mouvement des deux moteurs dès que la résistance (charge) exercée par le patient dépasse le palier réglé.

Paliers réglables pour le changement de sens : 1 - 25. Au palier 1, une légère résistance suffit à déclencher la commutation ; au palier 25, une résistance élevée est requise.

**Réglage par défaut : palier 25**

## **Attention !**

Danger pour le patient —

L'inversion de la charge constitue exclusivement une mesure de sécurité, entre autres, en cas de crampes, de spasmes, de blocages articulaires. Le constructeur ne peut nullement être tenu responsable si cette consigne n'est pas respectée.

## ■ Moteur A Marche/Arrêt **A**

Les moteurs peuvent être mis en marche et à l'arrêt séparément afin de permettre un mouvement complètement isolé. Le moteur A réalise l'extension et la flexion, tandis que le moteur B prend en charge la pronation et la supination.

Pour un mouvement isolé de pronation/supination, programmer le moteur A sur la position souhaitée (extension / flexion), puis le désactiver.

Pendant la thérapie exécutée en mode de fonctionnement normal, le symbole « **ARRÊT** » est affiché à l'écran au lieu des angles programmés pour l'extension / flexion.

#### Réglage par défaut : moteur A activé

### ■ Moteur B Marche/Arrêt B

Les moteurs peuvent être mis en marche et à l'arrêt séparément afin de permettre un mouvement complètement isolé. Le moteur A réalise l'extension et la flexion, tandis que le moteur B prend en charge la pronation et la supination.

Pour un mouvement isolé d'extension / de flexion, programmer le moteur B sur la position souhaitée (pronation / supination), puis le désactiver.

Pendant la thérapie exécutée en mode de fonctionnement normal, le symbole « **ARRÊT** » est affiché à l'écran au lieu des angles programmés pour la pronation / supination.

#### Réglage par défaut : moteur B activé

### Remarque !

Veillez faire attention à ce qu'un moteur (A ou B) soit toujours allumé. Sinon, après une pression de la touche **START**, apparaît à l'écran :



### NIVEAU 4 :

### ■ Programme d'isolation AIII B

Pour cette fonction spéciale, les deux moteurs sont allumés. Néanmoins, ils n'exécutent jamais de mouvements simultanément.

La fonction spéciale est exécutée comme suit :

- Le moteur A commence par exécuter 3 cycles avec les valeurs maximales pro-

grammées pour l'extension et la flexion, puis s'arrête. Le moteur B est inactif pendant cette séquence de mouvements (affichage moteur B : **OFF**)

- Ensuite, le moteur B réalise 1 cycle avec les valeurs maximales programmées pour la pronation et la supination, puis s'arrête lui aussi. Le cycle complet redémarre alors avec le moteur A. Ce dernier est inactif pendant le fonctionnement du moteur B (affichage moteur A : **OFF**)
- Il est possible de définir la position d'arrêt à la fin du dernier cycle (aussi bien pour l'extension / la flexion que pour la pronation / supination) de 0 à 100% de l'amplitude de mouvement maximale programmée, et ce par incréments de 25%.

- Les étapes 1 et 2 peuvent être répétées aussi souvent que nécessaire. Le traitement est terminé en pressant la touche **STOP** ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

Le mode d'échauffement est indiqué par le symbole  III dans le champ supérieur gauche de l'écran.

#### Réglage par défaut : désactivé

La programmation de cette fonction spéciale s'effectue comme suit :

- Au niveau de menu 4, sélectionnez la fonction spéciale **AIII B**.  
Sur l'écran s'affichent alors :
  - le symbole de cette fonction spéciale
  - un cercle coché ou non informant sur l'état d'activation de la fonction
  - deux cases présentant le pourcentage actuellement réglé pour la position d'arrêt du moteur A et du moteur B
  - un cercle de marquage coché.
- Pour activer la fonction, appuyez sur la touche « + » et, pour la désactiver, sur la touche « - ».

Il n'est pas possible ici d'activer ou de désactiver la fonction en pressant une nouvelle fois la touche de paramètre.

Quand la fonction est activée, le cercle est coché.

- Appuyez ensuite sur la touche de paramètre du programme d'isolation. Le marquage de programmation passe au champ de pourcentage supérieur afin



de vous permettre de saisir la position d'arrêt du moteur A.

- Modifiez la valeur en appuyant sur la touche « + » ou « - ».
- Sélectionnez ici 75%, par exemple.
- Pressez ensuite à nouveau la **touche de paramètre**. Le marquage de programmation passe automatiquement sur la case inférieure afin de régler la position d'arrêt du moteur B.

- Modifiez la valeur en appuyant sur la touche « + » ou « - ».
- Sélectionnez ici 25%, par exemple.
- Enfin, sauvegardez les valeurs programmées en pressant la touche **STOP** et démarrez le traitement en appuyant sur **START**.



#### Cet affichage indique :

Le traitement commence par 3 cycles de mouvements d'extension / de flexion (moteur A). Le moteur B est alors positionné à 25% de l'amplitude de mouvement programmée pour la pronation et la supination.

A la suite de quoi, l'attelle exécute 1 cycle de pronation / supination (moteur B). Le moteur A est alors positionné à 75% de l'amplitude de mouvement programmée pour l'extension et la flexion.

#### Remarque !

Il est possible de modifier les pourcentages uniquement quand la fonction spéciale est activée (cercle coché).

#### ■ Durée totale de la thérapie $\Sigma$ ⌚

Concernant les versions de l'ARTROMOT®-E2/E2 compact avec carte à puce, il est possible d'appeler, pour chaque patient, la durée totale du traitement (durée totale des différentes séances de thérapie) sous l'option de menu « Durée totale de la thérapie ».

**Mise à zéro de la durée de la thérapie enregistrée :** Maintenez enfoncée la **touche de paramètre** pendant 5 secondes ou activez la fonction « Nouveau patient ».

#### ■ Suivi du déroulement de la thérapie extension/flexion



Cette fonction spéciale disponible sur la version de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact permet d'afficher sous forme d'une courbe tout le déroulement de la thérapie.

Les données enregistrées sont les suivantes : la durée de fonctionnement de l'attelle ainsi que l'amplitude de mouvement pendant cette durée.

Ces données sont représentées sous forme de graphique avec deux courbes temps/allure dans un système de coordonnées (axe X = amplitude de mouvement / axe Y = temps) ; la courbe supérieure indiquant la progression du développement du mouvement dans le sens de la flexion et la courbe inférieure celle dans le sens de l'extension.

#### ■ Suivi du déroulement de la thérapie Pronation / Supination



Cette fonction spéciale disponible sur la version de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact permet d'afficher sous forme d'une courbe tout le déroulement de la thérapie.

Les données enregistrées sont les suivantes : la durée de fonctionnement de l'attelle ainsi que l'amplitude de mouvement pendant cette durée.

Ces données sont représentées sous forme de graphique avec deux courbes temps/évolution dans un système de coordonnées (axe X = amplitude de mouvement / axe Y = temps) ; la courbe supérieure indiquant la progression du développement du mouvement dans le sens de la supination et la courbe inférieure celle dans le sens de la pronation.



NIVEAU 5 :

#### ■ Allongement de l'extension $\rightarrow$

La fonction spéciale « Allongement de l'extension » permet d'allonger en douceur l'articulation dans le sens de

l'extension du bras. Seule l'extension / flexion est traitée, le moteur B est arrêté automatiquement, la position du moteur B ne peut plus être modifiée après l'activation de la fonction spéciale.

Partant de la position centrale, l'attelle de mobilisation se déplace d'abord sur l'angle de flexion programmé puis celui d'extension.

Ensuite, elle recule de 5 degrés dans le sens de la flexion, revient très lentement sur l'angle d'extension programmé (affichage : ) puis - encore plus lentement - essaie d'aller 5 ° au-delà de cette position (affichage : ).

Si la résistance contre les cinq degrés supplémentaires s'avère trop forte, l'inversion de la charge est automatiquement activée et l'attelle se déplace dans le sens contraire.


Ce cycle d'allongement est répété 10 fois.

Ensuite, l'attelle se déplace sur l'angle de flexion maximal programmé afin de débiter à nouveau un cycle d'allongement de l'extension.

Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche STOP ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

#### Réglage par défaut : désactivé



### Remarque !

- Si, parallèlement à l'activation de cette fonction, une pause a été programmée, elle sera observée à chaque fois que le point d'allongement maximal est atteint.
- Dès que la fonction « Allongement de l'extension » est sélectionnée, le moteur B est automatiquement désactivé. Le mouvement est donc exécuté exclusivement dans le sens extension / flexion.
- La fonction spéciale « Allongement de l'extension » ne peut pas être activée parallèlement à une autre fonction d'allongement.
- En mode de fonctionnement normal de l'attelle, cette fonction d'allongement est indiquée par le symbole  dans le champ supérieur gauche de l'écran.

#### ■ Allongement de la flexion

La fonction spéciale « Allongement de la flexion » permet d'allonger en douceur l'articulation dans le sens de la flexion du bras. Seule l'extension / flexion est traitée, le moteur B est arrêté automatiquement, la position du moteur B ne peut plus être modifiée après l'activation de la fonction spéciale.

Partant de la position centrale, l'attelle se déplace d'abord sur l'angle d'extension programmé, puis celui de flexion.

Ensuite, elle recule de 5 degrés dans le sens de l'extension, revient très lentement sur l'angle de flexion programmé (affichage : ) puis - encore plus lentement - essaie d'aller 5 degrés au-delà de cette position (affichage : ).

Si la résistance contre les cinq degrés supplémentaires s'avère trop forte, l'inversion de la charge est automatiquement activée et l'attelle se déplace dans le sens contraire.

Ce cycle d'allongement est répété 10 fois.


Ensuite, l'attelle de mobilisation se déplace sur l'angle d'extension maximal programmé afin de débiter à nouveau un cycle d'allongement de la flexion.

Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche STOP ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

#### Réglage par défaut : désactivé

### Remarque !



- Si, parallèlement à l'activation de cette fonction, une pause a été programmée, elle sera observée à chaque fois que le point d'allongement maximal est atteint.
- Dès que la fonction « Allongement de la flexion » est sélectionnée, le moteur B est automatiquement désactivé. Le mouvement est donc exécuté exclusivement dans le sens extension / flexion.
- La fonction spéciale « Allongement de la flexion » ne peut pas être activée parallèlement à une autre fonction d'allongement.

- En mode de fonctionnement normal de l'attelle, cette fonction d'allongement est indiquée par le symbole  dans le champ supérieur gauche de l'écran.

### ■ Allongement de la pronation

La fonction spéciale « Allongement de la pronation » permet d'allonger en douceur l'articulation dans le sens de la pronation. Seule la pronation / supination est traitée, le moteur A est arrêté automatiquement, la position du moteur A ne peut plus être modifiée après l'activation de la fonction spéciale.

Partant de la position centrale, l'attelle de mobilisation se déplace d'abord sur la valeur de supination programmée puis sur celle de la pronation programmée.

Ensuite, elle recule de 5 degrés dans le sens de la supination, revient très lentement sur l'angle de supination programmé (affichage : ) puis - encore plus lentement - essaie d'aller 5 degrés au-delà de cette position (affichage : )

Si la résistance contre les cinq degrés supplémentaires s'avère trop forte, l'inversion de la charge est automatiquement activée et l'attelle se déplace dans le sens contraire.


Ce cycle d'allongement est répété 10 fois.

Ensuite, l'attelle se déplace sur l'angle de supination maximal programmé afin de débiter à nouveau un cycle d'allongement de la pronation.

Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche **STOP** ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

**Réglage par défaut : désactivé**



## Remarque !

- Si, parallèlement à l'activation de cette fonction, une pause a été programmée, elle sera observée à chaque fois que le point d'allongement maximal est atteint.
- Dès que la fonction « Allongement de la pronation » est sélectionnée, le moteur A est automatiquement désactivé. Le mouvement est donc exécuté exclusivement dans le sens pronation / supination.
- La fonction spéciale « Allongement de la pronation » ne peut pas être activée parallèlement à une autre fonction d'allongement.
- En mode de fonctionnement normal de l'attelle, cette fonction d'allongement est indiquée par le symbole  dans le champ supérieur gauche de l'écran.

### ■ Allongement de la supination

La fonction spéciale « Allongement de la supination » permet d'allonger en douceur l'articulation dans le sens de la supination. Seule la pronation / supination est traitée, le moteur A est arrêté automatiquement, la position du moteur A ne peut plus être modifiée après l'activation de la fonction spéciale.

Partant de la position centrale, l'attelle de mobilisation se déplace d'abord sur la valeur de pronation programmée puis sur celle de la supination programmée.

Ensuite, elle recule de 5 degrés dans le sens de la pronation, revient très lentement sur l'angle de supination programmé (affichage : ) puis - encore plus lentement - essaie d'aller 5 degrés au-delà de cette position (affichage : )

Si la résistance contre les cinq degrés supplémentaires s'avère trop forte, l'inversion de la charge est automatiquement activée et l'attelle se déplace dans le sens contraire.


Ce cycle d'allongement est répété 10 fois.

Ensuite, l'attelle se déplace sur l'angle de pronation maximal programmé afin de débiter à nouveau un cycle d'allongement de la supination.

Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche **STOP** ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

### Réglage par défaut : désactivé

#### Remarque !

- Si, parallèlement à l'activation de cette fonction, une pause a été programmée, elle sera observée à chaque fois que le point d'allongement maximal est atteint.
- Dès que la fonction « Allongement de la supination » est sélectionnée, le moteur A est automatiquement désactivé. Le mouvement est donc exécuté exclusivement dans le sens pronation / supination.
- La fonction spéciale « Allongement de la supination » ne peut pas être activée parallèlement à une autre fonction d'allongement.
- En mode de fonctionnement normal de l'attelle, cette fonction d'allongement est indiquée par le symbole  dans le champ supérieur gauche de l'écran.

#### NIVEAU 6 :

#### ■ Répétition de l'extension/ pronation sur les derniers degrés

La fonction spéciale « Répétition de l'extension/pronation sur les derniers degrés » permet de travailler plus efficacement dans les 10 derniers degrés avant d'atteindre les angles maximaux réglés pour l'extension et la pronation.

Pour ce faire, l'attelle démarre à la position centrale des angles maximaux entrés pour l'extension/la flexion et la pronation/supination. Elle se déplace d'abord sur l'angle de flexion maximal programmé et l'angle de supination maximal programmé. Ensuite, elle rejoint l'angle d'extension maximal programmé et l'angle de pronation maximal programmé.

Après avoir atteint l'angle d'extension/pronation programmé, l'attelle se

déplace de 10 degrés dans le sens de la flexion / supination afin de revenir ensuite sur l'angle d'extension/pronation maximal. Le mouvement dans les 10 derniers degrés est répété cinq fois en tout, à vitesse réduite.

Une fois ce cycle achevé, l'attelle revient sur la valeur de flexion maximale programmée, et la valeur de supination maximale programmée - afin de démarrer ensuite un nouveau cycle avec cinq répétitions dans les 10 derniers degrés de l'extension / pronation.

Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche **STOP** ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

### Réglage par défaut : désactivé

#### ■ Répétition de la flexion/ supination sur les derniers degrés

La fonction spéciale « Répétition de la flexion / supination sur les derniers degrés » permet de travailler plus efficacement dans les 10 derniers degrés avant d'atteindre les angles maximaux réglés pour la flexion et la supination.

Pour ce faire, l'attelle démarre à la position centrale des angles maximaux entrés pour l'extension/la flexion et la pronation/supination. Elle se déplace d'abord sur l'angle d'extension maximal programmé et l'angle de pronation maximal programmé. Ensuite, elle rejoint l'angle de flexion maximal programmé et l'angle de supination maximal programmé.

Après avoir atteint l'angle de flexion/supination programmé, l'attelle se déplace de 10 degrés dans le sens de l'extension / pronation afin de revenir ensuite sur l'angle de flexion /supination maximal. Le mouvement dans les 10 derniers degrés est répété cinq fois en tout, à vitesse réduite.

Une fois ce cycle achevé, l'attelle revient sur la valeur d'extension maximale programmée, et la valeur de pronation maximale programmée - afin de démarrer ensuite un nouveau cycle avec cinq répétitions dans les 10 derniers degrés de la flexion / supination.


Ce déroulement peut être répété un nombre de fois quelconque, selon les

besoins. Le traitement est terminé en pressant la touche **STOP** ou une fois la durée de thérapie programmée écoulée.

### Réglage par défaut : désactivé

## NIVEAU 7 :

### ■ Réglage pour le transport →

En activant cette fonction, l'attelle se déplace sur une position optimale pour permettre l'emballage. Activez cette fonction et appuyez sur START. Le réglage pour le transport est effectué. Dans le champ supérieur gauche de l'écran apparaît →  (voir aussi le chapitre 6 « Transport »).

### ■ Nouveau patient → 0 ←

En activant cette fonction, l'attelle rejoint sa position de base.

- Activez cette fonction et appuyez sur START :
  - L'attelle se met en position de base.
  - les paramètres de traitement existants sont effacés,
  - toutes les valeurs enregistrées sur la carte à puce sont effacées,
  - l'attelle s'arrête sur les points correspondants aux positions moyennes entre les valeurs d'angle d'extension / flexion et de pronation / supination.

La fonction « Nouveau patient » (position de base) permet d'effectuer les réglages suivants :

• Extension :	25°
• Flexion :	35°
• Pronation :	-5°
• Supination :	5°
• Pauses :	0
• Minuterie :	Mode continu
• Vitesse :	100 %
• Inversion de la charge Moteur A :	25
• Inversion de la charge Moteur B :	25

• Moteur A :	activé
• Moteur B :	activé
• Mode de fonctionnement synchrone :	activé
• Durée totale de la thérapie :	0
• Fonctions spéciales :	désactivé

### ■ Mode de fonctionnement A+B synchrone / asynchrone

Les moteurs A et B peuvent fonctionner de manière synchrone ou asynchrone.

#### Synchrone :

Les moteurs A et B réalisent un mouvement synchronisé conformément au modèle d'exécution de mouvements physiologiques approprié à l'articulation du coude, à savoir :

L'attelle commence à se déplacer de la position centrale des angles réglés pour l'extension / flexion et la pronation / supination vers la valeur d'extension maximale et celle de la pronation maximale. Puis elle se positionne sur le point correspondant à la valeur de flexion maximale et à la valeur de supination maximale. Une fois cette position atteinte, le cycle de mouvement reprend depuis le début avec le positionnement de l'attelle sur le point correspondant à la valeur d'extension maximale et celle de pronation maximale.

Le mode de fonctionnement synchrone est indiqué dans le champ supérieur gauche de l'écran par le symbole



#### Asynchrone :

Les deux moteurs fonctionnent indépendamment l'un de l'autre et exécutent respectivement l'amplitude de mouvement réglée.

Afin de sélectionner le mode « asynchrone », désactivez le mode « synchrone ».

Le mode de fonctionnement asynchrone est indiqué dans le champ supérieur gauche de l'écran par le symbole



**Réglage par défaut :**  
**mode « synchrone » activé**

## ⚠ Attention !

Danger pour le patient —

Nous recommandons en principe le mode synchrone. L'emploi du mode asynchrone peut être indiqué dans certains cas du point de vue médical/thérapeutique. Toutefois, ce mode requiert une minutie et une attention particulières de la part du personnel traitant afin d'exclure tout risque pour le patient.

### ■ MENU maintenance





Destiné uniquement à des fins de maintenance, voir le manuel de maintenance

#### Rappel :

Afin d'enregistrer les paramètres réglés, appuyez sur la touche **STOP**.

## 5.4 Exemple d'application / de programmation

### 5.4.1 Extension/Flexion isolée





1. Procédez aux réglages mécaniques selon les mensurations du patient comme décrit au point 4.2.
2. Appuyez sur la **touche MENU** de l'unité de programmation afin d'accéder au niveau 1 (M1).
3. Pressez la **touche de paramètre pronation** () ou **supination** () et amenez l'attelle au moyen des **touches + / -** à la position de rotation souhaitée qui doit être conservée pendant le mouvement isolé dans le sens de l'extension / la flexion.
4. Réglez ensuite l'amplitude du mouvement souhaitée pour l'extension / la flexion en appuyant tout d'abord sur la **touche de paramètre extension** () et en réglant les valeurs à l'aide des **touches + / -**.
5. Procédez de la même manière pour régler la flexion () .

## Remarque !

- Pour la simple extension / flexion, le moteur B pour la rotation doit être désactivé comme décrit aux points 6 à 8.
- Une fois que vous avez configuré les amplitudes de mouvement, vous pouvez programmer d'autres options, telles la pause, la vitesse, etc.

6. Appuyez plusieurs fois sur la **touche MENU** de l'unité de programmation afin d'accéder au niveau 3 (M3).
7. Appuyez sur la touche de paramètre **Moteur B Marche/Arrêt** () B) pour activer le paramètre.
8. Désactivez le moteur B en pressant à nouveau la touche de paramètre **Motor B Marche/Arrêt** ou la touche «-». Le cercle à côté du symbole ne doit plus être coché.
9. Enregistrez les réglages effectués à l'aide de la **touche STOP**, amenez l'attelle, en appuyant sur la **touche START**, en position de départ et démarrez la thérapie en appuyant à nouveau sur **START**.

### 5.4.2 Pronation/Supination isolée

1. Procédez aux réglages mécaniques selon les mensurations du patient comme décrit au point 4.2.
2. Appuyez sur la **touche MENU** de l'unité de programmation afin d'accéder au niveau 1 (M1).
3. Pressez la **touche de paramètre extension** () ou flexion () et amenez l'attelle, au moyen des **touches + / -** à la position souhaitée qui doit être conservée pendant le mouvement isolé dans le sens de la pronation / supination.
4. Réglez ensuite l'amplitude du mouvement souhaitée pour la pronation / supination en appuyant tout d'abord sur la **touche de paramètre pronation** () et en réglant les valeurs à l'aide des **touches + / -**.
5. Procédez de la même manière pour régler la supination () .

## Remarque !

- Pour le simple mouvement de rotation, le moteur A pour l'extension / flexion doit être désactivé comme décrit aux points 6 à 8.
- Une fois que vous avez configuré les amplitudes de mouvement, vous pouvez programmer d'autres options, telles la pause, la vitesse, etc.

6. Appuyez plusieurs fois sur la **touche MENU** de l'unité de programmation afin d'accéder au niveau 3 (M3).
7. Appuyez sur la touche de paramètre **Moteur A Marche/Arrêt** (⊖ A) pour activer le paramètre.
8. Désactivez le moteur A en pressant à nouveau la touche de paramètre **Motor A Marche/Arrêt** ou la touche «-». Le cercle à côté du symbole ne doit plus être coché.
9. Enregistrez les réglages effectués à l'aide de la **touche STOP**, amenez l'attelle, en appuyant sur la **touche START**, en position de départ et démarrez la thérapie en appuyant à nouveau sur **START**.

## 6. Entretien, maintenance, transport, changement de configuration

### 6.1 Entretien

#### **Avertissement !**

Risque d'électrocution – Avant tout nettoyage, retirez la fiche secteur de la prise.

Risque d'électrocution, endommagement de l'appareil – Aucun liquide ne doit pénétrer à l'intérieur du boîtier ou de l'unité de programmation.

- L'ARTROMOT<sup>®</sup>-E2/-E2 peut être essuyée à des fins de **désinfection** et satisfait ainsi aux exigences requises en matière d'équipements médicaux.
- **Le boîtier** et les **appui-bras** amovibles peuvent être nettoyés avec des **désinfectants courants** et des **produits nettoyants ménagers doux**.
- Nettoyez l'attelle de mobilisation uniquement avec un **chiffon humide**.

#### **Attention !**

Endommagement de l'appareil –

- Les matières plastiques utilisées ne sont pas résistantes aux acides minéraux, à l'acide formique, au phénol, au crésol, aux oxydants ni aux acides organiques et inorganiques forts avec un pH inférieur à 4.
- Veuillez utiliser uniquement des désinfectants incolores afin d'éviter des décolorations du matériau.
- Protégez l'attelle de mobilisation de tout rayonnement à ultraviolets intense (lumière du soleil) et de toute flamme ouverte.

### 6.2 Maintenance (remplacement de fusibles)

#### **Contrôle à effectuer avant chaque utilisation**

Avant chaque utilisation, procédez à une inspection visuelle de l'appareil afin de détecter d'éventuels endommagements mécaniques.

Si vous constatez des endommagements ou des dysfonctionnements, la sécurité du patient et de l'opérateur n'est plus garantie. L'appareil ne doit être remis en marche qu'une fois réparé.

#### **Contrôles techniques**

Seuls les appareils bénéficiant d'une maintenance régulière sont fiables. Afin de préserver cette sécurité de fonctionnement, procédez au moins une fois par an à des contrôles de tous les composants afin de détecter d'éventuels endommagements ou des raccords desserrés.

Ces contrôles doivent être réalisés uniquement par des personnes qui, en raison de leur formation, leurs connaissances et de l'expérience acquise lors de leur travail, sont aptes à effectuer de tels contrôles dans les règles de l'art, et ne sont soumises à aucune instruction en ce qui concerne cette activité de contrôle. Toutes parties endommagées ou usées doivent être remplacées sur-le-champ par un personnel qualifié autorisé qui utilisera alors des pièces détachées d'origine.

Si vous avez conclu un contrat de maintenance, ces contrôles peuvent être pris en charge par le service après-vente ORMED. DJO qui, par ailleurs, vous renseigne également volontiers sur les autres possibilités offertes en la matière.

**Hormis ces contrôles, l'appareil ne requiert pas de maintenance régulière.**



## Remplacement de fusibles

### ⚠ Avertissement !

Danger pour le patient, dysfonctionnements ou endommagement de l'appareil —

Les fusibles doivent être remplacés uniquement par un personnel qualifié au sens de la norme DIN VDE 0105 ou CEI 60364 ou de normes directement comparables (par ex. techniciens médicaux, électriciens, électrotechniciens).

**Seuls des fusibles de type T1A doivent être utilisés.**

- Avant de changer les fusibles, arrêtez l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact et retirez la fiche d'alimentation.
- Desserrez la fermeture à cran du porte-fusible (20/8) entre l'interrupteur (19) et la fiche d'alimentation (18) avec un outil approprié (Fig. 1).
- Une fois les nouveaux fusibles mis en place, remontez le porte-fusible (Fig. 2). Veillez à ce qu'il s'enclenche correctement.



Fig. 1




Fig. 2

## 6.3 Transport

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

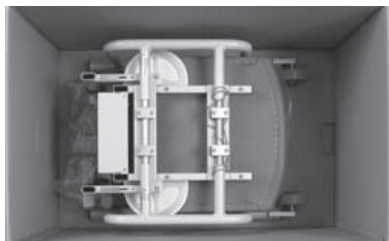
Avant le transport de l'ARTROMOT®-E2, vous devez procéder aux réglages suivants :

1. Activez la fonction « Réglage pour le transport » →  dans le menu (voir aussi point 5.3) et démarrez l'ARTROMOT®-E2.
2. Arrêtez l'ARTROMOT®-E2 en coupant l'alimentation via l'interrupteur principal (19).
3. Retirez le câble de raccordement de l'appareil (18), les connecteurs pour l'élément de mobilisation (21) ainsi que le connecteur pour l'unité de programmation (32).
4. Desserrez la vis de blocage (4), retirez l'appui-bras (14) pour le bras sain.
5. Tenez l'élément de mobilisation par l'étrier pour le réglage de l'angle de logement (30), desserrez la vis de blocage (4) et retirez l'élément de mobilisation.
6. Réglez l'antéversion / la rétroversion sur 0° (bouton d'arrêt 1).
7. Ouvrez la vis de blocage pour le réglage du dossier (10), rabattez-le complètement vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit bien à plat sur la surface d'assise et resserrez la vis.
8. Retirez les deux goupilles de sécurité (22). Retirez les pieds de la chaise, remontez-les à l'envers puis remettez les goupilles de sécurité à leur place.



9. Pour le transport, vous devez impérativement utiliser l'emballage d'origine. La société Ormed GmbH & Co. KG se dégage de toute responsabilité en cas d'endommagements occasionnés pendant le transport si l'appareil n'avait pas été placé dans son emballage d'origine.

10. Placez l'ARTROMOT®-E2 - avec les pieds de la chaise en premier - au fond du carton. Pour garantir le positionnement correct, des repères se trouvent au fond du carton.



11. Placez sur la chaise l'élément en polystyrène fourni en tenant compte des découpes dans le polystyrène.
12. Déposez l'unité de programmation (15) dans la boîte en carton. Veuillez placer l'élément de mobilisation, l'appui-bras, ainsi que le câble de raccordement de l'appareil dans la découpe correspondante présente dans l'élément en polystyrène de l'emballage.



13. Fermez le carton.

**Pour le montage après le transport, veuillez procéder dans l'ordre inverse.**

### **⚠ Avertissement !**

Risque d'électrocution —

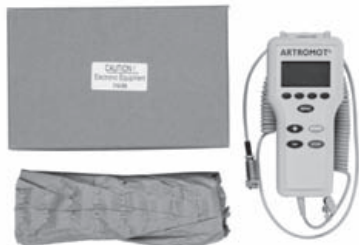
**Avant la mise en service**, il faut s'assurer que l'ARTROMOT®-E2 ait atteint la température ambiante. S'il s'avère nécessaire de transporter l'appareil par des **températures en dessous de zéro**, il faut le laisser environ deux heures dans la pièce de manière à laisser s'évaporer l'eau de condensation qui s'est éventuellement formée.

## **6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact**

Avant le transport de l'ARTROMOT®-E2 compact, vous devez procéder aux réglages suivants :

1. Activez la fonction « Réglage pour le transport » dans le menu (voir aussi point 5.3) et démarrez l'ARTROMOT®-E2 compact.
2. Arrêtez l'ARTROMOT®-E2 compact en coupant l'alimentation via l'interrupteur principal (19).
3. Retirez le câble de raccordement de l'appareil (18), les connecteurs pour l'élément de mobilisation (9) ainsi que le connecteur pour l'unité de programmation (16).
4. Tirez le boulon (26) sur le côté inférieur et retirez la coque du bras.
5. Tirez le boulon (5) et desserrez le mécanisme de pivotement de la coque du bras. Tournez le guidage de la coque du bras en position d'emballage (parallèle au moteur A).
6. Tenez l'élément de mobilisation par l'étrier pour le réglage de l'angle de logement (27), desserrez la vis de blocage (1) et retirez l'élément de mobilisation.
7. Desserrez la vis de blocage pour le réglage angulaire du coude (2) et enlevez le tube oval de l'élément de mobilisation.
8. Retirez le support ainsi que le coffret électronique du pied socle en croix en dévissant la vis de fixation (24) sur le côté inférieur du pied socle.
9. Désassemblez le pied socle en desserrant et en retirant les 5 pieds au moyen de l'outillage spécial livré.
10. Desserrez la vis de blocage (7) complètement du moteur B (12), retirez entièrement l'étrier de l'avant-bras ainsi que le patin coulissant (4) et le support sandwich de la main (13 + 14). Puis revissez la vis de blocage (7) dans le moteur B.
11. Pour le transport, vous devez impérativement utiliser l'emballage d'origine. La société Ormed GmbH & Co. KG se dégage de toute responsabilité en cas d'endommagements occasionnés pendant le transport si l'appareil n'avait pas été placé dans son emballage d'origine.

12. Déposez l'unité de programmation (15) dans la boîte en carton avec le rembourrage approprié.



13. Dans la boîte en carton jointe plus longue, emballez les éléments suivants en veillant à un rembourrage suffisant :

- Coque du bras
- Tube oval de l'élément de mobilisation
- Support avec coffret électronique
- Etrier de l'avant-bras complet et support sandwich de la main

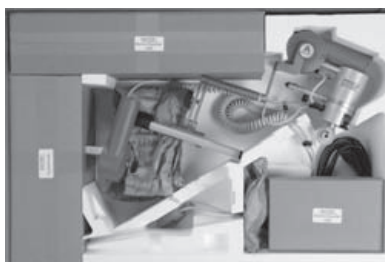


14. Dans la boîte en carton jointe plus courte, emballez les éléments suivants en veillant à un rembourrage suffisant :

- Pied socle (en croix)
- 5 pieds avec roulettes
- 5 vis pour la fixation des pieds
- 5 rondelles plates pour la fixation des pieds
- 1 clé mâle coudée pour vis à six pans creux



15. Veuillez placer l'élément de mobilisation, le câble d'alimentation ainsi que les trois plus petites boîtes en carton dans la découpe correspondante présente dans l'élément en polystyrène de l'emballage.



16. Fermez le carton.

### **⚠ Avertissement !**




Risque d'électrocution —

**Avant la mise en service**, il faut s'assurer que l'ARTROMOT®-E2 compact ait atteint la température ambiante. S'il s'avère nécessaire de transporter l'appareil par des **températures en dessous de zéro**, il faut le laisser environ deux heures dans la pièce de manière à laisser s'évaporer l'eau de condensation qui s'est éventuellement formée.

## 6.4 Changement de configuration


### Remarque !

Le côté respectivement réglé est matérialisé comme suit à l'écran :

-  L'attelle (coque du bras) est réglée sur le coude gauche
-  L'attelle (coque du bras) est réglée sur le coude gauche
-  Ce pictogramme apparaît pendant la phase de changement de configuration de la coque du bras

### 6.4.1 Changement de configuration du côté ARTROMOT®-E2

L'ARTROMOT®-E2 peut être utilisée pour traiter l'articulation des coudes gauche et droit. Pour ce faire, il faut adapter sa configuration au côté à traiter. Cette opération est réalisée en quelques tournemains.

1. Activez la fonction « Réglage pour le transport » →  dans le menu (voir aussi point 5.3) et démarrez l'ARTROMOT®-E2.
2. Réglez l'antéversion / la rétroversion (bouton d'arrêt 1) à 90° des deux côtés (voir schéma de montage ①).
3. Desserrez la vis de blocage pour le

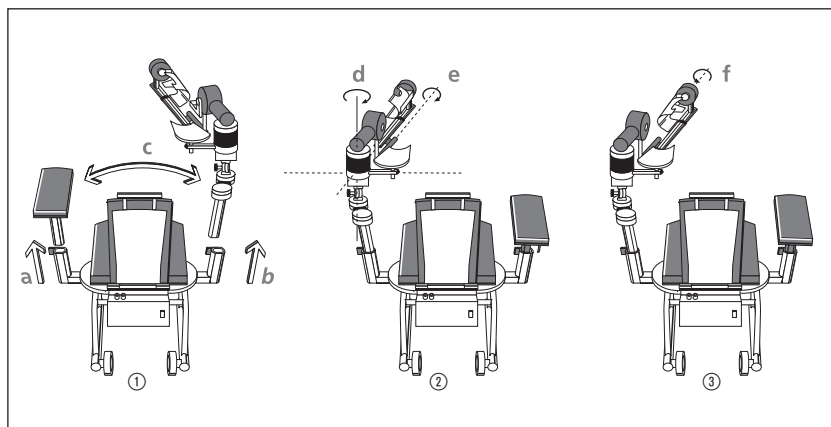
réglage en hauteur (4), retirez l'appui-bras pour le bras sain et déposez-le sur la surface d'assise (voir schéma de montage ①).

4. Tenez l'élément de mobilisation au niveau de la double articulation (3) et desserrez la vis de blocage pour le réglage en hauteur (4) également de ce côté.
5. Retirez l'élément de mobilisation et réinsérez-le de l'autre côté. Resserrez la vis de blocage (4) (voir schéma de montage ① b, c).
6. Tirez le boulon pour le pivotement de la coque du bras (11) vers le bas et pivotez la coque du bras de 180° vers l'intérieur.

Attention : Relâchez le boulon (11) pendant le pivotement, il s'encliquète de manière audible de l'autre côté (voir schéma de montage ② d)


7. Desserrez la vis de blocage pour pivoter l'élément de l'avant-bras (12) et faites pivoter l'appui de l'avant-bras autour du moteur B de 180°. Resserrez la vis de blocage (12) (voir schéma de montage ② e).
8. Desserrez la vis de blocage pour le positionnement droit/gauche (13) de deux tours. Déplacez la coque de l'avant-bras dans l'évidement inférieur de la fente et pivotez-la de 180°. Puis ramenez la coque de l'avant-bras en position centrale (réglage 0) et serrez à fond la vis de blocage (13) (voir schéma de montage ③ f)

### Schéma de montage ARTROMOT®-E2 :



## 6.4.2 Changement de configuration du côté ARTROMOT®-E2 compact

L'ARTROMOT®-E2 compact peut être utilisée pour traiter l'articulation des coudes gauche et droit. Pour ce faire, il faut adapter sa configuration au côté à traiter. Cette opération est réalisée en quelques tournements.

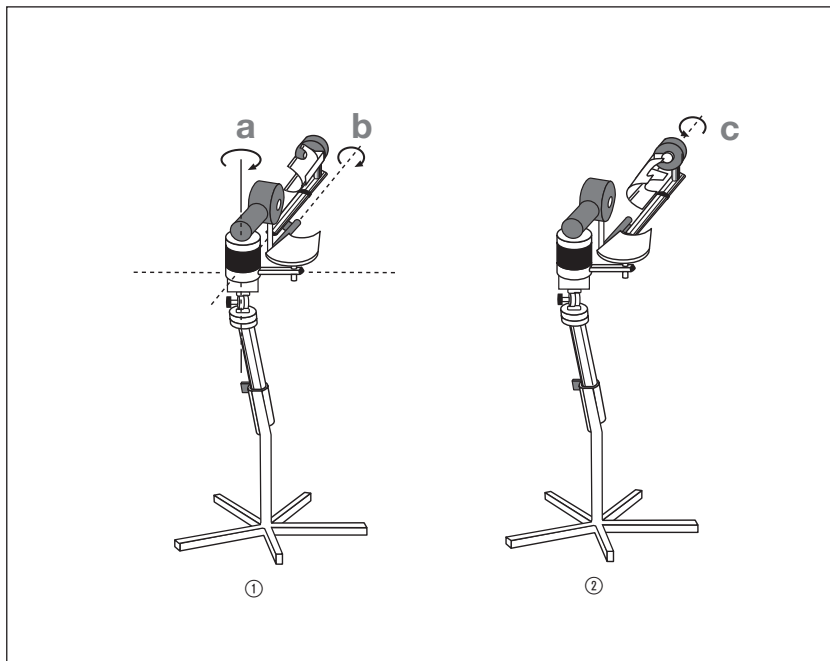
1. Activez la fonction « Réglage pour le transport » →  dans le menu (voir aussi point 5.3) et démarrez l'ARTROMOT®-E2 compact.
2. Desserrez les freins d'immobilisation (22) et amenez l'ARTROMOT®-E2 compact sur le côté du coude à traiter.
3. Tirez le boulon pour le pivotement de la coque du bras (5) vers le bas et

pivotez la coque du bras de 180° vers l'intérieur.

Attention : Relâchez le boulon (8) pendant le pivotement, il s'encliquète de manière audible de l'autre côté (voir schéma de montage ① a)

4. Desserrez la vis de blocage pour pivoter l'élément de l'avant-bras (6) et faites pivoter l'appui de l'avant-bras autour du moteur B de 180°.  
Resserrez la vis de blocage (6) (voir schéma de montage ① b).
5. Desserrez la vis de blocage pour le positionnement droit/gauche (7) de deux tours. Déplacez la coque de l'avant-bras dans l'évidement inférieur de la fente et pivotez-la de 180°. Puis ramenez la coque de l'avant-bras en position centrale (réglage 0) et serrez à fond la vis de blocage (7) (voir schéma de montage ② c).

Schéma de montage ARTROMOT®-E2 compact :



## 7. Consignes relatives à l'environnement

Le produit décrit dans le présent mode d'emploi ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers courants et non triés ; il est à traiter séparément. Veuillez prendre contact avec la société ORMED.DJO pour obtenir des informations concernant l'élimination de votre appareil.

## 8. Caractéristiques techniques

Raccordement électrique :	de 100 à 240 VCA / de 50 à 60 Hz
Courant nominal du moteur :	2 A max.
Puissance absorbée :	33 VA
Fusibles :	2 x T1A
Classe de protection :	I
Partie appliquée :	Type B

### Encombrement (transport) :

ARTROMOT®- E2	
Longueur :	87,5 cm
Largeur :	57,5 cm
Hauteur :	58 cm

### ARTROMOT®- E2 compact

Longueur :	87,5 cm
Largeur :	57,5 cm
Hauteur :	29 cm

### Plages de réglage (min./max.) :

Réglage en hauteur : de 35 à 71 cm (ARTROMOT®-E2 mesurée depuis la surface d'assise)

Longueur de l'avant-bras :	de 29 à 46 cm
----------------------------	---------------

### Hauteur d'assise :

ARTROMOT®- E2	48 cm
---------------	-------

### Poids :

ARTROMOT®-E2	25 kg
ARTROMOT®-E2 compact	17 kg

### Matériaux :

ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, aluminium, acier spécial, laiton

<b>MDD :</b>	Classe 2a
<b>Conforme aux normes :</b>	CEI 60601-1:1990 + A1:1993 + A2 : 1995 n° 601.1-M90 UL 2601-1

<b>CEM</b> (compatibilité électromagnétique)	CEI 60601-1- 2:2001
---	------------------------

### Conditions ambiantes (stockage, transport)

Température ambiante :	de -24 °C à +60°C
Humidité relative de l'air :	de 20 % à 85 %
Pression atmosphérique :	de 700 hPa à 1 060 hPa

### Conditions ambiantes (fonctionnement)

Température ambiante :	de +10 °C à +40°C
Humidité relative de l'air :	de 30% à 75 %
Pression atmosphérique :	de 700 hPa à 1 060 hPa

---

Sous réserve de modifications techniques (06/2008)

## 9. CEI 60601-1-2:2001

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est soumis à des mesures de précaution particulières en ce qui concerne la compatibilité électromagnétique (CEM). Son installation et sa mise en service doivent être strictement réalisées sur la base des directives CEM contenues dans les documents joints au mode d'emploi.

Les dispositifs de communication portables et mobiles à haute fréquence peuvent influencer le fonctionnement de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact ne doit pas être utilisée à proximité directe ou empilée avec d'autres appareils. Si cela s'avère nécessaire, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit être tenue sous surveillance afin de garantir un fonctionnement conforme dans la configuration utilisée.

Si vous constatez des endommagements ou des dysfonctionnements, la sécurité du patient et de l'opérateur n'est plus garantie. L'appareil ne doit être remis en marche qu'une fois réparé.

Si des composants ou des câbles de l'appareil doivent être remplacés, seules des pièces détachées originales du fabricant doivent être utilisées afin que les directives CEM demeurent satisfaites même après une remise en état. Cela concerne le bloc d'alimentation, les câbles et leurs rallonges, l'unité d'entraînement composée du moteur et de l'organe de commande, l'unité de programmation avec le cordon spiralé et le connecteur enfichable.

### 9.1 Emission électromagnétique

*Lignes directrices et déclaration du fabricant – Emission électromagnétique*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est destinée à fonctionner dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit s'assurer qu'elle est utilisée dans l'environnement prescrit.

Mesures d'émission	Compatibilité	Environnement électromagnétique - Lignes directrices
Emissions à haute fréquence conformément à CISPR 11	Groupe 1	L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact utilise une énergie à haute fréquence exclusivement pour son fonctionnement interne. C'est pourquoi son émission à haute fréquence est très faible et il est peu probable que des appareils électroniques installés à proximité en soient perturbés.
Emissions à haute fréquence conformément à CISPR 11	Classe B	L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est destinée à fonctionner dans toutes les installations, y compris les habitations et les établissements directement reliés à un réseau de distribution public qui alimente aussi les bâtiments utilisés à des fins d'habitation.
Harmoniques conformément à CEI 61000-3-2	Non applicable	
Variations de tension / flicker conformément à CEI 61000-3-3	Non applicable	

## 9.2 Résistance aux interférences électromagnétiques

*Lignes directrices et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est destinée à fonctionner dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit s'assurer qu'elle est utilisée dans l'environnement prescrit.

Tests d'immunité	Niveau de sévérité CEI 60601	Niveau de compatibilité	Environnement électromagnétique - Lignes directrices
Décharge électrostatique (ESD) conformément à CEI 61000-4-2	± 6 kV décharge par contact ± 8 kV décharge dans l'air	± 6 kV décharge par contact ± 8 kV décharge dans l'air	Les sols doivent être en bois, en béton ou carrelés (céramique). Si le sol est pourvu de matériau synthétique, l'humidité relative de l'air doit s'élever à au moins 30 %.
Transitoires électriques rapides en salves conformément à CEI 61000-4-5	± 2 kV pour des câbles d'alimentation ± 1 kV pour des câbles d'entrée et de sortie	± 2 kV pour des câbles d'alimentation ± 1 kV pour des câbles d'entrée et de sortie	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Ondes de tension (surges) conformément à CEI 61000-4-5	± 1 kV mode différentiel ± 2 kV mode commun	± 1 kV mode différentiel ± 2 kV mode commun	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique.
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension conformément à CEI 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % creux de $U_T$ ) pour ½ période 40 % $U_T$ (60 % creux de $U_T$ ) pour 5 périodes 70 % $U_T$ (30 % creux de $U_T$ ) pour 25 périodes < 5 % $U_T$ (> 95 % creux de $U_T$ ) pour 5 s	< 5 % $U_T$ (> 95 % creux de $U_T$ ) pour ½ période 40 % $U_T$ (60 % creux de $U_T$ ) pour 5 périodes 70 % $U_T$ (30 % creux de $U_T$ ) pour 25 périodes < 5 % $U_T$ (> 95 % creux de $U_T$ ) pour 5 s	La qualité de la tension d'alimentation doit correspondre à celle d'un environnement commercial ou hospitalier typique. Si l'utilisateur exige que l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact continue à fonctionner même lors de l'apparition de coupures de l'alimentation électrique, il est recommandé d'alimenter l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact à partir d'une alimentation sans interruption ou d'une batterie.
Champ magnétique à la fréquence du réseau (50/60 Hz) conformément à CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Les champs magnétiques à la fréquence du réseau devraient correspondre aux valeurs typiques comme on les trouve dans l'environnement commercial ou hospitalier.

**REMARQUE :**  $U_T$  est la tension alternative du réseau avant l'application du niveau de sévérité.



## 9.2 Résistance aux interférences électromagnétiques

Lignes directrices et déclaration du fabricant – Immunité électromagnétique

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est destinée à fonctionner dans l'environnement électromagnétique indiqué ci-dessous. Le client ou l'utilisateur de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit s'assurer qu'elle est utilisée dans l'environnement prescrit.

Tests d'immunité	Niveau de sévérité CEI 60601	Niveau de compatibilité	Environnement électromagnétique - Lignes directrices
			Les appareils de radiocommunication portables et mobiles doivent être utilisés à une distance de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact câbles y compris, correspondant au moins à la distance de sécurité recommandée en fonction de l'équation appropriée pour la fréquence d'émission. Distance de sécurité recommandée :
Perturbations conduites à haute fréquence conformément à CEI 61000-4-6	3 V <sub>rms</sub> de 150 kHz à 80 MHz	3 V <sub>rms</sub>	$d = 1,2 \sqrt{P}$
Perturbations rayonnées à haute fréquence conformément à CEI 61000-4-3	3 V/m de 80 MHz à 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ de 80 MHz à 800 MHz
			$d = 1,2 \sqrt{P}$ de 800 MHz à 2.5 GHz
			Avec P comme puissance nominale de l'émetteur en watts (W) selon les données fournies par le fabricant de l'émetteur et d comme distance de sécurité recommandée en mètres (m). D'après une vérification effectuée sur place <sup>a</sup> , l'intensité de champ des émetteurs radio stationnaires est inférieure au niveau de conformité <sup>b</sup> pour toutes les fréquences. Des perturbations peuvent survenir dans l'environnement d'appareils marqués du symbole suivant.



**REMARQUE 1** : la valeur la plus élevée vaut pour 80 MHz et 800 MHz.

**REMARQUE 2** : ces lignes directrices peuvent ne pas valoir dans toutes les situations. La propagation d'ondes électromagnétiques varie selon le niveau d'ondes absorbé et réfléchi par les bâtiments, objets et hommes.

a) L'intensité de champ d'émetteurs stationnaires, tels les stations de base pour radiotéléphones et services radio terrestres mobiles, stations amateurs, émetteurs radio AM et FM et de télévision, ne peuvent théoriquement pas être prédéterminés de manière précise. Pour définir l'environnement électromagnétique résultant de la présence d'émetteurs stationnaires de haute fréquence, nous recommandons un examen du site. Si l'intensité de champ établie sur le site de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact dépasse le niveau de conformité indiqué ci-dessus, le fonctionnement normal de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact doit être vérifié sur chaque lieu d'utilisation. Si des fonctionnalités inhabituelles sont observées, il peut être nécessaire d'adopter des mesures supplémentaires, telles la réorientation ou le changement de place de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact

b) Dans la plage de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité de champ est inférieure à 3 V/m.

## 9.3 Distances de sécurité recommandées

Distances de sécurité recommandées entre des appareils de communication à haute fréquence portables et mobiles et l'attelle ARTROMOT®-E2/-E2 compact

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact est destinée à fonctionner dans un environnement électromagnétique dans lequel des perturbations rayonnées à haute fréquence sont contrôlées. Le client ou l'utilisateur de l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact peut aider à empêcher l'apparition de perturbations électromagnétiques en respectant les distances minimales entre les dispositifs de communication à haute fréquence portables et mobiles (émetteurs) et l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, comme recommandé ci-dessous en fonction de la puissance de sortie maximale du dispositif de communication.

Puissance nominale de l'émetteur W	Distance de sécurité selon la fréquence d'émission m		
	de 150 kHz à 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	de 80 MHz à 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	de 800 MHz à 2,5 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Pour un émetteur dont la puissance nominale n'est pas indiquée dans le tableau ci-dessus, la distance peut être déterminée en utilisant l'équation indiquée dans la colonne de fréquence appropriée ; P étant la puissance nominale de l'émetteur en watts (W) selon les données fournies par le fabricant de l'émetteur.

**REMARQUE 1 :** pour déterminer la distance de sécurité recommandée des émetteurs dans la plage de fréquence de 80 MHz à 2,5 GHz, un facteur supplémentaire de 10/3 a été utilisé pour réduire la probabilité qu'un appareil de communication mobile/portable installé par inadvertance à proximité du patient cause une perturbation.

**REMARQUE 2 :** ces lignes directrices peuvent ne pas valoir dans toutes les situations. La propagation d'ondes électromagnétiques varie selon le niveau d'ondes absorbé et réfléchi par les bâtiments, objets et hommes.

## 10. Interlocuteurs

Nous nous tenons à votre entière disposition pour toutes questions concernant le produit et la maintenance.

### ■ ORMED.DJO international

Veillez contacter le revendeur de votre région ou vous adresser directement au siège principal en Allemagne.

### ■ Siège principal (Allemagne)

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg  
Tél. +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

### ■ Internet

www.ormed-djo.de  
e-mail : info@ormed-djo.de

### Garantie :

2 ans (pièces mécaniques)  
2 ans (système électronique)

### Service de ventes :

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Allemagne

## 11. Service technique

### 11.1 Hotline

Vous avez des questions techniques ? Vous avez besoin du service technique ?

Tél. : +49-180-5-1 ormed de  
+49-180-5-1 67 63 33

Fax : +49-180-5-3 ormed de  
+49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Expédition

Envoyez l'appareil uniquement dans son emballage d'origine afin d'éviter qu'il ne soit endommagé pendant le transport. Vous pouvez également commander des cartons d'expédition auprès de la société ORMED.DJO.

Avant de placer l'attelle dans son emballage, vous devez la mettre en position de transport (voir chapitres 5 et 6).

### 11.3 Pièces détachées

Vous trouverez la liste actuelle des pièces détachées dans le manuel de maintenance.

Toute commande de pièces détachées doit comporter les données suivantes :

- Position
- Description
- Numéro d'article
- Quantité
- Numéro de série de l'appareil

### Remarque !

Les réparations doivent être effectuées uniquement par du personnel qualifié autorisé.

La société ORMED GmbH & Co. KG propose des formations de maintenance.

Veillez prêter attention au fait que nous majorons votre facture d'une taxe si votre commande de pièces de rechange est en-deçà d'une certaine quantité minimale.

Pos.	Description	N° art.	Qté
1.	Carte à puce patient	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Carte à puce patient (protocole)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Stylo pour carte à puce patient	0.0031.006	<input type="text"/>

## Déclaration de conformité

Conformément aux dispositions de la directive européenne 93/42/CEE du 14/06/1993 relatives aux produits médicaux, la société

ORMED GmbH & Co.KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Allemagne

déclare que les produits de la gamme

**ARTROMOT<sup>®</sup>** selon annexe

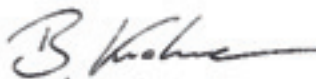
**satisfont à la directive 93/42/CEE du 14/06/1993, annexe II, ainsi qu'aux exigences fondamentales de l'annexe I.**

Conformément à la règle 9 de la directive 93/42/CEE, il s'agit de produits de la classe de risque IIa.

**CE**

0297

Freiburg, le 28/07/2008



- Responsable gestion de la qualité -

Cette déclaration est valable jusqu'au : 28/07/2010

### Annexe :

ARTROMOT<sup>®</sup>-S2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-S3 Comfort  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K1  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K2 PRO Chip  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-K4  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-SP3  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2  
ARTROMOT<sup>®</sup>-E2 compact



# Contenido

<b>Descripción del aparato ARTROMOT® -E2</b>	<b>2</b>
<b>Ilustraciones ARTROMOT® -E2</b>	<b>4</b>
<b>Cuadro de conjunto de pictogramas ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>266</b>
<b>Ilustraciones ARTROMOT® -E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Descripción del aparato ARTROMOT®-E2 compact:</b>	<b>268</b>
<b>1. Informaciones sobre el uso de la tablilla de movilización</b>	<b>135</b>
1.1 Posibilidades de uso	135
1.2 Objetivos de la terapia	135
1.3 Indicaciones	135
1.4 Contraindicaciones	135
<b>2. Descripción de ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>136</b>
2.1 Explicación de los elementos de función de ARTROMOT®-E2	136
2.2 Explicación de los elementos de función de ARTROMOT®-E2 compact	137
2.3 Explicación de la unidad de programación	138
2.4 Explicación de los pictogramas	141
2.5 Explicación de símbolos (conexiones y placa indicadora de tipo)	142
<b>3. Indicaciones de seguridad</b>	<b>143</b>
<b>4. Ajustar el aparato</b>	<b>146</b>
4.1 Conexión de ARTROMOT®-E2/ -E2 compact, Prueba funcional	146
4.2 Ajuste del aparato a las medidas del paciente	147
<b>5. Ajuste de los valores de tratamiento</b>	<b>150</b>
5.1 Indicaciones generales de programación para ARTROMOT® -E2/-E2 compact	150
5.2 Programación de ARTROMOT®-E2/ -E2 compact	152
5.3 Información sobre los valores de tratamiento	153
5.4 Ejemplos de aplicación / programación	162
<b>6. Cuidado, mantenimiento, transporte, reequipamiento</b>	<b>164</b>
6.1 Cuidado	164
6.2 Mantenimiento (cambiar los fusibles)	164
6.3 Transporte	165
6.4 Reequipamiento	168
<b>7. Indicaciones respecto al medio ambiente</b>	<b>170</b>
<b>8. Datos técnicos</b>	<b>170</b>
<b>9. IEC 60601-1-2:2001</b>	<b>171</b>
9.1 Emisión electromagnética	171
9.2 Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas	172
9.3 Distancias de protección recomendadas	174
<b>10. Contacto</b>	<b>174</b>
<b>11. Servicio técnico</b>	<b>175</b>
11.1 Teléfono de asistencia técnica	175
11.2 Expedición	175
11.3 Piezas de repuesto	175
<b>12. Declaración de conformidad</b>	<b>176</b>

# 1. Informaciones sobre el uso de la tablilla de movilización

## 1.1 Posibilidades de uso

El dispositivo **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** es una tablilla de movilización motorizada que apoya movimientos pasivos continuos (**Continuous Passive Motion = CPM**) de la articulación del codo.

El uso de esta tablilla de movilización es un importante complemento del tratamiento médico-terapéutico tanto en clínicas y consultorios como en el servicio de alquiler.

## 1.2 Objetivos de la terapia

La cinesiterapia con ayuda de la tablilla de movilización **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** sirve ante todo para evitar que se produzcan daños de inmovilización, para recuperar prontamente una movilidad sin dolor de las articulaciones así como para favorecer un rápido proceso curativo con buenos resultados funcionales.

Otros objetivos de la terapia son:

- Mejoramiento del metabolismo de las articulaciones
- Prevención de anquilosis articular (artrofibrosis)
- Apoyo de la regeneración y curación de áreas cartilaginosas y de daños en los ligamentos
- Una resorción más rápida de derrames
- Una mejor circulación de la sangre y del sistema linfático
- Prevención de trombosis y embolias

## 1.3 Indicaciones

La tablilla de movilización es adecuada para el tratamiento terapéutico de las más frecuentes lesiones de la articulación del codo así como de estados postoperatorios y enfermedades de esta articulación, como por ejemplo:

- Distorsiones y contusiones de las articulaciones
- Artrotomías y artroscopias en combinación con sinovectomía, artrolysis u otras medidas intraarticulares
- Cirugía plástica de todo tipo en estas articulaciones
- Movilización de las articulaciones en estado anestesiado
- Fracturas tratadas quirúrgicamente estables, pseudoartrosis
- Implantaciones de endoprótesis
- Operaciones de reemplazo de tejido muscular
- Osteotomías correctivas

## 1.4 Contraindicaciones

El dispositivo **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** **no se debe aplicar** en los siguientes casos:

- Enfermedades gravemente inflamatorias de las articulaciones, siempre y cuando el médico no lo haya prescrito explícitamente
- Parálisis espásticas
- Osteosíntesis inestables

## 2. Descripción de ARTROMOT®-E2/-E2 compact

La tablilla de movilización motorizada posibilita la realización de los siguientes movimientos en la articulación del codo:

**Extensión/flexión** 5° - 0° - 140°

**Pronación/supinación** 90° - 0° - 90°

La tablilla de movilización se puede utilizar por ambos lados efectuando ligeros cambios.

### Nota:

Para facilitar una representación clara de la posición actual de la tablilla de movilización, los valores de pronación y extensión inferiores a 0° son marcados tanto en la pantalla como en estas instrucciones de uso con el signo „-“.

**El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact se distingue, entre otras cosas, por las siguientes características:**

- Ajustes anatómicamente correctos
- Desarrollos de movimiento fisiológicos
- Movimientos de la mayor extensión posible
- Unidad de programación para ajustes de graduación fina de todos los valores de tratamiento
- Tarjeta chip para memorización de los valores programados
- Fácil de transportar

### Biocompatibilidad

Las piezas del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact, que tienen contacto con el cuerpo del paciente, han sido diseñadas de tal forma que cumplan con los requisitos de biocompatibilidad de las normas aplicables.

### 2.1 Explicación de los elementos de función de ARTROMOT®-E2

**Nota: Véase descripción del aparato en las pág. 2 y 3**

1. Ajuste de la anteversión / retroversión (extensión / flexión horizontal)
2. Tornillo junta homocinética
3. Junta homocinética
4. Tornillo para ajuste de altura
5. Bandeja para el brazo
6. Pasador de enclavamiento para ajuste de altura bandeja del brazo
7. Tornillo para ajuste del ángulo del codo
8. Palanca excéntrica para ajuste de la longitud del antebrazo
9. Carro deslizante
10. Tornillo para el ajuste de la inclinación del respaldo
11. Pasador para rotación de la bandeja del brazo
12. Tornillo para rotación del elemento del antebrazo
13. Tornillo sujetador para posicionamiento de derecha/izquierda
14. Apoyabrazos para el brazo sano
15. Unidad de programación
16. Compartimiento para la unidad de programación
17. Tarjeta chip del paciente
18. Conexión para la línea de alimentación del aparato
19. Interruptor principal On/Off
20. Fusible
21. Enchufe para el elemento de movimiento
22. Pasadores de seguridad
23. Correas para bandeja del antebrazo
24. Motor A
25. Motor B
26. Bandeja para la palma de la mano
27. Bandeja para el dorso de la mano
28. Mecanismo de plegado para el respaldo



- do (posición de transporte)
- 29. Ruedas de transporte
- 30. Estribo para ajuste del ángulo de posicionamiento
- 31. Correa para bandeja del brazo
- 32. Enchufe para la unidad de programación

Sujeto a modificaciones técnicas (07/2008)

## **2.2 Explicación de los elementos de función de ARTROMOT®-E2 compact**

**Nota: Véase descripción del aparato en las pág. 268 y 269**

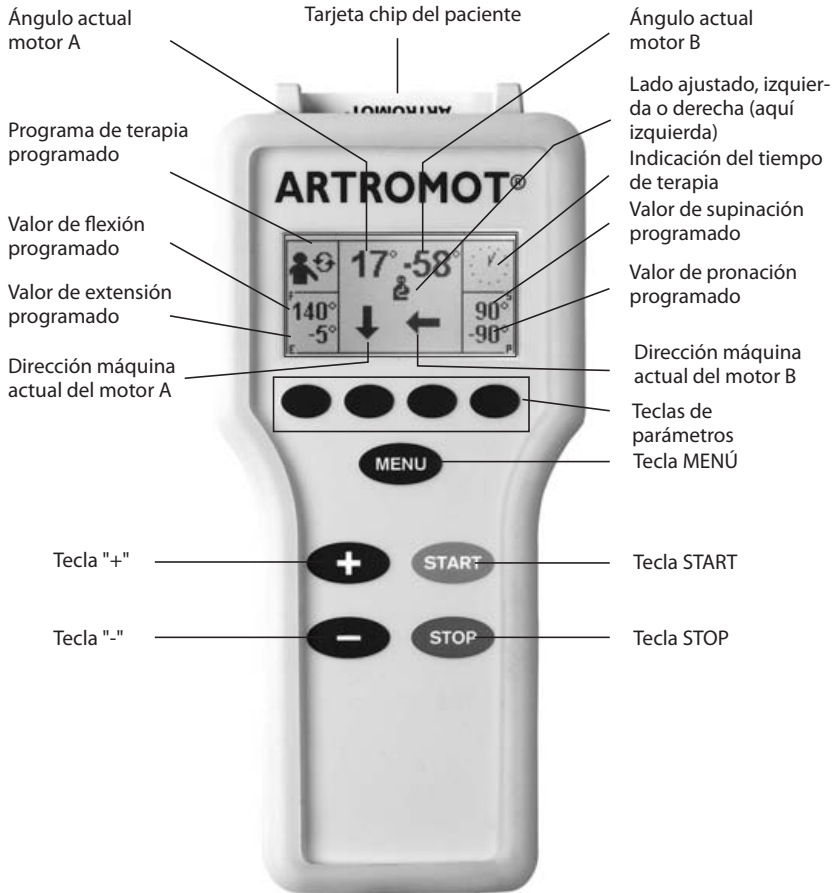
- 1. Tornillo para ajuste de altura
- 2. Tornillo para ajuste del ángulo del codo
- 3. Palanca excéntrica para ajuste de la longitud del antebrazo
- 4. Carro deslizante
- 5. Pasador para rotación de la bandeja del brazo
- 6. Tornillo para rotación del elemento del antebrazo
- 7. Tornillo sujetador para posicionamiento de derecha/izquierda
- 8. Fusible
- 9. Enchufe para el elemento de movimiento
- 10. Correas para bandeja del antebrazo
- 11. Motor A
- 12. Motor B
- 13. Bandeja para la palma de la mano
- 14. Bandeja para el dorso de la mano
- 15. Unidad de programación
- 16. Enchufe para la unidad de programación
- 17. Tarjeta chip del paciente
- 18. Conexión para la línea de alimentación del aparato
- 19. Interruptor principal On/Off
- 20. Bandeja para el brazo
- 21. Correa para bandeja del brazo
- 22. Frenos de bloqueo

- 23. Compartimiento para la unidad de programación
- 24. Tornillo de fijación
- 25. Ruedas de transporte
- 26. Pasador para ajuste de altura bandeja del brazo
- 27. Estribo para ajuste del ángulo de posicionamiento

Modificaciones técnicas reservadas.  
(07/2008)

## 2.3 Explicación de la unidad de programación

### 2.3.1 Unidad de programación en el modo de servicio normal



### 2.3.2 Unidad de programación en el modo de selección de MENÚ

Ángulo actual de la tablilla de movilización en "Extensión/flexión"

Ángulo actual de la tablilla de movilización en "Pronación/supinación"

Nivel de MENÚ actual

Parámetros disponibles y teclas de parámetros correspondientes



### 2.3.3 Unidad de programación en el modo de programación "Alcance del movimiento"

Función seleccionada

Valor máximo actual programado para la flexión o supinación (aquí "Flexión")

Parámetro activado (aquí "Extensión")

Ángulo actual de la tablilla de movilización en "Extensión/flexión" o "Pronación/supinación"

Valor máximo actual programado para la extensión / pronación / supinación (aquí "Extensión")



### 2.3.4 Unidad de programación en el modo de programación "General"










## 2.4 Explicación de los pictogramas

Véase también el cuadro sinóptico de pictogramas en la pág. 266.

	Extensión
	Flexión
	Pronación
	Supinación
	Pausa
	Temporizador
	Velocidad
	Programa de calentamiento
	Inversión de carga motor A
	Inversión de carga motor B
	Motor A On/Off
	Motor B On/Off
	Programa de aislamiento
	Tiempo de terapia total
	Documentación del desarrollo de la terapia "Extensión/flexión"
	Documentación del desarrollo de la terapia "Pronación/supinación"

	Estiramiento "Extensión"
	Estiramiento "Flexión"
	Estiramiento "Pronación"
	Estiramiento "Supinación"
	Repetición en grados finales "Extensión/pronación"
	Repetición en grados finales "Flexión/supinación"
	Ajuste de transporte
	Paciente nuevo
	Modo de servicio "Síncrono/asíncrono"
	Menú de servicio técnico

## 2.5 Explicación de símbolos (conexiones y placa indicadora de tipo)

	Corriente alterna
	Conexión del hilo de guarda
	Pieza de aplicación tipo B
	Interruptor principal OFF
	Interruptor principal ON
	Observar los documentos adjuntos
	No eliminar el aparato con la basura doméstica sin clasificar

### 3. Indicaciones de seguridad

#### Explicación

Es sumamente importante que lea las indicaciones de seguridad antes de la puesta en marcha de la tablilla de movilización. Las indicaciones de seguridad están marcadas de la siguiente manera:

#### ¡Peligro!

Llama la atención del usuario sobre un peligro inminente. La inobservancia de esta advertencia puede causar la muerte o lesiones muy graves.

#### ¡Advertencia!

Llama la atención del usuario sobre un determinado peligro. La inobservancia de esta advertencia puede causar la muerte o lesiones muy graves.

#### ¡Precaución!

Llama la atención del usuario sobre una situación posiblemente peligrosa. La inobservancia de esta advertencia puede causar lesiones ligeras y/o dañar el aparato.

#### Indicaciones de seguridad

#### ¡Peligro!

Peligro de explosión —

El aparato **ARTROMOT®-E2/E2 compact** no ha sido concebido para el uso en zonas potencialmente explosivas de salas de tratamiento medicinal. Zonas potencialmente explosivas se pueden crear como consecuencia del uso de anestésicos y productos de limpieza y desinfección cutánea inflamables.

#### ¡Advertencia!

Peligro para el paciente —

- El aparato ARTROMOT®-E2/E2 compact sólo debe ser manejado por **personas autorizadas**. Personas autorizadas son

aquellas que han sido debidamente instruidas en el manejo del aparato y que conocen el contenido de las presentes instrucciones de uso.

- El usuario tiene que cerciorarse antes de cada uso de que el aparato se encuentre en perfecto estado y funcione de manera correcta y segura. En especial se tienen que inspeccionar los cables y las conexiones enchufables respecto a eventuales daños. Piezas dañadas se tienen que sustituir de inmediato.
- **Antes de empezar con el tratamiento**, se tiene que efectuar una **prueba de funcionamiento** que dure varios ciclos de movimiento, primero sin y luego con el paciente. Se tiene que controlar el asiento fijo de todos los tornillos de ajuste.
- La terapia se tiene que interrumpir de inmediato si es que hay dudas respecto al ajuste correcto del aparato y/o respecto a la programación.
- Prestar atención de que el aparato sea ajustado a las medidas del paciente de una manera **anatómicamente correcta**. Para eso se tienen que controlar los siguientes ajustes y posicionamientos:  
(véase también la numeración en el aparato):
  1. Anteverción/retroversión (extensión/flexión horizontal)
  2. Ajuste de altura
  3. Ajuste del ángulo de posicionamiento
  4. Ajuste de la longitud del antebrazo
  5. Ajuste de los ejes motor A y motor B
  6. Ajuste del respaldo
  7. Ajuste de los alcances del movimiento
- Los ajustes 1 a 6 sólo se deben modificar cuando el paciente no se encuentre en la tablilla.
- El movimiento siempre tiene que poderse hacer **sin dolor y sin irritación alguna**.

- Durante la instrucción y el uso de la tablilla de movilización, el paciente tiene que estar **plenamente consciente** de lo que está sucediendo a su alrededor.
- Sólo el **médico o terapeuta** encargado puede y debe **decidir** qué **parámetros de tratamiento** se deben programar y qué **programas de terapia** se deben aplicar. El médico o terapeuta tiene que decidir en casos particulares si la tablilla de movilización se debe utilizar con un determinado paciente.
- Al paciente se le tiene que explicar el funcionamiento de la **unidad de programación** de ARTROMOT®-E2/-E2 compact. La unidad se tiene que encontrar al **alcance de la mano** del paciente para que éste pueda interrumpir la terapia en caso de ser necesario. **En el caso de pacientes que no puedan manejar la unidad de programación**, p.ej. debido a una parálisis, el tratamiento sólo se debe efectuar bajo la constante supervisión de personal técnico.
- En la **tarjeta chip** se tiene que escribir el nombre del respectivo paciente. Esta tarjeta solamente se deberá utilizar para este paciente. Si se utiliza la **tarjeta chip** para otro paciente, uno se tiene que asegurar de que todos los **datos del paciente anterior sean borrados** (véase capítulos 4.1 y 5.3, sección "Paciente nuevo"). Solamente se deben utilizar **tarjetas chip originales**.
- El aparato ARTROMOT®-E2/E2 compact solamente se debe utilizar con **accesorios** que hayan sido autorizados por la empresa ORMED.DJO.
- Asegúrese de que **ninguna parte del cuerpo y ninguna clase de objeto** (como mantas, almohadas, cables, etc.) se pueda meter en las partes móviles de la tablilla.
- Siempre utilice una silla con cuatro patas y sin apoyabrazos al aplicar la tablilla de movilización **ARTROMOT®-E2 compact**.

## ¡Advertencia!

Peligro de choque eléctrico —

Las siguientes indicaciones de advertencia se tienen que seguir al pie de la letra. De lo contrario existe peligro de muerte para el paciente, el usuario y los auxiliares.

- **Antes de la puesta en marcha** hay que asegurarse de que el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact haya adquirido la temperatura ambiente. Si el aparato ha sido transportado a **temperaturas bajo cero**, éste tiene que quedarse durante aprox. 2 horas en un lugar a temperatura ambiente hasta que el agua de condensación (si es que existe) se haya secado del todo.
- El aparato ARTROMOT®-E2/E2 compact sólo debe ser utilizado en **salas secas**.
- Parar desconectar el aparato de la red eléctrica, siempre extraer primero el enchufe de la caja de enchufe y luego separar el cable de red del aparato.
- Al acoplar el aparato a otros aparatos o formar un conjunto de sistemas medicinales, tiene que estar garantizado de que no pueda surgir ningún peligro a causa de la suma de corrientes de fuga. En caso de duda diríjase a la empresa ORMED.DJO.
- Para la alimentación de corriente del aparato no se debe utilizar ningún cable alargador provisto de una caja de enchufe múltiple. El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact sólo se debe conectar a una **caja de enchufe con puesta a tierra que haya sido instalada de manera completamente reglamentaria**. Antes de enchufar el cable de red en el aparato, éste tiene que ser desenrollado completamente y tendido de tal manera que no pueda engancharse en piezas móviles durante el funcionamiento del aparato.
- Siempre se tiene que extraer el **enchufe de red de la caja de enchufe**
- Ningún **líquido debe penetrar en la tablilla de movilización** ni en la **unidad de programación**. En caso de que haya penetrado algún líquido, el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact no se puede volver a poner en marcha antes de que haya sido revisado por el servicio de asistencia al cliente.



## ¡Advertencia!

Defectos de funcionamiento del aparato —

- Campos eléctricos y magnéticos pueden mermar el funcionamiento del aparato. Al poner en servicio el aparato, usted debe cerciorarse de que todos los aparatos de fabricación ajena, que son utilizados cerca del aparato, cumplan con los requisitos de compatibilidad electromagnética relevantes. Aparatos de rayos X, tomógrafos, aparatos de radio, teléfonos móviles, etc. pueden perturbar el funcionamiento de otros aparatos, porque son aparatos que tienen autorización de emitir perturbaciones electromagnéticas más fuertes. Mantenga el aparato alejado de esa clase de aparatos y realice un control de funcionamiento antes del tratamiento.
- Sólo personas autorizadas deben realizar **trabajos de mantenimiento y reparación**.
- **Todos los cables se tienen que tender así** que no se puedan enganchar en piezas móviles del aparato durante el servicio y que uno no pueda tropezarse.
- **Controle** el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact por lo menos una vez al año respecto a posibles daños o conexiones sueltas.

## ¡Precaución!

Evitar huellas de presión o de roce

— Preste atención en el caso de pacientes **adiposos**, especialmente en el caso de personas **grandes** o **muy pequeñas**, de evitar que se produzcan huellas de presión o de roce.

Peligro para el paciente, deterioro de la tablilla — La tablilla **ARTROMOT®-E2** no se debe utilizar para el transporte de personas.

## ¡Precaución!

Deterioro del aparato —

- Cerciórese de que los valores característicos de la **red eléctrica** coincidan con los datos de tensión y frecuencia especificados en la placa indicadora de tipo.
- La **máxima carga continua** del **asiento** asciende a **150 kg / 330 lb**.
- La **máxima carga continua** del **asiento** asciende a **9 kg / 20 lb**.
- Asegúrese de que **ninguna clase de objeto** (como mantas, almohadas, cables, etc.) pueda entrar **en las partes móviles** de la tablilla.
- No exponga el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact a una radiación solar directa, ya que sino algunos componentes del aparato se podrían calentar demasiado.
- Tenga en cuenta que los enchufes sólo se pueden enchufar de una manera determinada y siempre asegure las conexiones enchufables poniendo el cerrojo.

## 4. Ajustar el aparato

**Nota: Véase descripción del aparato en las pág. 2/3 y 268/269**

### 4.1 Conexión de ARTROMOT®-E2/-E2 compact, Prueba funcional

1. Conecte el **cable de red** a la **hembra de conexión** (18) del aparato e inserte luego el enchufe de red en una caja de enchufe con puesta a tierra (100-240 voltios, 50/60 hertz).
2. Active el **interruptor principal** (19).
3. Ahora coloque la tablilla de movilización en **posición inicial**:

#### Ajuste inicial en caso de un paciente nuevo

Anote el nombre del paciente al dorso de la tarjeta chip. Introduzca la tarjeta chip original del paciente (17) en la unidad de programación (15).

Pulse en la unidad de programación 7 veces brevemente o 1 vez largamente la tecla **MENU** hasta que acceda al nivel de programación 7 (con cada pulsación salta de un nivel a otro).

Pulse la tecla de parámetro „Nuevo paciente“ **→0←** y active la función (aparece un símbolo en forma de V dentro del círculo junto a la función).

A continuación pulse la tecla **START**. La tablilla se desplaza automáticamente a la **posición inicial**.

#### Ajuste con una tarjeta chip ya programada

Introduzca la tarjeta chip original del paciente (17) en la unidad de programación (15).

A continuación pulse la tecla **START**.

Los elementos del aparato se desplazan automáticamente a la **posición inicial** (posición a mitad de los valores

ajustados para la extensión/flexión y la pronación/supinación).

#### Prueba de funcionamiento:

Si usted puede manejar la unidad de programación como descrito más arriba y el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact se desplaza a la posición inicial (véase valores de la posición inicial en los cap. 5.3 y 5.5), entonces el aparato trabaja correctamente.

Durante el servicio el aparato realiza constantemente una prueba de funcionamiento interna. Si es que el aparato detecta un error,

- se escuchará un sonido de advertencia
- éste se desconectará de inmediato
- en el display aparecerá el mensaje „ERROR“ así como un código de error (p. ej. ERROR 5).

En este caso usted puede intentar una reanudación desconectando y conectando el interruptor principal. En caso de que el mensaje de error persista, no debe utilizar el aparato hasta que haya sido inspeccionado por el servicio técnico.

En cuanto usted se haya convencido de que el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact funciona perfectamente, deje que el paciente tome asiento en el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

## 4.2 Ajuste del aparato a las medidas del paciente

### Nota:

El brazo del paciente aún no debe encontrarse sobre el apoyabrazos al efectuar los siguientes ajustes. Después de que usted haya preajustado la tablilla a las medidas del paciente, usted puede efectuar un control de los ajustes y/o un ajuste fino con el brazo del paciente dentro del apoyabrazos.

Los ajustes están numerados del 1 al 5. Estos números se encuentran en la tablilla como ayuda de orientación. Siempre efectúe los ajustes en este orden.

Anote los valores de ajuste en la parte trasera de la tarjeta chip del paciente.

Antes de que empiece con el ajuste preciso de ARTROMOT®-E2/-E2 compact a las medidas del paciente, eventualmente sea necesario adaptar la tablilla de movilización a la articulación del codo izquierdo o derecho. (Véase capítulo 6.4 "Reequipamiento")

Antes de empezar con el tratamiento se tienen que realizar los siguientes ajustes:

### ARTROMOT®- E2: Respaldo, apoyabrazos

Antes de que usted empiece a realizar los ajustes necesarios, debe colocar al paciente en una posición anatómicamente correcta.

- Suelte el tornillo de apriete (10) y coloque el respaldo del asiento en una posición agradable para el paciente (fig. F).
- Ajuste la altura del apoyabrazos del brazo sano de tal manera que el paciente esté sentado en posición recta (tornillo de apriete 14).

### ARTROMOT®- E2 compact: Posicionamiento de la silla/tablilla

Antes de que usted empiece a realizar los ajustes necesarios, debe colocar al paciente en una posición anatómicamente correcta.

- Sólo utilice sillas con cuatro patas y sin apoyabrazos, en las cuales el paciente pueda sentarse en una posición recta y segura.
- En cuanto haya ajustado el aparato ARTROMOT®- E2 compact, debe accionar los frenos de bloqueo (22) de las ruedas de transporte (25).

### 4.2.1 Ajuste de ARTROMOT®-E2 a las medidas del paciente

**Nota: Para una mejor comprensión de los pasos, véase pág. 4.**

#### 1 a, b y c anteversión/retroversión (fig. A) (extensión/flexión horizontal)

La anteversión/retroversión se ajusta manualmente. El objetivo de este ajuste es alcanzar una coincidencia de ejes entre el eje del motor y la articulación del codo.

- Presione el botón de ajuste para variar el posicionamiento (1). El botón de ajuste permanece enclavado en la posición "abierta".
- Ahora suelte el tornillo (2). La junta homocinética se deja mover libremente.
- Desplace el elemento de movimiento con el motor A a la posición deseada. Al hacer esto, preste atención de que el eje del motor A concuerde exactamente con la articulación del codo.
- Presione el botón de ajuste (1) en dirección opuesta.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (2).

#### 2 Ajuste de altura (fig. B)

Antes de que suelte el tornillo de apriete (4), usted debe sujetar la parte móvil de la tablilla para que no se caiga - a lo mejor la sujeta por la junta homocinética.

- Suelte el tornillo (4) y adapte el elemento de movimiento a la altura requerida. Al hacerlo, preste atención de que el brazo se apoye por completo en la respectiva bandeja (5). El paciente debe estar sentado en una posición recta y relajada.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (4).

- Ahora compruebe la exacta coincidencia de ejes entre el motor A y la articulación del codo. Si es necesario, usted puede efectuar un ajuste fino en dirección vertical por medio del pasador de enclavamiento (6).

### 3 Ajuste del ángulo de posicionamiento (fig. C)

#### ¡Precaución!

Peligro para el paciente / Deterioro del aparato — **Para efectuar el ajuste, sujetar el motor B y así asegurar el aparato.**

- Sujete el elemento de movimiento del estribo (30).
- Ahora suelte el tornillo (7) y ajuste el ángulo deseado.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (7).

### 4 Ajuste de la longitud del antebrazo (fig. D)

#### ¡Precaución!

Peligro para el paciente / Deterioro del aparato — **Para efectuar el ajuste, sujetar el motor B y así asegurar el aparato.**

- Suelte la palanca excéntrica (8) y ajuste la longitud deseada. Preste atención de que el carro deslizante (9) pueda moverse por lo menos 2 cm libremente en ambas direcciones. Entre los dedos y el motor B debe haber suficiente espacio.
- Vuelva a apretar la palanca excéntrica (8).

### 5 Ajuste del eje motor B (fig. E)

Este ajuste, por lo general, se realiza en la escala 0. En caso de deformaciones del antebrazo puede que sea necesario modificar esto.

- Suelte el tornillo de apriete (13) y realice el ajuste deseado.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (13).

### 6 Ajuste del respaldo (fig. F)

Para poder girar el elemento de movimiento a la posición de 0° anteversión/retroversión, tiene que mover el respaldo completamente hacia adelante. Para ello suelte el tornillo de ajuste (10), coloque el respaldo hacia adelante y vuelva a apretar el tornillo otra vez.

Usted puede ajustar de manera individual el grado de inclinación del respaldo en todas las demás posiciones de anteversión/retroversión para optimizar la coincidencia de ejes entre el motor A y el eje de rotación de la articulación del codo.

### Comprobación de los ajustes, ajuste fino

Por favor efectúe los siguientes controles antes de empezar con la aplicación:

- Compruebe los ajustes 1 a 6 y cerciórese de que el punto de rotación del motor A concuerde con el punto de rotación de la articulación del codo y que el eje del motor B pase verticalmente a través de la articulación del codo.
- Asegúrese de que todos los tornillos de apriete estén apretados fijamente y todas las palancas de bloqueo estén cerradas correctamente.

## 4.2.2 Ajuste de ARTROMOT®-E2 compact a las medidas del paciente

**Nota: Para una mejor comprensión de los pasos, véase pág. 169.**

**Nota: El número 1 para el ajuste no está ocupado en el modelo ARTROMOT®-E2 compact.**

### 2 Ajuste de altura (fig. A)

Antes de que suelte el tornillo de apriete (1), usted debe sujetar la parte móvil de la tablilla para que no se caiga - a lo mejor la sujeta del motor A (11).

- Suelte el tornillo (1) y adapte el elemento de movimiento a la altura requerida. Al hacerlo, preste atención de que el brazo se apoye por completo en la respectiva bandeja (20). El paciente debe

estar sentado en una posición recta y relajada.

- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (1).
- Ahora compruebe la exacta coincidencia de ejes entre el motor A y la articulación del codo. Si es necesario, usted puede efectuar un ajuste fino en dirección vertical por medio del pasador de enclavamiento (26).

### 3 Ajuste del ángulo de posicionamiento (fig. B)

#### ⚠ ¡Precaución!

Peligro para el paciente / Deterioro del aparato — **Para efectuar el ajuste, sujetar el motor B y así asegurar el aparato.**

- Sujete el elemento de movimiento del estribo (27).
- Ahora suelte el tornillo (2) y ajuste el ángulo deseado.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (2).

### 4 Ajuste de la longitud del antebrazo (fig. C)

#### ⚠ ¡Precaución!

Peligro para el paciente / Deterioro del aparato — **Para efectuar el ajuste, sujetar el motor B y así asegurar el aparato.**

- Suelte la palanca excéntrica (3) y ajuste la longitud deseada. Preste atención de que el carro deslizante (4) pueda moverse por lo menos 2 cm libremente en ambas direcciones. Entre los dedos y el motor B debe haber suficiente espacio.
- Vuelva a apretar la palanca excéntrica (3).

### 5 Ajuste del eje motor B (fig. D)

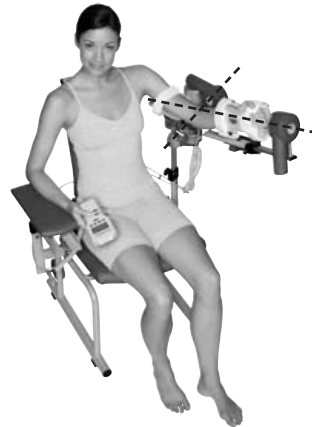
Este ajuste, por lo general, se realiza en la escala 0. En caso de deformaciones del antebrazo puede que sea necesario modificar esto.

- Suelte el tornillo de apriete (7) y realice el ajuste deseado.
- Vuelva a apretar el tornillo de apriete (7).

### Comprobación de los ajustes, ajuste fino

Por favor efectúe los siguientes controles antes de empezar con la aplicación:

- Compruebe los ajustes 2 a 5 y cerciórese de que el punto de rotación del motor A concuerde con el punto de rotación de la articulación del codo y que el eje del motor B pase verticalmente a través de la articulación del codo.
- Asegúrese de que todos los tornillos de apriete estén apretados fijamente y todas las palancas de bloqueo estén cerradas correctamente.



## 5. Ajuste de los valores de tratamiento

### ⚠ ¡Advertencia!

Peligro para el paciente —

**Antes de empezar el tratamiento** se tiene que efectuar una **prueba de funcionamiento** durante varios ciclos de movimiento sin paciente. Efectúe luego una prueba de funcionamiento con el paciente y preste atención de que éste pueda realizar los movimientos sin sentir dolor.

**Nota: Véase también los puntos 2.2 y 2.3 así como la pág. 266**

### Nota:

Sólo es posible programar si la tarjeta chip del paciente se encuentra dentro del lector.

Informaciones detalladas sobre los valores de tratamiento y sobre cómo programar funciones y funciones especiales se encuentran en los capítulos 5.1 a 5.3.

Ejemplos de programación se encuentran en el capítulo 5.4.

### ¡Importante!

La unidad de programación **ARTROMOT®-E2/-E2 compact „Gráfico“** se puede conectar a todos los productos de la **serie para articulaciones del codo ARTROMOT®**.

Es posible cambiar las tarjetas chip entre las versiones „Texto“ y „Gráfico“.

**Aquí se tiene que observar lo siguiente:**

1. Si se quiere utilizar una unidad de programación de la versión „Gráfico“ con una tarjeta chip formateada de la versión „Texto“, entonces
  - el **ajuste del idioma** de la versión „Texto“ permanece activo; este ajuste no tiene importancia para el uso de la versión „Gráfico“.
  - la **inversión de carga** almacenada en la versión „Texto“ es adoptada automáticamente por ambos motores.
  - el **bloqueo de teclas** está inactivo.

2. Si se quiere utilizar una **unidad de programación** de la versión „Texto“ con una tarjeta chip formateada de la versión „Gráfico“, entonces

- el **ajuste del idioma** es puesto automáticamente al ajuste de fábrica „Aleman“.
- la **inversión de carga** almacenada en la versión „Gráfico“ para el motor A es adoptada automáticamente por ambos motores.
- un **bloqueo de teclas** eventualmente ajustado en la versión „Gráfico“ sólo permanecerá activo si en la versión „Texto“ no se efectuaron cambios; no tiene ningún efecto para el funcionamiento de la versión „Texto“, ya que **no está previsto en la versión „Texto“**.

### 5.1 Indicaciones generales de programación para ARTROMOT®-E2/-E2 compact

1. Presionando brevemente la tecla **MENÜ** en su unidad de programación, usted conmuta al modo de programación.
2. Los diversos parámetros de tratamiento y funciones están distribuidos en siete diferentes niveles de programación (4 funciones por cada nivel).

Para programar un determinado parámetro usted tiene que llamar el respectivo nivel de programación. Eso también se efectúa con ayuda de la tecla **MENÜ**. Con cada pulsación de tecla usted avanza hacia el siguiente nivel. El nivel de programación que usted ha llamado es indicado en el centro del display con M1, M2, etc. Para retornar al nivel anterior, p.ej. del nivel 2 al nivel 1 o también del nivel 1 al nivel 7, tiene que mantener la tecla **MENÜ** presionada unos instantes.

3. Para llamar el respectivo parámetro de tratamiento o las funciones, usted tiene que pulsar una de las **4 teclas de parámetros** debajo del display. Las funciones y/o los parámetros asignados a las 4

teclas de parámetros son indicados por los símbolos que se encuentran directamente encima.

En cuanto usted seleccione un parámetro pulsando la respectiva tecla de parámetros,

- el respectivo símbolo es mostrado en tamaño grande en el display
  - el valor actualmente ajustado es indicado
  - el símbolo encima de la tecla de parámetros es representado en colores invertidos.
4. Con las teclas + / - usted puede modificar el valor (si usted mantiene la tecla presionada, el valor va cambiando rápidamente).

Algunas funciones y/o funciones especiales solamente son activadas o desactivadas. Esto se realiza o bien volviendo a pulsar la respectiva tecla de parámetros o pulsando las teclas + / -. Cuando el parámetro está activado, una señal en forma de V aparece dentro del círculo junto al símbolo.

5. En cuanto haya programado todos los parámetros, debe memorizar los valores pulsando la tecla **STOP**.
6. A continuación pulse la tecla **START**: ARTROMOT®-E2/-E2 compact verifica los valores ajustados, se desplaza a la posición central entre los valores de extensión y flexión ajustados y entre los valores de supinación y pronación ajustados y se detiene.
7. Presione la tecla **START** nuevamente para empezar con el tratamiento.

A continuación, la tablilla empieza de inmediato en el **modo "Síncrono"** con el tratamiento ejecutando el patrón de movimiento fisiológico ajustado. La velocidad programada es aplicada al motor con el alcance del movimiento más grande, mientras que la velocidad del segundo motor es adaptada. De esta manera se asegura que ambos motores lleguen a sus respectivas posiciones destino prácticamente al mismo tiempo.

En el **modo asíncrono**, inmediatamente después de pulsar la tecla **START**, ambos motores empiezan a funcionar de manera aleatoria y cambian su sentido de marcha cada vez que alcanzan los valores máximos ajustados. La velocidad programada es aplicada a ambos motores.

## Nota:

- Una descripción de los parámetros se encuentra en la sección 5.3
- Usted puede dejarse **mostrar los parámetros ajustados** pulsando la respectiva tecla de parámetros. Para ello usted, sin embargo, tiene que pulsar antes la tecla **STOP** y cambiar al respectivo nivel de menú.
- Para evitar que los parámetros sean modificados involuntariamente, usted puede **bloquear las teclas**. Para ello tiene que pulsar las **teclas + y -** al mismo tiempo durante **aprox. 3 segundos**.



Para desbloquear las teclas tiene que pulsar ambas teclas nuevamente durante aprox. 3 segundos.



- Los datos almacenados en la tarjeta chip del paciente son borrados automáticamente al activar la función "Nuevo paciente". Pulsando la tecla **STOP** al finalizar la programación, todos los ajustes también son almacenados automáticamente en la tarjeta chip del paciente.
- Función de **parada de emergencia**: En cuanto se pulse una tecla cualquiera durante el tratamiento, el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact se desconecta de inmediato.
- En el modo síncrono y asíncrono, la tablilla cambia la dirección de marcha tras volver a pulsar la tecla **START**.

## Pacientes con tarjeta chip ya programada

- Primero efectúe los ajustes mecánicos.
- Luego introduzca la tarjeta chip en el lector (el paciente aún no se debe encontrar encima de la tablilla de movilización).
- A continuación pulse la tecla **START**: la tablilla de movilización se desplaza a la posición inicial de los parámetros almacenados en la tarjeta chip y se detiene allí.

- Posicione al paciente en la tablilla de movilización y presione la tecla **START** para dar inicio al tratamiento.

## 5.2 Programación de ARTROMOT®-E2/ -E2 compact

La programación de cada uno de los ajustes del aparato ARTROMOT®-E2/ -E2 compact se realiza en varios niveles de programación.

Es posible saltar de un nivel de programación a otro pulsando la tecla **MENÚ** repetidas veces.

El nivel actualmente seleccionado aparecerá en el display.

Los siguientes **valores de tratamiento, ajustes e indicaciones** se pueden entrar o llamar a través de la unidad de programación (15):

### NIVEL 1:

- Extensión
- Flexión
- Pronación
- Supinación



**MENÚ**

### NIVEL 2:

- Pausa
- Temporizador (tiempo de terapia)
- Velocidad
- Programa de calentamiento



**MENÚ**

### NIVEL 3:

- Inversión de carga motor A
- Inversión de carga motor B
- Motor A On/Off
- Motor B On/Off



**MENÚ**

### NIVEL 4:

- Programa de aislamiento
- Tiempo de terapia total



- Documentación del desarrollo de la terapia "Extensión/flexión"
- Documentación del desarrollo de la terapia pronación/supinación



**MENÚ**

### NIVEL 5:

- Estiramiento "Extensión"
- Estiramiento "Flexión"
- Estiramiento "Pronación"
- Estiramiento "Supinación"



**MENÚ**

### NIVEL 6:

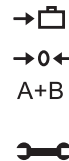
- Repetición en grados finales "Extensión/pronación"
- Repetición en grados finales "Flexión/supinación"



**MENÚ**

### NIVEL 7:

- Ajuste de transporte
- Paciente nuevo
- Modo de servicio "Síncrono/Asíncrono"
- Menú de servicio técnico



## Nota:

- **Durante el ajuste de los valores** el aparato se desplaza al sector ajustado. De esta manera se puede registrar rápida y fácilmente el alcance del movimiento indoloro de la articulación.
- Cada último ángulo introducido durante la programación de la respectiva dirección de movimiento es almacenado inmediatamente.



### 5.3 Información sobre los valores de tratamiento

- El nivel de programación deseado se selecciona pulsando repetidas veces la **tecla MENÚ**.
- Los parámetros de tratamiento se seleccionan con la respectiva **tecla de parámetros**.
- Los valores de tratamiento de modifican con las **teclas + / -**.
- Una función se activa/desactiva pulsando nuevamente la respectiva **tecla de parámetros**.
- Los ajustes hechos se almacenan mediante pulsación de la **tecla STOP**.

#### NIVEL 1:






■ **Extensión**   
Máximo valor: **- 5 grados**

■ **Flexión**   
Máximo valor: **140 grados**

■ **Pronación**   
Máximo valor: **- 90 grados**

■ **Supinación**   
Máximo valor: **90 grados**

### Nota:

- Los valores programados y los grados efectivamente medidos en el paciente pueden diferir ligeramente.
- Para garantizar un desarrollo de movimiento fisiológico, los siguientes valores son alcanzados simultáneamente en el modo síncrono:
  - Máximo valor de extensión simultáneamente con el máximo valor de pronación
  - Máximo valor de flexión simultáneamente con el máximo valor de supinación
- Para considerar el desarrollo del movimiento fisiológico ya durante la programación, se recomienda atenderse al siguiente orden al programar:
  1. Máximo valor de extensión 
  2. Máximo valor de pronación 
  3. Supinación  = 0°  
(para descargar al codo)
  5. Máximo valor de flexión 
  6. Máximo valor de supinación 
- En el modo síncrono, después de pulsar la tecla **START**, la tablilla se desplaza primero a la posición en el centro de los valores ajustados como máximo para la extensión/flexión y la pronación/supinación. Allí se detiene la tablilla. Tras pulsar nuevamente la **tecla START** comienza el tratamiento.
- El ajuste de la anteversión y retroversión se tiene que efectuar manualmente. Posibles ajustes son:

**Anteversión**  
(extensión horizontal): **120°**



**Retroversión**  
(flexión horizontal): **0°**

## NIVEL 2:

### ■ Pausas

Las pausas se efectúan en cada uno de los valores máximos programados.


Los dos puntos de pausa son:


- Máximo valor de extensión simultáneamente con el máximo valor de pronación 
- Máximo valor de flexión simultáneamente con el máximo valor de supinación 


Las pausas se pueden ajustar por separado para motor A y motor B, desde 1 segundo hasta 60 minutos. Las pausas se pueden ajustar en pasos de un segundo de 0 a 59 segundos y luego en pasos de un minuto de 1 a 60 minutos.

### Ajuste estándar: sin pausa

Las pausas se programan de la siguiente manera:

- Seleccione en el nivel de menú 2 la función especial  a través de la tecla de parámetros.
- En el display aparece el símbolo de la función especial así como información acerca de las pausas actualmente ajustadas.

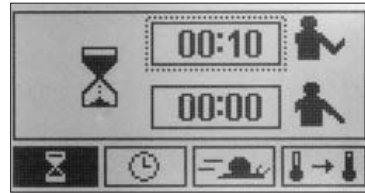
Arriba el tiempo ajustado para la pausa de flexión/supinación ()


Abajo el tiempo ajustado para la pausa de extensión/pronación ()

El ajuste de tiempo para la pausa de flexión/supinación está marcado por una casilla.

- Modifique el valor para la pausa de flexión/supinación mediante pulsación de las teclas “+” o “-”.

Aquí, por ejemplo, seleccione 10 segundos.

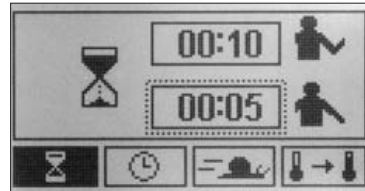


- A continuación pulse nuevamente la **tecla de parámetros**. La marca salta automáticamente al renglón inferior para ajustar la duración de la pausa de extensión/pronación  .

En esta función, la **tecla de parámetros** sirve exclusivamente para conmutar entre las pausas.

- Modifique el valor mediante pulsación de las teclas “+” o “-”.

Aquí, por ejemplo, seleccione 5 segundos.



- Almacene luego la programación mediante pulsación de la tecla **STOP** e inicie el tratamiento mediante pulsación de la tecla **START**.

## ■ Temporizador (tiempo de terapia)

El ajuste estándar de la tablilla de movilización es "Servicio continuo". Un reloj aparece arriba a la derecha en el display como símbolo de la activación del **servicio continuo**. El reloj indica el tiempo de tratamiento transcurrido.

Estando activado el **servicio continuo**, el aparato tiene que ser desconectado por medio de la tecla **STOP**.

El tiempo de duración de la terapia, sin embargo, también se puede seleccionar libremente de **1 a 59 minutos en pasos de un minuto así como de 1 a 24 horas en pasos de 30 minutos**. Una vez finalizado el tiempo de terapia, el aparato se desconecta automáticamente al llegar a la posición que queda en el centro de los valores ajustados.

En este caso aparece un círculo en vez de un reloj. El círculo se va llenando indicando así porcentualmente el tiempo de terapia transcurrido.

## ■ Velocidad

La velocidad se puede ajustar de 1 % a 100 % en pasos de 1 %.

1 % equivale a 14°/minuto 100 % equivale a 230°/minuto

**Ajuste estándar: 100 %**

## ■ Programa de calentamiento


El programa de calentamiento posibilita acercar movimiento del brazo del paciente lentamente a los valores límite ajustados para la extensión/flexión y la pronación/supinación.

La tablilla inicia el programa de calentamiento en el centro de los dos valores ajustados como máximo para los movimientos de extensión/flexión y pronación/supinación. Con cada ciclo de movimiento el grado de movimiento es ampliado un poco más hasta alcanzar los valores máximos programados después de un total de 15 ciclos.

Una vez alcanzados los valores máximos, la tablilla conmuta automáticamente al modo de servicio normal.

Si se ha activado un tiempo de terapia, la terapia empieza nuevamente con el programa de calentamiento después de haber transcurrido el tiempo de terapia y

volver a arrancar el aparato de nuevo.

En el modo de calentamiento de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el símbolo .

**Ajuste estándar: desactivado**

## NIVEL 3:

### ■ Inversión de carga motor A (función de seguridad)

El aparato cambia automáticamente la dirección de movimiento (dirección opuesta) en cuanto la resistencia (carga) ocasionada por el paciente excede el nivel ajustado.

Niveles ajustables para la conmutación de inversión: 1 - 25. En el nivel 1 sólo basta una ligera resistencia para activar la conmutación, en el nivel 25 ya se requiere una enorme resistencia.

**Ajuste estándar: nivel 25**

### ■ Inversión de carga motor B (función de seguridad)

El aparato cambia automáticamente la dirección de movimiento (dirección opuesta) en cuanto la resistencia (carga) ocasionada por el paciente excede el nivel ajustado.

Niveles ajustables para la conmutación de inversión: 1 - 25. En el nivel 1 sólo basta una ligera resistencia para activar la conmutación, en el nivel 25 ya se requiere una enorme resistencia.

**Ajuste estándar: nivel 25**

## ¡Precaución!

Peligro para el paciente —

La inversión de carga ha sido concebida exclusivamente como medida de seguridad en caso de calambres, espasmos, bloqueos de la articulación y cosas similares. El fabricante no asume ninguna responsabilidad en caso de abuso.

## ■ Motor A On/Off A

Para posibilitar un movimiento completamente aislado, los motores pueden ser conectados y desconectados individualmente. El motor A efectúa los movimientos de extensión y flexión, el motor B los de pronación y supinación.

Para un movimiento de pronación/supinación aislado, programar el motor A a la posición deseada (extensión/flexión) y luego desactivarlo.

Durante la terapia en el servicio normal de la tablilla, el display muestra el símbolo „OFF“ en vez de los ángulos programados para la extensión y flexión.

### Ajuste estándar: Motor A activado

## ■ Motor B On/Off B

Para posibilitar un movimiento completamente aislado, los motores pueden ser conectados y desconectados individualmente. El motor A efectúa los movimientos de extensión y flexión, el motor B los de pronación y supinación.

Para un movimiento de extensión/flexión aislado, programar el motor B a la posición deseada (pronación/supinación) y luego desactivarlo.

Durante la terapia en el servicio normal de la tablilla, el display muestra el símbolo „OFF“ en vez de los ángulos programados para la pronación y supinación.

### Ajuste estándar: Motor B activado

### Nota:

Tenga en cuenta que siempre está activado un motor (A o B). De lo contrario aparecería lo siguiente en el display después de pulsar la tecla **START**:

 OFF 


## NIVEL 4:

### ■ Programa de aislamiento AIIIB

Ambos motores están conectados en esta función especial, sin embargo nunca ejecutan movimientos al mismo tiempo.

La función especial ejecuta los siguientes pasos:

- El motor A se desplaza primero durante 3 ciclos hacia los valores máximos de extensión y flexión programados antes de que se detenga. El motor B está desactivado mientras tanto (indicación de motor B: **OFF**)
- El motor B se desplaza luego durante 1 ciclo hacia los valores máximos de pronación y supinación programados antes de que también se detenga y todo el ciclo vuelva a empezar con el motor A. Mientras el motor B está funcionando, el motor A está desactivado (indicación de motor A: **OFF**)
- La posición de parada al final de cada último ciclo (tanto para la extensión/flexión como para la pronación/supinación) se puede seleccionar del 0% al 100% del respectivo alcance del movimiento máximo programado en pasos de 25%.
- Los pasos 1 y 2 se pueden repetir cuantas veces se quiera, según las necesidades. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla STOP o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

En el modo de calentamiento de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el símbolo  III .

### Ajuste estándar: desactivado

La función especial se programa de la siguiente manera:

- Seleccione en el nivel de menú 4 la función especial AIIIB con ayuda de la tecla de parámetros.

En el display aparece lo siguiente:

- el símbolo de la función especial
  - la información sobre el estado de activación (círculo con/sin señal en forma de V) de la función
  - dos casillas con el valor porcentual actual ajustado para la posición de parada de motor A y motor B.
  - una señal en forma de V dentro del círculo de marcación.
  - Para activar la función, pulse la tecla „+“ y para desactivarla la tecla „-“
- Una activación/desactivación mediante una nueva pulsación de la tecla de parámetros no es posible aquí.

Si la función está activada, aparece la señal en forma de V dentro del círculo.

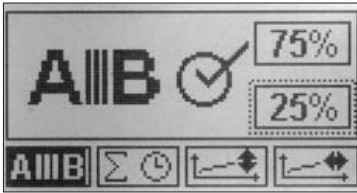
- A continuación pulse la tecla de parámetros del programa de movimiento aislado. La marca salta al campo de porcentaje superior para introducir la posición de parada del motor A.
- Modifique el valor mediante pulsación de las teclas „+“ o „-“.

Aquí, por ejemplo, seleccione 75%.

- A continuación pulse nuevamente la **tecla de parámetros**. La marca salta automáticamente al campo inferior para ahora ajustar la posición de parada del motor B.
- Modifique el valor mediante pulsación de las teclas „+“ o „-“.

Aquí, por ejemplo, seleccione 25%.

- Almacene la programación mediante pulsación de la tecla **STOP** e inicie el tratamiento mediante pulsación de la tecla **START**.



#### Esto significa:

Primero se tratada 3 veces la extensión / flexión (motor A). El motor B está ajustado a 25% del alcance del movimiento programado para la pronación y supinación. A continuación se trata 1 vez la pronación / supinación (motor B). El motor A está ajustado a 75% del alcance del movimiento programado para la extensión y flexión.

#### Nota:

Los porcentajes sólo se pueden modificar si la función especial está activada (señal en forma de V dentro del círculo).

#### ■ Tiempo de terapia total $\Sigma$ ⌚

Bajo el punto de menú „Tiempo de terapia total“ es posible consultar la duración total del tratamiento (duración total de cada una de las sesiones de terapia) de cada paciente.

**Borrar el tiempo de duración memorizado de la terapia:** Presione la **tecla de parámetros** durante 5 segundos o active la función "Paciente nuevo".

#### ■ Documentación del desarrollo de la terapia Extensión/flexión

En el modelo ARTROMOT® -E2/-E2 compact, esta función especial posibilita una visualización de la documentación de todo el desarrollo de la terapia.

Se registra tanto el tiempo de ejecución de la tablilla como el respectivo grado de movimiento dentro del tiempo de ejecución.

La reproducción/visualización es realizada gráficamente en forma de dos curvas dentro de un sistema de coordenadas (eje de abscisas = grado de movimiento / eje de ordenadas = tiempo). La curva superior muestra el desarrollo del movimiento en dirección de la flexión y la curva inferior el desarrollo en dirección de la extensión.

#### ■ Documentación del desarrollo de la terapia "Pronación/supinación"

En el modelo ARTROMOT® -E2/-E2 compact, esta función especial posibilita una visualización de la documentación de todo el desarrollo de la terapia.

Se registra tanto el tiempo de ejecución de la tablilla como el respectivo grado de movimiento dentro del tiempo de ejecución.



La reproducción/visualización es realizada gráficamente en forma de dos curvas dentro de un sistema de coordenadas (eje de abscisas = grado de movimiento / eje de ordenadas = tiempo). La curva superior muestra el desarrollo del movimiento en dirección de la supinación y la curva inferior el desarrollo en dirección de la pronación.

## NIVEL 5:

### ■ Estiramiento "Extensión"

La función especial "Estiramiento Extensión" posibilita un suave estiramiento de la articulación en dirección de la extensión (del brazo). Se trata exclusivamente la extensión/flexión, el motor B es desconectado automáticamente, la posición del motor B ya no se puede modificar después de la activación de la función especial.

Teniendo como punto de partida la posición central, la tablilla se desplaza primero hacia el valor de flexión programado y luego al valor de extensión programado.

A continuación la tablilla se desplaza 5 ° en dirección de la flexión y luego vuelve a retornar muy lentamente al valor de extensión programado (indicación en pantalla: ) para entonces intentar, más lento aún, a alcanzar 5 ° más allá del valor programado (indicación en pantalla: .

En caso de que la resistencia contra estos 5 ° adicionales sea demasiado fuerte, la inversión de carga se activa automáticamente y la tablilla se desplaza en dirección contraria.


Este ciclo de estiramiento es repetido 10 veces.

A continuación la tablilla se desplaza al máximo valor de flexión programado para volver a empezar con un ciclo de estiramiento en dirección extensión.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla STOP o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

**Ajuste estándar: desactivado**



## Nota:

- En caso de estar programada una pausa al activar esta función, esta pausa es respetada cada vez que se alcance el máximo punto de estiramiento.
- Si se activa la función „Estiramiento Extensión“, el motor B es desactivado automáticamente. El movimiento sólo es ejecutado bajo los aspectos de extensión / flexión.
- La función especial „Estiramiento Extensión“ no puede ser activada al mismo tiempo con otra función de estiramiento.
- En el modo de servicio de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el respectivo símbolo .

### ■ Estiramiento "Flexión"

La función especial "Estiramiento Flexión" posibilita un suave estiramiento de la articulación en dirección de la flexión (del brazo). Se trata exclusivamente la extensión/flexión, el motor B es desconectado automáticamente, la posición del motor B ya no se puede modificar después de la activación de la función especial.

Teniendo como punto de partida la posición central, la tablilla se desplaza primero hacia el valor de extensión programado y luego al valor de flexión programado.

A continuación la tablilla se desplaza 5 ° hacia atrás en dirección extensión y luego retorna de nuevo muy lentamente hacia el valor de flexión programado (indicación en pantalla: ) e intenta – más lento aún – alcanzar 5 ° más allá de ese valor (indicación en pantalla: .

En caso de que la resistencia contra estos 5 ° adicionales sea demasiado fuerte, la inversión de carga se activa automáticamente y la tablilla se desplaza en dirección contraria.

Este ciclo de estiramiento es repetido 10 veces.


A continuación la tablilla se desplaza al máximo valor de extensión programado para volver a empezar con un ciclo de

estiramiento en dirección flexión.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla **STOP** o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

#### Ajuste estándar: desactivado

### Nota:

- En caso de estar programada una pausa al activar esta función, esta pausa es respetada cada vez que se alcance el máximo punto de estiramiento.
- Si se activa la función „Estiramiento Flexión“, el motor B es desactivado automáticamente. El movimiento sólo es ejecutado bajo los aspectos de extensión / flexión.
- La función especial „Estiramiento Flexión“ no puede ser activada al mismo tiempo con otra función de estiramiento.
- En el modo de servicio de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el respectivo símbolo .

#### ■ Estiramiento "Pronación"

La función especial "Estiramiento Pronación" posibilita un suave estiramiento de la articulación en dirección de la pronación. Se trata exclusivamente la pronación/supinación, el motor A es desconectado automáticamente, la posición del motor A ya no se puede modificar después de la activación de la función especial.

Teniendo como punto de partida la posición central, la tablilla se desplaza primero hacia el valor de supinación programado y luego al valor de pronación programado.

A continuación la tablilla se desplaza 5 ° en dirección de la supinación y luego vuelve a retornar muy lentamente al valor de pronación programado (indicación en pantalla: ) para entonces intentar, más lento aún, a alcanzar 5 ° más allá del valor programado (indicación en pantalla: ).

En caso de que la resistencia contra es-

tos 5 ° adicionales sea demasiado fuerte, la inversión de carga se activa automáticamente y la tablilla se desplaza en dirección contraria.


Este ciclo de estiramiento es repetido 10 veces.

A continuación la tablilla se desplaza al máximo valor de supinación programado para volver a empezar con un ciclo de estiramiento en dirección pronación.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla **STOP** o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

#### Ajuste estándar: desactivado



### Nota:

- En caso de estar programada una pausa al activar esta función, esta pausa es respetada cada vez que se alcance el máximo punto de estiramiento.
- Si se activa la función „Estiramiento Pronación“, el motor A es desactivado automáticamente. El movimiento sólo es ejecutado exclusivamente en el sentido de una pronación/supinación.
- La función especial „Estiramiento Pronación“ no puede ser activada al mismo tiempo con otra función de estiramiento.
- En el modo de servicio de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el respectivo símbolo .

#### ■ Estiramiento "Supinación"

La función especial "Estiramiento Supinación" posibilita un suave estiramiento de la articulación en dirección de la supinación. Se trata exclusivamente la pronación/supinación, el motor A es desconectado automáticamente, la posición del motor A ya no se puede modificar después de la activación de la función especial.

Teniendo como punto de partida la posición central, la tablilla se desplaza primero hacia el valor de pronación programado y luego al valor de supinación programado.

A continuación la tablilla se desplaza 5 ° en dirección de la pronación y luego vuelve a retornar muy lentamente al valor de supinación programado (indicación en pantalla: ) para entonces intentar, más lento aún, a alcanzar 5 ° más allá del valor programado (indicación en pantalla: )

En caso de que la resistencia contra estos 5 ° adicionales sea demasiado fuerte, la inversión de carga se activa automáticamente y la tablilla se desplaza en dirección contraria.


Este ciclo de estiramiento es repetido 10 veces.

A continuación la tablilla se desplaza al máximo valor de pronación programado para volver a empezar con un ciclo de estiramiento en dirección supinación.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla **STOP** o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

#### **Ajuste estándar: desactivado**

### **Nota:**

- En caso de estar programada una pausa al activar esta función, esta pausa es respetada cada vez que se alcance el máximo punto de estiramiento.
- Si se activa la función „Estiramiento Supinación“, el motor A es desactivado automáticamente. El movimiento sólo es ejecutado exclusivamente en el sentido de una pronación/supinación.
- La función especial „Estiramiento Supinación“ no puede ser activada al mismo tiempo con otra función de estiramiento.
- En el modo de servicio de la tablilla, el display muestra en el campo superior izquierdo el respectivo símbolo 

## **NIVEL 6:**

### **■ Repetición en grados finales** **“Extensión/pronación”**

La función especial „Repetición en grados finales Extensión/Pronación“ posibilita un trabajo más efectivo dentro de los últimos 10 ° antes de alcanzar el valor ajustado como máximo para la extensión y pronación.

Para ello la tablilla inicia su movimiento en la posición central entre los valores máximos ajustados para la extensión/flexión y pronación/supinación. Primero la tablilla se desplaza hacia el ángulo de flexión programado como máximo conjuntamente con el ángulo de supinación programado como máximo. A continuación la tablilla se desplaza hacia el ángulo de extensión programado como máximo conjuntamente con el ángulo de pronación programado como máximo.

Después de alcanzar el valor de extensión/pronación programado, la tablilla se desplaza unos 10° en dirección de la flexión/supinación para luego volver a desplazarse hacia el máximo ángulo de extensión/pronación. El movimiento dentro de los últimos 10° es repetido un total de 5 veces a velocidad reducida.

Al término de este ciclo de movimiento, la tablilla se desplaza nuevamente hacia el valor de flexión programado como valor máximo – conjuntamente con el valor de supinación programado como máximo – para luego empezar un nuevo ciclo de 5 repeticiones en los últimos 10° de la extensión/pronación.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla **STOP** o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

#### **Ajuste estándar: desactivado**

### **■ Repetición en grados finales** **“Flexión/supinación”**

La función especial „Repetición en grados finales Flexión/Supinación“ posibilita un trabajo más efectivo dentro de los últimos 10 ° antes de alcanzar el valor ajustado como máximo para la flexión y supinación.



Para ello la tablilla inicia su movimiento en la posición central entre los valores máximos ajustados para la extensión/flexión y pronación/supinación. Primero la tablilla se desplaza hacia el ángulo de extensión programado como máximo conjuntamente con el ángulo de pronación programado como máximo. A continuación la tablilla se desplaza hacia el ángulo de flexión programado como máximo conjuntamente con el ángulo de supinación programado como máximo.

Después de alcanzar el valor de flexión/supinación programado, la tablilla se desplaza unos 10° en dirección de la extensión/pronación, para luego volver a desplazarse hacia el ángulo de máxima flexión/supinación. El movimiento dentro de los últimos 10° es repetido un total de 5 veces a velocidad reducida.


Al término de este ciclo de movimiento, la tablilla se desplaza nuevamente hacia el valor de extensión programado como valor máximo – conjuntamente con el valor de pronación programado como máximo – para luego empezar un nuevo ciclo de 5 repeticiones dentro de los últimos 10° de la flexión/supinación.

En caso necesario, este proceso se puede repetir cuantas veces uno quiera. El tratamiento concluye mediante pulsación de la tecla **STOP** o después de haber transcurrido el tiempo de terapia programado.

#### Ajuste estándar: desactivado

### NIVEL 7:

#### ■ Ajuste de transporte →

Si esta función es activada, la tablilla se desplaza a la mejor posición para el embalaje. Active la función y presione la tecla START. La tablilla se desplaza a la posición de transporte. En el campo superior izquierdo del display aparece →  (véase también 6, "Transporte").

#### ■ Paciente nuevo → 0 ←

Si se activa esta función, la tablilla se desplaza a la posición inicial.

- Active la función y presione la tecla START:
  - la tablilla se desplaza a la posición inicial.
  - los parámetros de tratamiento existentes son borrados
  - todos los valores almacenados en la tarjeta chip son borrados
  - la tablilla se detiene en la posición central de los ángulos de extensión/flexión y de la pronación/supinación.

Con la función "Nuevo paciente" (posición inicial) se efectúan los siguientes ajustes:

- Extensión: 25°
- Flexión: 35°
- Pronación: -5°
- Supinación: 5°
- Pausas: 0
- Temporizador: Servicio continuo
- Velocidad: 100 %
- Inversión de carga motor A: 25
- Inversión de carga motor B: 25
- Motor A: activado
- Motor B: activado
- Modo síncrono: activado
- Tiempo de t erapia total: 0
- Función especial: desactivado

#### ■ Modo de servicio A+B "Síncrono/Asíncrono"

Es posible conectar los motores A y B de manera síncrona o asíncrona.

##### Síncrono:

Los motores A y B realizan un movimiento sincronizado según el patrón de movimiento fisiológico de la articulación del codo de la siguiente manera:

Teniendo como punto de partida los ángulos ajustados para la extensión/

flexión y pronación/supinación, la tablilla se desplaza primero hacia el máximo valor de extensión conjuntamente con el máximo valor de pronación. Luego se desplaza simultáneamente hacia el máximo valor de flexión conjuntamente con el máximo valor de supinación. Tras alcanzar esta posición, el ciclo de movimiento empieza de nuevo por medio del desplazamiento simultáneo hacia el máximo valor de extensión conjuntamente con el máximo valor de pronación.

En el modo de servicio del aparato, el servicio síncrono es indicado en el campo superior izquierdo por el símbolo



#### Asíncrono:

Ambos motores funcionan independientemente dentro del alcance del movimiento ajustado para cada uno.

Para seleccionar el modo de servicio „Asíncrono“, tiene que desactivar el modo de servicio „Síncrono“.

En el modo de servicio del aparato, el servicio asíncrono es indicado en el campo superior izquierdo por el símbolo



**Ajuste estándar: „Síncrono“ activado**

### ¡Precaución!

Peligro para el paciente —

Nosotros, por principio, recomendamos que el aparato trabaje en el modo de servicio síncrono. Puede ser que el uso del modo de servicio asíncrono esté indicado desde el punto de vista médico/terapéutico. La persona encargada del tratamiento debe prestar mucha atención y tener mucho cuidado al utilizar el modo de servicio asíncrono para que el paciente no corra peligro de lesionarse.

#### ■ MENU de servicio técnico





Sólo para fines de servicio técnico, véase el manual de servicio técnico.

#### Recuerde lo siguiente:

Para almacenar los parámetros ajustados, pulse tecla **STOP**.


## 5.4 Ejemplos de aplicación / programación

### 5.4.1 Extensión / flexión aislada





1. Adapte los ajustes mecánicos a las medidas del respectivo paciente como descrito bajo el punto 4.2.
2. Pulse la **tecla MENÚ** de la unidad de programación para acceder al nivel 1 (M1).
3. Pulse la **tecla de parámetros "Pronación"** () o **"Supinación"** () y lleve la tablilla con ayuda de las **teclas + / -** a la posición de rotación que se desea mantener durante el movimiento aislado en el sentido de una extensión/flexión.
4. A continuación ajuste el alcance del movimiento deseado para la extensión/flexión pulsando la **tecla de parámetros "Extensión"** () y ajustando los valores por medio de las **teclas + / -**.
5. Ajuste del mismo modo la flexión ()

#### Nota:

- Para una extensión/flexión pura, el motor B tiene que ser desconectado para la rotación como descrito bajo los puntos 6 y 8.
- Después de haber programado el alcance de los movimientos, usted puede programar otras opciones de programa como pausas, velocidad, etc.


6. Pulse la **tecla MENÚ** de la unidad de programación para acceder al nivel 3 (M1).
7. Pulse la tecla de parámetros **Motor B On/Off** () para activar el parámetro.
8. Desactive el motor B volviendo a pulsar la tecla de parámetros **Motor B On/Off** o la tecla „-“. El símbolo en forma de V dentro del círculo ya no debe ser indicado.
9. Almacene los ajustes realizados pulsando la **tecla STOP**, desplace la tablilla a la posición inicial pulsando la **tecla START** e inicie la terapia volviendo a pulsar la **tecla START**.

### 5.4.1 Pronación / supinación aislada

1. Adapte los ajustes mecánicos a las medidas del respectivo paciente como descrito bajo el punto 4.2.
2. Pulse la **tecla MENÚ** de la unidad de programación para acceder al nivel 1 (M1).
3. Pulse la **tecla de parámetros "Extensión"** () o "Flexión" () y lleve la tablilla con ayuda de las **teclas + / -** a la posición de rotación que se desea mantener durante el movimiento aislado en el sentido de una pronación/supinación.
4. A continuación ajuste el alcance del movimiento deseado para la pronación/supinación pulsando la **tecla de parámetros "Pronación"** () y ajustando los valores por medio de las **teclas + / -**.
5. Ajuste del mismo modo la supinación (.

#### Nota:

- Para un movimiento de rotación puro, el motor A tiene que ser desconectado para la extensión/flexión como descrito bajo los puntos 6 y 8.
- Después de haber programado el alcance de los movimientos, usted puede programar otras opciones de programa como pausas, velocidad, etc.

6. Pulse la **tecla MENÚ** de la unidad de programación para acceder al nivel 3 (M1).
7. Pulse la tecla de parámetros **Motor A On/Off** () para activar el parámetro.
8. Desactive el motor A volviendo a pulsar la tecla de parámetros **Motor A On/Off** o la tecla „-“. El símbolo en forma de V dentro del círculo ya no debe ser indicado.
9. Almacene los ajustes realizados pulsando la **tecla STOP**, desplace la tablilla a la posición inicial pulsando la **tecla START** e inicie la terapia volviendo a pulsar la **tecla START**.

## 6. Cuidado, mantenimiento, transporte, reequipamiento

### 6.1 Cuidado

#### ¡Advertencia!

Peligro de choque eléctrico – Siempre extraiga el enchufe de red de la respectiva caja de enchufe antes de empezar a limpiar el aparato.

Peligro de choque eléctrico, deterioro del aparato – Ninguna clase de líquido debe penetrar en la carcasa o en la unidad de programación.

- El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact puede ser **desinfectado por frotamiento** con ayuda de un trapo húmedo, cumpliéndose de esta manera con los elevados requisitos de higiene para aparatos técnico-sanitarios.
- **La carcasa** y las **bandejas de los apoyabrazos** desmontables se pueden limpiar utilizando un **desinfectante habitual** y un **producto de limpieza doméstico suave**.
- Solamente limpie la tablilla de movilización utilizando un **pañó húmedo**.

#### ¡Precaución!

Deterioro del aparato –

- Los plásticos utilizados no son resistentes a los ácidos minerales, al ácido fórmico, al fenol, al cresol, a los oxidantes ni a fuertes ácidos orgánicos e inorgánicos con un valor pH inferior a 4.
- Por favor utilice únicamente desinfectantes transparentes para evitar una decoloración del material.
- No exponga la tablilla de movilización a una radiación intensiva de rayos ultravioletas (luz solar) ni a fuego abierto.

### 6.2 Mantenimiento (cambiar los fusibles)

#### Control antes de cada uso

Antes de cada uso, usted debe efectuar un control visual de todo el aparato para asegurarse de que no existen daños mecánicos.

En caso de que detecte un daño o un defecto de funcionamiento que pueda poner en peligro la seguridad del paciente y del operador, no debe poner el aparato en marcha antes de que éste haya sido reparado.

#### Controles técnicos

Sólo aparatos inspeccionados y mantenidos con regularidad son aparatos de funcionamiento fiable. Para conservar la seguridad de servicio y funcionamiento, usted debe efectuar por lo menos una vez al año controles en todos los componentes del aparato para detectar eventuales daños o conexiones sueltas.

Sólo personas que, debido a su formación profesional, a sus conocimientos y a la experiencia adquirida a través de la práctica están en condiciones de efectuar esta clase de controles, deben efectuar estos controles. Con respecto a la actividad de control, estas personas no deben actuar por orden de alguien, es decir tienen que ser jerárquicamente independientes. El personal técnico autorizado tiene que encargarse de inmediato de cambiar las piezas dañadas o desgastadas por piezas de recambio originales.

Estos controles pueden ser realizados por el servicio técnico ORMED.DJO dentro del marco de un contrato de mantenimiento, el cual también le podrá proporcionar información sobre las demás posibilidades de servicio que ofrece la empresa.

**Por lo demás el aparato no requiere ninguna clase de mantenimiento regular.**

## Cambiar los fusibles

### ⚠ ¡Advertencia!

Peligro para el paciente, defectos de funcionamiento y/o deterioro del aparato —

Sólo técnicos expertos deben cambiar los fusibles de acuerdo con lo estipulado en las normas DIN VDE 0105 o IEC 60364 o en normas equivalentes (p.ej. técnicos de aparatos médicos, electricistas, ingenieros electrónicos).

Sólo se deben utilizar fusibles del tipo T1A.

- Desconecte el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact y extraiga el enchufe de red antes de cambiar los fusibles.
- Suelte el cierre de enclavamiento del soporte de fusibles (20/8) entre el interruptor de red (19) y el enchufe de red (18) empleando una herramienta adecuada (fig. 1).
- Vuelva a montar el soporte (fig. 2) después de haber sustituido los fusibles. Cerciórese de que el soporte encaje correctamente.



Fig. 1



Fig. 2

## 6.3 Transporte

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

Para el transporte del aparato **ARTROMOT®-E2** usted tiene que realizar los siguientes ajustes:

1. Active la función „Ajuste de transporte“ en el menú (véase también 5.3) y ponga el aparato ARTROMOT®-E2 en marcha.
2. Desconecte el aparato ARTROMOT®-E2 con el interruptor principal (19).
3. Retire la línea de alimentación del aparato (18), los conectores del elemento de movimiento (21) y el conector de la unidad de programación (32).
4. Suelte el tornillo de apriete (4) y extraiga el apoyabrazos (14) para el brazo sano.
5. Sujete el elemento de movimiento del estribo para realizar el ajuste del ángulo de posicionamiento (30), suelte el tornillo de apriete (4) y extraiga el elemento de movimiento.
6. Ajuste la anteversión/retroversión a 0°, respectivamente (botón de engatillamiento 1).
7. Suelte el tornillo de apriete para el ajuste del respaldo (10), pliegue el respaldo completamente hacia adelante hasta que se encuentre encima del asiento en posición plana y vuelva a apretar el tornillo.
8. Retire las dos clavijas hendidas de seguridad (22). Extraiga las patas de la silla lateralmente, vuelva a colocarlas en posición invertida y vuelva a colocar las dos clavijas hendidas de seguridad.



9. El aparato sólo debe ser transportado en el embalaje original. La empresa Ormed GmbH & Co. KG no asume ninguna responsabilidad por daños

de transporte ocurridos por no haber utilizado el embalaje original.

10. Coloque el aparato ARTROMOT®-E2 - con las patas de la silla primero - sobre el fondo del cartón. Para facilitar el posicionamiento correcto se han colocado marcas en el fondo del cartón.



11. Ahora coloque la pieza de poliestireno adjunta sobre la silla teniendo en cuenta las cavidades en el poliestireno.
12. Coloque la unidad de programación (15) en la caja de cartón adjunta. Coloque el elemento de movimiento, el apoyabrazos así como la línea de alimentación del aparato dentro de las respectivas cavidades de la pieza de poliestireno del embalaje.



13. A continuación cierre el cartón.

**Para el montaje del aparato después del transporte, usted debe efectuar todos los pasos en orden inverso.**

## ⚠ ¡Advertencia!

Peligro de choque eléctrico —

**Antes de la puesta en marcha** hay que asegurarse de que el aparato ARTROMOT®-E2 haya adquirido la temperatura ambiente. Si el aparato ha sido transportado **a temperaturas bajo cero**, éste tiene que quedarse durante aprox. 2 horas en un lugar a temperatura ambiente hasta que el agua de condensación (si es que existe) se haya secado del todo.

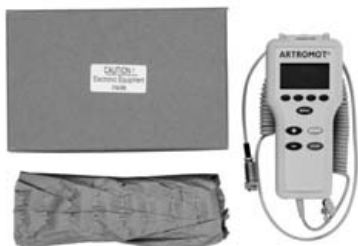
### 6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact

Para el transporte del aparato ARTROMOT®-E2 compact usted tiene que realizar los siguientes ajustes:

1. Active la función „Ajuste de transporte“ en el menú (véase también 5.3) y ponga el aparato ARTROMOT®-E2 compact en marcha.
2. Desconecte el aparato ARTROMOT®-E2 con el interruptor principal (19).
3. Retire la línea de alimentación del aparato (18), los conectores del elemento de movimiento (9) y el conector de la unidad de programación (16).
4. Jale el pasador (26) en la parte inferior y retire la bandeja del brazo.
5. Jale el pasador (5) y suelte el mecanismo de giro de la bandeja del brazo. Gire la guía de la bandeja del brazo a la posición de embalaje (paralelo al motor A)
6. Sujete el elemento de movimiento del estribo para realizar el ajuste del ángulo de posicionamiento (27), suelte el tornillo de apriete (1) y extraiga el elemento de movimiento.
7. Suelte el tornillo de apriete para el ajuste del ángulo del codo (2) y separe el tubo ovalado del elemento de movimiento.
8. Retire el montante con la caja de la electrónica del zócalo en forma de estrella soltando el tornillo de fijación (24) que se encuentra en la parte inferior del zócalo.
9. Desensamble el zócalo del soporte soltando y extrayendo las 5 patas con ayuda de la herramienta especial suministrada.
10. Desensrosque el tornillo sujetador (7)

por completo del motor B (12), retire el estribo del antebrazo conjuntamente con el carro deslizante (4) y el soporte tipo "sandwich" de la mano (13 + 14). Luego vuelva a enroscar el tornillo sujetador (7) en el motor B.

11. El aparato sólo debe ser transportado en el embalaje original. La empresa Ormed GmbH & Co. KG no asume ninguna responsabilidad por daños de transporte ocurridos por no haber utilizado el embalaje original.
12. Coloque la unidad de programación (15) en el cartón suministrado llenándolo con material de acolchado.



13. En el cartón más largo debe empaquetar las siguientes piezas con suficiente material de acolchado:

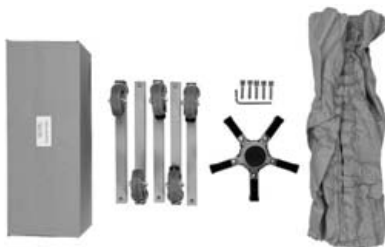
- Bandeja del brazo
- Tubo ovalado del elemento de movimiento
- Montante con caja de piezas electrónicas
- Todo el estribo del antebrazo con carro deslizante y soporte tipo "sandwich" para la mano



14. En el cartón más corto debe empaquetar las siguientes piezas con suficiente material de acolchado:

- Zócalo del soporte (en forma de estrella)
- 5 patas con ruedas

- 5 tornillos para la fijación de las patas
- 5 arandelas para la fijación de las patas
- 1 llave de hexágono interior



15. Coloque el elemento de movimiento, la línea de alimentación así como los tres cartones más pequeños en las respectivas cavidades de la pieza de poliestireno del embalaje.



16. A continuación cierre el cartón.

### ⚠ ¡Advertencia!




Peligro de choque eléctrico —

**Antes de la puesta en marcha** hay que asegurarse de que el aparato ARTROMOT®-E2 compact haya adquirido la temperatura ambiente. Si el aparato ha sido transportado a **temperaturas bajo cero**, éste tiene que quedarse durante aprox. 2 horas en un lugar a temperatura ambiente hasta que el agua de condensación (si es que existe) se haya secado del todo.

## 6.4 Reequipamiento


### Nota:

El lado ajustado del aparato es mostrado en el display de la siguiente manera:

-  La tablilla (bandeja del brazo) está ajustada para el codo izquierdo
-  La tablilla (bandeja del brazo) está ajustada para el codo derecho
-  Este símbolo aparece durante la fase de reequipamiento de la bandeja del brazo

### 6.4.1 Reequipamiento lateral ARTROMOT®-E2

El aparato ARTROMOT®-E2 se puede utilizar para la articulación tanto del codo derecho como del codo izquierdo. Para ello es necesario reequipar el aparato. Este reequipamiento se puede efectuar con pocas maniobras.

1. Active la función „Ajuste de transporte“  en el menú (véase también 5.3) y ponga el aparato ARTROMOT®-E2 en marcha.
2. Ajuste la anteversión/retroversión (botón de enclavamiento 1) en ambos lados a un valor de 90° (véase el esquema de reequipamiento ①).
3. Suelte el tornillo de apriete del ajuste de altura (4), jale el apoyabrazos para

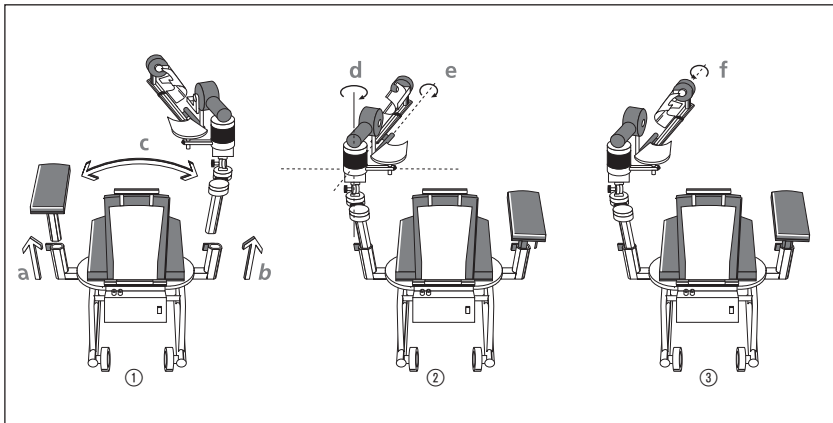
el brazo sano hacia afuera y colóquelo sobre la superficie de asiento (véase el esquema de reequipamiento ①).

4. Sujete el elemento de movimiento de la junta homocinética (3) y suelte el tornillo de apriete del ajuste de altura (4) también en este lado.
5. Jale el elemento de movimiento hacia afuera y vuelva a introducirlo en el lado opuesto. Vuelva a apretar el tornillo de apriete (4) (véase el esquema de reequipamiento ① b, c).
6. Jale el pasador para el giro de la bandeja del brazo (11) hacia abajo y gire la bandeja del brazo por 180° hacia el interior.

Atención: Suelte el pasador (11) durante el movimiento de giro, este encajará de forma audible en el otro lado (véase el esquema de reequipamiento ② d)

7. Suelte el tornillo de apriete para el giro del elemento del antebrazo (12) y gire el apoyabrazos con el motor B por 180°. Vuelva a apretar el tornillo de apriete (12) (véase el esquema de reequipamiento ② e).
8. Suelte el tornillo de apriete para el posicionamiento de derecha e izquierda (13) dándole dos vueltas. Desplace la bandeja del antebrazo dentro de la escotadura inferior de la ranura y gírela allí por 180°. A continuación empuje la bandeja del antebrazo de vuelta a la posición central (ajuste 0) y vuelva a apretar el tornillo de apriete (13) (véase el esquema de reequipamiento ③ f)


### Esquema de reequipamiento ARTROMOT®- E2:





## 6.4.2 Reequipamiento lateral ARTROMOT®-E2 compact

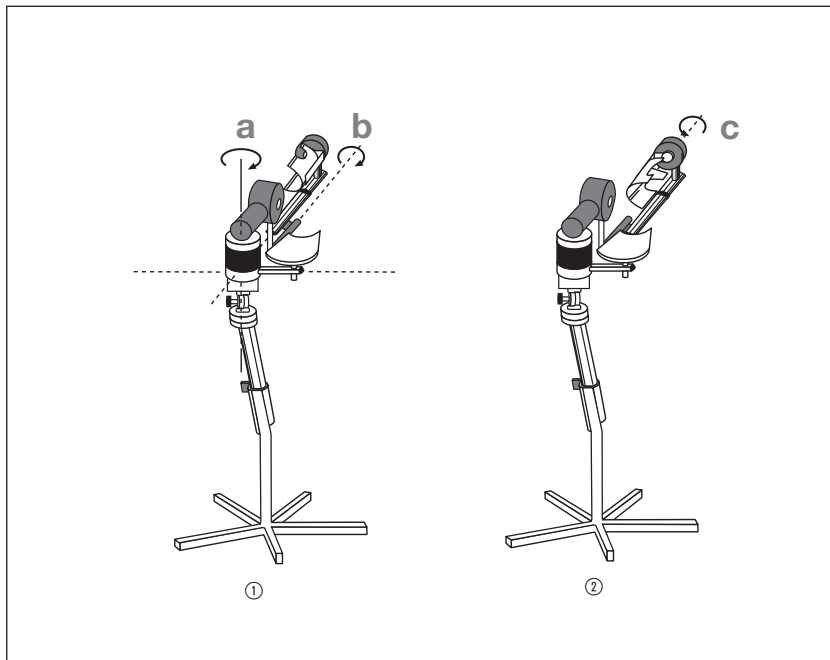
El aparato ARTROMOT®-E2 compact se puede utilizar para la articulación tanto del codo derecho como del codo izquierdo. Para ello es necesario reequipar el aparato. Este reequipamiento se puede efectuar con pocas maniobras.

1. Active la función „Ajuste de transporte“ →  en el menú (véase también 5.3) y ponga el aparato ARTROMOT®-E2 compact en marcha.
2. Suelte los frenos de bloqueo (22) y empuje el aparato ARTROMOT®-E2 compact hacia el lado del codo que se va a tratar.
3. Jale el pasador para el giro de la bandeja del brazo (5) hacia abajo y gire la bandeja del brazo por 180° hacia el interior.

Atención: Suelte el pasador (5) durante el movimiento de giro, este encajará de forma audible en el otro lado (véase el esquema de reequipamiento ① a)

4. Suelte el tornillo de apriete para el giro del elemento del antebrazo (6) y gire el apoyabrazos con el motor B por 180°. Vuelva a apretar el tornillo de apriete (6) (véase el esquema de reequipamiento ① b).
5. Suelte el tornillo de apriete para el posicionamiento de derecha e izquierda (7) dándole dos vueltas. Desplace la bandeja del antebrazo dentro de la escotadura inferior de la ranura y gírela allí por 180°. A continuación empuje la bandeja del antebrazo de vuelta a la posición central (ajuste 0) y vuelva a apretar el tornillo de apriete (7) (véase el esquema de reequipamiento ② c).

### Esquema de reequipamiento ARTROMOT®-E2 compact:



## 7. Indicaciones respecto al medio ambiente

El producto descrito en estas instrucciones de uso no se debe eliminar conjuntamente con la basura doméstica corriente sin clasificar, sino que se tiene que eliminar por separado. Por favor póngase en contacto con la empresa ORMED.DJO para adquirir información acerca de cómo eliminar su aparato adecuadamente.

## 8. Datos técnicos

Conexión eléctrica: 100 – 240 V AC /  
50 – 60 Hz

Corriente nominal motor: 2 A máx.

Consumo de corriente: 33 VA

Fusibles: 2 x T1A

Clase de protección: I

Pieza de aplicación: tipo B

### Medidas (transporte):

ARTROMOT®-E2

Longitud: 87,5 cm

Ancho: 57,5 cm

Altura: 58 cm

ARTROMOT®-E2 compact

Longitud: 87,5 cm

Ancho: 57,5 cm

Altura: 29 cm

### Márgenes de ajuste (mín./máx.):

Ajuste de altura: 35 – 71 cm  
(ARTROMOT®-E2 medido desde la superficie de asiento)

Longitud del antebrazo: 29 – 46 cm

**Altura de asiento:** 48 cm

ARTROMOT®-E2

### Peso:

ARTROMOT®-E2 25 kg

ARTROMOT®-E2 compact 17 kg

**Materiales:** ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, aluminio, acero inoxidable, latón

**MPG:** clase 2a

**En conformidad con:** IEC 60601-1:1990  
+ A1:1993 + A2:  
1995 No. 601.1-  
M90 UL 2601-1

**CEM** (compatibilidad electromagnética) IEC 60601-1- 2:2001

### Condiciones ambientales (almacenaje, transporte)

Temperatura ambiente: -24 °C a +60 °C

Humedad relativa del aire: 20 % a 85 %

Presión atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa

### Condiciones ambientales (durante el servicio)

Temperatura ambiente: +10 °C a +60 °C

Humedad relativa del aire: 30 % a 75 %

Presión atmosférica: 700 hPa a 1060 hPa

---

Modificaciones técnicas reservadas.  
(06/2008)

## 9. IEC 60601-1-2:2001

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact está sujeto a medidas de precaución especiales con respecto a la compatibilidad electromagnética (CEM). Este aparato solamente se debe instalar y poner en servicio siguiendo las directivas de CEM especificadas en los documentos adjuntos.

Equipos de radiocomunicación AF portátiles y móviles pueden afectar el funcionamiento de ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact no se debe posicionar directamente junto a otros aparatos ni tampoco ser agrupado con otros aparatos. Si se requiere un servicio cerca de o en forma agrupada con otros aparatos, se tiene que observar si el funcionamiento correcto y adecuado del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact verdaderamente está garantizado en una agrupación así.

En caso de que detecte un daño o un defecto de funcionamiento que pueda poner en peligro la seguridad del paciente y del operador, no debe poner el aparato en marcha antes de que éste haya sido reparado.

En caso de cambiar módulos o cables del aparato, sólo se deben emplear piezas de repuesto originales del fabricante para que las directivas de CEM también se cumplen después de una reparación. Esto concierne la fuente de alimentación, los cables y sus respectivas longitudes, la unidad motriz compuesta por el motor y la unidad de control, la unidad de programación con cable en espiral y conector.

### 9.1 Emisión electromagnética

#### *Directices y declaración del fabricante – Emisión electromagnética*

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact ha sido diseñado para el uso en el entorno electromagnético descrito a continuación. El cliente o usuario del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact debe asegurarse de que el aparato efectivamente sea utilizado en tal entorno.

Mediciones de emisión	Concordancia	Entorno electromagnético – Directrices
Emisiones AF según CISPR 11	Grupo 1	El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact utiliza energía AF únicamente para funciones internas. Por eso la emisión AF es muy baja y es improbable que aparatos electrónicos vecinos sean perturbados.
Emisiones AF según CISPR 11	Clase B	El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact ha sido diseñado para el uso en todas las instalaciones inclusive zonas residenciales así como en aquellas conectadas a una red pública de alimentación eléctrica que también alimenta con energía eléctrica a edificios utilizados como viviendas.
Armónicos según EC 61000-3-2	No aplicable	
Fluctuaciones de tensión / flicker según IEC 61000-3-3	No aplicable	

## 9.2 Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas

### Directrices y declaración del fabricante – Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact ha sido diseñado para el uso en el entorno electromagnético descrito a continuación. El cliente o usuario del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact debe asegurarse de que el aparato efectivamente sea utilizado en tal entorno.


Pruebas de inmunidad a la perturbación	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de concordancia	Entorno electromagnético - Directrices
Descarga de electricidad estática (ESD) según IEC 61000-4-2	Descarga por contacto $\pm 6$ kV  Descarga a través del aire $\pm 8$ kV	Descarga por contacto $\pm 6$ kV  Descarga a través del aire $\pm 8$ kV	Los suelos deberían ser de madera u hormigón o estar cubiertos con baldosas de cerámica. Si el suelo está cubierto con material sintético, la humedad relativa debe ascender a un valor de por lo menos 30 %.
Perturbaciones eléctricas transitorias rápidas / bursts según IEC 61000-4-5	$\pm 2$ kV para líneas de alimentación de red  $\pm 1$ kV para líneas de entrada y salida	$\pm 2$ kV para líneas de alimentación de red  $\pm 1$ kV para líneas de entrada y salida	La calidad de la tensión de suministro debería corresponder a la tensión típica para un entorno comercial u hospitalario.
Impulsos de tensión (surges) según IEC 61000-4-5	Tensión de contrafase $\pm 1$ kV  Tensión de modo común $\pm 2$ kV	Tensión de contrafase $\pm 1$ kV  Tensión de modo común $\pm 2$ kV	La calidad de la tensión de suministro debería corresponder a la tensión típica para un entorno comercial u hospitalario.
Huecos de tensión, interrupciones cortas y fluctuaciones de la tensión de alimentación según IEC 61000-4-11	$< 5\% U_T (> 95\% \text{ hueco de } U_T)$ por $\frac{1}{2}$ período  $< 40\% U_T (> 60\% \text{ hueco de } U_T)$ por 5 períodos  $< 70\% U_T (> 30\% \text{ hueco de } U_T)$ por 25 períodos  $< 5\% U_T (> 95\% \text{ hueco de } U_T)$ por 5 s	$< 5\% U_T (> 95\% \text{ hueco de } U_T)$ por $\frac{1}{2}$ período  $< 40\% U_T (> 60\% \text{ hueco de } U_T)$ por 5 períodos  $< 70\% U_T (> 30\% \text{ hueco de } U_T)$ por 25 períodos  $< 5\% U_T (> 95\% \text{ hueco de } U_T)$ por 5 s	La calidad de la tensión de suministro debería corresponder a la tensión típica para un entorno comercial u hospitalario. ARTROMOT®-E2/-E2 compact exige que el aparato siga funcionando en caso de cortes del suministro eléctrico, recomendamos alimentar el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact con corriente eléctrica a través de un sistema de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo electromagnético de la frecuencia de alimentación (50/60 Hz) según IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos electromagnéticos de la frecuencia de red deben corresponder a los valores típicos como existen en entornos comerciales y hospitalarios.

**OBSERVACIÓN:**  $U_T$  es la tensión alterna de red antes de la aplicación de los niveles de prueba.

## 9.2 Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas

*Directrices y declaración del fabricante – Resistencia a las perturbaciones electromagnéticas*

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact ha sido diseñado para el uso en el entorno electromagnético descrito a continuación. El cliente o usuario del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact debe asegurarse de que el aparato efectivamente sea utilizado en tal entorno.

Pruebas de inmunidad a la perturbación	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de concordancia	Entorno electromagnético - Directrices
			Aparatos de radiocomunicación portátiles y móviles no deben ser utilizados más cerca al aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact inclusive líneas que a la distancia de protección recomendada, la cual se puede calcular con la ecuación adecuada para la frecuencia de emisión en cuestión.  Distancia de protección recomendada:
Perturbaciones AF conducidas según IEC 61000-4-6	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz a 80 MHz	3 V <sub>eff</sub>	$d = 1,2 \sqrt{P}$
Perturbaciones AF conducidas según IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz
			$d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz
			Siendo P la potencia nominal del emisor en vatios (W) según las especificaciones del fabricante del emisor y d la distancia de protección recomendada en metros (m).  Según una investigación in situ (a), la intensidad de campo de radioemisores estacionarios es en todas las frecuencias inferior al nivel de concordancia (b).  En el entorno de aparatos, que llevan el siguiente símbolo, se pueden producir perturbaciones.  

**OBSERVACIÓN 1:** En frecuencias de 80 MHz y 800 MHz vale el valor más alto.

**OBSERVACIÓN 2:** Estas directrices no son aplicables en todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas es influenciada por la absorción y reflexión de edificios, objetos y personas.

- La intensidad de campo de emisoras estacionarias, como p. ej. estaciones base de teléfonos móviles y servicios móviles terrestres, estaciones de radioaficionados, emisoras de radio de frecuencia modulada y televisión, teóricamente no puede ser determinada con exactitud. Para determinar el entorno electromagnético en la cercanía de emisoras estacionarias de AF, se recomienda efectuar una investigación del lugar de emplazamiento. Si la intensidad de campo determinada en el lugar de emplazamiento del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact excede el nivel de concordancia arriba mencionado, es necesario observar de que el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact funcione correctamente en cada lugar en que se utilice. Si se observan irregularidades en el funcionamiento, puede que sea necesario tomar medidas adicionales como una nueva orientación en el mismo lugar o la colocación del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact en otro lugar.
- Dentro de la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz la intensidad de campo es inferior a 3 V/m.

## 9.3 Distancias de protección recomendadas

*Distancias de protección recomendadas entre equipos de radiocomunicación AF portátiles y móviles y el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact*

El aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact ha sido diseñado para el uso en un entorno electromagnético, en el cual se controlan las perturbaciones AF radiadas. El cliente o usuario del aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact puede ayudar a evitar perturbaciones electromagnéticas respetando las distancias mínimas entre equipos de radiocomunicación AF portátiles y móviles (emisoras) y el aparato ARTROMOT®-E2/-E2 compact recomendadas más abajo según la respectiva potencia de salida máxima del equipo de radiocomunicación.

Potencia nominal del emisor W	Distancia de protección según frecuencia de emisión m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para emisores, cuya potencia nominal no está indicada en la tabla de arriba, se puede determinar la distancia utilizándose la ecuación que corresponde a la respectiva columna, siendo P la potencia nominal del emisor en vatios (W) de acuerdo con lo indicado por el fabricante del emisor.

**OBSERVACIÓN 1:** Para calcular la distancia de protección recomendada de estaciones emisoras dentro del margen de frecuencia de 80 MHz a 2,5 GHz se ha utilizado un factor adicional de 10/3 para reducir así la probabilidad de que un aparato de radiocomunicación móvil/portátil, que haya sido llevado a la zona de pacientes sin querer, pueda provocar un defecto o una avería.

**OBSERVACIÓN 2:** Estas directrices no son aplicables en todas las situaciones. La propagación de ondas electromagnéticas es influenciada por la absorción y reflexión de edificios, objetos y personas.

## 10. Contacto

En caso de preguntas respecto a nuestro producto o respecto al servicio técnico, no vacile en ponerse en contacto con nosotros. Nosotros con gusto le ayudaremos.

### ■ ORMED.DJO internacional

Por favor póngase en contacto con su comerciante especializado local o directamente con la sede central en Alemania.

### ■ Sede central de Alemania

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg  
Tel. +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

### ■ Internet

[www.ormed-djo.de](http://www.ormed-djo.de)  
correo electrónico: [info@ormed-djo.de](mailto:info@ormed-djo.de)

### Garantía:

2 años (para piezas mecánicas)  
2 años (para piezas electrónicas)

### Venta:

ORMED.DJO  
Ormed GmbH & Co. KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg

## 11. Servicio técnico

### 11.1 Teléfono de asistencia técnica

¿Tiene usted alguna pregunta técnica?  
¿Necesita usted la ayuda de nuestro servicio técnico?

Teléfono: +49-180-5-1 ORMED de  
              +49-180-5-1 67 63 33  
Fax:       +49-180-5-3 ORMED de  
              +49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Expedición

Sólo envíe el aparato embalado en su embalaje original para evitar daños de transporte. Usted puede adquirir cajas de cartón para la expedición a través de ORMED.DJO.

Antes de empaquetar la tablilla, usted debe colocarla en la respectiva posición de transporte (véase cap. 5 y 6).

### 11.3 Piezas de repuesto

La lista actual de piezas de recambio se encuentra en el manual de servicio técnico.

Al pedir piezas de recambio, por favor, siempre indicar lo siguiente:

- Posición
- Descripción
- Número de artículo
- Cantidad
- Número de serie del aparato

#### **Nota:**

Sólo personal técnico debidamente autorizado debe realizar las reparaciones.

La empresa ORMED GmbH & Co. KG le ofrece cursillos de formación en todo lo referente al servicio técnico.

En algunos casos por favor tener en cuenta recargos por cantidades pequeñas.

Pos.	Descripción	Nº de art.	Cantidad
1.	Tarjeta chip del paciente	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Tarjeta chip del paciente (protocolo)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Rotulador para la tarjeta chip de paciente	0.0031.006	<input type="text"/>

## Declaración de conformidad

Según las disposiciones de la norma CE 93/42/CEE de 14.06.1993 para productos médicos, la empresa

ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg (Alemania)

declara que los productos de la línea de productos

**ARTROMOT®** (según anexo)

**concuerdan del todo con la Directiva 93/42/CEE, de 14.06.1993, anexo II, así como con los requisitos básicos del anexo I.**

En lo que respecta la regla 9 de la Directiva 93/42/CEE, se trata de productos de la clase de peligro IIa.

CE  
0297

Friburgo, el 28 de julio de 2008



- Comisionado de gestión de calidad -

Este certificado es válido hasta: 28. Julio de 2010

### Anexo:

ARTROMOT®-S2 PRO  
ARTROMOT®-S3  
ARTROMOT®-S3 Comfort  
ARTROMOT®-K1  
ARTROMOT®-K2  
ARTROMOT®-K2 PRO  
ARTROMOT®-K2 PRO Chip  
ARTROMOT®-K3  
ARTROMOT®-K4  
ARTROMOT®-SP2  
ARTROMOT®-SP3  
ARTROMOT®-E2  
ARTROMOT®-E2 compact





# Indice

<b>Descrizione dell'apparecchiatura ARTROMOT®-E2</b>	<b>2</b>
<b>Ilustraciones ARTROMOT®-E2</b>	<b>4</b>
<b>Compendio die pittogrammi ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>265</b>
<b>Ilustraciones ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Description de l'appareil ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>268</b>
<b>1. Informazioni sull'impiego dell'apparecchiatura per la mobilizzazione</b>	<b>179</b>
1.1 Possibilità d'impiego	179
1.2 Obiettivo della terapia	179
1.3 Indicazioni	179
1.4 Controindicazioni	179
<b>2. Descrizione dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>180</b>
2.1 Spiegazione degli elementi funzionali dell'ARTROMOT®-E2	180
2.2 Spiegazione degli elementi funzionali dell'ARTROMOT®-E2 compact	181
2.3 Spiegazione dell'unità di programmazione	182
2.4 Spiegazione dei pittogrammi	185
2.5 Spiegazione dei simboli (collegamenti e targhetta del modello)	186
<b>3. Avvertenze per la sicurezza</b>	<b>187</b>
<b>4. Messa a punto dell'apparecchio</b>	<b>190</b>
4.1 Collegamento dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, controllo del funzionamento	190
4.2 Regolazione dell'apparecchio in base alle misure del paziente	191
<b>5. Impostare i valori della terapia</b>	<b>194</b>
5.1 Note generali sulla programmazione per l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact	194
5.2 ARTROMOT®-E2/-E2 compact: programmazione	196
5.3 Informazioni sui valori terapeutici	197
5.4 Esempi di applicazione/programmazione	206
<b>6. Cura, manutenzione, trasporto, adattamento</b>	<b>208</b>
6.1 Cura dell'apparecchiatura	208
6.2 Manutenzione (sostituzione dei fusibili)	208
6.3 Trasporto	209
6.4 Adattamento	212
<b>7. Avvertenze riguardanti l'ambiente</b>	<b>214</b>
<b>8. Specifiche tecniche</b>	<b>214</b>
<b>9. IEC 60601-1-2:2001</b>	<b>215</b>
9.1 Emissioni elettromagnetiche	215
9.2 Immunità ai disturbi elettromagnetici	216
9.3 Distanze di protezione raccomandate	218
<b>10. Contatti</b>	<b>218</b>
<b>11. Servizio tecnico assistenza clienti</b>	<b>219</b>
11.1 Hotline tecnica	219
11.2 Spedizione	219
11.3 Parti di ricambio	219
<b>12. Dichiarazione di conformità</b>	<b>220</b>

# 1. Informazioni sull'impiego dell'apparecchiatura per la mobilizzazione

## 1.1 Possibilità d'impiego

L'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** è un'apparecchiatura per la mobilizzazione motorizzata per il movimento passivo continuo (**Continuous Passive Motion = CPM**) dell'articolazione del gomito.

Il suo impiego sia nella degenza ospedaliera / nell'ambulatorio medico che nel servizio di noleggio costituisce un importante complemento del trattamento medico terapeutico.

## 1.2 Obiettivo della terapia

La terapia di mobilizzazione con l'apparecchiatura per la mobilizzazione **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** ha soprattutto lo scopo di evitare danni conseguenti all'immobilizzazione, di recuperare precocemente una mobilità indolore dell'articolazione come pure di favorire un processo più rapido di guarigione con buoni risultati funzionali.

Ulteriori obiettivi terapeutici sono:

- miglioramento del metabolismo articolare,
- prevenzione dell'irrigidimento dell'articolazione (artrofibrosi),
- favorire la ristrutturazione e la guarigione delle zone cartilaginose e di lesioni ai legamenti,
- accelerazione del riassorbimento di ematomi
- miglioramento della circolazione linfatica e sanguigna
- prevenzione di trombosi ed embolie

## 1.3 Indicazioni

L'apparecchiatura per la mobilizzazione è adatta per la terapia delle più comuni lesioni, degli stati postoperatori e delle malattie dell'articolazione del gomito, come per esempio:

- distorsioni e contusioni delle articolazioni
- artrotomie ed artroscopie in combinazione con sinovectomie, artroli ed altre misure intraarticolari
- artroplastiche di ogni tipo
- mobilizzazione dell'articolazione durante la narcosi
- fratture trattate mediante intervento chirurgico, pseudoartrosi, nella misura in cui sono stabili nei riguardi dell'esercizio
- impianti di endoprotesi
- interventi di sostituzione del muscolo
- osteotomie correttive

## 1.4 Controindicazioni

L'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** **non deve essere utilizzato** nei seguenti casi:

- alterazioni infiammatorie acute dell'articolazione, salvo diversa prescrizione del medico curante
- paralisi spastiche
- osteosintesi instabili

## 2. Descrizione dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact

L'apparecchiatura motorizzata per la mobilizzazione rende possibili i seguenti movimenti nell'articolazione del gomito:

**Estensione/flessione** 5°- 0° -140°

**Pronazione/supinazione** 90°- 0° - 90°

L'apparecchiatura può essere impiegata su tutti e due i lati, con l'adattamento.

### Nota!

Per consentire una chiara indicazione della posizione attuale dell'apparecchiatura per la mobilizzazione, i valori per la pronazione e l'estensione inferiori a 0° sono contrassegnati sul display e nel prosieguo delle Istruzioni per l'uso con il segno "-".

**L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact si distingue, fra l'altro, per le seguenti caratteristiche:**

- possibilità di una regolazione anatomica corretta
- movimenti fisiologici
- movimenti della massima ampiezza
- libertà della programmazione per la regolazione fine di tutti i valori terapeutici
- chipcard per la memorizzazione dei parametri programmati
- facilità di trasporto

### Compatibilità biologica

Le parti dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, che, in conformità alle norme e ai regolamenti entrano in contatto con il paziente, sono progettate in modo da soddisfare i requisiti di compatibilità biologica previsti dalle norme applicabili.

### 2.1 Spiegazione degli elementi funzionali dell'ARTROMOT®-E2

**Avvertenza: Vedere descrizione dell'apparecchiatura a pag. 2 e 3**

1. Pulsante di regolazione dell'anteversione/retroversione (estensione/flessione orizzontale)
2. Vite doppia articolazione
3. Doppia articolazione
4. Vite per la regolazione dell'altezza
5. Appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
6. Perno di arresto per la regolazione in altezza dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
7. Vite per la regolazione dell'angolazione del gomito
8. Leva eccentrica per la regolazione della lunghezza dell'avambraccio
9. Slitta di scorrimento
10. Vite per la regolazione dell'inclinazione dello schienale
11. Perno per l'orientamento dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
12. Vite per l'orientamento dell'elemento di appoggio dell'avambraccio
13. Vite di arresto per il posizionamento destra/sinistra
14. Bracciolo per il braccio sano
15. Unità di programmazione
16. Cassetto portaoggetti per unità di programmazione
17. Chipcard del paziente
18. Collegamento per la linea di allacciamento dell'apparecchiatura
19. Interruttore principale on/off
20. Fusibile
21. Spine per l'elemento di mobilizzazione
22. Copiglia di sicurezza
23. Cinture per l'appoggio avvolgente dell'avambraccio
24. Motore A
25. Motore B

26. Appoggio avvolgente del palmo della mano
27. Appoggio avvolgente del dorso della mano
28. Per ripiegare lo schienale (posizione di trasporto)
29. Rotelle per il trasporto
30. Staffa per la regolazione dell'angolo di posizionamento
31. Cintura per l'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
32. Spina per unità di programmazione

Con riserva di modifiche tecniche (07/2008)

## 2.2 Spiegazione degli elementi funzionali dell'ARTROMOT®-E2 compact

**Avvertenza: Vedere descrizione dell'apparecchiatura a pag. 268 e 269**

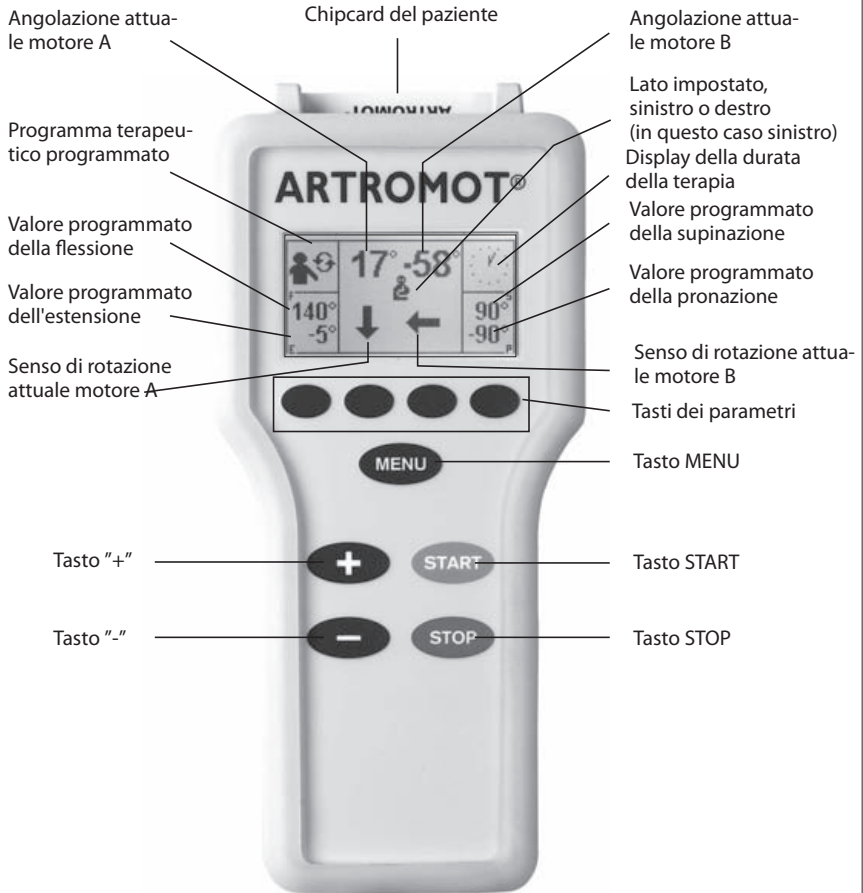
1. Vite per la regolazione dell'altezza
2. Vite per la regolazione dell'angolazione del gomito
3. Leva eccentrica per la regolazione della lunghezza dell'avambraccio
4. Slitta di scorrimento
5. Perno per l'orientamento dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
6. Vite per l'orientamento dell'elemento di appoggio dell'avambraccio
7. Vite di arresto per il posizionamento destra/sinistra
8. Fusibile
9. Spina per l'elemento di mobilizzazione
10. Cinture per l'appoggio avvolgente dell'avambraccio
11. Motore A
12. Motore B
13. Appoggio avvolgente del palmo della mano
14. Appoggio avvolgente del dorso della mano
15. Unità di programmazione
16. Spina per unità di programmazione

17. Chipcard del paziente
18. Collegamento per la linea di allacciamento dell'apparecchiatura
19. Interruttore principale on/off
20. Appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
21. Cintura per l'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
22. Freni di arresto
23. Cassetto portaoggetti per unità di programmazione
24. Vite di fissaggio
25. Rotelle per il trasporto
26. Perno per la regolazione in altezza dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
27. Staffa per la regolazione dell'angolo di stoccaggio

Con riserva di modifiche tecniche (07/2008)

## 2.3 Spiegazione dell'unità di programmazione

### 2.3.1 Unità di programmazione nel funzionamento normale



### 2.3.2 Unità di programmazione nella modalità di selezione del MENU

Angolo attuale dell'apparecchiatura per la mobilizzazione in estensione/flessione

Angolo attuale dell'apparecchiatura per la mobilizzazione in pronazione/supinazione

Livello di MENU attuale

Parametri selezionabili e rispettivi tasti parametri



### 2.3.3 Unità di programmazione nella modalità di programmazione "Ampiezza di movimento"

Funzione selezionata

Valore massimo programmato attuale della flessione o della supinazione (in questo caso Flessione)

Parametro attivato (in questo caso Estensione)

Angolo attuale dell'apparecchiatura per la mobilizzazione in estensione/flessione o pronazione/supinazione

Valore massimo programmato attuale dell'estensione/pronazione (in questo caso Estensione)



### 2.3.4 Unità di programmazione nella modalità "Generale"





## 2.4 Spiegazione dei pittogrammi

Vedere anche il prospetto dei pittogrammi, pag. 265

	Estensione
	Flessione
	Pronazione
	Supinazione
	Pausa
	Timer
	Velocità
	Programma di riscaldamento
	Inversione carico motore A
	Inversione carico motore B
	Motore A on/off
	Motore B on/off
	Programma di isolamento
	Durata complessiva della terapia
	Documentazione sul decorso terapeutico estensione/flessione
	Documentazione sul decorso terapeutico pronazione/supinazione

	Distensione estensione
	Distensione flessione
	Distensione pronazione
	Distensione supinazione
	Oscillazione estensione/pronazione
	Oscillazione flessione/supinazione
	Impostazione di trasporto
	Nuovo paziente
	Modalità di funzionamento sincrono/asincrono
	Menu Assistenza clienti

## 2.5 Spiegazione dei simboli (collegamenti e targhetta del modello)



Corrente alternata



Collegamento del conduttore di protezione



Parte applicativa tipo B



Interruttore principale OFF



Interruttore principale ON



Osservare i documenti di accompagnamento



Non smaltire insieme ai rifiuti domestici

### 3. Avvertenze per la sicurezza

#### Spiegazione

E' assolutamente necessario leggere le Avvertenze per la sicurezza prima della messa in servizio dell'apparecchiatura per la mobilizzazione. Le Avvertenze per la sicurezza sono contrassegnate come segue:

#### Pericolo!

Attira l'attenzione su un pericolo immediato. La mancata osservanza dà luogo alla morte oppure a lesioni gravissime.

#### Avvertimento!

Attira l'attenzione su un pericolo. La mancata osservanza può dare luogo alla morte oppure a lesioni gravissime.

#### Attenzione!

Attira l'attenzione su una situazione potenzialmente pericolosa. La mancata osservanza può provocare lesioni lievi e/o danni all'apparecchio.

#### Avvertenze per la sicurezza

#### Pericolo!

Pericolo di esplosione —

L'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** non è destinata all'uso in zone a rischio di esplosione in locali usati per scopi medicali. Si possono creare delle zone a rischio di esplosione (XE Zone a rischio di esplosione) in seguito all'uso di sostanze infiammabili quali anestetici, disinfettanti e detergenti per la pelle.

#### Avvertimento!

Pericolo per il paziente —

- L'**ARTROMOT®-E2/E2 compact** deve essere utilizzata esclusivamente da **persone autorizzate**. Una persona autorizzata è una persona che ha ricevuto un addestramento sull'uso dell'apparecchio e conosce il contenuto di queste istruzioni per l'uso.
- Prima di ogni utilizzazione dell'apparecchio l'utilizzatore deve accertare la sicurezza funzionale e la conformità ai regolamenti e la regolarità dello stato dell'apparecchio. Occorre soprattutto verificare che i cavi ed i connettori non presentino segni di danni. Le parti danneggiate vanno sostituite immediatamente.
- **Prima d'iniziare il trattamento terapeutico**, occorre eseguire una **prova** composta da più cicli di movimento, prima senza e poi con il paziente. Occorre controllare che tutte le viti di regolazione siano saldamente in sede.
- Se sorgono dei dubbi sulla correttezza delle impostazioni dell'apparecchio e/o della sua programmazione, si deve interrompere la terapia immediatamente.
- Rispettare la **correttezza anatomica della regolazione dell'apparecchio** in funzione del paziente. A tale scopo occorre controllare le impostazioni / i posizionamenti che seguono: (vedere anche la numerazione sull'apparecchio):
  1. Anteversione/retroversione (estensione/flessione orizzontale)
  2. Regolazione dell'altezza
  3. Regolazione dell'angolo di posizionamento
  4. Regolazione della lunghezza dell'avambraccio
  5. Regolazione degli assi motore A e motore B
  6. Regolazione dello schienale
  7. Regolazione dell'ampiezza del movimento
- Le impostazioni da 1 a 6 possono essere modificate solo se sull'apparecchiatura non è presente nessun paziente.

- Il movimento deve sempre avvenire **senza dare luogo a dolori ed irritazioni**.
- Durante la spiegazione delle funzioni e l'uso dell'apparecchiatura per la mobilizzazione il paziente deve essere **completamente cosciente**.
- La **scelta dei parametri per il trattamento** da programmare, compresi i **programmi della terapia**, può e deve essere fatta solo dal **medico oppure dal terapeuta curante**. Nel caso singolo deve essere il medico oppure il terapeuta a decidere se l'apparecchiatura per la mobilizzazione può essere usata nel caso di quel paziente particolare.
- L'**unità di programmazione** dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact va spiegata al paziente e l'apparecchiatura deve trovarsi nelle **immediate vicinanze** del paziente, in modo da consentirgli di interrompere la terapia in caso di necessità. **Nel caso di pazienti che non possono manovrare l'unità di programmazione**, per esempio in caso di paralisi, la terapia può essere fatta solo sotto la continua sorveglianza di personale specializzato.
- La **chipcard del paziente** deve essere completata con il nome del paziente e utilizzata esclusivamente per quel paziente specifico. Se la **chipcard del paziente** viene usata per un altro paziente, occorre assicurarsi che i **dati del paziente precedente vengano** cancellati (vedere Capitolo 4.1 e Capitolo 5.3, paragrafo "Nuovo paziente"). Si devono utilizzare **solo chipcard originali**.
- L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve essere utilizzato solo con **accessori** approvati da ORMED.DJO.
- Fate attenzione che **nessuna parte del corpo e nessun oggetto** (come coperte, cuscini, cavi ecc.) possano finire nelle parti mobili dell'apparecchiatura per la mobilizzazione.
- Durante l'utilizzo dell'**ARTROMOT®-E2 compact** usate sempre una sedia con quattro gambe e senza braccioli

## **Avvertimento!**

Pericolo di folgorazione —

È assolutamente necessario osservare gli avvertimenti che seguono, altrimenti vi è pericolo di vita per il paziente, l'utilizzatore e gli assistenti.

- **Prima della messa in funzione**, è necessario assicurarsi che l'ARTROMOT®-E2 compact sia a temperatura ambiente. Se l'apparecchio è stato trasportato a **temperature inferiori allo zero** occorre tenerlo per circa 2 ore a temperatura ambiente fino a quando l'acqua di condensa eventualmente presente si sarà asciugata.
- L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve essere azionata esclusivamente in **ambienti asciutti**.
- Per separare l'apparecchio dalla rete, prima di tutto scollegare la spina dalla presa nella parete e solo successivamente separare il cavo di collegamento dall'apparecchio.
- Nel collegamento con altri apparecchi o nella composizione di sistemi medicali occorre che sia garantito che non si presentino nessun pericolo dovuto al sommarsi di correnti disperse. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi alla ORMED.DJO.
- Per l'alimentazione elettrica non è consentito usare nessun cavo di prolunga con prese multiple. E' consentito collegare l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact solo a una **presa con contatto di protezione e installata in modo regolamentare**. Prima del collegamento occorre srotolare completamente il cavo di collegamento dell'apparecchio e posarlo in modo che, durante il funzionamento, non possa finire tra parti mobili.
- Prima di tutte le operazioni di pulizia e di manutenzione occorre **scollegare la spina rete dalla presa di corrente**.
- **Nessun liquido deve penetrare nell'apparecchiatura per la mobilizzazione** oppure nell'**unità di programmazione**. Se è penetrato del liquido, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact si può rimettere in servizio solo dopo un controllo da parte del Servizio Tecnico Assistenza Clienti.

## **Avvertimento!**

Disturbi al funzionamento dell'apparecchio —

- Campi elettrici e magnetici possono influire sul funzionamento dell'apparecchio. Durante il funzionamento, assicurarsi che tutti gli apparecchi esterni in funzione nelle vicinanze soddisfino i più importanti requisiti di compatibilità elettromagnetica pertinenti. Apparecchi a raggi X, tomografi, impianti trasmettenti, telefonini ecc. possono interferire con altri apparecchi in quanto, in conformità alle loro norme di omologazione, possono emettere disturbi elettromagnetici più elevati.  
Tenere questi apparecchi a una distanza sufficiente, prima dell'applicazione eseguire un controllo funzionale.
- **Le operazioni di riparazione e manutenzione** devono essere eseguite solo da personale autorizzato.
- **Tutti i cavi vanno posati in modo che durante il funzionamento non finiscano** in parti in movimento e non vi sia nessun pericolo d'inciamparvi.
- **Controllare l'**ARTROMOT®-E2/-E2 compact almeno una volta all'anno per verificare se ci sono danni o collegamenti allentati.

## **Attenzione!**

Evitare punti di sfregamento e di compressione — Soprattutto nel caso di pazienti **grassi**, molto **alti** e molto **bassi**, evitare punti di sfregamento e di compressione.

Pericolo per il paziente, danni all'apparecchiatura per la mobilizzazione — L'apparecchiatura per la mobilizzazione **ARTROMOT®-E2** non deve essere utilizzata per il trasporto delle persone.

## **Attenzione!**

Danni all'apparecchio —

- Assicuratevi che i parametri della vostra **rete elettrica** coincidano con i valori della tensione e della frequenza della targhetta del modello.
- La **sollecitazione massima continua del sedile** è pari a **150 kg / 330 lb**.
- La **sollecitazione massima continua dell'elemento per il posizionamento del braccio** è pari a **9 kg / 20 lb**.
- Fate attenzione che **nessun oggetto** (come coperte, cuscini, cavi ecc.) possano finire nelle **parti mobili** dell'apparecchiatura per la mobilizzazione.
- Non esponete l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact alle radiazioni solari dirette, in quanto altrimenti dei componenti potrebbero riscaldarsi fortemente oltre i limiti consentiti.
- Tenere presente che le spine si possono inserire solo in una determinata posizione e bloccare sempre il collegamento a connettore con il bloccaggio.

## 4. Messa a punto dell'apparecchio

**Avvertenza:** Vedere descrizione dell'apparecchiatura a pag. 2/3 e 268/269

### 4.1 Collegamento dell'ARTROMOT®-E2/ -E2 compact, controllo del funzionamento

1. Collegare il **cavo di collegamento dell'apparecchio** alla **presa di connessione** (18) dell'apparecchio, quindi inserire la spina in una presa di corrente con contatto di protezione (100-240 V, 50/60 Hz).
2. Accendere con l'**interruttore principale** (19).
3. Portare quindi l'apparecchiatura nella sua **posizione base** come segue:

#### Prima impostazione nel caso di nuovo paziente

Annotare il nome del paziente sul retro della chipcard. Inserire la chipcard del paziente originale (17) nell'unità di programmazione (15).

Sull'unità di programmazione premere 7 volte il tasto **MENU**, fino ad arrivare al livello di programmazione 7 (ogni volta che lo si preme si passa al livello successivo).

Premere il tasto parametri "Nuovo paziente" **→0←** e attivare questa funzione (nel cerchio accanto a questo simbolo appare un segno di spunta).

Premere il tasto **START**. La **posizione base** verrà raggiunta automaticamente.

#### Installazione con chipcard già programmate

Inserire la chipcard del paziente originale (17) nell'unità di programmazione (15).

Premere il tasto **START**.

La **posizione iniziale** (posizione centrale dei valori impostati per estensione/flessione e pronazione/supinazione) verrà raggiunta automaticamente.

#### Controllo del funzionamento:

Se potete comandare l'unità di programmazione come descritto sopra e l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact si posiziona nella posizione base (vedere i valori della posizione base nei Capitoli 5.3 e 5.5), l'apparecchio funziona in modo ineccepibile.

Durante il funzionamento l'apparecchio esegue internamente in modo continuo un controllo del funzionamento. Se nel farlo rileva un errore,

- viene emesso un segnale di avvertimento
- si disinserisce automaticamente
- sul display appare l'indicazione "ERROR" insieme a un codice d'errore (per esempio ERROR 5).

In questo caso potete tentare un riavviamento, spegnendo per breve tempo e riaccendendo mediante l'interruttore principale. Se il messaggio di errore dovesse rimanere, vi è consentito utilizzare di nuovo l'apparecchio solo dopo un controllo da parte del servizio tecnico assistenza clienti.

Una volta che ci si è accertati che l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact funziona perfettamente, far accomodare il paziente sull'ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

## 4.2 Regolazione dell'apparecchio in base alle misure del paziente

### Nota!

Nel corso delle seguenti impostazioni, il braccio del paziente non si deve trovare ancora sul bracciolo. Solo se l'apparecchiatura è stata preimpostata in base alle misure del paziente si deve eseguire un controllo dell'impostazione o una regolazione fine con il braccio del paziente nel bracciolo.

Le impostazioni sono numerate da 1 a 5. Questi numeri sono riportati sull'apparecchiatura come ausilio all'orientamento. Procedere alle impostazioni sempre in questo ordine.

Annotare i valori da impostare sul retro della chipcard del paziente.

Prima di avviare la corretta regolazione dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact in base alle misure del paziente, l'apparecchiatura deve essere impostata per l'articolazione del gomito sinistra o destra. (vedere anche il par. 6.4 "Adattamento")

Prima di iniziare il trattamento si devono eseguire le seguenti regolazioni:

### ARTROMOT®- E2: schienale, bracciolo

Prima di cominciare con le impostazioni vere e proprie, portare il paziente in una posizione anatomica corretta.

- Aprire la vite ad alette (10) e mettere lo schienale in una posizione confortevole per il paziente (Fig. F).
- Regolare l'altezza del bracciolo per il braccio sano in modo che il paziente sia seduto dritto (vite di fissaggio 14).

### ARTROMOT®- E2 compact: posizionamento della sedia/dell'apparecchiatura

Prima di cominciare con le impostazioni vere e proprie, portare il paziente in una posizione anatomica corretta.

- Utilizzare esclusivamente sedie con quattro gambe e senza braccioli, sulle quali il paziente possa sedere dritto e in maniera stabile.
- Dopo aver impostato l'ARTROMOT®- E2 compact, bloccare i freni di arresto (22) delle rotelle per il trasporto (25).

## 4.2.1 Regolazione dell'apparecchio ARTROMOT®-E2 in base alle misure del paziente

**Avvertenza: Per l'illustrazione delle singole operazioni vedere pag. 213.**

### ❶ a, b e c anteversione/retroversione (Fig. A) (estensione/flessione orizzontale)

L'anteversione/retroversione viene regolata manualmente. L'obiettivo della regolazione è la coincidenza degli assi tra l'asse del motore e l'articolazione del gomito.

- Per il posizionamento premere il pulsante di regolazione (1). Questo rimane innestato nella posizione di apertura.
- Allentare quindi la vite (2). Ora è possibile muovere liberamente la doppia articolazione.
- Spostare l'elemento di mobilizzazione con il motore A nella posizione desiderata. Facendo questo assicurarsi che l'asse del motore A coincida con l'articolazione del gomito.
- Premere di nuovo il pulsante di regolazione (1), nella direzione opposta.
- Stringere nuovamente la vite (2).

## 2 Regolazione dell'altezza (Fig. B)

Prima di allentare la vite di fissaggio (4), tenere ferma la parte mobile dell'apparecchiatura, in modo che non cada in basso; il modo migliore è quello di tenerla per la doppia articolazione (3).

- Allentare la vite (4) e regolare l'altezza dell'elemento di mobilizzazione. Assicurarsi che la parte superiore del braccio poggi interamente sull'apposito appoggio avvolgente (5). Il paziente deve assumere una posizione dritta e rilassata.
- Stringere nuovamente la vite (4).
- Verificare quindi la coincidenza tra l'asse del motore A e l'articolazione del gomito. Eventualmente è possibile eseguire una regolazione fine nell'orientamento verticale mediante il perno di arresto (6).

## 3 Regolazione dell'angolo di posizionamento (Fig. C)

### ⚠ Attenzione!

Pericolo per il paziente / danni all'apparecchiatura — **Per la regolazione tenere fermo il motore B e fissare in questo modo l'apparecchiatura.**

- Tenere fermo l'elemento per la mobilizzazione afferrandolo per la staffa (30).
- Allentare quindi la vite (7) e impostare l'angolo desiderato.
- Stringere nuovamente la vite (7).

## 4 Regolazione della lunghezza dell'avambraccio (Fig. D)

### ⚠ Attenzione!

Pericolo per il paziente / danni all'apparecchiatura — **Per la regolazione tenere fermo il motore B e fissare in questo modo l'apparecchiatura.**

- Allentare la leva eccentrica (8) e impostare la lunghezza desiderata. Assicurarsi

che le slitte di scorrimento (9) abbiano almeno 2 cm liberi per il movimento in entrambe le direzioni. Le dita devono avere spazio libero a sufficienza dal motore B.

- Stringere nuovamente la leva eccentrica (8).

## 5 Regolazione dell'asse del motore B (Fig. E)

Questa regolazione di norma va effettuata in scala 0. In caso di deformità dell'avambraccio può essere necessario modificarla.

- Allentare la vite di arresto (13) ed eseguire la regolazione desiderata.
- Stringere nuovamente la vite di arresto (13).

## 6 Regolazione dello schienale (Fig. F)

Per poter ruotare l'elemento di mobilizzazione in posizione anteversione/retroversione 0°, occorre spostare tutto in avanti lo schienale. Per fare questo allentare la vite di regolazione (10), spostare lo schienale in avanti e stringere nuovamente la vite.

E' possibile regolare a piacimento l'inclinazione dello schienale in tutte le altre posizioni di anteversione/retroversione al fine di ottimizzare la coincidenza degli assi tra il motore A e l'asse dell'articolazione del gomito del paziente.

## Controllo delle impostazioni, regolazione fine

Prima dell'utilizzo si prega di effettuare nuovamente i seguenti controlli:

- Controllare le impostazioni dalla 1 alla 6 ed assicurarsi che il centro di rotazione del motore A coincida con il centro di rotazione dell'articolazione del gomito e che l'asse del motore B passi verticalmente attraverso l'articolazione del gomito.
- Assicurarsi che tutte le viti di fissaggio e tutte le leve di bloccaggio siano correttamente serrate.



### 4.2.2 Regolazione dell'ARTROMOT®-E2 compact in base alle misure del paziente

**Avvertenza:**  
Per l'illustrazione delle singole operazioni vedere pag. 213.

**Avvertenza:**  
Per l'ARTROMOT®-E2 compact il numero 1 per l'impostazione non è occupato.

#### 2 Regolazione dell'altezza (Fig. A)

Prima di allentare la vite di fissaggio (1), tenere ferma la parte mobile dell'apparecchiatura, in modo che non cada in basso; il modo migliore è quello di tenerla per il motore A (11).

- Allentare la vite (1) e regolare l'altezza dell'elemento di mobilizzazione. Assicurarsi che la parte superiore del braccio poggi interamente sull'apposito appoggio avvolgente (20). Il paziente deve assumere una posizione dritta e rilassata.
- Stringere nuovamente la vite (1).
- Verificare quindi la coincidenza tra l'asse del motore A e l'articolazione del gomito. Eventualmente è possibile eseguire una regolazione fine nell'orientamento verticale mediante il perno di arresto (26).

#### 3 Regolazione dell'angolo di posizionamento (Fig. B)

### ⚠ Attenzione!

Pericolo per il paziente / danni all'apparecchiatura — **Per la regolazione tenere fermo il motore B e fissare in questo modo l'apparecchiatura.**

- Tenere fermo l'elemento per la mobilizzazione afferrandolo per la staffa (27).
- Allentare quindi la vite (2) e impostare l'angolo desiderato.
- Stringere nuovamente la vite (2).

#### 4 Regolazione della lunghezza dell'avambraccio (Fig. C)

### ⚠ Attenzione!

Pericolo per il paziente / danni all'apparecchiatura — **Per la regolazione tenere fermo il motore B e fissare in questo modo l'apparecchiatura.**

- Allentare la leva eccentrica (3) e impostare la lunghezza desiderata. Assicurarsi che le slitte di scorrimento (4) abbiano almeno 2 cm liberi per il movimento in entrambe le direzioni. Le dita devono avere spazio libero a sufficienza dal motore B.
- Stringere nuovamente la leva eccentrica (3).

#### 5 Regolazione dell'asse del motore B (Fig. D)

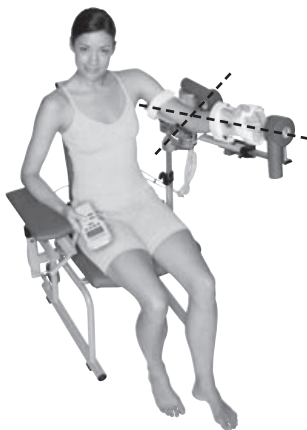
Questa regolazione di norma va effettuata in scala 0. In caso di deformità dell'avambraccio può essere necessario modificarla.

- Allentare la vite di arresto (7) ed eseguire la regolazione desiderata.
- Stringere nuovamente la vite di arresto (7).

#### Controllo delle impostazioni, regolazione fine

Prima dell'utilizzo si prega di effettuare nuovamente i seguenti controlli:

- Controllare le impostazioni dalla 2 alla 5 ed assicurarsi che il centro di rotazione del motore A coincida con il centro di rotazione dell'articolazione del gomito e che l'asse del motore B passi verticalmente attraverso l'articolazione del gomito.
- Assicurarsi che tutte le viti di fissaggio e tutte le leve di bloccaggio siano correttamente serrate.



## 5. Impostare i valori della terapia

### **Avvertimento!**

Pericolo per il paziente —

**Prima d'iniziare il trattamento** eseguire una **prova** composta da più cicli di movimento, senza paziente. Eseguite quindi una prova con il paziente e fate attenzione che i movimenti non siano dolorosi.

**Avvertenza: vedere anche i par. 2.2 e 2.3 e la pagina 265**

### **Nota!**

La programmazione è possibile solo quando la chipcard del paziente è inserita.

Per informazioni sui parametri terapeutici e sulla programmazione delle funzioni e delle funzioni speciali, consultare i Capitoli da 5.1 a 5.3.

All'interno del Capitolo 5.4 si trovano anche alcuni esempi di programmazione.

### **Importante!**

L'unità di programmazione **ARTROMOT®-E2/-E2 compact "Graphic"** può essere collegata a tutti i prodotti

**ARTROMOT® della serie per il gomito.**

E' possibile effettuare uno scambio delle chipcard tra le versioni "Text" e "Graphic".

**Fare attenzione a quanto segue:**

1. Se un'unità di programmazione della versione "Text" viene usata con una chipcard formattata della versione "Graphic",
  - viene mantenuta l'**impostazione lingua** della versione "Text"; ciò è irrilevante per l'utilizzo della versione "Graphic".
  - viene adottata automaticamente l'**inversione carico** memorizzata nella versione "Text" per i due motori.
  - il **blocco tasti** è disattivato.

2. Se un'unità di programmazione della versione "Text" viene usata con una chipcard formattata della versione "Graphic",
  - l'**impostazione lingua** viene portata automaticamente all'impostazione di fabbrica – tedesco.
  - viene adottata automaticamente l'**inversione carico** memorizzata per il motore A nella versione "Graphic" per entrambi i motori.
  - viene mantenuto l'eventuale **blocco tasti** impostato nella versione "Graphic" solo nel caso in cui non sia stata effettuata alcuna modifica con la versione "Text"; per l'utilizzo della versione "Text" il blocco non ha nessun effetto, non è previsto **nella versione "Text"**.

### **5.1 Note generali sulla programmazione per l'ARTROMOT® -E2/-E2 compact**

1. Premendo brevemente il tasto **MENU** sulla vostra unità di programmazione passate alla modalità di programmazione.
2. I singoli parametri terapeutici e le singole funzioni sono distribuiti su sette diversi livelli di programmazione (4 funzioni per ciascun livello).

Per programmare un parametro dovete richiamare il livello di programmazione corrispondente. Anche questa operazione si compie con il tasto **MENU**. Ogni volta che lo si preme brevemente, si passa al livello successivo. Il livello di programmazione richiamato viene visualizzato al centro del display con i codici M1, M2, ecc. Per tornare indietro di un livello, per esempio per passare dal livello 2 al livello 1, o anche per passare dal livello 1 al livello 7, tenere premuto leggermente più a lungo il tasto **MENU**.

3. I parametri della terapia o, rispettivamente, le funzioni si richiamano di volta in volta con uno dei **4 tasti dei parametri** sotto il display. I parametri o, rispettivamente, le funzioni corrispondenti di volta in volta ai 4 tasti dei parametri sono indicati dai simboli posti sopra.

Non appena selezionate un parametro, premendo il tasto parametro corrispondente

- il simbolo corrispondente viene visualizzato in grande nel display
  - il valore attualmente impostato viene visualizzato
  - il simbolo è rappresentato in negativo sul tasto parametro.
4. Con i tasti + / - si varia il valore (tenendo il tasto premuto il valore scorre rapidamente).

Alcune funzioni o, rispettivamente, funzioni speciali vengono semplicemente attivate oppure disattivate. Ciò avviene premendo di nuovo il tasto parametro corrispondente oppure con i tasti + / -. Quando il parametro è attivato, nel cerchio accanto al simbolo appare un segno di spunta.

5. Una volta programmati tutti i parametri, memorizzate i valori con il tasto **STOP**.
6. Premere quindi il tasto **START**: L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact verifica i valori impostati, si porta nella posizione intermedia tra i valori impostati di estensione e flessione e tra i valori impostati di supinazione e pronazione e si ferma.
7. Per cominciare la terapia, premere di nuovo il tasto **START**.

L'apparecchiatura inizia poi immediatamente con il campione di mobilizzazione fisiologica impostato in **modalità sincrona**. La velocità programmata viene applicata al motore con l'arco di movimento più ampio, mentre il secondo motore viene adattato. In questo modo viene assicurato il fatto che entrambi i motori raggiungono le loro posizioni di destinazione pressoché contemporaneamente.

Nella **modalità asincrona**, dopo l'azionamento del tasto **START** inizia immediatamente un ciclo casuale di entrambi i motori, per cui ogni motore modifica il senso di rotazione dopo il raggiungimento dei valori massimi. La

velocità programmata viene applicata ad entrambi i motori.

## Nota!

- Nel paragrafo 5.3 è disponibile una descrizione dei parametri.
- Si possono **visualizzare i parametri impostati**, premendo il corrispondente tasto parametro. Tuttavia, per farlo, si deve premere il tasto **STOP** e passare al corrispondente livello di menu.
- Per impedire una variazione accidentale dei parametri, si possono **bloccare i tasti**. Per fare questo premere i **tasti + e -** contemporaneamente per **circa 3 secondi**.



Per sbloccarli, premere ancora una volta entrambi i tasti per circa 3 secondi.



- I dati sulla chipcard del paziente vengono cancellati automaticamente con la funzione "Nuovo paziente". Premendo il tasto **STOP** alla fine della programmazione, le impostazioni vengono anche memorizzate automaticamente sulla chipcard del paziente.
- **Funzione arresto di emergenza:** durante la terapia, non appena si preme un tasto qualsiasi, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact si arresta automaticamente.
- Nella modalità sincrona e nella modalità asincrona, l'apparecchiatura per la mobilizzazione modifica il senso di rotazione se si preme nuovamente il tasto **START**.

## Pazienti con chipcard già programmate

- Eseguire innanzitutto le regolazioni meccaniche.
- Inserire la chipcard (il paziente non deve ancora trovarsi sull'apparecchiatura per la mobilizzazione).
- Premere il tasto **START**: l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta nella posizione iniziale dei parametri memorizzati nella chipcard e si ferma.

- Posizionare ora il paziente sull'apparecchiatura per la mobilizzazione e premere **START** per avviare la terapia.

## 5.2 ARTROMOT®-E2/ -E2 compact: programmazione

La programmazione delle singole impostazioni dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact si svolge su più livelli di programmazione.

Il passaggio da un livello all'altro è possibile premendo ripetutamente il **tasto MENU**.

Il livello scelto attualmente appare di volta in volta sul display.

I **valori terapeutici, le impostazioni e le visualizzazioni** seguenti possono essere immessi/richiamati tramite l'unità di programmazione (15):

### LIVELLO 1:

- Estensione
- Flessione
- Pronazione
- Supinazione



### LIVELLO 2:

- Pausa
- Timer (durata della terapia)
- Velocità
- Programma di riscaldamento



### LIVELLO 3:

- Inversione carico motore A
- Inversione carico motore B
- Motore A on/off
- Motore B on/off



### LIVELLO 4:

- Programma di isolamento
- Durata complessiva della terapia
- Documentazione sul decorso terapeutico estensione/pronazione
- Documentazione sul decorso terapeutico flessione/supinazione



### LIVELLO 5:

- Distensione estensione
- Distensione flessione
- Distensione pronazione
- Distensione supinazione



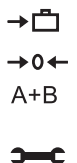
### LIVELLO 6:

- Oscillazione estensione/pronazione
- Oscillazione flessione/supinazione



### LIVELLO 7:

- Impostazione di trasporto
- Nuovo paziente
- Modalità di funzionamento sincrono/asincrono
- Menu Assistenza clienti







## Nota!

- **Durante l'impostazione dei valori**, l'apparecchio si sposta nella zona impostata. In questo modo si può rilevare rapidamente e con facilità l'ampiezza dei movimenti senza dolore.
- Ogni volta si memorizza l'ultima angolazione inserita con la programmazione della direzione del movimento.






### 5.3 Informazioni sui valori terapeutici

- I livelli desiderati di programmazione si scelgono premendo ripetutamente il **tasto MENU**.
- I parametri terapeutici si scelgono premendo il rispettivo **tasto parametri**.
- Per modificare i valori terapeutici, usare i **tasti + / -**.
- Una funzione si attiva/disattiva premendo nuovamente i corrispondenti **tasti parametro**.
- Le impostazioni eseguite si memorizzano premendo il **tasto STOP**.

#### LIVELLO 1:

■ <b>Estensione</b> 	Valore massimo: <b>- 5 gradi</b>
■ <b>Flessione</b> 	Valore massimo: <b>140 gradi</b>
■ <b>Pronazione</b> 	Valore massimo: <b>- 90 gradi</b>
■ <b>Supinazione</b> 	Valore massimo: <b>90 gradi</b>

### Nota!



- I valori programmati e il numero di gradi effettivo misurato sul paziente possono variare in misura ridotta.
- Al fine di assicurare uno svolgimento fisiologico della mobilizzazione, vengono avviati in tempo reale i seguenti valori in modalità sincrona:
  - Valore massimo di estensione contemporaneamente a valore massimo di pronazione.
  - Valore massimo di flessione contemporaneamente a valore massimo di supinazione.
- Al fine di tener conto dello svolgimento fisiologico della mobilizzazione già in occasione della programmazione, si raccomanda di attenersi alla sequenza di programmazione che segue:
  1. Valore massimo di estensione 
  2. Valore massimo di pronazione 
  3. Supinazione  = 0° (per lo sgravio del carico del gomito)
  4. Valore massimo di flessione 
  5. Valore massimo di supinazione 
- In modalità sincrona, dopo avere azionato il tasto **START** si ottiene dapprima la posizione centrale dei valori impostati come valori massimi per estensione/flessione e pronazione/supinazione. L'apparecchiatura si ferma in quel punto. Premendo nuovamente il **tasto START** inizia la terapia.
- L'impostazione di anteversione e retroversione deve avvenire manualmente. Le possibili impostazioni sono:
  - Anteversione**  
(estensione orizzontale): **120°**
  - Retroversione**  
(flessione orizzontale): **0°**

## LIVELLO 2:

### ■ Pause

Le pause hanno luogo ogni volta ai valori massimi programmati.


I due punti di pausa sono:


- Valore massimo di estensione contemporaneamente a valore massimo di pronazione. 
- Valore massimo di flessione contemporaneamente a valore massimo di supinazione. 


Le pause possono essere impostate separatamente per il motore A e il motore B, da 1 secondo a 60 minuti. L'impostazione si effettua in scatti da 1 secondo per un tempo che va da 0 a 59 secondi e in scatti da 1 minuto per un tempo che va da 1 a 60 minuti.

#### **Impostazione standard: senza pausa**

Per programmare le pause, procedere come segue:

- Scegliere nel livello menu 2 dei tasti parametri la funzione speciale .
- Sul display compare il simbolo della funzione speciale e informazioni sulle pause impostate correnti.

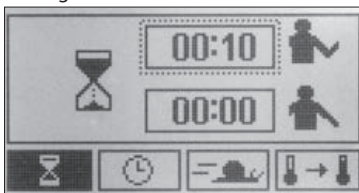
Sopra il tempo impostato per la pausa in flessione/supinazione ()


Sotto il tempo impostato per la pausa in estensione/pronazione ()

L'impostazione del tempo per la pausa in flessione/supinazione è marcata con una casella.

- Modificare il valore per la pausa flessione/supinazione premendo i tasti "+" o "-".

Scegliere ad es. 10 secondi.

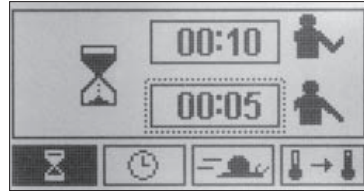


- Premere, quindi, di nuovo il **tasto parametri**. L'indicatore passa automaticamente alla riga inferiore per l'impostazione della durata della pausa in estensione/pronazione .

Il **tasto parametri** con questa funzione serve esclusivamente per passare da una pausa all'altra.

- Modificare il valore premendo il tasto "+" o "-".

Scegliere ad es. 5 secondi.



- Memorizzare infine la programmazione premendo il tasto **STOP** e iniziare la terapia premendo il tasto **START**.

## ■ Timer (durata della terapia)

**Impostazione standard** dell'apparecchiatura per la mobilizzazione è: **funzionamento continuo**.

Come simbolo per l'inserimento del **funzionamento continuo**, sul display viene visualizzato in alto a destra un orologio. L'orologio indica la durata della terapia che è trascorsa.

Nel **funzionamento continuo** occorre spegnere l'apparecchio con il tasto **STOP**.

Tuttavia la durata della terapia si può anche selezionare liberamente in **scatti di 1 minuto per un tempo che va da 1 a 59 minuti e in scatti di 30 minuti per un tempo che va da 1 a 24 ore**. Dopo che è trascorsa la durata della terapia, l'apparecchio si disinserisce automaticamente nella posizione centrale dei valori impostati.

In questo caso, invece dell'orologio viene visualizzato un cerchio. Riempiendo il cerchio si rappresenta percentualmente la durata della terapia trascorsa.

## ■ Velocità

La velocità si può selezionare in scatti da 1% dall'1 % fino al 100 %.

1 % corrisponde a 14°/minuto  
100 % corrisponde a 230°/minuto

**Impostazione standard: 100 %**

## ■ Programma di riscaldamento

Il programma di riscaldamento consente di portare il paziente lentamente ai valori limite impostati per estensione/flessione e pronazione/supinazione.

L'apparecchiatura inizia il programma di riscaldamento a metà tra entrambi i valori impostati come massimo per l'estensione/flessione e pronazione/supinazione. Ad ogni ciclo di movimento l'ampiezza del movimento viene incrementata, fino a quando, dopo 15 cicli di movimento complessivamente, si raggiungono i valori massimi.

Dopo aver raggiunto i valori massimi, l'apparecchiatura passa automaticamente al funzionamento normale.

Se è attivata una durata della terapia, dopo che la durata della terapia è trascorsa e quando si riavvia l'appar-

recchiatura, la terapia ricomincia con il programma di riscaldamento.

In modalità di riscaldamento dell'apparecchiatura per la mobilizzazione, in alto a sinistra sul display appare il simbolo



**Impostazione standard: disattivato**

### LIVELLO 3:

## ■ Inversione carico motore A (circuitto di sicurezza)

L'apparecchio aziona automaticamente i due motori nella direzione opposta del movimento, quando la resistenza (il carico) da parte del paziente supera la soglia impostata.

Livelli programmabili per l'inversione: 1 - 25. Nel livello 1 basta una leggera resistenza per provocare l'inversione, nel livello 25 occorre una resistenza forte.

**Impostazione standard: Livello 25**

## ■ Inversione carico motore B (circuitto di sicurezza)

L'apparecchio aziona automaticamente i due motori nella direzione opposta del movimento, quando la resistenza (il carico) da parte del paziente supera la soglia impostata.

Livelli programmabili per l'inversione: 1 - 25.

Nel livello 1 basta una leggera resistenza per provocare l'inversione, nel livello 25 occorre una resistenza forte.

**Impostazione standard: Livello 25**

### **Attenzione!**

Pericolo per il paziente —

L'inversione del carico ha esclusivamente una funzione di sicurezza in caso di crampi, spasmi, blocco dell'articolazione e simili. In caso di abuso il costruttore non si assume nessuna responsabilità.

## ■ Motore A on/off

Al fine di consentire un movimento totalmente isolato, i motori possono essere

accesi e spenti singolarmente. Il motore A gestisce l'estensione e la flessione, il motore B gestisce la pronazione e la supinazione.

Per una mobilizzazione isolata di pronazione/supinazione, programmare il motore A nella posizione desiderata (estensione/flessione) e quindi disattivare.

Durante la terapia, il display mostra nel funzionamento normale dell'apparecchiatura il simbolo "OFF" invece dell'angolazione programmata per la rotazione interna ed esterna.

#### **Impostazione standard: Motore A attivato**

#### ■ **Motore B on/off** B

Al fine di consentire un movimento totalmente isolato, i motori possono essere accesi e spenti singolarmente. Il motore A gestisce l'estensione e la flessione, il motore B gestisce la pronazione e la supinazione.

Per una mobilizzazione isolata di estensione/flessione, programmare il motore B nella posizione desiderata (pronazione/supinazione) e quindi disattivare.

Durante la terapia, il display mostra nel funzionamento normale dell'apparecchiatura il simbolo "OFF" invece dell'angolazione programmata per la rotazione interna ed esterna.

#### **Impostazione standard: Motore B attivato**

### **Nota!**

Assicurarsi che sia sempre acceso un motore (A oppure B). Altrimenti, alla pressione del tasto **START**, sul display compare:




#### **LIVELLO 4:**

#### ■ **Programma di isolamento AIII B**

Con questa funzione speciale, entrambi i motori sono messi in moto, ma non eseguono mai i movimenti in contemporanea.

La funzione speciale opera come segue:

- Dapprima il motore A esegue 3 cicli ai valori massimi programmati per estensione dorsale e flessione plantare, poi si arresta. Il motore B nel frattempo è inattivo (visualizzazione del motore B: **OFF**)
- Infine il motore B esegue 1 ciclo ai valori massimi programmati per pronazione e supinazione prima di fermarsi anch'esso; l'intero ciclo riparte con il motore A. Mentre è in funzione il motore B, il motore A è disattivato (visualizzazione motore A: **OFF**)
- Si può scegliere la posizione di arresto al termine di ogni ultimo ciclo (sia per estensione/flessione, sia per pronazione/supinazione) in scatti del 25% dallo 0 al 100% dell'ampiezza di movimento massima programmata.
- I passi 1 e 2 possono essere ripetuti a seconda della necessità. Il trattamento termina premendo il tasto STOP al termine della terapia programmata.

In modalità riscaldamento, nella parte sinistra superiore del display appare il simbolo  III .

#### **Impostazione standard: disattivate**

La funzione speciale può essere programmata come segue:

- Scegliere nel livello menu 4 con i tasti parametri la funzione speciale **AIII B**. Sul display vengono visualizzati:
  - il simbolo della funzione speciale
  - le informazioni sullo stato di attivazione (cerchio con/senza segno di spunta) della funzione
  - due caselle con la percentuale attualmente impostata per la posizione di arresto del motore A e del motore B.
  - un segno di spunta nel cerchio.
- Per attivare la funzione premere il tasto "+", per disattivare premere il tasto "-". Non è possibile attivare/disattivare premendo nuovamente il tasto parametri. Se la funzione è attivata appare il segno di spunta nel cerchio.
- Premere quindi il tasto parametri del programma di isolamento. L'indicatore passa al campo percentuale superiore per inserire la posizione di arresto del motore A.



- Modificare il valore premendo il tasto “+” o “-”.  
Scegliere ad es. 75%.
- Premere, quindi, di nuovo il **tasto parametri**. L'indicatore passa automaticamente alla casella inferiore per l'impostazione della posizione di arresto del motore B.
- Modificare il valore premendo il tasto “+” o “-”  
Scegliere ad es. 25%.
- Memorizzare la programmazione premendo il tasto **STOP** e iniziare la terapia premendo il tasto **START**.



#### Ciò significa che:

Per 3 volte viene dapprima utilizzata l'estensione/flessione (motore A). Il motore B è al 25% dell'ampiezza di movimento programmata di pronazione e supinazione.

Per 1 volta viene quindi utilizzata l'opzione pronazione/supinazione (motore B). Il motore A è al 75% dell'ampiezza di movimento programmata di estensione e flessione.

#### Nota!

Le percentuali possono essere modificate solo attivando la funzione speciale (segno di spunta nel cerchio).

#### ■ Durata complessiva della terapia

Alla voce di menu “Durata complessiva della terapia” si può richiamare la durata complessiva della terapia (durata complessiva della terapia delle singole sedute) per ciascun paziente.

#### ■ Cancellazione della durata della terapia memorizzata:

Tenere premuto il **tasto parametri** per 5 secondi oppure attivare la funzione “Nuovo paziente”.

#### ■ Documentazione sul decorso terapeutico estensione/flessione

Questa funzione speciale consente, nel caso dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, una riproduzione della documentazione dell'intero decorso terapeutico.

Vengono registrati sia il tempo di funzionamento dell'apparecchiatura che l'ampiezza del movimento eseguito di volta in volta all'interno del tempo di funzionamento.

L'emissione / la rappresentazione avviene graficamente sotto forma di due curve tempo / svolgimento in un sistema di coordinate (asse X = ampiezza del movimento / asse Y = tempo), dove la curva superiore mostra lo sviluppo del movimento nella direzione della flessione e la curva inferiore mostra lo svolgimento nella direzione dell'estensione.

#### ■ Documentazione sul decorso terapeutico pronazione/supinazione

Questa funzione speciale consente, nel caso dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, una riproduzione della documentazione dell'intero decorso terapeutico.

Vengono registrati sia il tempo di funzionamento dell'apparecchiatura che l'ampiezza del movimento eseguito di volta in volta all'interno del tempo di funzionamento.

L'emissione / la rappresentazione avviene graficamente sotto forma di due curve tempo / svolgimento in un sistema di coordinate (asse X = ampiezza del movimento / asse Y = tempo), dove la curva superiore mostra lo sviluppo del movimento nella direzione della supinazione e la curva inferiore mostra



lo svolgimento nella direzione della pronazione.

#### LIVELLO 5:

### ■ Distensione estensione

La funzione speciale „Distensione estensione“ consente una distensione delicata dell'articolazione nella direzione dell'estensione del braccio. Viene trattata esclusivamente l'estensione/flessione, il motore B viene automaticamente disattivato, la posizione del motore B non è più modificabile dopo l'attivazione della funzione speciale.

Partendo dalla posizione centrale, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta prima di tutto sul valore programmato della flessione e quindi sul valore programmato dell'estensione.

L'apparecchio si sposta infine di 5° indietro nella direzione flessione e quindi molto lentamente ritorna verso il valore programmato di estensione (display: ) e quindi tenta di raggiungere, ancora più lentamente, 5° oltre quest'ultimo (display: .

Se la resistenza contro i 5° supplementari dovesse diventare troppo forte, l'inversione del carico si attiva automaticamente e l'apparecchiatura si sposta nella direzione opposta.


Questo ciclo di distensione viene ripetuto 10 volte.

Immediatamente dopo l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta sul massimo valore programmato per la flessione, per ricominciare con un ciclo di distensione estensione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto STOP al termine della terapia programmata.

**Impostazione standard: disattivate**



## Nota!

- Se nell'attivare questa funzione vi dovesse essere una pausa programmata, questa sarà osservata ogni volta che si raggiunge il massimo punto della distensione.
- Qualora fosse attivata la funzione “Distensione estensione”, il motore B sarà disattivato automaticamente. Si attiva, quindi, un'esclusiva mobilizzazione di estensione/flessione.
- La funzione speciale “Distensione estensione” non può essere attivata contemporaneamente a un'altra funzione di distensione.
- In modalità di funzionamento, nella parte sinistra superiore del display appare il simbolo .

### ■ Distensione flessione

La funzione speciale “Distensione flessione” consente una distensione delicata dell'articolazione nella direzione della flessione del braccio. Viene trattata esclusivamente l'estensione/flessione, il motore B viene automaticamente disattivato, la posizione del motore B non è più modificabile dopo l'attivazione della funzione speciale.

Partendo dalla posizione centrale, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta prima di tutto sul valore programmato dell'estensione e quindi sul valore programmato della flessione.

L'apparecchio si sposta infine di 5° indietro nella direzione estensione e quindi molto lentamente ritorna verso il valore programmato di flessione (display: ) e quindi tenta di raggiungere, ancora più lentamente, 5° oltre quest'ultimo (display: .

Se la resistenza contro i 5° supplementari dovesse diventare troppo forte, l'inversione del carico si attiva automaticamente e l'apparecchiatura si sposta nella direzione opposta.

Questo ciclo di distensione viene ripetuto 10 volte.

Immediatamente dopo l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta sul massimo valore programmato per

l'estensione, per ricominciare con un ciclo di distensione flessione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto **STOP** o al termine della durata della terapia programmata.

**Impostazione standard: disattivato**



## Nota!

- Se nell'attivare questa funzione vi dovesse essere una pausa programmata, questa sarà osservata ogni volta che si raggiunge il massimo punto della distensione.
- Qualora fosse attivata la funzione "Distensione flessione", il motore B sarà disattivato automaticamente. Si attua, quindi, un'esclusiva mobilizzazione di estensione/flessione.
- La funzione speciale "Distensione flessione" non può essere attivata contemporaneamente a un'altra funzione di distensione.
- In modalità di funzionamento, nella parte sinistra superiore del display appare il simbolo .

## ■ Distensione pronazione

La funzione speciale "Distensione pronazione" consente una distensione delicata dell'articolazione nella direzione della pronazione. Viene trattata esclusivamente la pronazione/supinazione, il motore A viene automaticamente disattivato, la posizione del motore A non è più modificabile dopo l'attivazione della funzione speciale.

Partendo dalla posizione centrale, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta prima di tutto sul valore programmato della supinazione e quindi sul valore programmato della pronazione.

L'apparecchio si sposta infine di 5° indietro nella direzione supinazione e quindi molto lentamente ritorna verso il valore programmato di pronazione (display: ) e quindi tenta di raggiungere, ancora più lentamente, 5° oltre quest'ultimo (display: .

Se la resistenza contro i 5° supplementari dovesse diventare troppo forte,

l'inversione del carico si attiva automaticamente e l'apparecchiatura si sposta nella direzione opposta.


Questo ciclo di distensione viene ripetuto 10 volte.

Immediatamente dopo l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta sul massimo valore programmato per la supinazione, per ricominciare con un ciclo di distensione pronazione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto **STOP** o al termine della durata della terapia programmata.

**Impostazione standard: disattivato**

## Nota!



- Se nell'attivare questa funzione vi dovesse essere una pausa programmata, questa sarà osservata ogni volta che si raggiunge il massimo punto della distensione.
- Qualora fosse attivata la funzione "Distensione pronazione", il motore A sarà disattivato automaticamente. Si attua, quindi, un'esclusiva mobilizzazione di pronazione/supinazione.
- La funzione speciale "Distensione pronazione" non può essere attivata contemporaneamente a un'altra funzione di distensione.
- In modalità di funzionamento, nella parte sinistra superiore del display appare il simbolo .

## ■ Distensione supinazione

La funzione speciale "Distensione supinazione" consente una distensione delicata dell'articolazione nella direzione della supinazione. Viene trattata esclusivamente la pronazione/supinazione, il motore A viene automaticamente disattivato, la posizione del motore A non è più modificabile dopo l'attivazione della funzione speciale.

Partendo dalla posizione centrale, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta prima di tutto sul valore programmato della pronazione e quindi sul valore programmato della supinazione.

L'apparecchio si sposta infine di 5° indie-

tro nella direzione pronazione e quindi molto lentamente ritorna verso il valore programmato di supinazione (display: ) e quindi tenta di raggiungere, ancora più lentamente, 5° oltre quest'ultimo (display: ).

Se la resistenza contro i 5° supplementari dovesse diventare troppo forte, l'inversione del carico si attiva automaticamente e l'apparecchiatura si sposta nella direzione opposta.

Questo ciclo di distensione viene ripetuto 10 volte.

Immediatamente dopo l'apparecchiatura per la mobilizzazione si porta sul massimo valore programmato per la pronazione, per ricominciare con un ciclo di distensione supinazione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto **STOP** o al termine della durata della terapia programmata.

**Impostazione standard: disattivato**

### Nota!

- Se nell'attivare questa funzione vi dovesse essere una pausa programmata, questa sarà osservata ogni volta che si raggiunge il massimo punto della distensione.
- Qualora fosse attivata la funzione "Distensione supinazione", il motore A sarà disattivato automaticamente. Si attua, quindi, un'esclusiva mobilizzazione di pronazione/supinazione.
- La funzione speciale "Distensione supinazione" non può essere attivata contemporaneamente a un'altra funzione di distensione.
- In modalità di funzionamento, nella parte sinistra superiore del display appare il simbolo .

### LIVELLO 6:

#### ■ Oscillazione estensione/pronazione



La funzione speciale "Oscillazione estensione/pronazione" consente un lavoro ef-

ficace nell'ambito degli ultimi 10° prima del raggiungimento dei valori impostati come massimo per l'estensione e la pronazione.

Per fare questo l'apparecchiatura inizia nella posizione centrale dei valori impostati come massimo per l'estensione/flessione e pronazione/supinazione. Dapprima si raggiunge il valore dell'angolo di flessione programmato come massimo insieme al valore dell'angolo di supinazione programmato come massimo. Quindi si raggiunge il valore dell'angolo di estensione programmato come massimo insieme al valore dell'angolo di pronazione programmato come massimo.

Dopo il raggiungimento del valore di estensione/pronazione programmato, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si sposta di 10° nella direzione della flessione/supinazione, per toccare quindi di nuovo il massimo valore dell'angolo di estensione/pronazione. Il movimento all'interno degli ultimi 10° viene ripetuto 5 volte complessivamente, a velocità inferiore.

Dopo la conclusione di questo ciclo di movimenti l'apparecchiatura tocca di nuovo il valore della flessione programmato come massimo - insieme al valore di supinazione programmato come massimo - per avviare poi un nuovo ciclo con 5 ripetizioni negli ultimi 10° dell'estensione/pronazione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto **STOP** o al termine della durata della terapia programmata.

**Impostazione standard: disattivato**

#### ■ Oscillazione flessione/supinazione



La funzione speciale "Oscillazione flessione/supinazione" consente un lavoro efficace nell'ambito degli ultimi 10° prima del raggiungimento dei valori impostati come massimo per la flessione e la supinazione.

Per fare questo l'apparecchiatura inizia nella posizione centrale dei valori impostati come massimo per l'estensione/flessione e pronazione/supinazione. Dapprima si raggiunge il valore dell'an-

golo di estensione programmato come massimo insieme al valore dell'angolo di pronazione programmato come massimo. Quindi si raggiunge il valore dell'angolo di flessione programmato come massimo insieme al valore dell'angolo di supinazione programmato come massimo.

Dopo il raggiungimento del valore di flessione/supinazione programmato, l'apparecchiatura per la mobilizzazione si sposta di 10° nella direzione dell'estensione/pronazione, per toccare quindi di nuovo il massimo valore dell'angolo di flessione/supinazione. Il movimento all'interno degli ultimi 10° viene ripetuto 5 volte complessivamente, a velocità inferiore.


Dopo la conclusione di questo ciclo di movimenti l'apparecchiatura tocca di nuovo il valore dell'estensione programmato come massimo - insieme al valore di pronazione programmato come massimo - per avviare poi un nuovo ciclo con 5 ripetizioni negli ultimi 10° della flessione/supinazione.

Questa fase può essere ripetuta ogni volta che si ritiene necessario. Il trattamento termina premendo il tasto **STOP** o al termine della durata della terapia programmata.

#### **Impostazione standard: disattivato**

### **LIVELLO 7:**

#### **■ Impostazione di trasporto →**

Quando è attivata questa funzione, l'apparecchiatura si dispone nella posizione ottimale per l'imballaggio. Attivate questa funzione e premete **START**. Il posizionamento nell'impostazione di trasporto viene eseguito. In alto a sinistra sul display compare →  (vedere anche 6 "Trasporto").

#### **■ Nuovo paziente → 0 ←**

Quando si attiva questa funzione, l'apparecchiatura si porta nella posizione base.

- Attivare questa funzione e premete **START**:

- l'apparecchiatura si porta nella posi-

zione di base

- i parametri terapeutici presenti vengono cancellati
- tutti i valori memorizzati sulla chipcard vengono cancellati
- l'apparecchiatura si ferma nelle posizioni intermedie dei valori dell'angolo dell'estensione/flessione e della pronazione/supinazione.

Con la funzione "Nuovo paziente" (posizione base) si effettuano le seguenti impostazioni:

- Estensione: 25°
- Flessione: 35°
- Pronazione: -5°
- Supinazione: 5°
- Pause: 0
- Timer: Funzionamento continuo
- Velocità: 100 %
- Inversione carico motore A: 25
- Inversione carico motore B: 25
- Motore A: attivata
- Motore B: attivata
- Modalità di funzionamento sincrono: attivata
- Durata complessiva della terapia: 0
- Funzioni speciali: disattivate

#### **■ Modalità di funzionamento A+B sincrono/asincrono**

I motori A e B possono essere avviati in modalità di funzionamento sincrono o asincrono.

##### **Funzionamento sincrono:**

I motori A e B guidano un movimento sincronizzato conforme al campione di mobilizzazione fisiologica dell'articolazione del gomito come segue:

Dalla posizione centrale dell'angolo impostato per l'estensione/flessione e pronazione/supinazione viene dapprima raggiunto il valore massimo d'estensione unitamente al valore massimo di pronazione. Quindi viene raggiunto il valore massimo di flessione unitamente al valore massimo di supinazione. Una volta raggiunta questa posizione, ricomincia il ciclo di mobilizzazione richiamando in

tempo reale il valore massimo di estensione unitamente al valore massimo di pronazione.

In modalità di funzionamento, il funzionamento sincrono viene indicato in alto a sinistra sul display con il simbolo



#### Funzionamento asincrono:

I due motori funzionano indipendentemente con l'ampiezza di movimento impostata di volta in volta.

Per scegliere la modalità di funzionamento "Asincrono", disattivare la modalità di funzionamento "Sincrono".

In modalità di funzionamento, il funzionamento sincrono viene indicato in alto a sinistra sul display con il simbolo



**Impostazione standard: "sincrono" attivato**

### ⚠ **Attenzione!**

Pericolo per il paziente —

In linea di massima si raccomanda il funzionamento sincrono. L'utilizzo di quello asincrono può essere consigliato per finalità medico-terapeutiche. La modalità di funzionamento asincrono necessita di precisione e attenzione da parte del terapeuta per escludere danni al paziente.

#### ■ **MENU Assistenza clienti**

Solo per gli scopi del servizio tecnico, vedere il manuale del servizio tecnico





#### **Da ricordare:**

Per memorizzare i parametri impostati, premete il tasto **STOP**.


## **5.4 Esempi di applicazione/ programmazione**

### **5.4.1 Estensione/flessione isolata**

1. Eseguire le impostazioni meccaniche in base alle misure del paziente come descritto al Punto 4.2.





2. Usare il tasto **MENU** dell'unità di programmazione per accedere al livello 1 (M1).
3. Usare il tasto **parametri pronazione** (  ) o **supinazione** (  ) e portare l'apparecchiatura mediante i **tasti + / -** nella posizione di rotazione desiderata che deve essere mantenuta durante il movimento isolato per l'estensione/flessione.
4. Impostare, quindi, l'ampiezza di movimento desiderata per l'estensione/flessione usando prima di tutto il tasto **parametri estensione** (  ) e impostando i valori con i **tasti + / -**.
5. Impostare allo stesso modo la flessione (  ).

### **Nota!**


- Per la semplice estensione/flessione, il motore B per la rotazione deve essere disattivato come descritto ai seguenti Punti da 6 a 8.
  - Dopo aver programmato l'ampiezza del movimento, è possibile programmare altre opzioni come Pausa, Velocità, ecc.
6. Premere più volte il tasto **MENU** dell'unità di programmazione per accedere al livello 3 (M3).
  7. Premere il tasto parametri **Motore B on/off** (  B ) per attivare il parametro.
  8. Disattivare il motore B premendo nuovamente il tasto parametri **Motore B on/off** oppure il tasto "-". Il segno di spunta nel cerchio di fianco al simbolo non deve essere più visualizzato.
  9. Memorizzare le impostazioni effettuate con il tasto **STOP**, portare l'apparecchiatura nella posizione iniziale usando il tasto **START** e avviare la terapia premendo nuovamente il tasto **START**.

### **5.4.2 Pronazione/supinazione isolata**

1. Eseguire le impostazioni meccaniche in base alle misure del paziente come descritto al Punto 4.2.
2. Usare il tasto **MENU** dell'unità di programmazione per accedere al livello 1 (M1).

3. Usare il **tasto parametri estensione** (  ) o flessione (  ) e portare l'apparecchiatura mediante i **tasti + / -** nella posizione desiderata che deve essere mantenuta durante il movimento isolato per la pronazione/supinazione.
4. Impostare, quindi, l'ampiezza di movimento desiderata per la pronazione/supinazione usando prima di tutto il **tasto parametri pronazione** (  ) e impostando i valori con i **tasti + / -**.
5. Impostare allo stesso modo la supinazione (  ).

### Nota!

- Per il semplice movimento di rotazione, il motore A per l'estensione/flessione deve essere disattivato come descritto ai seguenti Punti da 6 a 8.
  - Dopo aver programmato l'ampiezza del movimento, è possibile programmare altre opzioni come Pausa, Velocità, ecc.
6. Premere più volte il **tasto MENU** dell'unità di programmazione per accedere al livello 3 (M3).
  7. Premere il **tasto parametri Motore A on/off** (  A ) per attivare il parametro.
  8. Disattivare il motore A premendo nuovamente il **tasto parametri Motore A on/off** oppure il **tasto “-”**. Il segno di spunta nel cerchio di fianco al simbolo non deve essere più visualizzato.
  9. Memorizzare le impostazioni effettuate con il **tasto STOP**, portare l'apparecchiatura nella posizione iniziale usando il **tasto START** e avviare la terapia premendo nuovamente il **tasto START**.

## 6. Cura, manutenzione, trasporto, adattamento

### 6.1 Cura dell'apparecchiatura

#### **Avvertimento!**

Pericolo di folgorazione - Prima di pulire l'apparecchio, estrarre la spina dalla presa di corrente.

Pericolo di folgorazione, danni all'apparecchio - Nessun liquido deve penetrare nella carcassa oppure nell'unità di programmazione.

- L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact può essere sottoposta ad una **disinfezione mediante strofinatura** e risulta conforme agli alti standard previsti per gli apparecchi elettromedicali.
- **La carrozzeria e i braccioli avvolgenti rimovibili** si possono pulire con **comuni disinfettanti e detersivi delicati per uso domestico**.
- Strofinare l'apparecchiatura solo con un **panno umido**.

#### **Attenzione!**

Danni all'apparecchio –

- Le materie plastiche utilizzate non sono resistenti ad acidi minerali, acido formico, fenoli, creosoli, ossidanti ed acidi organici ed inorganici forti con un pH inferiore a 4.
- Per evitare colorazioni del materiale, per favore usate esclusivamente disinfettanti incolore.
- Proteggere l'apparecchiatura per la mobilitazione da radiazioni ultraviolette intense (luce solare) e da fiamme aperte.

### 6.2 Manutenzione (sostituzione dei fusibili)

#### Controllo prima di ogni utilizzazione

Prima di ogni utilizzazione eseguire un controllo visivo per vedere se vi sono danni meccanici.

Se vengono constatati dei danni oppure dei disturbi funzionali, in misura tale che la sicurezza del paziente e dell'operatore non risultano più assicurate, è possibile mettere di nuovo in servizio l'apparecchio solo dopo la riparazione.

#### Controlli tecnici

Solo apparecchi che sono sottoposti ad operazioni di manutenzione regolari hanno un funzionamento sicuro. Per mantenere la sicurezza del funzionamento e dell'esercizio, eseguire almeno una volta all'anno dei controlli su tutti i componenti per verificare se vi sono danni oppure collegamenti allentati.

Questi controlli possono essere eseguiti solo da persone che per la loro istruzione, le loro cognizioni e l'esperienza fatta nell'attività pratica, possono eseguire questi controlli in modo regolamentare e che non sono sottoposti a nessun'autorità per quel che riguarda quest'attività di controllo. Parti danneggiate o consumate vanno immediatamente sostituite da personale specializzato autorizzato con parti di ricambio originali.

Questi controlli possono essere eseguiti nell'ambito di un contratto di assistenza del Servizio clienti ORMED.DJO che sarà lieto di fornire informazioni su ulteriori possibilità.

**Per il resto l'apparecchio non richiede nessuna manutenzione regolare.**



## Sostituzione dei fusibili

### ⚠ Avvertimento!

Pericolo per il paziente, disturbi al funzionamento oppure danni all'apparecchio —

La sostituzione dei fusibili deve essere effettuata solo da tecnici specializzati ai sensi delle norme DIN VDE 0105 oppure IEC 60364 oppure norme direttamente equivalenti (per esempio da tecnici per l'elettronica medica, elettricisti, tecnici elettronici).

**Solo l'uso di fusibili del tipo T1A è consentito.**

- Prima di sostituire i fusibili, spegnere l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact e tirare via la spina dall'alimentazione.
- Allentare con l'apposito utensile la chiusura del portafusibili (20/8) tra l'interruttore di rete (19) e la spina (18) (Fig. 1).
- Reinscrivere il portafusibili dopo la sostituzione dei fusibili (Fig. 2). Accertarsi che il portafusibili scatti correttamente in posizione.



Fig. 1


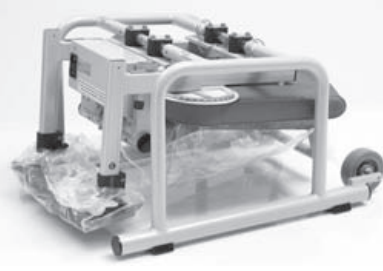


Fig. 2

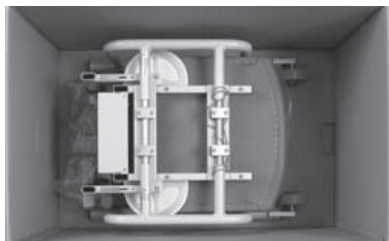
## 6.3 Trasporto

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

Per il trasporto dell'ARTROMOT®-E2 si devono effettuare le seguenti impostazioni:

1. Attivare la funzione "Impostazione di trasporto" →  prevista nel menu (vedere anche il par. 5.3) e avviare l'ARTROMOT®-E2.
  2. Spegner l'ARTROMOT®-E2 dall'interruttore principale (19).
  3. Estrarre il cavo di collegamento dell'apparecchio (18), la spina per l'elemento di mobilitazione (21) e la spina per l'unità di programmazione (32).
  4. Allentare la vite di fissaggio (4) ed estrarre il bracciolo (14) per il braccio sano.
  5. Fissare l'elemento di mobilitazione alla staffa per la regolazione dell'angolo di posizionamento (30), allentare la vite di fissaggio (4) ed estrarre l'elemento di mobilitazione.
  6. Mettere l'anteversione/retroversione ogni volta a 0° (manopola di arresto 1).
  7. Allentare la vite di fissaggio per la regolazione dello schienale (10), alzare lo schienale tutto in avanti finché si trova piatto sul sedile e stringere di nuovo la vite.
  8. Togliere le due copiglie di sicurezza (22). Tirare via lateralmente le gambe della sedia e inserirle di nuovo invertendo i lati. Applicare di nuovo la copiglia di sicurezza.
- 
9. Per il trasporto si deve utilizzare solo l'imballo originale. L'azienda Ormed GmbH & Co. KG non si assume la responsabilità di danni causati dal trasporto di merce spedita senza imballo originale.

10. Mettere l'ARTROMOT®-E2 - con le gambe della sedia in avanti - sul fondo della scatola. Per consentire il corretto posizionamento, il fondo della scatola porta delle indicazioni.



11. Mettere il pezzo di polistirolo sopra la sedia e fare attenzione agli incavi del polistirolo.
12. Mettere l'unità di programmazione (15) nell'imballo. L'elemento di mobilizzazione, il bracciolo e il cavo di collegamento dell'apparecchio vanno posizionati nell'incavo apposito del pezzo di polistirolo dell'imballo.



13. Chiudere la scatola.

**Per il montaggio dopo il trasporto, procedere nell'ordine inverso.**


### **⚠ Avvertimento!**

Pericolo di folgorazione —

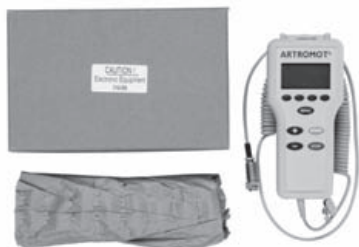
**Prima della messa in funzione** è necessario assicurarsi che l'ARTROMOT®-E2 sia a temperatura ambiente. Se l'apparecchio è stato trasportato a **temperature inferiori allo zero**, tenerlo per circa 2 ore a temperatura ambiente fino a quando l'acqua di condensa eventualmente presente si sarà asciugata.

## **6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact**

Per il trasporto dell'ARTROMOT®-E2 compact si devono effettuare le seguenti impostazioni:

1. Attivare la funzione "Impostazione di trasporto" →  prevista nel menu (vedere anche il par. 5.3) e avviare l'ARTROMOT®-E2 compact.
2. Spegnerne l'ARTROMOT®-E2 compact dall'interruttore principale (19).
3. Estrarre il cavo di collegamento dell'apparecchio (18), la spina per l'elemento di mobilizzazione (9) e la spina per l'unità di programmazione (16).
4. Estrarre il perno (26) dal lato inferiore e rimuovere l'appoggio avvolgente per la parte superiore del braccio.
5. Estrarre il perno (5) e allentare il meccanismo di oscillazione dell'appoggio avvolgente per la parte superiore del braccio. Ruotare la guida dell'appoggio avvolgente per la parte superiore del braccio nella posizione da imballaggio (parallela al motore A).
6. Fissare l'elemento di mobilizzazione alla staffa per la regolazione dell'angolo di posizionamento (27), allentare la vite di fissaggio (1) ed estrarre l'elemento di mobilizzazione.
7. Allentare la vite di fissaggio per la regolazione dell'angolo del gomito (2) e staccare il tubo ovale dall'elemento di mobilizzazione.
8. Rimuovere il supporto con la scatola elettronica dalla base del supporto a forma di stella allentando la vite di fissaggio (24) posta sul lato inferiore della base del supporto.
9. Smontare la base del supporto allentando e rimuovendo i 5 piedi con lo speciale utensile in dotazione.
10. Allentare completamente la vite di fissaggio (7) dal motore B (12), rimuovere tutta la staffa per l'avambraccio con le slitte di scorrimento (4) e l'appoggio avvolgente per la mano (13 + 14). Riavvitare quindi la vite di fissaggio (7) sul motore B.
11. Per il trasporto si deve utilizzare solo l'imballo originale. L'azienda Ormed GmbH & Co. KG non si assume la responsabilità di danni causati dal trasporto di merce spedita senza imballo originale.

12. Mettere l'unità di programmazione (15), con il rispettivo materiale di imbottitura, nell'imballo.



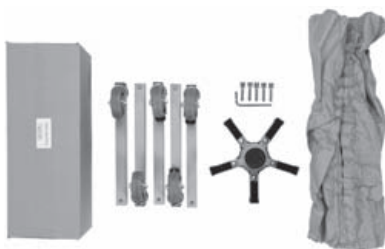
13. Nell'imballo più lungo in dotazione inserite, con sufficiente materiale di imbottitura, quanto segue:

- Appoggio avvolgente della parte superiore del braccio
- Tubo ovale dell'elemento di mobilizzazione
- Supporto con scatola elettronica
- Tutta la staffa per l'avambraccio con slitte di scorrimento e appoggio avvolgente per la mano

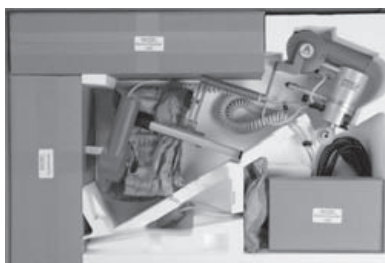


14. Nell'imballo più corto in dotazione inserite, con sufficiente materiale di imbottitura, quanto segue:

- Base del supporto (a forma di stella)
- 5 piedi con rotelle
- 5 viti per il fissaggio dei piedi
- 5 rondelle per il fissaggio dei piedi
- 1 brugola



15. Mettere l'elemento di mobilizzazione, la linea di rete e i 3 imballi piccoli nell'incavo apposito del pezzo di polistirolo dell'imballo.



16. Chiudere la scatola.

### **⚠ Avvertimento!**




Pericolo di folgorazione —

**Prima della messa in funzione**, è necessario assicurarsi che l'ARTROMOT®-E2 compact sia a temperatura ambiente. Se l'apparecchio è stato trasportato a **temperature inferiori allo zero**, tenerlo per circa 2 ore a temperatura ambiente fino a quando l'acqua di condensa eventualmente presente si sarà asciugata.

## 6.4 Adattamento


### Nota!

Il lato impostato di volta in volta viene visualizzato sul display come segue:

-  L'apparecchiatura (appoggio avvolgente della parte superiore del braccio) è impostata sul gomito sinistro
-  L'apparecchiatura (appoggio avvolgente della parte superiore del braccio) è impostata sul gomito destro
-  Questo simbolo compare durante la fase di adattamento dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio

### 6.4.1 Adattamento laterale dell'ARTROMOT®-E2

L'ARTROMOT®-E2 può essere utilizzata per l'articolazione del gomito destra e sinistra. A tale scopo, è necessario, però, un adattamento. Questo adattamento è possibile con poche manovre.

1. Attivare la funzione "Impostazione di trasporto" →  prevista nel menu (vedere anche il par. 5.3) e avviare l'ARTROMOT®-E2.
2. Mettere l'anteversione/retroversione (manopola di arresto 1) su entrambi i lati a 90° (vd. schema di adattamento ①).
3. Aprire la vite di fissaggio (4), tirare fuori

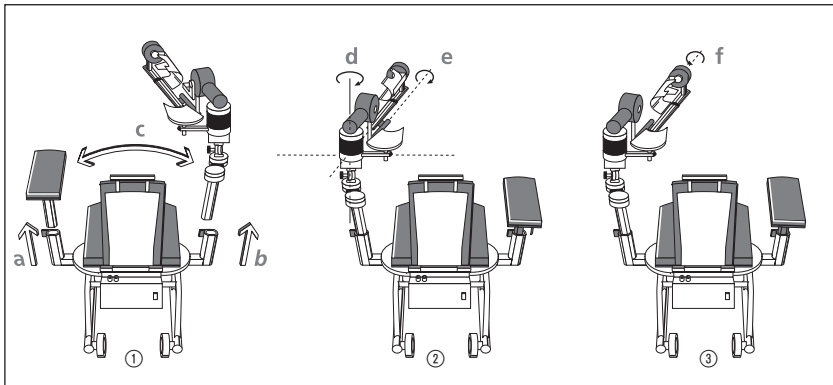
il bracciolo per il braccio sano e metterlo sul sedile (vd. schema di adattamento ①).

4. Fissare l'elemento di mobilitazione alla doppia articolazione (3) e allentare la vite di fissaggio per la regolazione dell'altezza (4) anche su questo lato.
5. Tirare fuori l'elemento di mobilitazione e reinserirlo sul lato opposto. Serrare nuovamente la vite di fissaggio (4) (vedere schema di adattamento ① b, c).
6. Spostare in basso il perno per la rotazione dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio di 180° e ruotare l'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio di 180° verso l'interno.

Attenzione: Durante la rotazione lasciate andare il perno (11), che scatterà in posizione sull'altro lato (vedere schema di adattamento ② d)


7. Allentare la vite di fissaggio per la rotazione dell'elemento per l'avambraccio (12) e girare il bracciolo per l'avambraccio con il motore B di 180°. Serrare nuovamente la vite di fissaggio (12) (vedere schema di adattamento ② e).
8. Allentare la vite di fissaggio per il posizionamento a destra/a sinistra (13) di due giri. Spostare l'appoggio avvolgente per l'avambraccio nello spazio in basso della fessura e ruotarlo qui di 180°. Spostare quindi nuovamente l'appoggio avvolgente dell'avambraccio nella posizione intermedia (impostazione 0) e stringere di nuovo la vite di fissaggio (13) (vedere schema di adattamento ③ f)

### Schema di adattamento ARTROMOT®-E2:



## 6.4.2 Adattamento laterale dell'ARTROMOT®-E2 compact

L'ARTROMOT®-E2 compact può essere utilizzata per l'articolazione del gomito destra e sinistra. A tale scopo, è necessario, però, un adattamento. Questo adattamento è possibile con poche manovre.

1. Attivare la funzione "Impostazione di trasporto" →  nel menu (vedere anche il par. 5.3) e avviare l'ARTROMOT®-E2 compact.
2. Allentare i freni di arresto (22) e spostare l'ARTROMOT®-E2 compact dalla parte del gomito da trattare.
3. Spostare in basso il perno per la rotazione dell'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio (5) e ruotare l'appoggio avvolgente della parte superiore del braccio di 180° verso l'interno.

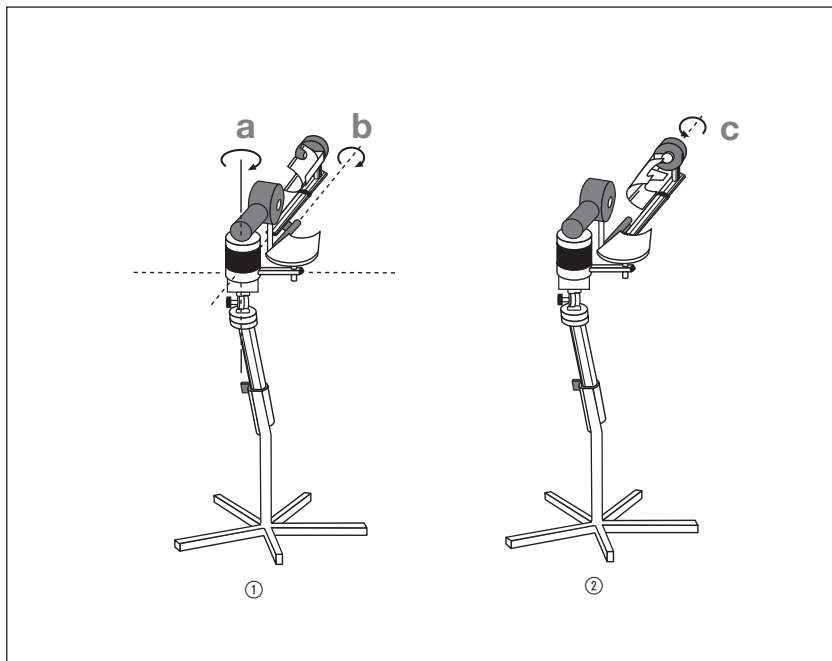
Attenzione: Durante la rotazione lasciate andare il perno (5), che scatterà in posizione sull'altro lato (vedere schema di adattamento ① a).

4. Allentare la vite di fissaggio per la rotazione dell'elemento per l'avambraccio (6) e girare il bracciolo per l'avambraccio con il motore B di 180°.

Serrare nuovamente la vite di fissaggio (6) (vedere schema di adattamento ① b).

5. Allentare la vite di fissaggio per il posizionamento a destra/a sinistra (7) di due giri. Spostare l'appoggio avvolgente per l'avambraccio nello spazio in basso della fessura e ruotarlo qui di 180°. Spostare quindi nuovamente l'appoggio avvolgente dell'avambraccio nella posizione intermedia (impostazione 0) e stringere di nuovo la vite di fissaggio (7) (vedere schema di adattamento ② c).

### Schema di adattamento ARTROMOT®-E2 compact:



## 7. Avvertenze riguardanti l'ambiente

Il prodotto descritto in questo Manuale di istruzione non deve essere smaltito con i comuni rifiuti domestici non suddivisi, ma deve essere trattato separatamente. Per ricevere delle informazioni riguardanti lo smaltimento per favore mettetevi in contatto con la ditta ORMED.DJO.

## 8. Specifiche tecniche

Allacciamento elettrico:	100 – 240 V AC / 50 – 60 Hz
Corrente nominale motore:	2 A max.
Potenza assorbita:	33 VA
Fusibili:	2 x T1A
Classe di protezione:	I
Parte applicativa:	Tipo B

### Dimensioni (trasporto):

ARTROMOT®-E2	
Lunghezza:	87,5 cm
Larghezza:	57,5 cm
Altezza:	58 cm

ARTROMOT®-E2 compact	
Lunghezza:	87,5 cm
Larghezza:	57,5 cm
Altezza:	29 cm

### Intervalli di regolazione (min./max.):

Regolazione dell'altezza:	35 – 71 cm (ARTROMOT®-E2 misurata dal sedile)
Lunghezza avambraccio:	29 – 46 cm

### Altezza del sedile:

ARTROMOT®-E2	48 cm
--------------	-------

### Peso:

ARTROMOT®-E2	25 kg
ARTROMOT®-E2 compact	17 kg

<b>Materiali:</b>	ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, alluminio, acciaio inox, ottone
-------------------	--

<b>MDD (Legge sui prodotti medicali):</b>	Classe 2a
---	-----------

<b>Conforme alle norme:</b>	IEC 60601-1:1990 + A1:1993 + A2: 1995 No. 601.1-M90 UL 2601-1
-----------------------------	---

<b>CEM</b> (compatibilità elettromagnetica)	IEC 60601-1-2:2001
--	--------------------

### Condizioni ambientali (immagazzinamento, trasporto)

Temperatura ambiente:	da -24 °C fino a +60 °C
Umidità atmosferica relativa:	da 20% fino a 85%
Pressione atmosferica:	da 700 hPa fino a 1060 hPa

### Condizioni ambientali (funzionamento)

Temperatura ambiente:	da +10 °C fino a +40 °C
Umidità atmosferica relativa:	da 30% fino a 75%
Pressione atmosferica:	da 700 hPa fino a 1060 hPa

---

Con riserva di modifiche tecniche (06/2008)

## 9. IEC 60601-1-2:2001

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è sottoposta a provvedimenti precauzionali speciali in rapporto alla compatibilità elettromagnetica (CEM). È consentito installare l'apparecchiatura e metterla in servizio solo in conformità alle direttive sulla compatibilità elettromagnetica contenute nei documenti di accompagnamento.

Apparecchiature di comunicazione portatili e mobili ad alta frequenza possono esercitare un'influenza sull'ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact non deve essere utilizzata nelle immediate vicinanze di altri apparecchi oppure disposta in una pila insieme a questi ultimi. Se il funzionamento nelle vicinanze di altri apparecchi oppure in una disposizione a pila risulta necessario, l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve essere tenuta sotto osservazione, per verificare se il suo funzionamento in modo conforme allo scopo e ai regolamenti è garantito nella disposizione adottata.

Se vengono constatati dei danni oppure dei disturbi funzionali, in misura tale che la sicurezza del paziente e dell'operatore non risultano più assicurate, è possibile mettere di nuovo in servizio l'apparecchio solo dopo la riparazione.

Qualora si dovessero sostituire componenti o cavi dell'apparecchio, devono essere utilizzati solo ricambi originali forniti dal costruttore al fine di essere totalmente conformi alle direttive CEM anche dopo la riparazione. Questo riguarda l'alimentatore, i cavi e le relative prolunghe, l'unità motrice composta da motore e dispositivi di comando, l'unità di programmazione con cavo a spirale e connettore a spina.

### 9.1 Emissioni elettromagnetiche

*Direttive e dichiarazione del costruttore – Emissioni elettromagnetiche*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è progettata per il funzionamento nell'ambiente elettromagnetico di seguito indicato. Il cliente o l'operatore dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve assicurarsi che l'apparecchiatura venga impiegata in questo tipo di ambiente.

Misurazioni delle emissioni	Conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
Emissioni ad alta frequenza secondo CISPR 11	Gruppo 1	L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact utilizza energia ad alta frequenza esclusivamente per le funzioni interne. Di conseguenza, l'emissione HF è molto ridotta ed è improbabile che gli apparecchi elettronici nelle vicinanze subiscano interferenze.
Emissioni ad alta frequenza secondo CISPR 11	Classe B	L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è progettata per l'uso in tutti i tipi di contesti ambientali compresi quelli residenziali e quelli immediatamente collegati ad una rete di corrente pubblica che rifornisce anche edifici adibiti a fini residenziali.
Armoniche secondo IEC 61000-3-2	Non applicabile	
Sbalzi di tensione/sfarfallio secondo IEC 61000-3-3	Non applicabile	

## 9.2 Immunità ai disturbi elettromagnetici

*Direttive e dichiarazione del costruttore – Immunità ai disturbi elettromagnetici*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è progettata per il funzionamento nell'ambiente elettromagnetico di seguito indicato. Il cliente o l'operatore dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve assicurarsi che l'apparecchiatura venga impiegata in questo tipo di ambiente.

Test dell'immunità ai disturbi	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
Scarica elettrostatica (ESD) secondo IEC 61000-4-2	± 6 kV scarica a contatto ± 8 kV scarica in aria	± 6 kV scarica a contatto ± 8 kV scarica in aria	I pavimenti devono essere in legno, in cemento oppure essere dotati di piastrelle in ceramica. Se il pavimento è rivestito di materiale sintetico, l'umidità atmosferica relativa deve essere almeno 30 %.
Disturbi elettrici transitori rapidi/Bursts secondo IEC 61000-4-5	± 2 kV per linee di rete ± 1 kV per linee di ingresso e di uscita	± 2 kV per linee di rete ± 1 kV per linee di ingresso e di uscita	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Picchi transitori di sovratensione/sovracorrente (Surge) secondo IEC 61000-4-5	± 1 kV di tensione in controfase ± 2 kV di tensione isofase	± 1 kV di tensione in controfase ± 2 kV di tensione isofase	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero.
Brusche cadute di tensione, brevi interruzioni e fluttuazioni della tensione di alimentazione secondo IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % di caduta brusca di $U_T$ ) per $\frac{1}{2}$ periodo 40 % $U_T$ (60 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 5 periodi 70 % $U_T$ (30 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 25 periodi < 5 % $U_T$ (> 95 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 5 s	< 5 % $U_T$ (> 95 % di caduta brusca di $U_T$ ) per $\frac{1}{2}$ periodo 40 % $U_T$ (60 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 5 periodi 70 % $U_T$ (30 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 25 periodi < 5 % $U_T$ (> 95 % di caduta brusca di $U_T$ ) per 5 s	La qualità della tensione di rete deve essere quella di un tipico ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utilizzatore dell' ARTROMOT®-E2/-E2 compact richiede un funzionamento continuo anche quando si verificano interruzioni nell'erogazione dell'energia, raccomandiamo di alimentare l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact con un gruppo di continuità oppure una batteria.
Campo magnetico alla frequenza di rete (50/60 Hz) secondo IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	I campi magnetici alla frequenza di rete devono corrispondere a quelli tipici presenti in ambienti commerciali o ospedalieri.

**OSSERVAZIONE:**  $U_T$  è la tensione alternata di rete prima dell'applicazione del livello di prova.



## 9.2 Immunità ai disturbi elettromagnetici

*Direttive e dichiarazione del costruttore – Immunità ai disturbi elettromagnetici*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è progettata per il funzionamento nell'ambiente elettromagnetico di seguito indicato. Il cliente o l'operatore dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact deve assicurarsi che l'apparecchiatura venga impiegata in questo tipo di ambiente.

Test dell'immunità ai disturbi	Livello di test IEC 60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - Linee guida
			Nessun apparecchio radio portatile e mobile deve essere utilizzato ad una distanza dall'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, compresi i cavi, che sia inferiore alla distanza di protezione raccomandata calcolata mediante l'equazione adatta per la frequenza di trasmissione.  Distanza di protezione raccomandata:
Disturbi ad alta frequenza condotti secondo IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ da 150 kHz fino a 80 MHz	$3 V_{\text{eff}}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$
Disturbi ad alta frequenza irradiati secondo IEC 61000-4-3	$3 V/m$ da 80 MHz fino a 2,5 GHz	$3 V/m$	$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 80 MHz fino a 800 MHz
			$d = 1,2 \sqrt{P}$ da 800 MHz fino a 2,5 GHz
			Dove P è la potenza nominale del trasmettitore in Watt (W) in conformità ai dati forniti dal costruttore del trasmettitore e d è la distanza di protezione raccomandata in metri (m).  L'intensità di campo di trasmettitori fissi a tutte le frequenze in conformità ad un rilevamento fatto sul luogo <sup>a</sup> è minore del livello di conformità <sup>b</sup> .  Nelle vicinanze di apparecchi che portano il seguente contrassegno sono possibili interferenze.



**OSSERVAZIONE 1:** A 80 MHz e 800 MHz vale il valore più alto.

**OSSERVAZIONE 2:** Queste direttive potrebbero essere pertinenti non in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche subisce l'influenza dell'assorbimento e della riflessione da parte di edifici, oggetti e persone.

- L'intensità di campo di trasmettitori fissi, come, ad esempio, stazioni di base per radiotelefoni e servizi radio mobili di terra, stazioni di radioamatori, trasmettitori a modulazione di ampiezza e di frequenza per radiodiffusione e televisione, non può essere prevista teoricamente con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico dovuto a stazioni trasmittenti fisse ad alta frequenza, si consiglia un test del luogo. Se l'intensità di campo determinata sul luogo dove si trova l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact supera il livello di conformità specificato sopra, occorre sottoporre l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact ad osservazione per verificare se il suo funzionamento è normale in ogni luogo di utilizzo. Se si rilevano caratteristiche insolite delle prestazioni, può essere necessario prendere ulteriori provvedimenti, come, ad esempio, un nuovo orientamento oppure uno spostamento dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact
- Nell'intervallo di frequenza da 150 kHz fino a 80 MHz l'intensità di campo è minore di 3 V/m.

## 9.3 Distanze di protezione raccomandate

*Distanze di protezione raccomandate tra apparecchi di comunicazione portatili e mobili ad alta frequenza e l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact*

L'ARTROMOT®-E2/-E2 compact è destinata al funzionamento in un ambiente elettromagnetico, nel quale i disturbi ad alta frequenza irradiati sono controllati. Il cliente oppure l'operatore dell'ARTROMOT®-E2/-E2 compact può contribuire a impedire i disturbi elettromagnetici rispettando delle distanze minime tra apparecchi portatili e mobili di comunicazione ad alta frequenza (trasmettitori) e l'ARTROMOT®-E2/-E2 compact, come raccomandato di seguito in funzione della massima potenza di uscita dell'apparecchio di comunicazione.

Potenza nominale del trasmettitore W	Distanza di protezione in funzione della frequenza di trasmissione m		
	da 150 kHz fino a 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	da 80 MHz fino a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	da 800 MHz fino a 2,5 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per trasmettitori, la cui potenza nominale non è citata nella tabella sopra, si può determinare la distanza mediante l'equazione, che si trova nella rispettiva colonna, in cui P è la potenza nominale del trasmettitore in Watt (W) secondo i dati forniti dal costruttore del trasmettitore.

**OSSERVAZIONE 1:** Per calcolare la distanza di protezione raccomandata di trasmettitori nella gamma di frequenze da 80 MHz a 2,5 GHz si è applicato un fattore supplementare 10/3 per ridurre la probabilità che un apparecchio di comunicazione mobile / portatile, portato inavvertitamente nella zona del paziente, possa dare luogo a disturbi.

**OSSERVAZIONE 2:** Queste direttive potrebbero essere pertinenti non in tutte le situazioni. La propagazione delle onde elettromagnetiche subisce l'influenza dell'assorbimento e della riflessione da parte di edifici, oggetti e persone.

## 10. Contatti

Per informazioni e per il servizio assistenza siamo volentieri a vostra disposizione:

### ■ Ormed.DJO international

Contattare il proprio concessionario locale oppure direttamente la sede centrale in Germania.

### ■ Sede centrale Germania

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Germania  
Tel. +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

### ■ Internet

www.ormed-djo.de  
e-mail: info@ormed-djo.de

### Garanzia:

2 anni (parti meccaniche)  
2 anni (elettronica)

### Vendite:

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Germania

## 11. Servizio tecnico assistenza clienti

### 11.1 Hotline tecnica

Avete dei problemi tecnici?  
Vi occorre assistenza tecnica?  
Telefono: +49-180-5-1 ormed de  
+49-180-5-1 67 63 33  
Fax : +49-180-5-3 ormed de  
+49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Spedizione

Per evitare danni dovuti al trasporto, spedite l'apparecchio solo nell'imballaggio originale. I cartoni per la spedizione si possono ordinare dalla ORMED.DJO.

Prima d'imballare l'apparecchiatura, metterla in posizione di trasporto (vedere Capitolo 5 e 6).

### 11.3 Parti di ricambio

Prego desumere la lista aggiornata delle parti di ricambio dal Manuale del Servizio Tecnico.

Nelle ordinazioni di parti di ricambio, prego specificare quanto segue:

- posizione
- descrizione
- il numero (codice) dell'articolo
- la quantità
- il numero di serie dell'apparecchio

### Nota!

Solo a personale specializzato autorizzato è consentito eseguire riparazioni.

La ORMED GmbH & Co. KG vi offre i corrispondenti corsi di addestramento per il servizio tecnico.

In casi particolari, tenere conto dei supplementi di prezzo per pezzi di ricambio ordinati in piccole quantità.

Pos.	Descrizione	Art. N°	Quantità
1.	Chipcard del paziente	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Chipcard del paziente (protocollo)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Pennarello per pellicole per la chipcard del paziente	0.0031.006	<input type="text"/>

## Dichiarazione di conformità

In conformità alle disposizioni della Direttiva CE 93/42/CEE del 14.06.1993 per prodotti medicali, la società

ORMED GmbH & Co.KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Germania

dichiara che i prodotti della linea

**ARTROMOT®** in conformità all'appendice

**sono conformi alla Direttiva 93/42/CEE del 14.06.1993 Appendice II come pure ai requisiti fondamentali dell'Appendice I.**

In riferimento alla Regola 9 della Direttiva 93/42/CEE si tratta di prodotti della classe di rischio IIa.



Friburgo, 28 luglio 2008

- Responsabile della Gestione Qualità QMB-

Questo certificato è valido fino al: 28. luglio 2010

### Appendice:

ARTROMOT®-S2 PRO  
ARTROMOT®-S3  
ARTROMOT®-S3 Comfort  
ARTROMOT®-K1  
ARTROMOT®-K2  
ARTROMOT®-K2 PRO  
ARTROMOT®-K2 PRO Chip  
ARTROMOT®-K3  
ARTROMOT®-K4  
ARTROMOT®-SP2  
ARTROMOT®-SP3  
ARTROMOT®-E2  
ARTROMOT®-E2 compact



<b>Beschrijving van het apparaat ARTROMOT®-E2</b>	<b>2</b>
<b>Figures ARTROMOT®-E2</b>	<b>4</b>
<b>Symbol Overview ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>265</b>
<b>Figures ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>267</b>
<b>Beschrijving van het apparaat ARTROMOT®-E2 compact</b>	<b>268</b>
<b>1. Informatie voor het gebruik van de bewegingslede</b>	<b>223</b>
1.1 Toepassingsmogelijkheden	223
1.2 Behandeldoelen	223
1.3 Indicaties	223
1.4 Contra-indicaties	223
<b>2. Beschrijving van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact</b>	<b>224</b>
2.1 Uitleg met betrekking tot de functieonderdelen van de ARTROMOT®-E2	224
2.2 Uitleg met betrekking tot de functieonderdelen van de ARTROMOT®-E2 compact	225
2.3 De afstandsbediening	226
2.4 Verklaring van de pictogrammen	229
2.5 Verklaring van de symbolen (aansluitingen en typeplaatje)	230
<b>3. Veiligheidsaanwijzingen</b>	<b>231</b>
<b>4. Het toestel instellen</b>	<b>234</b>
4.1 Aansluiten van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact, functiecontrole	234
4.2 Het toestel instellen op de maten van de patiënt	235
<b>5. Behandelwaarden instellen</b>	<b>238</b>
5.1 Algemene programmeeraanwijzingen voor de ARTROMOT®-E2/-E2 compact	238
5.2 ARTROMOT®-E2/-E2 compact programmeren	240
5.3 Informatie over de behandelwaarden	241
5.4 Toepassings-/programmeer voorbeelden	250
<b>6. Verzorging, onderhoud, transport, ombouwen</b>	<b>252</b>
6.1 Verzorging	252
6.2 Onderhoud (zekeringen vervangen)	252
6.3 Transport	253
6.4 Ombouwen	256
<b>7. Milieuvoorschriften</b>	<b>258</b>
<b>8. Technische gegevens</b>	<b>258</b>
<b>9. IEC 60601-1-2:2001</b>	<b>259</b>
9.1 Elektromagnetische straling	259
9.2 Elektromagnetische stoornisvastheid	260
9.3 Aanbevolen beschermingsafstand	262
<b>10. Contactadressen</b>	<b>262</b>
<b>11. Technische service</b>	<b>263</b>
11.1 Technische hotline	263
11.2 Verzenden	263
11.3 Onderdelen	263
<b>12. Conformiteitsverklaring</b>	<b>264</b>

# 1. Informatie voor het gebruik van de bewegingslede

## 1.1 Toepassingsmogelijkheden

De **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** is een gemotoriseerde bewegingslede voor continue passieve beweging (Continuous Passive Motion = **CPM**) van het ellebooggewricht.

Het apparaat is zowel in het ziekenhuis/ praktisch als voor de verhuurservice een belangrijke aanvulling op de medisch-therapeutische behandeling.

## 1.2 Behandeldoelen

De bewegingsbehandeling met de bewegingslede

**ARTROMOT®-E2/-E2 compact** is voornamelijk bedoeld voor het vermijden van schadelijke effecten door immobilisatie, voor het snel terugkrijgen van een pijnvrije beweeglijkheid van het gewricht evenals het bevorderen van een snel genezingsproces met een goed functioneel resultaat.

Andere behandeldoelen zijn:

- Verbetering van de gewrichtsstofwisseling
- Vermijden van gewrichtstijfheid (artrofibrose)
- Ondersteuning van de opbouw van het kraakbeenoppervlak en de genezing van het bandletsel
- Snellere absorptie van afbraakstoffen
- Verbeterde lymfe- en bloedcirculatie
- Het voorkomen van trombose en embolieën

## 1.3 Indicaties

De bewegingslede is geschikt voor de behandeling van de meest voorkomende letsels, postoperatieve aandoeningen en gewrichtsaandoeningen van het ellebooggewricht, zoals de volgende:

- Gewrichtsdistorsies en –contusies
- Artrotomieën en arthroscopieën in combinatie met synovectomie, artrolyse of andere intra-articulaire procedures
- Alle soorten artroplastieken
- Gewrichtsmobilisatie onder narcose
- Oefenstabiele postoperatieve fracturen, pseudoartrose
- Implantatie van endoprothesen
- Spierreconstructies
- Correctie-osteotomieën

## 1.4 Contra-indicaties

De **ARTROMOT®-E2/-E2 compact mag niet** gebruikt worden bij:

- Acute gewrichtsontstekingen, tenzij uitdrukkelijk op voorschrift van de arts
- Spastische verlammingen
- Instabiele osteosynthesen

## 2. Beschrijving van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact

De gemotoriseerde bewegingsslede maakt de volgende bewegingen in het elleboog-gewricht mogelijk:

**Extensie/flexie** 5°- 0° - 140°

**Pronatie/supinatie** 90°- 0° - 90°

Deze is aan beide zijden inzetbaar, met aanpassing voor de zijden.

### Tip!

Om een duidelijke voorstelling van de actuele positie van de bewegingsslede mogelijk te maken, worden de waarden voor pronatie en extensie kleiner dan 0° op het display en verder in de gebruiksaanwijzing aangegeven met voortekenen „-“.

**De ARTROMOT®-E2/-E2 compact onderscheidt zich, onder andere, door de volgende kenmerken:**

- anatomisch juiste instelbaarheid
- fysiologisch bewegingsverloop
- grootst mogelijke bewegingsomvang
- afstandsbediening voor het nauwkeurig instellen van alle behandelwaarden
- chipkaart voor het opslaan van de geprogrammeerde waarden
- eenvoudig te transporteren

### Bioverdraagzaamheid

De onderdelen van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact die tijdens gebruik contact maken met de patiënt, zijn zo uitgevoerd dat ze aan de bioverdraagzaamheidseisen van de toepassing zijnde standaards voldoen.

### 2.1 Uitleg met betrekking tot de functieonderdelen van de ARTROMOT®-E2

**Tip: Zie de beschrijving van het apparaat op de pagina's 2 en 3**

1. Instelknop voor ante-/retroflexie (horizontale extensie/flexie)
2. Schroef dubbelscharnier
3. Dubbelscharnier
4. Schroef voor de hoogte-instelling
5. Bovenarmschaal
6. Bout voor de hoogte-instelling van de bovenarmschaal
7. Schroef voor het instellen van de hoek van de elleboog
8. Uitschuifhendel voor het instellen van de lengte van de onderarm
9. Glijslee
10. Schroef voor het instellen van de hoek van de rugleuning
11. Bout voor de draaiing van de bovenarmschaal
12. Schroef voor de draaiing van het onderarmelement
13. Stelschroef voor de links/rechts-positionering
14. Armsteun voor de gezonde arm
15. Afstandsbediening
16. Opbergvak voor de afstandsbediening
17. Patiëntchipkaart
18. Aansluiting voor apparaataansluitkabel
19. Aan-/uitschakelaar
20. Zekering
21. Stekker voor het bewegingselement
22. Splitpennen
23. Band voor de onderarmschaal
24. Motor A
25. Motor B
26. Schaal voor de binnenkant van de hand
27. Schaal voor de handrug
28. Omklapmechanisme van de rugleuning (transportstand)



29. Transportrollen
30. Beugel voor het instellen van de opslaghoek
31. Band voor de bovenarmschaal
32. Stekker voor de afstandsbediening

Technische veranderingen voorbehouden  
(07/2008)

## **2.2 Uitleg met betrekking tot de functieonderdelen van de ARTROMOT®-E2 compact**

**Tip: Zie de beschrijving van het apparaat op de pagina's 268 en 269**

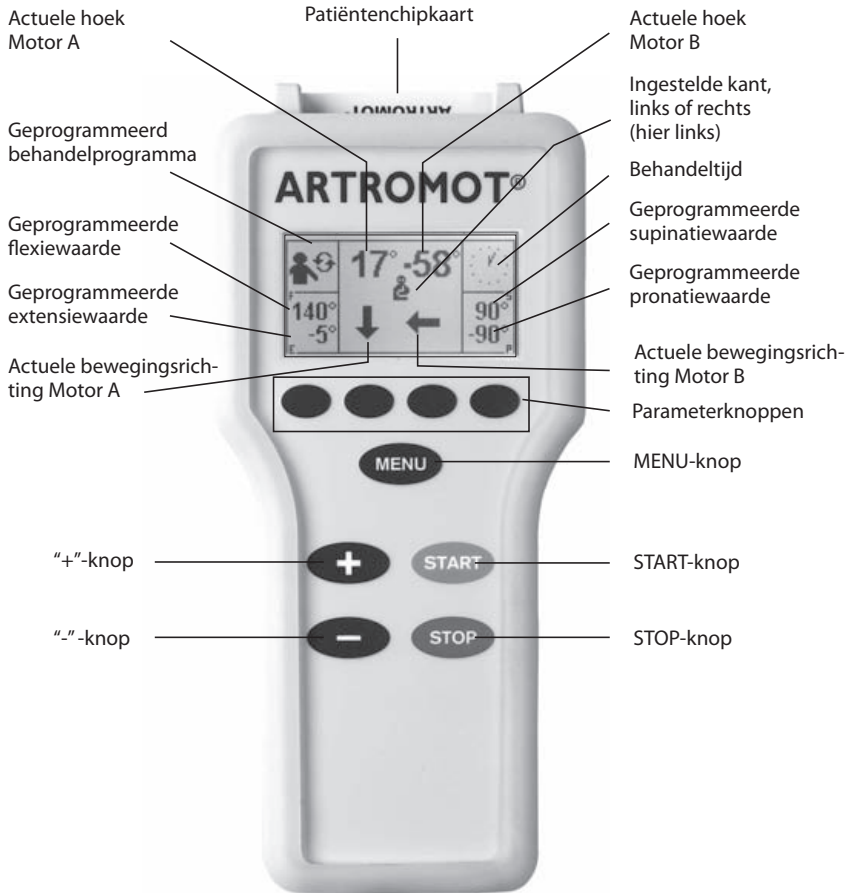
1. Schroef voor de hoogte-instelling
2. Schroef voor het instellen van de hoek van de elleboog
3. Uitschuifhendel voor het instellen van de lengte van de onderarm
4. Glijlslee
5. Bout voor de draaiing van de bovenarmschaal
6. Schroef voor de draaiing van het onderarmelement
7. Stelschroef voor de links/rechts-positionering
8. Zekering
9. Stekker voor het bewegingselement
10. Band voor de onderarmschaal
11. Motor A
12. Motor B
13. Schaal voor de binnenkant van de hand
14. Schaal voor de handrug
15. Afstandsbediening
16. Stekker voor de afstandsbediening
17. Patiëntenchipkaart
18. Aansluiting voor apparaataansluitkabel
19. Aan-/uitschakelaar
20. Bovenarmschaal
21. Band voor de bovenarmschaal
22. Rem

23. Opbergvak voor de afstandsbediening
24. Fixeerschroef
25. Transportrollen
26. Bout voor de hoogte-instelling van de bovenarmschaal
27. Beugel voor het instellen van de opslaghoek

Technische veranderingen voorbehouden  
(07/2008)

## 2.3 De afstandsbediening

### 2.3.1 Afstandsbediening bij standaardgebruik



### 2.3.2 Afstandsbediening in MENU-keuzemodus

Actuele hoek van de bewegingslede in extensie/flexie

Actuele hoek van de bewegingslede in pronatie/supinatie

Actueel MENU-niveau

Ter beschikking staande parameters en bijbehorende parameterknoppen



### 2.3.3 Afstandsbediening in programmeermodus 'Bewegingsuitslag'

Geselecteerde functie

Actueel geprogrammeerde maximale waarde van de flexie of supinatie (hier flexie)

Geactiveerde parameter (hier extensie)

Actuele hoek van de bewegingslede extensie/flexie of pronatie/supinatie

Actueel geprogrammeerde maximale waarde van de extensie of pronatie (hier extensie)



























## 2.2.4 Afstandsbediening in programmeermodus 'Algemeen'










## 2.4 Verklaring van de pictogrammen

Zie ook het pictogrammenoverzicht op pagina 265.

	Extensie
	Flexie
	Pronatie
	Supinatie
	Pauze
	Timer
	Snelheid
	Warming-upprogramma
	Omkeren bewegingsrichting motor A
	Omkeren bewegingsrichting motor B
	Motor A aan / uit
	Motor B aan / uit
AIII B	Isolatieprogramma
	Totale behandelduur
	Behandelverloopdocumentatie extensie/flexie
	Behandelverloopdocumentatie pronatie/supinatie

	Rekking in extensierichting
	Rekking in flexierichting
	Rekking in pronatierichting
	Rekking in supinatierichting
	Herhaling in extensie/pronatie-eindstand
	Herhaling in flexie/supinatie-eindstand
	Transportinstelling
	Nieuwe patiënt
A+B	Werking Synchron/Asynchron
	Servicemenu

## 2.5 Verklaring van de symbolen (aansluitingen en typeplaatje)

	Wisselstroom
	Aardaansluiting
	Toepassingsonderdeel type B
	Schakelaar UIT
	Schakelaar AAN
	Volg de begeleidende documentatie
	Niet met het overige huisvuil weggoaien

### 3. Veiligheidsaanwijzingen

#### Verklaring

Lees zorgvuldig de veiligheidsaanwijzingen voor het in gebruik nemen van de bewegingslede. Hieronder ziet u de aanduidingen voor de veiligheidsaanwijzingen.

#### **Gevaar!**

Maakt u attent op een direct dreigend gevaar. Het negeren van de waarschuwing leidt tot de dood of ernstig letsel.

#### **Waarschuwing!**

Maakt u attent op een gevaarlijke situatie. Het negeren van de waarschuwing kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

#### **Voorzichtig!**

Maakt u attent op een mogelijk gevaarlijke situatie. Het negeren van de waarschuwing kan leiden tot letsel en/of beschadiging van het apparaat.

#### Veiligheidsaanwijzingen

#### **Gevaar!**

Explosiegevaar —

De **ARTROMOT®-E2/-E2 compact** is niet geschikt voor gebruik in medisch gebruikte ruimtes waar explosiegevaar bestaat. Situaties met gevaar voor explosie kunnen ontstaan door het gebruik van brandbare anesthesiemiddelen en middelen voor de reiniging en desinfectie van de huid.

#### **Waarschuwing!**

Gevaar voor de patiënt —

- De ARTROMOT®-E2/E2 compact mag alleen door **geautoriseerde personen** bediend worden. Bevoegd betekent dat deze persoon is onderwezen in de bediening van het toestel en de inhoud van deze gebruikershandleiding kent.
- De gebruiker dient zich voor ieder gebruik te overtuigen dat het apparaat veilig functioneert en in goede conditie verkeert. In het bijzonder moeten de kabels en stekkers op beschadigingen gecontroleerd worden. Beschadigde onderdelen moet hij onmiddellijk vervangen.
- **Voor begonnen wordt met een behandeling** dient u het apparaat te laten **proefdraaien** waarbij u het apparaat meerdere bewegingscycli zonder en daarna met patiënt laat doorlopen. Controleer van alle instelbouten of ze goed zijn vastgedraaid.
- De behandeling dient onmiddellijk afgebroken te worden, als er twijfel is over de juiste instelling van het apparaat en/of programmering.
- Let op de **anatomisch juiste instelling van het toestel** voor de patiënt. Hiervoor kunt u de volgende instellingen/positioneringen controleren: (zie ook de nummering op het apparaat):
  1. Ante-/retroflexie (horizontale extensie/flexie)
  2. Hoogte-instelling
  3. Instellen van de opslaghoek
  4. Instelling van de lengte van de onderarm
  5. Instelling van de as Motor A en Motor B
  6. Instelling van de rugleuning
  7. Instelling van de bewegingsomvang
- De instellingen 1 tot 6 mag u uitsluitend veranderen, wanneer zich geen patiënt op de slede bevindt.

- De beweging moet altijd **pijn-** en **irritatievrij** zijn.
- De patiënt moet tijdens het geplaatst worden op de slede en tijdens het gebruik van de slede **bij volle bewustzijn** zijn.
- De **keuze** voor de te programmeren **behandelparameters** en het bijbehorende te gebruiken **behandelprogramma**, kan en mag alleen door de behandelend **arts of therapeut** gemaakt worden. In elk individuele geval moet de arts of therapeut besluiten of de bewegingsslede bij de patiënt gebruikt mag worden.
- De **afstandsbediening** van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact moet aan de patiënt uitgelegd worden en dient **binnen handbereik** van de patiënt zijn, zodat de patiënt indien nodig de behandeling kan onderbreken. **Bij patiënten die niet in staat zijn de afstandsbediening te bedienen**, bijvoorbeeld bij verlamming, mag de behandeling alleen onder voortdurend toezicht van deskundig personeel uitgevoerd worden.
- De **patiëntenchipkaart** moet de naam van de patiënt vermelden. U mag de chipkaart uitsluitend gebruiken voor de betreffende patiënt. Wanneer u de **patiëntenchipkaart** voor een andere patiënt gebruikt, moet u controleren of de **gegevens van de vorige patiënt zijn gewist** (Zie de hoofdstukken 4.1 en 5.3, paragraaf „Nieuwe patiënt“). U mag **uitsluitend originele chipkaarten** gebruiken.
- U mag bij de ARTROMOT®-E2/-E2 compact uitsluitend **accessoires** gebruiken die door ORMED.DJO goedgekeurd zijn.
- Let op dat er **geen lichaamsdelen of voorwerpen** (zoals dekens, kussens, kabels etc.) in de bewegende delen van de slede kunnen komen.
- Maak bij de **ARTROMOT®-E2 compact** altijd gebruik van een stoel met vier poten en zonder armleuningen.

## **Waarschuwing!**

Gevaar voor elektrische schok —

Neem de volgende waarschuwingen beslist in acht. Anders bestaat er gevaar voor patiënt, gebruiker en assistent.

- **Voor ingebruikname** van het apparaat dient u zich ervan te overtuigen, dat de ARTROMOT®-E2/-E2 compact op kamertemperatuur is. Wanneer u het toestel transporteert bij **temperaturen onder nul**, moet u hem circa 2 uur opslaan bij kamertemperatuur, tot eventueel aanwezig condensvocht is opgedroogd.
- De ARTROMOT®-E2/-E2 compact mag uitsluitend in **droge ruimtes** gebruikt worden.
- Als u het apparaat van de netstroom wilt afhaken, dient u eerst de stekker uit het stopcontact te halen en daarna de kabel uit het apparaat te nemen.
- Als het apparaat gekoppeld wordt aan andere apparaten of een samenstelling van medische systemen dient gecontroleerd te worden dat geen gevaar kan optreden door de summing van afvoerstromen kan optreden. U kunt zich voor meer informatie wenden tot ORMED.DJO.
- Voor de aansluiting op de netstroom mag geen gebruik gemaakt worden van een verlengsnoer met een stekkerbox voor meerdere stekkers. De ARTROMOT®-E2/-E2 compact mag alleen aangesloten worden op een **goedgekeurd stopcontact met randaarde**. Voor het aansluiten op de netstroom dient de stroomkabel volledig afgerold te worden en zo neergelegd worden dat de kabel tijdens gebruik niet tussen beweegbare delen kan komen.
- Voordat het apparaat gereinigd of gerepareerd worden dient de **stekker uit het stopcontact genomen te worden**.
- Er mag **geen vloeistof in de bewegingsslede** of in de **afstandsbediening** komen. Als er vloeistof in het apparaat gekomen is, mag de ARTROMOT®-E2/-E2 compact pas na controle door de klantenservice weer gebruikt worden.



## ⚠ Waarschuwing!

Funciestoringen van het apparaat —

- Magnetische en elektrische velden kunnen de werking van het toestel beïnvloeden. Controleer bij het gebruik van het toestel of alle andere toestellen in de buurt voldoen aan hun relevante EMV-eisen. Röntgen-toestellen, tomografen, zendinstallaties, mobiele telefoons enzovoorts, kunnen andere toestellen storen, omdat ze vergunningsconform hogere elektromagnetische storingen kunnen afgeven. Houd voldoende afstand tot dergelijke toestellen en controleer ze voor u ze gebruikt.
- **Reparatie- en servicewerkzaamheden** mogen alleen door bevoegde personen uitgevoerd worden.
- **Leg alle leidingen zodanig**, dat ze tijdens het gebruik van het toestel niet in bewegende delen kunnen terecht komen en geen struikelgevaar vormen.
- **Controleer** de ARTROMOT®-E2/-E2 compact minstens eenmaal per jaar op mogelijke beschadigingen of losse contacten.

## ⚠ Voorzichtig!

Het voorkomen van schuur- en drukplekken — Zorg dat er bij **zwaarlijvige patiënten**, uitzonderlijk **grote** en **heel kleine** patiënten geen schuur- en drukplekken optreden.

Gevaar voor de patiënt, beschadiging van de slede — U mag de slede **ARTROMOT®-E2** niet gebruiken voor het transporteren van personen.

## ⚠ Voorzichtig!

Beschadigingen aan het apparaat —

- Controleer of de **netspanning** overeenkomt met de spanning en frequentie die op het typeplaatje vermeld staan.
- De **maximale permanente belasting** van het **zitvlak** bedraagt **150 kg**.
- De **maximale permanente belasting** van de **armsteun** bedraagt **9 kg**.
- Let erop dat er **geen voorwerpen** (zoals dekens, kussens, kabels enz.) in de **bewegende delen** van de slede kunnen komen.
- Bescherm de ARTROMOT®-E2/-E2 compact tegen direct zonlicht, omdat anders onderdelen te warm kunnen worden.
- Let erop dat u de stekkers er slechts in een bepaalde stand kunt insteken en zet de insteekverbinding altijd vast met behulp van de vergrendeling.

## 4. Het toestel instellen

**Tip:** Zie de beschrijving van het apparaat op de pagina's 2/3 en 268/269

### 4.1 Aansluiten van de ARTROMOT®-E2/ -E2 compact, functiecontrole

1. Sluit het **netsnoer** aan op **aansluitbus** (18) op het toestel en steek hierna de stekker in een stopcontact met rand-aarde (100-240 Volt, 50 / 60 Hertz).
2. Schakel het toestel in met behulp van de **hoofdschakelaar** (19).
3. Breng de slede nu als volgt in zijn **uitgangspositie**:

#### Eerste instelling bij een nieuwe patiënt

Noteer de naam van de patiënt op de achterzijde van de chipkaart. Schuif de originele patiëntenchipkaart (17) in de afstandsbediening (15).

Druk zeven keer kort, of eenmaal lang op de knop **MENU** op de afstandsbediening, tot u programmeerniveau 7 bereikt (iedere keer wanneer u op de knop drukt, gaat u naar een volgend niveau).

Druk op de parameterknop „Nieuwe patiënt“ →0← en activeer deze functie (haakje in de cirkel naast de functie).

Druk op de knop **START**. De **uitgangspositie** wordt automatisch aangenomen.

#### Instelling met al geprogrammeerde chipkaart

Schuif de originele patiëntenchipkaart (17) in de afstandsbediening (15).

Druk op de knop **START**.

De **startpositie** (positie in het midden van de ingestelde waarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie) wordt automatisch aangenomen.

#### Functiecontrole:

Als u de afstandsbediening zoals boven beschreven kunt bedienen en de ARTROMOT®-E2/-E2 compact naar de uitgangspositie beweegt (zie de waarden van de uitgangspositie in hoofdstuk 5.3), dan werkt het apparaat foutloos.

Wanneer het toestel in bedrijf is, verricht het continu een functiecontrole. Wanneer het daarbij een storing waarneemt,

- klinkt er een waarschuwingssignaal
- schakelt het onmiddellijk uit
- verschijnt de melding „ERROR“ op het display met een storingscode (bijvoorbeeld ERROR 5).

In dit geval kunt u het apparaat proberen te herstarten door de aan/uit-schakelaar kort ingedrukt te houden. Mocht de foutmelding aanhouden, dan mag u het apparaat pas na controle door de klantendienst weer gebruiken.

Wanneer u uzelf ervan hebt overtuigd dat de ARTROMOT®-E2/-E2 compact probleemloos werkt, laat u de patiënt plaatsnemen op de ARTROMOT®-E2/-E2 compact.

## 4.2 Het toestel instellen op de maten van de patiënt

### Tip!

Bij de volgende instellingen mag de arm van de patiënt nog niet op de armsteun rusten. Pas wanneer u de slede vooraf hebt ingesteld op de maten van de patiënt, moet u een instelcontrole respectievelijk fijnafstelling verrichten met de arm van de patiënt op de armsteun.

De instellingen hebben volgnummer 1 tot 5. Op de slede zijn deze nummers als hulpmiddel voor oriëntatie aangebracht. Realiseer deze instellingen steeds in deze volgorde.

Noteer de ingestelde waarden aan de achterkant van de patiëntenchipkaart.

Voordat u begint de ARTROMOT®-E2/-E2 compact nauwkeurig af te stemmen op de afmetingen van de patiënt, moet u de slede ombouwen voor de linker of rechter elleboog (zie hoofdstuk 6.4 „Ombouwen”).

Voordat u met de behandeling begint, moeten de volgende instellingen aangebracht worden:

### ARTROMOT®- E2: Rugleuning, armsteunen

Voordat u met de eigenlijke instellingen begint, moet u de patiënt in een juiste anatomische positie zetten.

- Draai de vleugelbout (10) los en plaats de rugleuning in een voor de patiënt comfortabele positie (Afb. F).
- Plaats de armsteun voor de gezonde arm op een zodanige hoogte dat de patiënt rechtop zit (klembout 14).

### ARTROMOT®- E2 compact: Instelling stoel/armleuning

Voordat u met de eigenlijke instellingen begint, moet u de patiënt in een juiste anatomische positie zetten.

- Gebruik uitsluitend stoelen met vier poten en zonder arMLEUNINGEN, waarop de patiënt stevig en rechtop kan zitten.
- Zodra u de ARTROMOT®- E2 compact ingesteld hebt, moet u de rem (22) van de transportwiel(tjes) (25) vastzetten.

### 4.2.1 Het instellen van de ARTROMOT®-E2 op de maten van de patiënt

**Tip: Voor een overzicht van de afzonderlijke stappen raadpleegt u pagina 4.**

#### ① a,b en c ante-/retroversie (Afb. A) (horizontale extensie/flexie)

De ante-/retroflexie wordt handmatig ingesteld. Doel van de instelling is het bereiken van een overeenkomende as tussen de motoras en het ellebooggewricht.

- Druk voor de positionering instelknop (1) in. Deze blijft in de Open-instelling in elkaar gesloten.
- Draai nu de schroef (2) los. Het dubbelscharnier kan nu vrij bewegen.
- Beweeg het bewegingselement door middel van Motor A in de gewenste positie. Let er daarbij op, dat de as van motor A overeenkomt met het ellebooggewricht.
- Druk de instelknop (1) weer in de tegen-gestelde richting.
- Draai de schroef (2) weer vast.

## 2 Hoogte-instelling (Afb. B)

Voordat u de klembout (4) losdraait, moet u het beweegbare deel van de slede, liefst aan het dubbelscharnier, vasthouden zodat hij niet naar beneden valt (3).

- Draai schroef (4) los en pas het bewegingselement aan op hoogte. Let er daarbij op dat de bovenarm helemaal op de bovenarmschaal (5) ligt. De patiënt moet een rechtopzittende en ontspannen houding aannemen.
- Draai de schroef (4) weer vast.
- Controleer nu of de as tussen Motor A en het ellebooggewricht overeenkomt. In voorkomende gevallen kunt u een nauwkeuriger afstelling in verticale richting door middel van de bout voor de hoogte-afstelling (6) bereiken.

## 3 Instellen van de opslaghoek (Afb. C)

### Voorzichtig!

Gevaar voor de patiënt / beschadiging van het apparaat — **Voor de instelling Motor B vasthouden en zodoende het apparaat beveiligen.**

- Hou het bewegingselement bij de beugel (30) vast.
- Draai nu de schroef (7) los en stel de gewenste hoek in.
- Draai de schroef (7) weer vast.

## 4 Instellen van de lengte van de onderarm (Afb. D)

### Voorzichtig!

Gevaar voor de patiënt / beschadiging van het apparaat — **Voor de instelling Motor B vasthouden en zodoende het apparaat beveiligen.**

- Maak de uitschuifhendel (8) los en stel de gewenste lengte in. Let er daarbij op

dat de glijsee (9) minstens 2 cm in beide richtingen vrij beweegbaar blijft. De vingers moeten voldoende vrije ruimte tot Motor B hebben.

- Zet de uitschuifhendel (8) weer vast.

## 5 Instellen van de as van Motor B (Afb. E)

Deze instelling is normaal in schaal 0 in te stellen. Bij deformiteiten van de onderarm kan het noodzakelijk zijn dit te veranderen.

- Draai de stelschroef (13) los en stel de gewenste instelling in.
- Draai de stelschroef (13) weer vast.

## 6 Instellen van de rugleuning (Afb. F)

Om het bewegingselement in 0° ante-/retroflexie te kunnen draaien, moet u de rugleuning geheel naar voren zetten. Draai hiervoor de stelschroef (10) los, zet de rugleuning naar voren en draai de schroef weer vast.

De hoek van de rugleuning kunt u in alle andere ante-/retroversie-instellingen voor het optimaliseren van de overeenstemming tussen de as van Motor A en de draaias van het ellebooggewricht van de patiënt individueel instellen.

## Controle van de instellingen, fijnafstelling

Voer voor gebruik nogmaals de volgende controles uit:

- Controleer de instellingen 1 tot 6 en zorg ervoor, dat het draaipunt van motor A overeenkomt met het draaipunt van het ellebooggewricht. dat de as van Motor B verticaal door het ellebooggewricht loopt.
- Controleer of alle klemschroeven goed vastgedraaid zijn en of alle klemhendels goed gesloten zijn.

## 4.2.2 Het instellen van de ARTROMOT®-E2 compact op de maten van de patiënt

**Tip:** Voor een overzicht van de afzonderlijke stappen raadpleegt u pagina 257.  
**Tip:** De nummer 1 voor het instellen is bij de ARTROMOT®-E2 compact niet bezet.

### 2 Hoogte-instelling (Afb. A)

Voordat u de klembout (1) losdraait, moet u het beweegbare deel van de slede, liefst aan Motor A (11), vasthouden zodat hij niet naar beneden valt.

- Draai schroef (1) los en pas het bewegingselement aan op hoogte. Let er daarbij op dat de bovenarm helemaal op de bovenarmschaal (20) ligt. De patiënt moet een rechtopzittende en ontspannen houding aannemen.
- Draai de schroef (1) weer vast.
- Controleer nu of de as tussen Motor A en het ellebooggewricht overeenkomt. In voorkomende gevallen kunt u een nauwkeuriger afstelling in verticale richting door middel van de bout voor de hoogte-afstelling (26) bereiken.

### 3 Instellen van de opslaghoek (Afb. B)

#### **⚠ Voorzichtig!**

Gevaar voor de patiënt / beschadiging van het apparaat — **Voor de instelling Motor B vasthouden en zodoende het apparaat beveiligen.**

- Hou het bewegingselement bij de beugel (27) vast.
- Draai nu de schroef (2) los en stel de gewenste hoek in.
- Draai de schroef (2) weer vast.

### 4 Instellen van de lengte van de onderarm (Afb. C)

#### **⚠ Voorzichtig!**

Gevaar voor de patiënt / beschadiging van het apparaat — **Voor de instelling Motor B vasthouden en zodoende het apparaat beveiligen.**

- Maak de uitschuifhendel (3) los en stel de gewenste lengte in. Let er daarbij op dat de glij slee (4) minstens 2 cm in beide richtingen vrij beweegbaar blijft. De vingers moeten voldoende vrije ruimte tot Motor B hebben.
- Zet de uitschuifhendel (3) weer vast.

### 5 Instellen van de as van Motor B (Afb. D)

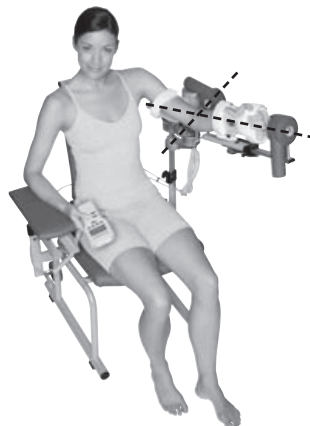
Deze instelling is normaal in schaal 0 in te stellen. Bij deformiteiten van de onderarm kan het noodzakelijk zijn dit te veranderen.

- Draai de stelschroef (7) los en stel de gewenste instelling in.
- Draai de stelschroef (7) weer vast.

#### **Controle van de instellingen, fijnafstelling**

Voer voor gebruik nogmaals de volgende controles uit:

- Controleer de instellingen 2 tot 5 en zorg ervoor, dat het draaipunt van motor A overeenkomt met het draaipunt van het ellebooggewricht, dat de as van Motor B verticaal door het ellebooggewricht loopt.
- Controleer of alle klemschroeven goed vastgedraaid zijn en of alle klemhendels goed gesloten zijn.



## 5. Behandelwaarden instellen

### ⚠ Waarschuwing!

Gevaar voor de patiënt —

**Voor begonnen wordt met een behandeling dient u het apparaat te laten proefdraaien** waarbij u het apparaat meerdere bewegingscycli zonder patiënt laat doorlopen. Laat het apparaat daarna een keer proefdraaien met de patiënt en let er op dat de bewegingen pijnvrij plaatsvinden.

**Tip: zie ook 2.2 en 2.3, en pagina 265**

### Tip!

De programmering is alleen mogelijk als er een patiëntenchipkaart ingestoken is.

Informatie over de behandelwaarden en over het programmeren van de functies en speciale functies vind u in de hoofdstukken 5.1 tot 5.3.

Programmeervoorbeelden vind u in hoofdstuk 5.4.

### Belangrijk!

De afstandsbediening **ARTROMOT®-E2/-E2 compact „Grafisch“** kan op alle modellen uit de **ARTROMOT®-elleboogserie** aangesloten worden.

Het is mogelijk de chipkaarten tussen de versies „Tekst“ en „Grafisch“ uit te wisselen.

**Let daarbij op het volgende:**

1. Wanneer u een afstandsbediening van de versie „Grafisch“ bedient met een geformatteerde chipkaart van de versie „Tekst“, dan
  - blijft de **taalinstelling** van de „Tekst“-versie bewaard; dit maakt voor de werking van de „Grafische“-versie niet uit.
  - wordt automatisch het in de „Tekst“-versie opgeslagen **omdraaien van de bewegingsrichting** voor beide motoren overgenomen.
  - is de **knopblokering** niet actief.

2. Wanneer u een **afstandsbediening** van de versie „Tekst“ bedient met een geformatteerde chipkaart van de versie „Grafisch“, dan
  - wordt de **taalinstelling** automatisch ingesteld op de fabrieksinstelling (Duits).
  - wordt automatisch de voor Motor A in de „Grafische“-versie opgeslagen **omdraaien van de bewegingsrichting** voor beide motoren overgenomen.
  - blijft een in de „Grafische“-versie ingestelde **vergrendeling van de knoppen** alleen behouden, als met de „Tekst“-versie geen veranderingen uitgevoerd worden; voor de werking van de „Tekst“-versie heeft dit geen gevolgen, omdat dit **in de „Tekst“-versie niet gebruikt wordt**.

### 5.1 Algemene programmeeraanwijzingen voor de ARTROMOT®-E2/-E2 compact

1. Door kort de knop **MENU** op uw afstandsbediening in te drukken kunt u in de programmeermodus wisselen.
2. De afzonderlijke behandelparameters en functies zijn verdeeld over zeven verschillende programmeerniveaus (4 functies per niveau).

Voor het programmeren van een parameter roept u het betreffende programmeerniveau op. Dat doet u eveneens met de knop **MENU**. Met elke korte druk op de knop gaat u naar het volgende niveau. In het midden van het display wordt met M1, M2 enz. aangegeven welk programmeerniveau u opgeroepen hebt. Om een niveau lager te gaan, b.v. van niveau 2 naar niveau 1 of van niveau 1 naar niveau 7 houdt u de knop **MENU** iets langer ingedrukt.

3. De betreffende behandelparameter resp. -functie roept u met een van de **4 parameterknoppen** onder het display op. Welke parameters resp. functies verbonden zijn aan de 4 parameterknoppen, wordt door de symbolen op de knoppen aangegeven.

Zodra u een parameter met een druk op de desbetreffende parameterknop gekozen hebt

- verschijnt het betreffende symbool groot in het display
  - verschijnt de actueel ingestelde waarde
  - wordt het symbool op de parameterknop in diapositief op het display afgebeeld.
4. Met de knoppen + / - verandert u de waarde (als u de knop ingedrukt houdt loopt de waarde snel door).
- Sommige functies resp. bijzondere functies kunnen alleen geactiveerd of gedeactiveerd worden. Dit gebeurt door opnieuw op de van toepassing zijnde parameterknop te drukken of met de knoppen + / -. Wanneer u de parameter hebt geactiveerd, verschijnt een haakje naast het symbool.
5. Als u alle parameters geprogrammeerd heeft, slaat u de waarden op met de knop **STOP**.
6. Druk hierna op de knop **START**: De ARTROMOT®-E2/-E2 compact controleert de ingestelde waarden, gaat naar de positie midden tussen de ingestelde extensie- en flexiewaarde en die van de ingestelde supinatie en pronatie en stopt.

7. Druk nogmaals op de knop **START** om met de behandeling te beginnen.

De slede begint daarna in de **synchroonmodus** onmiddellijk met het ingestelde fysiologische bewegingspatroon. De geprogrammeerde snelheid wordt voor de motor met de grotere bewegingsuitslag gebruikt, terwijl die van de tweede motor aangepast wordt. Daardoor wordt gegarandeerd dat beide motoren hun doelpositie bijna gelijktijdig bereiken.

In de **asynchroonmodus** beginnen onmiddellijk na het indrukken van de knop **START** beide motoren willekeu-

rig te draaien, waarbij iedere motor steeds na het bereiken van de maximale waarde van draairichting verandert. De geprogrammeerde snelheid wordt voor beide motoren gebruikt.

## Tip!

- Een beschrijving van de parameters vindt u in paragraaf 5.3.
- U kunt de **ingestelde parameters** door op de betreffende parameterknop te drukken laten **tonen**. Daartoe moet u echter eerst op de knop **STOP** drukken, en naar het betreffende menuniveau gaan.
- Om te verhinderen dat de parameters ongewild veranderd worden, kunt u de **knoppen vergrendelen**. Druk hiervoor de **knoppen + en** – tegelijktijdig gedurende **ca. 3 seconden in**.



Om de vergrendeling op te heffen drukt u nogmaals op beide knoppen gedurende ongeveer 3 seconden.



- De gegevens op de patiëntenchipkaart worden met de functie „Nieuwe patiënt“ automatisch gewist. Wanneer u aan het einde van het programmeren de knop **STOP** indrukt, worden de instellingen automatisch opgeslagen op de patiëntenchipkaart.
- **Noodstop-functie**: Zodra u tijdens de behandeling een willekeurige knop indrukt, schakelt de ARTROMOT®-E2/-E2 compact onmiddellijk uit.
- In de synchroonmodus en in de asynchroonmodus draait de slede de bewegingsrichting om als u nogmaals op de knop **START** drukt.

## Patiënten met geprogrammeerde chipkaart

- Voer eerst de mechanische instellingen uit.
- Steek de chipkaart in de afstandsbediening (de patiënt mag zich nog niet op de bewegingsslede bevinden).
- Druk op de knop **START**: de bewegingsslede gaat naar de startpositie van de

parameter die op de chipkaart is opgeslagen, en stopt.

- Plaats hierna de patienten op de bewegingslede en druk op **START** om met de behandeling te beginnen.

## 5.2 ARTROMOT®-E2/ -E2 compact programmeren

U programmeert de afzonderlijke instellingen van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact op verscheidene programmeerniveaus.

U gaat naar een ander niveau door meermaals op de knop **MENU** te drukken.

Het actuele niveau verschijnt op het scherm.

De volgende **behandelwaarden, instellingen en indicaties** kunt u invoeren / oproepen via de afstandsbediening (15).

### NIVEAU 1:

- Extensie
- Flexie
- Pronatie
- Supinatie



### NIVEAU 2:

- Pauze
- Timer (behandeltijd)
- Snelheid
- Warming-upprogramma



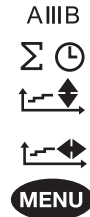
### NIVEAU 3:

- Omkeren bewegingsrichting motor A
- Omkeren bewegingsrichting motor B
- Motor A aan / uit
- Motor B aan / uit



### NIVEAU 4:

- Isolatieprogramma
- Totale behandel tijd
- Behandelverloopdocumentatie extensie/flexie
- Behandelverloopdocumentatie pronatie/supinatie



### NIVEAU 5:

- Rekking in extensierichting
- Rekking in flexierichting
- Rekking in pronatierichting
- Rekking in supinatierichting



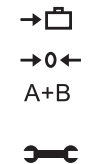
### NIVEAU 6:

- Herhaling in eindstand extensie/pronatie
- Herhaling in eindstand flexie/supinatie



### NIVEAU 7:

- Transportinstelling
- Nieuwe patiënt
- Werking Synchron/Asynchroon
- Servicemenu



### Tip!





- **Tijdens het instellen van de waarden** gaat het toestel naar het ingestelde bereik. Zo kunt u eenvoudig en snel de pijnloze bewegingsomvang vastleggen.
- Bij het programmeren van elke bewegingsrichting worden de gegevens na iedere laatst ingevoerde hoek onmiddellijk opgeslagen.



### 5.3 Informatie over de behandelwaarden

- U selecteert het gewenste programmeerniveau door meermalen op de knop **MENU** te drukken.
- U selecteert de behandelparameters met behulp van de betreffende **parameterknop**.
- U verandert de behandelwaarden met behulp van de knoppen + / -.
- U activeert / deactiveert een functie door meermalen op de betreffende **parameterknop** te drukken.
- U slaat de verrichte instellingen op door op de knop **STOP** te drukken.

#### NIVEAU 1:

- **Extensie**   
Maximale waarde: **- 5 graden**
- **Flexie**   
Maximale waarde: **140 graden**
- **Pronatie**   
Maximale waarde: **- 90 graden**
- **Supinatie**   
Maximale waarde: **90 graden**

### Tip!

- De geprogrammeerde waarden en de daadwerkelijk bij de patiënt gemeten hoeken kunnen licht variëren.
- Om een fysiologisch bewegingsproces te garanderen, gaat de slede in de synchronomodus tegelijkertijd naar de volgende waarden:
  - Maximale extensiewaarde gelijktijdig met de maximale pronatiewaarde
  - Maximale flexiewaarde gelijktijdig met de maximale supinatiewaarde.
- Om reeds bij het programmeren rekening te houden met het fysiologische bewegingsproces, adviseren we u bij het programmeren de volgende volgorde aan te houden:
  1. Maximale extensiewaarde 
  2. Maximale pronatiewaarde 
  3. Supinatie  = 0°  
(voor ontlasting van de elleboog)
  4. Maximale flexiewaarde 
  5. Maximale supinatiewaarde 
- In de synchronomodus gaat de slede na het indrukken van de knop **START** direct naar de positie tussen de als maximum ingestelde waarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie. Daar stopt de slede. Na opnieuw indrukken van de **START-knop** begint de behandeling.
- U moet de ante- en retroversie handmatig instellen. De volgende instelwaarden zijn mogelijk:
  - Anteversie**  
(Horizontale extensie): **120°**
  - Retroflexie**  
(Horizontale flexie): **0°**

## NIVEAU 2:

### ■ Pauzes

De pauzes vinden telkens plaats in de geprogrammeerde maximaalwaarden.

De twee pauzepunten zijn de volgende.

- Maximale extensiewaarde gelijktijdig met de maximale pronatiewaarde




- Maximale flexiewaarde gelijktijdig met de maximale supinatiewaarde.




De pauzes zijn voor Motor A en Motor B apart instelbaar, van 1 seconde tot 60 minuten. Ze zijn instelbaar in stappen van 1 seconde van 0 tot 59 seconden en vervolgens in stappen van 1 minuut van 1 minuut 59 minuten.

**Standaardinstelling: zonder pauze**

U programmeert de pauzes als volgt:

- Selecteer in menuniveau 2 via de parameterknop de speciale functie .
- Op het display verschijnt het symbool voor de speciale functie en de informatie over de actueel ingestelde pauzes.

Boven de ingestelde tijd voor de pauze bij flexie/supinatie ()


Onder de ingestelde tijd voor de pauze bij extensie/pronatie ()

Een kadertje markeert de tijdsinstelling voor de pauze bij flexie/supinatie .

- Verander de waarde voor de pauze flexie/supinatie door op de knop „+“ of „-“ te drukken.

Selecteer hier bijvoorbeeld 10 seconden.

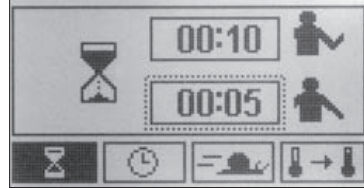


- Druk nu opnieuw op de **parameterknop**. De markering gaat automatisch naar de onderste regel voor het instellen van de pauzeduur bij extensie/pronatie .

De **parameterknop** dient bij deze functie uitsluitend voor het omschakelen tussen de pauzes.

- Verander de waarden door op de knop „+“ of „-“ te drukken.

Selecteer hier bijvoorbeeld 5 seconden.



- Sla nu de programmering op met behulp van de knop **STOP**, en start de behandeling met behulp van de knop **START**.

## ■ Timer (behandeltijd)

**Standaardinstelling** van de bewegings-slede is **ononderbroken werking**.

Als het symbool voor de ingeschakelde **ononderbroken werking** wordt er rechtsboven in de display een klok afgebeeld. De klok laat de verstreken behandeltijd zien.

Bij de **ononderbroken werking** moet het apparaat met de knop **STOP** uitgeschakeld worden.

U kunt de behandeltijd echter ook in **stappen van een minuut vrij kiezen tussen 1 tot 59 minuten en in stappen van 30 minuten van 1 tot 24 uur**. Na afloop van de behandeltijd gaat het toestel automatisch terug naar de positie tussen de ingestelde waarden.

Dan verschijnt een cirkel in plaats van een klok. De opvulling van de cirkel komt overeen met het percentage van de verstreken behandeltijd.

## ■ Snelheid

De snelheid is in stappen van 1% instelbaar van 1% tot 100%.

1% komt overeen met 14°/minuut  
100% komt overeen met 230°/minuut

**Standaardinstelling: 100%**



## ■ Warming-upprogramma

Met behulp van het warming-up-programma kan de patiënt langzaam wennen aan de ingestelde grenswaarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie.

De slede begint het warming-upprogramma in het midden tussen de als maximum ingestelde waarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie. Met elke bewegingscyclus wordt de bewegingsuitslag vergroot, totdat na 15 bewegingscycli de geprogrammeerde maximumwaarden bereikt worden.

Na het bereiken van de maximale waarden gaat de slede naar de normaalmodus.

Wanneer een behandeltijd is geactiveerd, begint de behandeling na afloop van de behandeltijd en het opnieuw opstarten van het toestel weer met het warming-upprogramma.

Tijdens de opwarmmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool  .

**Standaardinstelling: gedeactiveerd**

## NIVEAU 3:

### ■ Omkeren bewegingsrichting motor A A (veiligheidsschakeling)

Het apparaat schakelt automatisch beide motoren over naar de tegengestelde bewegingsrichting, als de weerstand (last) het door de patiënt het ingestelde niveau overschrijdt.

Instelbare niveau's voor het omdraaien van de bewegingsrichting: 1 - 25. Bij niveau 1 kan een lichte weerstand al zorgen dat de bewegingsrichting omgekeerd wordt, bij niveau 25 is een grotere weerstand nodig.

**Standaardinstelling: niveau 25**

### ■ Omkeren bewegingsrichting motor B B (veiligheidsschakeling)

Het apparaat schakelt automatisch beide motoren over naar de tegengestelde bewegingsrichting, als de weerstand (last) het door de patiënt het ingestelde niveau overschrijdt.

Instelbare niveau's voor het omdraaien van de bewegingsrichting: 1 - 25. Bij niveau 1 kan een lichte weerstand al zorgen dat de bewegingsrichting omgekeerd wordt, bij niveau 25 is een grotere weerstand nodig.

**Standaardinstelling: niveau 25**

## **Voorzichtig!**

Gevaar voor de patiënt —

De richtingomkering dient uitsluitend als veiligheidsmaatregel bij krampen, spasmen, geblokkeerde gewrichten en dergelijke. De productie aanvaardt geen aansprakelijkheid bij misbruik.

## ■ Motor A aan/uit A

U kunt een volledig geïsoleerde beweging realiseren door de motoren afzon-

derlijk aan en uit te schakelen. Motor A zorgt voor de extensie en flexie, Motor B zorgt voor de pronatie en supinatie.

Voor een geïsoleerde pronatie/supinatiebeweging programmeert u Motor A in de gewenste positie (extensie/flexie) en deactiveert u hem aansluitend.

Het display toont in de normale modus van de slede tijdens de behandeling het symbool „OFF”, in plaats van de geprogrammeerde hoek voor extensie en flexie.

### Standaardinstelling: Motor A geactiveerd

#### ■ Motor B aan/uit B

U kunt een volledig geïsoleerde beweging realiseren door de motoren afzonderlijk aan en uit te schakelen. Motor A zorgt voor de extensie en flexie, Motor B zorgt voor de pronatie en supinatie.

Voor een geïsoleerde extensie-flexiebeweging programmeert u Motor B in de gewenste positie (pronatie/supinatie) en deactiveert u hem vervolgens.

Het display toont in de normale modus van de slede tijdens de behandeling het symbool „OFF”, in plaats van de geprogrammeerde hoek voor pronatie en supinatie.

### Standaardinstelling: motor B geactiveerd

#### Tip!

Zorg ervoor dat er altijd een motor (A of B) is ingeschakeld. Anders verschijnt na het indrukken van **START** op het display:

 OFF 


#### NIVEAU 4:

#### ■ Isolatieprogramma AIII B

Bij deze speciale functie zijn beide motoren ingeschakeld, maar maken niet gelijktijdig bewegingen.

De speciale functie verloopt als volgt:

- Eerst beweegt Motor A gedurende 3 cycli naar de geprogrammeerde maximale waarden voor extensie en flexie, dan stopt hij. Motor B is op dat moment gedeactiveerd (indicatie Motor B: **OFF**)
- Dan beweegt motor B gedurende 1 cyclus naar de geprogrammeerde maximale waarden voor pronatie en supinatie, voor ook hij stopt en de gehele cyclus weer met Motor A begint. Wanneer Motor B draait, is Motor A gedeactiveerd (indicatie Motor A: **OFF**)
- De stoppositie aan het eind van elke laatste cyclus (zowel bij extensie/flexie, als bij pronatie/supinatie) kunt u in stappen van 25% kiezen tussen 0% en 100% van elke geprogrammeerde maximale bewegingsuitslag.
- De stappen 1 en 2 kunt u, indien nodig, een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP** of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

Tijdens de opwarmmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool  III .

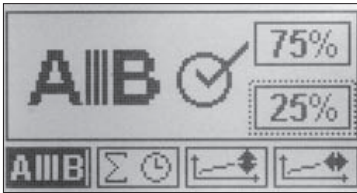
### Standaardinstelling: gedeactiveerd

De speciale functie programmeert u als volgt:

- Selecteer in menuniveau 4 via de parameterknop de speciale functie **AIII B** .  
Op het display verschijnt:
  - het symbool voor de speciale functie
  - de informatie over de activeringstoestand (cirkel met / zonder haakje) van de functie
  - twee kadertjes met het actueel ingestelde percentage voor de stoppositie van motor A en motor B
  - een haakje in de markeringscirkel.
- Om de functie te activeren drukt u op de knop „+”, om hem te deactiveren op de knop „-”  
Nogmaals drukken op de parameterknop is hier niet mogelijk om te activeren of te deactiveren.  
Bij een geactiveerde functie verschijnt het haakje in de cirkel.
- Druk nu op de parameterknop van het

isolatieprogramma. De markering gaat naar het bovenste procentveld voor invoer van de stoppositie van Motor A.

- Verander de waarden door op de knop „+“ of „-“ te drukken.  
Selecteer hier bijvoorbeeld 75%.
- Druk nu opnieuw op de **parameterknop**. De selectie gaat automatisch naar het onderste vakje voor instelling van de stoppositie van motor B.
- Verander de waarden door op de knop „+“ of „-“ te drukken.  
Selecteer hier bijvoorbeeld 25%.
- Sla nu de programmering op met behulp van de knop **STOP**, en start de behandeling met behulp van de knop **START**.



#### Dit betekent:

Drie keer wordt nu de extensie/flexie behandeld (Motor A). Motor B staat bij 25% van de geprogrammeerde bewegingsuitslag van pronatie en supinatie.

Aansluitend wordt eenmaal de pronatie/supinatie behandeld (Motor B). Motor A staat bij 75% van de geprogrammeerde bewegingsuitslag van extensie en flexie.

#### Tip!

De percentages kunt u uitsluitend veranderen bij geactiveerde speciale functie (cirkel met haakje).

#### ■ Totale behandel tijd $\Sigma$ ⌚

Onder het menu-onderdeel „Totale behandel tijd“ de totale behandel duur (totale behandel duur van alle behandelingen samen) per patiënt opgevraagd worden.

#### Het wissen van de opgeslagen behandel duur:

Houd de **parameterknop** 5 seconden lang ingedrukt of activeer de functie „Nieuwe patiënt“.

#### ■ Behandelverloopdocumentatie extensie/flexie

Deze speciale functie maakt het bij de ARTROMOT®-E2/-E2 compact mogelijk de documentatie van het totale behandelverloop weer te geven.

De looptijd van de slede wordt evenals de desbetreffende bewegingsuitslag in de looptijd opgeslagen.

De output/afbeelding wordt als een grafiek uitgebeeld in dubbele tijd-/verloopcurves in een coördinatensysteem (X-as = bewegingsuitslag / Y-as = tijd), waarbij de bovenste curve het verloop van de bewegingsontwikkeling in de richting van de flexie en de onderste curve het verloop in de richting van de extensie aangeeft.

#### ■ Behandelverloopdocumentatie pronatie/supinatie

Deze speciale functie maakt het bij de ARTROMOT®-E2/-E2 compact mogelijk de documentatie van het totale behandelverloop weer te geven.

De looptijd van de slede wordt evenals de desbetreffende bewegingsuitslag in de looptijd opgeslagen.



De output/afbeelding wordt als een grafiek uitgebeeld in dubbele tijd-/verloopcurves in een coördinatensysteem (X-as = bewegingsuitslag / Y-as = tijd), waarbij de bovenste curve het verloop van de bewegingsontwikkeling in de richting van de supinatie en de onderste curve het verloop in de richting van de pronatie aangeeft.

## NIVEAU 5:

### ■ Rekking in extensierichting

De speciale functie „Rekking in extensierichting“ maakt een rustig verend rekken van het gewricht in de richting van strekking van de arm mogelijk. Het apparaat behandelt uitsluitend de extensie/flexie, Motor B wordt automatisch uitgeschakeld, de positie van Motor B kunt u na activering van de speciale functie niet meer veranderen.

Vanaf de middenpositie beweegt de slede eerst naar de geprogrammeerde flexiewaarde en daarna naar de geprogrammeerde extensiewaarde.

Aansluitend gaat de slede 5° terug in de richting van flexie, daarna zeer langzaam weer terug naar de geprogrammeerde extensiewaarde (indicatie: ) en probeert aansluitend – nog langzamer - 5° daarover heen te gaan (indicatie: ) .

Als de weerstand tegen de extra 5° te sterk wordt, wordt automatisch de bewegingsrichting omgekeerd en beweegt de slede in de tegengestelde richting.

Deze rekkingscyclus wordt 10 maal herhaald.

Hierna beweegt de slede naar de maximale geprogrammeerde flexiewaarde, om opnieuw met een extensierekkingscyclus te beginnen.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop STOP of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

**Standaardinstelling: gedeactiveerd**



## Tip!

- Wanneer u bij het activeren van deze functie een pauze hebt geprogrammeerd, wordt deze iedere keer bij het bereiken van het maximale rekpunt ingelast.
- Wordt de functie „Rekking in extensierichting“ geactiveerd, dan wordt automatisch motor B gedeactiveerd. Een beweging vindt uitsluitend plaats in de zin van extensie/flexie.
- De speciale functie „Rekking in extensierichting“ kan niet tegelijkertijd met een andere rekkingsfunctie geactiveerd worden.
- Tijdens de gebruiksmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool  .

### ■ Rekking in flexierichting

De speciale functie „Rekking in flexierichting“ maakt een rustig verend rekken van het gewricht in de richting van het buigen van de arm mogelijk. Het apparaat behandelt uitsluitend de extensie/flexie, Motor B wordt automatisch uitgeschakeld, de positie van Motor B kunt u na activering van de speciale functie niet meer veranderen.

Vanaf de middenpositie beweegt de slede eerst naar de geprogrammeerde extensiewaarde en daarna naar de geprogrammeerde flexiewaarde.

Aansluitend gaat de slede 5° terug in de richting van extensie, daarna zeer langzaam weer terug naar de geprogrammeerde flexiewaarde (indicatie: ) en probeert aansluitend – nog langzamer - 5° verder te komen (indicatie: ) .

Als de weerstand tegen de extra 5° te sterk wordt, wordt automatisch de bewegingsrichting omgekeerd en beweegt de slede in de tegengestelde richting.

Deze rekkingscyclus wordt 10 maal herhaald.

Hierna beweegt de slede naar de maximale geprogrammeerde extensiewaarde, om opnieuw met een flexierekkingscyclus te beginnen.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U be-

eindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP**, of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

### Standaardinstelling: gedeactiveerd



#### Tip!

- Wanneer u bij het activeren van deze functie een pauze hebt geprogrammeerd, wordt deze iedere keer bij het bereiken van het maximale rekpunt ingelast.
- Wordt de functie „Rekking in flexierichting“ geactiveerd, dan wordt automatisch motor B gedeactiveerd. Een beweging vindt uitsluitend plaats in de zin van extensie/flexie.
- De speciale functie „Rekking in flexierichting“ kan niet tegelijkertijd met een andere rekkingfunctie geactiveerd worden.
- Tijdens de gebruiksmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool .

### ■ Rekking in pronatierichting

De speciale functie „Rekking in pronatierichting“ maakt een rustig verend rekken van het gewricht in de richting van pronatie mogelijk. Het apparaat behandelt uitsluitend de pronatie/supinatie, Motor A wordt automatisch uitgeschakeld, de positie van Motor A kunt u na activering van de speciale functie niet meer veranderen.

Vanaf de middenpositie beweegt de slede eerst naar de geprogrammeerde supinatiewaarde en daarna naar de geprogrammeerde pronatiewaarde.

Aansluitend gaat de slede 5° terug in de richting van supinatie, daarna zeer langzaam weer terug naar de geprogrammeerde pronatiewaarde (indicatie: ) en probeert aansluitend - nog langzamer - 5° verder te komen (indicatie: .

Als de weerstand tegen de extra 5° te sterk wordt, wordt automatisch de bewegingsrichting omgekeerd en beweegt de slede in de tegengestelde richting.

Deze rekkingscyclus wordt 10 maal herhaald.

Hierna beweegt de slede naar de maximale geprogrammeerde supinatie-

waarde, om opnieuw met een pronatie-rekkingscyclus te beginnen.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP**, of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

### Standaardinstelling: gedeactiveerd



#### Tip!

- Wanneer u bij het activeren van deze functie een pauze hebt geprogrammeerd, wordt deze iedere keer bij het bereiken van het maximale rekpunt ingelast.
- Wordt de functie „Rekking in pronatierichting“ geactiveerd, dan wordt automatisch motor A gedeactiveerd. Een beweging vindt uitsluitend plaats in de zin van pronatie/supinatie.
- De speciale functie „Rekking in pronatierichting“ kan niet tegelijkertijd met een andere rekkingfunctie geactiveerd worden.
- Tijdens de gebruiksmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool .

### ■ Rekking in supinatierichting

De speciale functie „Rekking in supinatierichting“ maakt een rustig verend rekken van het gewricht in de richting van supinatie mogelijk. Het apparaat behandelt uitsluitend de pronatie/supinatie, Motor A wordt automatisch uitgeschakeld, de positie van Motor A kunt u na activering van de speciale functie niet meer veranderen.

Vanaf de middenpositie beweegt de slede eerst naar de geprogrammeerde pronatiewaarde en daarna naar de geprogrammeerde supinatiewaarde.

Aansluitend gaat de slede 5° terug in de richting van pronatie, daarna zeer langzaam weer terug naar de geprogrammeerde supinatiewaarde (indicatie: ) en probeert aansluitend - nog langzamer - 5° verder te komen (indicatie: .

Als de weerstand tegen de extra 5° te sterk wordt, wordt automatisch de bewegingsrichting omgekeerd en beweegt

de slede in de tegengestelde richting.

Deze rekkingscyclus wordt 10 maal herhaald.

Hierna beweegt de slede naar de maximale geprogrammeerde pronatie-waarde, om opnieuw met een supinatie-rekkingscyclus te beginnen.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP**, of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

**Standaardinstelling: gedeactiveerd**

### Tip!

- Wanneer u bij het activeren van deze functie een pauze hebt geprogrammeerd, wordt deze iedere keer bij het bereiken van het maximale rekpunt ingelast.
- Wordt de functie „Rekking in supinaterichting“ geactiveerd, dan wordt automatisch motor A gedeactiveerd. Een beweging vindt uitsluitend plaats in de zin van pronatie/supinatie.
- De speciale functie „Rekking in supinaterichting“ kan niet tegelijkertijd met een andere rekkingsfunctie geactiveerd worden.
- Tijdens de gebruiksmodus van de slede ziet u in het veld linksboven in het scherm het symbool .

### NIVEAU 6:

#### ■ Herhaling in extensie/pronatie-eindstand

De speciale functie „Herhaling in extensie/pronatie-eindstand“ maakt het mogelijk actiever te werken binnen de laatste 10° voor het bereiken van de als maximum ingestelde waarden voor extensie en pronatie.

Hiervoor begint de slede in de positie tussen de als maximum ingestelde waarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie. Daarna wordt naar de als maximum geprogrammeerde flexiehoek gegaan en tegelijkertijd naar de als maximum geprogrammeerde

supinatiehoek gegaan. Daarna wordt naar de als maximum geprogrammeerde extensiehoek gegaan en tegelijkertijd naar de als maximum geprogrammeerde pronatiehoek gegaan.

Na het bereiken van de geprogrammeerde extensie-pronatiewaarde beweegt de slede 10° in de richting van flexie/supinatie, om daarna weer naar de maximale extensie/pronatiehoek te gaan. De beweging in de laatste 10° wordt in het totaal vijf keer met een lage snelheid herhaald.

Na afsluiting van deze bewegingscyclus gaat de slede opnieuw naar de als maximum geprogrammeerde combinatie van flexie en supinatie, om vervolgens een nieuwe cyclus met 5 herhalingen binnen de laatste 10° van de combinatie extensie/pronatie te starten.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP**, of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

**Standaardinstelling: gedeactiveerd**

#### ■ Herhaling in flexie/supinatie-eindstand

De speciale functie „Herhaling in flexie/supinatie-eindstand“ maakt het mogelijk actiever te werken binnen de laatste 10° voor het bereiken van de als maximum ingestelde waarden voor flexie en supinatie.

Hiervoor begint de slede in de positie tussen de als maximum ingestelde waarden voor extensie/flexie en pronatie/supinatie. Daarna wordt naar de als maximum geprogrammeerde extensiehoek gegaan en tegelijkertijd naar de als maximum geprogrammeerde pronatiehoek gegaan. Daarna wordt naar de als maximum geprogrammeerde flexiehoek gegaan en tegelijkertijd naar de als maximum geprogrammeerde supinatiehoek gegaan.

Na het bereiken van de geprogrammeerde flexie-supinatiewaarde beweegt de slede 10° in de richting van extensie/pronatie, om daarna weer naar de maximale flexie/supinatiehoek te gaan. De beweging in de laatste 10° wordt in het totaal vijf keer met een lage snelheid herhaald.




Na afsluiting van deze bewegingscyclus gaat de slede opnieuw naar de als maximum geprogrammeerde combinatie van extensie/pronatie, om vervolgens een nieuwe cyclus met 5 herhalingen binnen de laatste 10° van de combinatie flexie en supinatie te starten.

Indien nodig kunt u deze procedure een willekeurig aantal keren herhalen. U beëindigt de behandeling met behulp van de knop **STOP**, of door de geprogrammeerde behandelduur te laten verlopen.

### Standaardinstelling: gedeactiveerd

## NIVEAU 7:

### ■ Transportinstelling →

Wanneer u deze functie activeert, gaat de slede naar de optimale positie voor het inpakken. Activeer de functie en druk op START. Het apparaat zal de transportinstelling aannemen. In het veld linksboven in het scherm verschijnt →  (zie ook 6 „Transport“).

### ■ Nieuwe patiënt → 0 ←

Als deze functie geactiveerd wordt, beweegt de slede naar de beginpositie.

- Activeer de functie en druk op START:
  - de slede gaat naar de basispositie
  - de aanwezige behandelparameters worden gewist
  - het toestel wist alle waarden die op de chipkaart staan
  - de slede stopt in de positie tussen de extensie/flexie- en pronatie/supinatiewaarden.

Met de functie „Nieuwe patiënt“ (beginpositie) worden de volgende instellingen aangebracht:

• Extensie:	25°
• Flexie:	35°
• Pronatie:	-5°
• Supinatie:	5°
• Pauzes:	0
• Timer:	continudienst
• Snelheid:	100 %

• Omdraaien bewegingsrichting motor A:	25
• Omdraaien bewegingsrichting motor B:	25
• Motor A:	geactiveerd
• Motor B:	geactiveerd
• Werkingsmodus Synchroon:	geactiveerd
• Totale behandelduur:	0
• Speciale functies:	gedeactiveerd


### ■ Werking A+B synchroon/asynchroon

De Motoren A en B kunnen synchroon of asynchroon ingeschakeld worden.

#### Synchroon:

Motor A en B voeren als volgt een gesynchroniseerde beweging volgens het fysiologische bewegingspatroon van het ellebooggewricht uit:


Vanuit de positie tussen de ingestelde hoek voor extensie/flexie en pronatie/supinatie wordt eerst naar de maximale extensiewaarde en tegelijkertijd naar de maximale pronatiewaarde gegaan. Dan gaat de slede tegelijkertijd naar de maximale flexiewaarde en de maximale supinatiewaarde. Na het bereiken van deze positie begint de bewegingscyclus opnieuw doordat de slede gelijktijdig naar de combinatie van de maximale extensiewaarde/maximale pronatiewaarde gaat.

In de gebruiksmodus toont het symbool  in het veld linksboven de synchroonmodus aan.

#### Asynchroon:

Beide motoren lopen onafhankelijk van elkaar steeds in de ingestelde bewegingsuitslag.

Om de gebruiksmodus „Asynchroon“ te selecteren, deactiveert u de gebruiksmodus „Synchroon“.

In de gebruiksmodus toont het symbool  in het veld linksboven de asynchroonmodus aan.

### Standaardinstelling: „Synchroon“ geactiveerd

## Voorzichtig!

Gevaar voor de patiënt —

In principe adviseren we de synchrone modus. Het gebruik van de asynchrone werking kan medisch/therapeutisch geïndiceerd zijn. Voor de asynchrone werking is bijzondere zorgvuldigheid en oplettendheid jegens de behandelde persoon nodig, om gevaar voor de patiënt uit te sluiten.

### ■ Servicemenu

Alleen voor servicedoelinden, zie hier voor het servicehandboek

#### Ter herinnering:

Voor het opslaan van de ingestelde parameters drukt u op de knop **STOP**.

## 5.4 Toepassings-/ programmeer voorbeelden

### 5.4.1 Geïsoleerde extensie/flexie

1. Realiseer de mechanische instellingen voor de betreffende patiëntenmaten, zoals beschreven onder punt 4.2.
2. Druk op de knop **MENU** van de afstandsbediening, om naar niveau 1 (M1) te gaan.
3. Druk op de **parameterknop Pronatie** (  ) of **Supinatie** (  ) en breng de slede met behulp van de **knoppen + / -** in de gewenste rotatiepositie, die u tijdens de geïsoleerde beweging in de zin van flexie/extensie moet aanhouden.
4. Stel vervolgens de gewenste bewegingsuitslag voor de extensie/flexie in, door eerst op de **parameterknop Extensie** (  ) te drukken, en de waarden in te stellen met behulp van de **knoppen + / -**.
5. Op dezelfde wijze stelt u de flexie (  ) in.

## Tip!

- Voor de zuivere extensie/flexie moet u Motor B voor de rotatie uitschakelen zoals beschreven staat onder de volgende punten 6 tot 8.
  - Nadat u de bewegingsuitslagen hebt geprogrammeerd, kunt u de overige programmaopties zoals pauze, snelheid enz. programmeren.
6. Druk meermalen op de knop **MENU** van de afstandsbediening, om naar niveau 3 (M3) te gaan.
  7. Druk op de parameterknop **Motor B aan / uit** (  B ), om de parameter te activeren.
  8. Deactiveer motor B, door nogmaals op de parameterknop **Motor B aan / uit** of de knop „-“ te drukken. Het haakje in de cirkel naast het symbool moet nu weg zijn.
  9. Sla de gerealiseerde instellingen op met behulp van de knop **STOP**, breng de slede met behulp van de knop **START** in de startpositie, en start de behandeling door nogmaals op de knop **START** te drukken.

### 5.4.2 Geïsoleerde pronatie/supinatie

1. Realiseer de mechanische instellingen voor de betreffende patiëntenmaten, zoals beschreven onder punt 4.2.
2. Druk op de knop **MENU** van de afstandsbediening, om naar niveau 1 (M1) te gaan.
3. Druk op de **parameterknop Extension** (  ) of **Flexie** (  ) en breng de slede met behulp van de **knoppen + / -** in de gewenste positie, die u tijdens de geïsoleerde beweging in de zin van pronatie/supinatie moet aanhouden.
4. Stel vervolgens de gewenste bewegingsuitslag voor de pronatie/supinatie in door eerst op de **parameterknop Pronatie** (  ) te drukken, en de waarden in te stellen met behulp van de **knoppen + / -**.
5. Op dezelfde wijze stelt u de supinatie (  ) in.

## Tip!

- Voor de zuivere rotatiebeweging moet u Motor A voor de rotatie extensie/flexie uitschakelen, zoals beschreven onder de volgende punten 6 tot 8.
- Nadat u de bewegingsuitslagen hebt geprogrammeerd, kunt u de overige programmaopties zoals pauze, snelheid enz. programmeren.

6. Druk meermalen op de knop **MENU** van de afstandsbediening, om naar niveau 3 (M3) te gaan.
7. Druk op de parameterknop **Motor A aan / uit** (⊙ A), om de parameter te activeren.
8. Deactiveer motor A, door nogmaals op de parameterknop **Motor A aan / uit** of de knop „-“ te drukken. Het haakje in de cirkel naast het symbool moet nu weg zijn.
9. Sla de gerealiseerde instellingen op met behulp van de knop **STOP**, breng de slede met behulp van de knop **START** in de startpositie, en start de behandeling door nogmaals op de knop **START** te drukken.

## 6. Verzorging, onderhoud, transport, ombouwen

### 6.1 Verzorging

#### **Waarschuwing!**

Gevaar voor elektrische schok — Haal elke keer als u het apparaat reinigt de stekker uit het stopcontact.

Gevaar voor elektrische schok, beschadiging van het apparaat – Er mag geen vloeistof in de bewegingslede of in de afstandsbediening komen.

- U kunt de ARTROMOT®-E2/-E2 compact afnemen met een **desinfectiedoek** en voldoet daarmee aan de verhoogde eisen voor medisch-technische apparatuur.
- **De behuizing** en de afneembare **armschalen** kunnen met **normale desinfectiemiddelen** en **milde reinigingsmiddelen voor huishoudelijk gebruik** schoongemaakt worden.
- Maak de bewegingslede alleen met een **vochtige doek** schoon.

#### **Voorzichtig!**

Beschadiging van het apparaat —

- De gebruikte kunststoffen zijn niet bestendig tegen minerale zuren, mierenzuur, fenolen, cresolen, oxidatiemiddelen, en sterke organische en anorganische zuren met een pH-waarde lager dan 4.
- Gebruik uitsluitend kleurloze desinfectiemiddelen, om materiaalverkleuring te vermijden.
- Bescherm de bewegingslede tegen intensieve UV-straling (zonlicht) en open vuur.

### 6.2 Onderhoud (zekeringen vervangen)

#### Controle voor elk gebruik

Controleer vóór elk gebruik visueel of het toestel mechanische beschadigingen heeft.

Als u beschadigingen of functiestoringen vaststelt, waardoor de veiligheid van de patiënt en behandelaar niet meer gewaarborgd is, mag u het toestel pas na een reparatie weer in gebruik nemen.

#### Technische controle

Uitsluitend apparatuur die regelmatig wordt onderhouden, is bedrijfszeker. Voor het behouden van de veiligheid van de functies en werking moet u minstens eenmaal per jaar alle onderdelen controleren op schade of losse verbindingen zijn.

Uitsluitend personen mogen deze controle verrichten, die door hun opleiding, kennis en praktische ervaring kundig zijn om deze controle goed uit te voeren en met betrekking tot deze controlewerkzaamheden bevoegd zijn. Bevoegd en vakkundig personeel moet beschadigde of versleten onderdelen onmiddellijk vervangen door originele onderdelen.

Deze controle kan in het kader van een service-overeenkomst overgenomen worden door de ORMED.DJO-Klantenservice. Hier kunt u ook met andere vragen over mogelijkheden terecht.

**Verder heeft het toestel geen regelmatig onderhoud nodig.**

## Vervangen van de zekeringen

### ⚠ Waarschuwing!

Gevaar voor de patiënt, functiestoringen resp. beschadiging van het apparaat —

Uitsluitend vakmensen in de zin van de DIN VDE 0105 of IEC 60364 of direct vergelijkbare normen mogen de zekeringen vervangen (bijvoorbeeld medisch technici, elektrotechnici, electronicamensen).

**Er mogen alleen zekeringen van het type T1A gebruikt worden.**

- Schakel vóór het vervangen van de zekeringen de ARTROMOT®-E2/-E2 compact uit en trek de netstekker eruit.
- Maak de vergrendeling van de zekeringhouder (20/8) tussen netschakelaar (19) en netstekker (18) los met behulp van een geschikt gereedschap (Afb. 1).
- Plaats de houder weer na het vervangen van de zekeringen (afbeelding 2). Let erop dat de houder weer correct vastklikt.



Figuur 1



Figuur 2

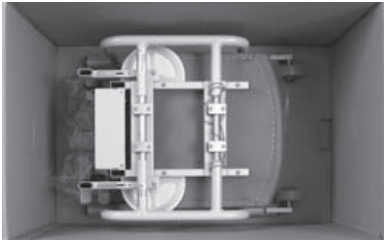
## 6.3 Transport

### 6.3.1 ARTROMOT®-E2

Voor het transport van de **ARTROMOT®-E2** moet u de volgende instellingen realiseren:

1. Activeer de functie „Transportinstelling“ →  uit het menu (zie ook 5.3) en start de ARTROMOT®-E2.
  2. Schakel de ARTROMOT®-E2 met de schakelaar (19) uit.
  3. Verwijder het netsnoer (18), de stekker voor het bewegingselement (21) en de stekker voor de afstandsbediening (32).
  4. Draai de klembout (4) los, trek de armsteun (14) voor de gezonde arm eruit.
  5. Hou het bewegingselement vast bij de beugel voor de instelling van de opslaghoek (30), draai klembout (4) los, en trek het bewegingselement eruit.
  6. Stel de ante-/retroflexie steeds in op 0° (vastzetnop 1).
  7. Draai de klembout voor de instelling van de rugleuning (10) los, klap de rugleuning helemaal naar voren tot deze plat op de zitting ligt en draai de bout weer vast.
  8. Verwijder beide zekeringsspinnen (22). Trek de poten van de stoel naar buiten eruit, steek ze er omgekeerd weer in en steek de splitpennen er weer in.
- 
9. Voor het transport mag u uitsluitend de originele verpakking gebruiken. De firma Ormed GmbH & Co. KG is niet aansprakelijk voor transportschades, wanneer u niet de originele verpakking gebruikt.

10. Plaats de ARTROMOT®-E2 (met de stoelpoten vooraan) op de bodem van de doos. Voor de juiste positionering zijn markeringen aangebracht op de bodem van de doos.



11. Plaats nu het bijgevoegde tempexge-deelte over de stoel en let daarbij op de uitsparingen in het tempex.
12. Leg de afstandsbediening (15) in de bijgevoegde kartonnen doos. Het bewegingselement, de armsteun en het netsnoer plaatst u in de overeenkomstige uitsparing van het tempexdeel van de verpakking.



13. Sluit de doos nu.

**Voor het monteren na transport volgt u de hiervoor vermelde stappen in de omgekeerde volgorde.**

### **⚠ Waarschuwing!**

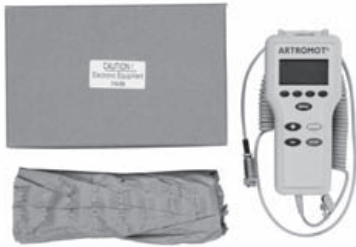
Gevaar voor elektrische schok —

**Voor ingebruikname** van het apparaat dient u zich ervan te overtuigen, dat de ARTROMOT®-E2 op kamertemperatuur is. Wanneer u het toestel transporteert bij **temperaturen onder nul**, moet u hem circa 2 uur opslaan bij kamertemperatuur, tot eventueel aanwezig condensvocht is opgedroogd.

## **6.3.2 ARTROMOT®-E2 compact**

Voor het transport van de ARTROMOT®-E2 compact moet u de volgende instellingen realiseren:

1. Activeer de functie „Transportinstelling“ →  uit het menu (zie ook 5.3) en start de ARTROMOT®-E2 compact.
2. Schakel de ARTROMOT®-E2 compact met de schakelaar (19) uit.
3. Verwijder het netsnoer (18), de stekker voor het bewegingselement (9) en de stekker voor de afstandsbediening (16).
4. Trek de bout (26) aan de onderkant eruit en verwijder de bovenarmschaal.
5. Trek de bout (5) los en maak het draaimechanisme van de bovenarmschaal los. Draai de binnenkant van de bovenarmschaal in de transportinstelling (parallel aan Motor A)
6. Hou het bewegingselement vast bij de beugel voor de instelling van de opslaghoek (27), draai klembout (1) los, en trek het bewegingselement eruit.
7. Draai de klemschroef voor de instelling van de hoek van de elleboog (2) los en haal het ovale buisje van het bewegingselement.
8. Haal de staander met het elektronicakastje uit de stervormige statiefvoet door het losmaken van de schroef (24) aan de onderkant van de statiefvoet.
9. Demonteer de statiefvoet waarbij u de vijf pootjes met het bijgevoegde gereedschap los maakt en verwijdert. 10.
10. Draai de stelschroef (7) helemaal uit Motor B (12), verwijder de gehele onderarmbeugel met glijlslee (4) en sandwichhouder voor de hand (13 + 14). Schroef daarna de stelschroef (7) weer in Motor B.
11. Alleen de originele verpakking mag voor transport gebruikt worden. De firma Ormed GmbH & Co. KG is niet aansprakelijk voor transportschades, wanneer u niet de originele verpakking gebruikt.
12. Leg de afstandsbediening (15) met het bijbehorende opvulmateriaal in de bijgevoegde kartonnen doos.



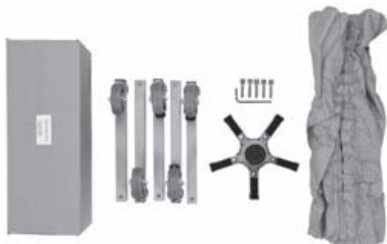
13. In de langere bijgevoegde kartonnen doos verpakt u met voldoende opvulmateriaal het volgende:

- Bovenarmschaal
- Ovalen buisje van het bewegingselement
- Staander met het elektronicakastje
- Gehele onderarmbeugel met glijslee en sandwichhouder voor de hand.

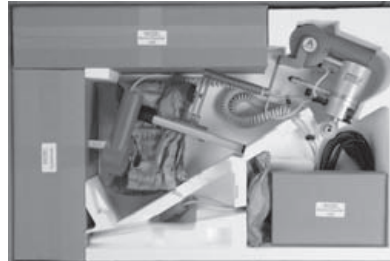


14. In de kortere bijgevoegde kartonnen doos verpakt u met voldoende opvulmateriaal het volgende:

- Statiefvoet (stervormig)
- 5 pootjes met wieltjes
- 5 schroeven voor het bevestigen van de pootjes
- 5 sluitringen voor het bevestigen van de pootjes
- 1 inbussleutel



15. Het bewegingselement, het netsnoer en de drie kleinere kartonnen doosjes plaatst u in de overeenkomstige uitsparing van het tempexdeel van de verpakking.



16. Sluit de doos nu.

### **⚠ Waarschuwing!**




Gevaar voor elektrische schok —

**Voor ingebruikname** van het apparaat dient u zich ervan te overtuigen, dat de ARTROMOT®-E2 compact op kamertemperatuur is. Wanneer u het toestel transporteert bij **temperaturen onder nul**, moet u hem circa 2 uur opslaan bij kamertemperatuur, tot eventueel aanwezig condensvocht is opgedroogd.

## 6.4 Ombouwen


### Tip!

De kant die op dat moment ingesteld is wordt als volgt op het display aangegeven:

-  De schaal (bovenarmschaal) is ingesteld voor de linker elleboog
-  De schaal (bovenarmschaal) is ingesteld voor de rechter elleboog
-  Dit symbool verschijnt tijdens het ombouwen van de bovenarmschaal

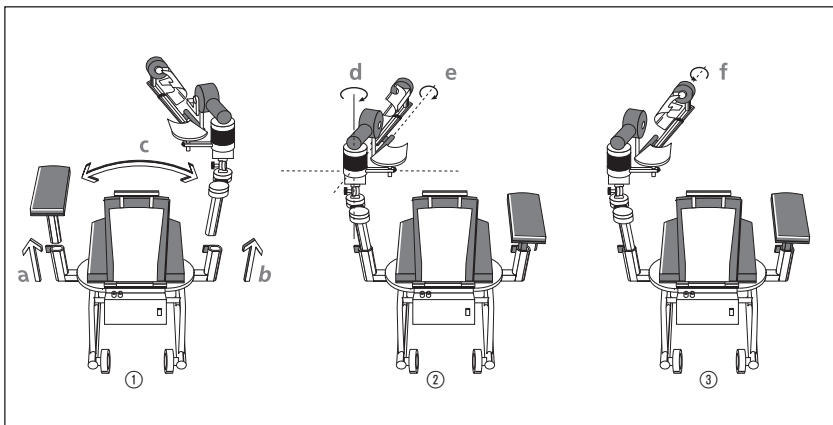
### 6.4.1 ARTROMOT®-E2 ombouwen

De ARTROMOT®-E2 kan gebruikt worden voor zowel de linker als de rechter elleboog. Hiervoor moet u het apparaat echter wel ombouwen. Dat kost echter slechts een paar handbewegingen.

1. Activeer de functie „Transportinstelling“ →  uit het menu (zie ook 5.3) en start de ARTROMOT®-E2.
2. Stel de ante-/retroflexie (vergrendelknop 1) aan beide zijden in op 90° (zie het ombouwschema ①).
3. Draai de klembout voor de hoogteinstelling (4) los, trek de armsteun voor de gezonde arm eruit en leg deze op de zitting (zie ombouwschema ①).

4. Hou het bewegingselement vast bij het dubbelscharnier (3) en draai de klemschroef voor de hoogteinstelling (4) ook op deze kant.
5. Trek het bewegingselement eruit en schuif het er aan de andere kant weer in. Draai de klembout (4) weer vast (zie ombouwschema ① b, c).
6. Trek de bout voor het draaien van de bovenarmschaal (11) naar beneden en draai de bovenarmschaal 180° naar binnen.  
Pas op: Laat de bout (11) tijdens het draaien los, hij valt hoorbaar aan de andere kant naar binnen (zie ombouwschema ② d)
7. Maak de klemschroef voor het draaien van het onderarmling (12) los en draai de onderarmschaal met Motor B 180° om. Draai de klemschroef (12) weer vast (zie ombouwschema ② e).
8. Draai de klemschroef voor die rechts/linkspositionering (13) twee slagen vast. Schuif de onderarmschaal in de onderste uitsparing van de gleuf en draai hem daarna weer in de middenpositie (instelling 0) en draai de klemschroef (13) weer vast (zie ombouwschema ③ f)


#### Ombouwschema ARTROMOT®-E2:





## 6.4.2 ARTROMOT®-E2 compact ombouwen

De ARTROMOT®-E2 compact kan gebruikt worden voor zowel de linker als de rechter elleboog. Hiervoor moet u het apparaat echter wel ombouwen. Dat kost echter slechts een paar handbewegingen.

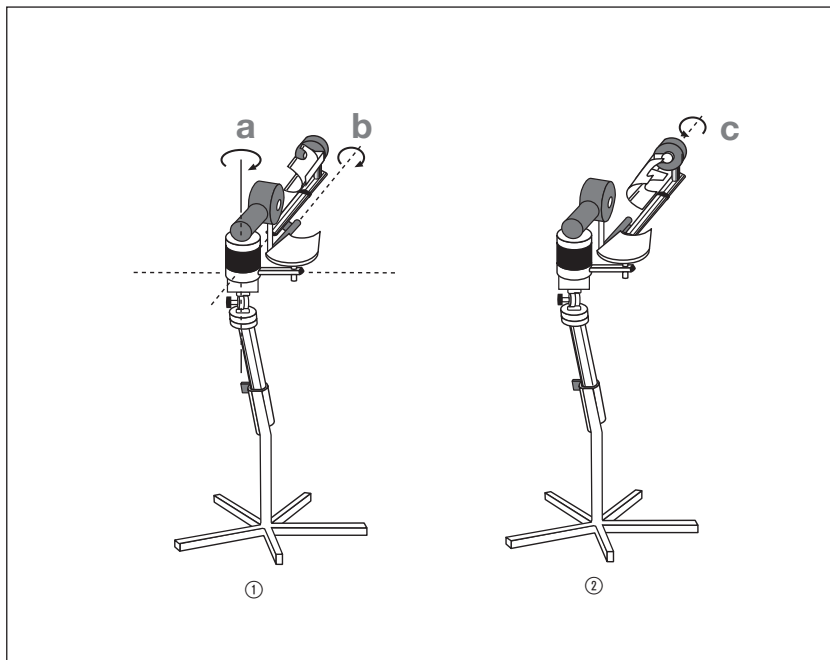
1. Activeer de functie „Transportinstelling“ →  uit het menu (zie ook 5.3) en start de ARTROMOT®-E2 compact.
2. Maak de rem (22) los en rol de ARTROMOT®-E2 compact naar de kant van de elleboog die behandeld moet worden.
3. Trek de bout voor het draaien van de bovenarmschaal (5) naar beneden en draai de bovenarmschaal 180° naar binnen.

Pas op: Laat de bout (5) tijdens het

draaien los, hij valt hoorbaar aan de andere kant naar binnen (zie ombouwschema ① a).

4. Maak de klemschroef voor het draaien van het ondermelement (6) los en draai de onderarmschaal met Motor B 180° om.  
Draai de klembout (6) weer vast (zie ombouwschema ① b).
5. Draai de klemschroef voor die rechts/linkspositionering (7) twee slagen vast. Schuif de onderarmschaal in de onderste uitsparing van de gleuf en draai hem daar 180° om. Draai de onderarmsteun daarna weer in de middenpositie (instelling 0) en draai de klemschroef (7) weer vast (zie ombouwschema ② c).

### Ombouwschema ARTROMOT®-E2 compact:



## 7. Milieuvorschriften

U mag het in deze gebruiksaanwijzing beschreven product niet afvoeren met het gewone, ongesorteerde huisvuil, maar u moet het afzonderlijk aanbieden. Neem contact op met ORMED.DJO over informatie met betrekking tot het weggooien van uw apparaat.

## 8. Technische gegevens

Elektrische aansluiting: 100 – 240 V AC /  
50 – 60 Hz

Nominale stroom motor: 2A max.

Opgenomen vermogen 33 VA

Zekeringen: 2 x T1A

Beschermingsklasse: I

Toepassingsonderdeel: Type B

### Maten (transport)

ARTROMOT®-E2

Lengte: 87,5 cm

Breedte: 57,5 cm

Hoogte: 58 cm

ARTROMOT®-E2 compact

Lengte: 87,5 cm

Breedte: 57,5 cm

Hoogte: 29 cm

### Verstelbaar bereik (min./max.):

Hoogte-instelling: 35 – 71 cm

(ARTROMOT®-E2 gemeten vanaf de zitting)

Onderarm lengte: 29 – 46 cm

### Zithoogte:

ARTROMOT®-E2 48 cm

### Gewicht:

ARTROMOT®-E2 25 kg

ARTROMOT®-E2 compact 17 kg

**Gebruikte materialen:** ABS, POM (Delrin 100), PUR, PA, FR4, aluminium, roestvrijstaal, messing

**MDD:** Klasse 2a

**Conform:** IEC 60601-1:1990  
+ A1:1993  
+ A2: 1995  
No. 601.1-M90  
UL 2601-1

**EMV** IEC 60601-1-  
(Elektromagnetische 2:2001  
verdraagzaamheid)

### Omgevingscondities (opslag, transport)

Omgevingstemperatuur: -24 °C tot +60 °C

Relatieve 20% tot 85%

luchtvochtigheid:

Luchtdruk: 700 hPa tot  
1060 hPa

### Omgevingsvereisten (in bedrijf)

Omgevingstemperatuur: +10 °C tot +40 °C

Relatieve 30% tot 75%

luchtvochtigheid:

Luchtdruk: 700 hPa tot 1060  
hPa

---

Technische veranderingen voorbehouden.  
(06/2008)

## 9. IEC 60601-1-2:2001

Die ARTROMOT®-E2/-E2 compact is voorzien van bijzondere voorzorgmaatregelen met betrekking tot de elektromagnetische verdraagzaamheid (EMV). U mag het toestel uitsluitend installeren en in gebruik nemen volgens de in de bijgevoegde documenten beschreven EMV-richtlijnen.

Draagbare en mobiele HF-communicatie-apparatuur zouden de ARTROMOT®-E2/-E2 compact kunnen beïnvloeden.

U mag de ARTROMOT®-E2/-E2 compact niet direct naast of gestapeld op andere apparatuur gebruiken. Als het gebruik in de nabijheid van of gestapeld op andere apparatuur noodzakelijk is, moet u controleren of u de ARTROMOT®-E2/-E2 compact in de gebruikte opstelling kunt gebruiken volgens de voorschriften.

Als u beschadigingen of functiestoringen vaststelt, waardoor de veiligheid van de patiënt en behandelaar niet meer gewaarborgd is, mag u het toestel pas na een reparatie weer in gebruik nemen.

Wanneer u modules of leidingen van het toestel moet vervangen, mag u uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant gebruiken, opdat het toestel ook na een reparatie blijft voldoen aan de EMV-richtlijnen. Dat betreft het netsnoer, de leidingen en leidinglengten, de aandrijf-eenheid (motor en regeling), de afstandsbediening met spiraalkabel en de steekverbinding.

### 9.1 Elektromagnetische straling

#### *Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische straling*

De ARTROMOT®-E2/-E2 compact is bedoeld voor gebruik in de hieronder aangegeven elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact moet ervoor zorgdragen dat het apparaat in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.

<b>Stralingsmetingen</b>	<b>Overeenstemming</b>	<b>Elektromagnetische omgeving: richtlijnen</b>
HF-stralingen volgens CISPR 11	Groep 1	De ARTROMOT®-E2/-E2 compact gebruikt HF-energie uitsluitend voor interne functies. Daarom is de HF-straling zeer gering en is het onwaarschijnlijk, dat deze straling belendende apparatuur stoort.
HF-stralingen volgens CISPR 11	Klasse B	De ARTROMOT®-E2/-E2 compact is bedoeld voor gebruik in alle inrichtingen, inclusief woongebieden en dergelijke, die direct zijn aangesloten op het openbare lichtnet, dat ook gebouwen voedt die worden gebruikt om in te wonen.
Harmonische trillingen volgens IEC 61000-3-2	Niet van toepassing	
Spanningsfluctuaties /flikkeringen volgens IEC 61000-3-3	Niet van toepassing	

## 9.2 Elektromagnetische stoorvastheid

### Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische stoorvastheid

De ARTROMOT®-E2/-E2 compact is bedoeld voor gebruik in de hieronder aangegeven elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact moet ervoor zorgdragen dat het apparaat in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.

Stoorvastheidscontroles	IEC 60601-testniveau	Overeenstemmingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijnen
Ontlading statische elektriciteit (ESD) volgens IEC 61000-4-2	± 6 kV contactontlading ± 8 kV luchtontlading	± 6 kV contactontlading ± 8 kV luchtontlading	Vloeren dienen van hout of beton te zijn of met keramische tegels bekleed te zijn. Als de vloer met synthetisch materiaal bekleed is, moet de relatieve luchtvochtigheid minstens 30% bedragen.
Snelle voorbijgaande elektrische stoorgrootheden/bursts volgens IEC 61000-4-5	± 2 kV voor netleidingen ± 1 kV voor ingangs- en uitgangsledingen	± 2 kV voor netleidingen ± 1 kV voor ingangs- en uitgangsledingen	De kwaliteit van de stroomspanning moet voldoen aan die van een normale bedrijfs- of ziekenhuisomgeving.
Stootspanningen (surges) volgens IEC 61000-4-5	± 1 kV normal-mode bereik ± 2 kV common-mode bereik	± 1 kV normal-mode bereik ± 2 kV common-mode bereik	De kwaliteit van de stroomspanning moet voldoen aan die van een normale bedrijfs- of ziekenhuisomgeving.
Spanningsdips, korte onderbrekingen en spanningsvariëaties volgens IEC 61000-4-11	< 5 % $U_T$ (> 95 % vermindering $U_T$ ) gedurende ½ periode  40 % $U_T$ (60 % vermindering $U_T$ ) gedurende 5 periodes  70 % $U_T$ (30 % vermindering $U_T$ ) gedurende 25 periodes  < 5 % $U_T$ (> 95 % vermindering $U_T$ ) gedurende 5 s	< 5 % $U_T$ (> 95 % vermindering $U_T$ ) gedurende ½ periode  40 % $U_T$ (60 % vermindering $U_T$ ) gedurende 5 periodes  70 % $U_T$ (30 % vermindering $U_T$ ) gedurende 25 periodes  < 5 % $U_T$ (> 95 % vermindering $U_T$ ) gedurende 5 s	De kwaliteit van de stroomspanning moet voldoen aan die van een normale bedrijfs- of ziekenhuisomgeving. Als de gebruiker wil dat de ARTROMOT®-E2/-E2 compact ook bij het optreden van stroomonderbrekingen een voortdurende werking heeft, raden wij aan de ARTROMOT®-E2/-E2 compact op een noodstroomvoeding (UPS) of accu aan te sluiten.
Magneetveld bij de netfrequentie (50/60 Hz) volgens IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Magneetvelden bij de netfrequentie dienen te voldoen aan de typische waarden, zoals die in de bedrijfs- en ziekenhuisomgeving aangetroffen worden.

**OPMERKING:**  $U_T$  is de lichtnet-wisselspanning vóór gebruik van het testniveau.

## 9.2 Elektromagnetische stoorvastheid

Richtlijnen en verklaring van de fabrikant – Elektromagnetische stoorvastheid

De ARTROMOT®-E2/-E2 compact is bedoeld voor gebruik in de hieronder aangegeven elektromagnetische omgeving. De klant of de gebruiker van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact moet ervoor zorgdragen dat het apparaat in een dergelijke omgeving gebruikt wordt.

Stoorvastheidscontroles	IEC 60601-testniveau	Overeenstemmingsniveau	Elektromagnetische omgeving - richtlijnen
			Draagbare en mobiele zendapparatuur mogen minimaal in een afstand tot de ARTROMOT®-E2/-E2 compact inclusief de leidingen als de geadviseerde veiligheidsafstand worden gebruikt, die u berekent met de formule die geschikt is voor deze zendfrequentie. Aanbevolen veiligheidsafstand:
Geleide HF-stoorgrootheden volgens IEC 61000-4-6	$3 V_{\text{eff}}$ 150 kHz tot 80 MHz	$3 V_{\text{eff}}$	$d = 1,2 \sqrt{P}$
Gestraalde HF-stoorgrootheden volgens IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz tot 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1,2 \sqrt{P}$ 80 MHz tot 800 MHz
			$d = 1,2 \sqrt{P}$ 800 MHz tot 2,5 GHz
			Met P als het nominale vermogen van de zender in Watt (W) volgens de gegevens van de producent van de zender, en d als de aanbevolen veiligheidsafstand in meter (m).  De veldsterkte van stationaire omroepzenders is bij alle frequenties volgens een onderzoek ter plekke <sup>a</sup> kleiner dan het overeenstemmingsniveau <sup>b</sup> .  In de nabijheid van apparatuur die het volgend symbool draagt, zijn storingen mogelijk.



**OPMERKING 1:** Bij 80 MHz en 800 MHz geldt de hogere waarde.

**OPMERKING 2:** Deze richtlijnen zijn misschien niet van toepassing in alle situaties. Absorptie en reflectie van gebouwen, voorwerpen en mensen beïnvloeden de voortplanting van elektromagnetische golven.

a) De veldsterkte van stationaire zenders zoals basisstations van draadloze telefoons en mobiele landzenders, amateurstations, AM- en FM-radio- en televisiezenders, kunt u theoretisch vooraf niet exact bepalen. Wanneer u de elektromagnetische omgeving als gevolg van stationaire HF-zenders wilt bepalen, adviseren we de locatie te onderzoeken. Wanneer de veldsterkte op de locatie van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact hoger is dan het hierboven aangegeven overeenstemmingsniveau, moet u de ARTROMOT®-E2/-E2 compact controleren met betrekking tot zijn normale gebruik op iedere toepassingslocatie. Wanneer u ongewone prestatiekenmerken waarneemt, moet u misschien aanvullende maatregelen treffen, bijvoorbeeld een nieuwe oriëntering of omzetting van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact

b) Boven het frequentiebereik van 150 kHz tot 80 MHz is de veldsterkte kleiner dan 3 V/m.

### 9.3 Aanbevolen beschermingsafstand

Aanbevolen veiligheidsafstanden tussen draagbare / mobiele HF-communicatieapparatuur en de ARTROMOT®-E2/-E2 compact

De ARTROMOT®-E2/-E2 compact is bedoeld voor gebruik in een elektromagnetische omgeving, waarin de uitgestraalde HF-storingsgrootheden worden gecontroleerd. De klant of gebruiker van de ARTROMOT®-E2/-E2 compact kan helpen elektromagnetische storingen te verhinderen door minimale afstanden tussen draagbare / mobiele HF-communicatie-inrichtingen (zenders) en de ARTROMOT®-E2/-E2 compact aan te houden, zoals hieronder aanbevolen aan de hand van het maximale uitgangsvermogen van de communicatie-inrichting.

Nominaal vermogen van de zender W	Veiligheidsafstand volgens zendfrequentie m		
	150 kHz tot 80 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	80 MHz tot 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	800 MHz tot 2,5 GHz $d = 1,2 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Voor zenders waarvoor u in de bovenstaande tabel niet het nominale vermogen vindt, kunt u de afstand bepalen met behulp van de formule die bij de betreffende kolom hoort, waarbij u het nominale vermogen P van de zender in Watt (W) moet hanteren volgens de gegevens van de producent van de zender.

**OPMERKING 1:** Voor het berekenen van de aanbevolen beschermingsafstand van zenders in het frequentiebereik van 80 MHz tot 2,5 GHz wordt een aanvullende faktor van 10/3 gebruikt, om de kans te vermindern, dat een mobiel/draagbaar communicatieapparaat dat zich onverwacht binnen het bereik van de patiënt tot een storing zal leiden.

**OPMERKING 2:** Deze richtlijnen zijn misschien niet van toepassing in alle situaties. Absorptie en reflectie van gebouwen, voorwerpen en mensen beïnvloeden de voortplanting van elektromagnetische golven.

## 10. Contactadressen

Voor vragen over het product en service staan we graag voor u klaar.

#### ■ ORMED.DJO international

Neem contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger of direct met het hoofdkantoor in Duitsland.

#### ■ Hoofdkantoor Duitsland

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Duitsland  
Telefoon +49 761 45 66-01  
Fax +49 761 45 66 55-01

#### ■ Internet

www.ormed-djo.de  
e-mail: info@ormed-djo.de

#### Garantie:

2 jaar (mechanische onderdelen)  
2 jaar (elektronica)

#### Verkoop:

ORMED.DJO  
ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg, Duitsland

## 11. Technische service

### 11.1 Technische hotline

Heeft u technische vragen?  
Heeft u de technische service nodig?

Telefoon: +49-180-5-1 ormed de  
+49-180-5-1 67 63 33

Fax: +49-180-5-3 ormed de  
+49-180-5-3 67 63 33

### 11.2 Verzenden

Verstuur het toestel alleen in de originele verpakking om beschadiging tijdens transport te vermijden. U kunt verzenddozen bij ORMED.DJO bestellen.

Voordat u de slede inpakt, moet u hem in de transportstand zetten (zie hoofdstuk 5 en 6).

### 11.3 Onderdelen

De actuele lijst met onderdelen kunt u vinden in het servicehandboek.

Wij verzoeken u bij het bestellen van onderdelen altijd het volgende te vermelden:

- Plaats
- Beschrijving
- Artikelnummer
- Aantal
- Serienummer van het apparaat

#### Tip!

Het apparaat mag alleen gerepareerd worden door bevoegde technici.

ORMED GmbH & Co. KG biedt u overeenkomstige serviceopleidingen aan.

In uitzonderingsgevallen moet u bij vervangingsonderdelen rekening houden met een toeslag voor kleine hoeveelheden.

Plaats	Beschrijving	Art.-nr.	Aantal
1.	Patiëntenchipkaart	0.0034.048	<input type="text"/>
2.	Patiëntenchipkaart (protocol)	0.0037.035	<input type="text"/>
3.	Viltstift voor de patiëntenchipkaart	0.0031.006	<input type="text"/>

## Conformiteitsverklaring

Overeenkomstig de bepalingen van de EG-richtlijn 93/42/EEG gedateerd 14 juni 1993 betreffende medische hulpmiddelen verklaart de firma

ORMED GmbH & Co.KG  
Merzhauser Strasse 112  
D-79100 Freiburg; Duitsland

dat de producten van de productlijn

**ARTROMOT®** volgens de bijlage

**overeenstemmen met de richtlijn 93/42/EEG gedateerd 14 juni 1993 Bijlage II, evenals met de essentiële eisen van Bijlage I.**

Met betrekking tot Regel 9 van de richtlijnen 93/42/EEG gaat het hier om producten van risicoklasse IIa.



Freiburg, 28 juli 2008

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'B. Kuhn', is written over a horizontal line.

- Gevolmachtigde kwaliteitsmanagement QMB -

Dit certificaat is geldig tot: 28 juli 2010

### Bijlage:

ARTROMOT®-S2 PRO  
ARTROMOT®-S3  
ARTROMOT®-S3 Comfort  
ARTROMOT®-K1  
ARTROMOT®-K2  
ARTROMOT®-K2 PRO  
ARTROMOT®-K2 PRO Chip  
ARTROMOT®-K3  
ARTROMOT®-K4  
ARTROMOT®-SP2  
ARTROMOT®-SP3  
ARTROMOT®-E2  
ARTROMOT®-E2 compact



# Piktogrammübersicht ARTROMOT®-E2/-E2 compact

## Symbol Overview ARTROMOT®-E2/-E2 compact

### EBENE 1/LEVEL 1:



Extension



Flexion



Pronation



Supination

### EBENE 2/LEVEL 2:



Pause



Timer



Geschwindigkeit  
speed



Aufwärmprogramm  
warm up protocol

### EBENE 3/LEVEL 3:



Lastumkehr Motor A  
load reversal motor A



Lastumkehr Motor B  
load reversal motor B



Motor A Ein/Aus  
motor A ON/OFF



Motor B Ein/Aus  
motor B ON/OFF

### EBENE 4/LEVEL 4:



Isolationsprogramm

isolation protocol



Gesamttherapiezeit

total therapy time



Therapieverlaufs-  
dokumentation  
Extension/Flexion

abduction/adduction  
therapy documentation



Behandelverloop-  
documentatie  
pronatie/supinatie

pronation/supination  
therapy documentation

### EBENE 5/LEVEL 5:



Dehnung Extension  
stretching in extension



Dehnung Flexion  
stretching in flexion



Dehnung Pronation  
stretching in pronation



Dehnung Supination  
stretching in supination

### EBENE 6/LEVEL 6:



Endgradige  
Wiederholung  
EROM repeat  
Extension/Pronation



Endgradige  
Wiederholung  
EROM repeat  
Flexion/Supination

### EBENE 7/LEVEL 7:



Transporteinstellung

transport setting



Neuer Patient

new patient



Betriebsart  
Synchron/Asynchron  
synchronized/non-syn-  
chronized mode



Service-Menü

service menu



## Abbildungen ARTROMOT®-E2 compact

Figures  
Illustrations

Ilustraciones  
Illustrazioni





## Gerätebeschreibung ARTROMOT®-E2 compact

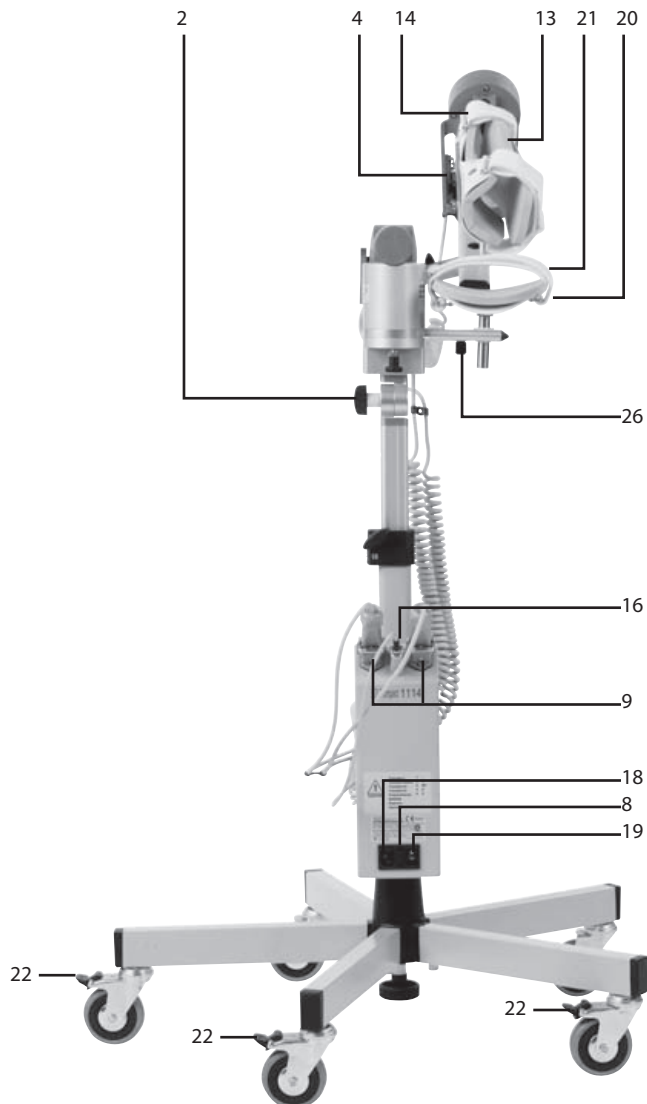
Device description

Description de l'appareil

Descripción del aparato

Descrizione dell'apparecchiatura

Beschrijving van het apparaat



ORMED.DJO-MOT-324-01/01-8/08



DIN EN 13485 ORMED-Nr. 018-829/01

ORMED GmbH & Co. KG  
Merzhauser Str. 112 • D-79100 Freiburg, Germany  
Tel. 0180 1 676 333, Fax 0180 11 676 333 • E-mail: artromot@ormed-djo.de  
Technical Hotline: +49 180 51 676 333, Fax +49 180 53 676 333



[www.ormed-djo.de](http://www.ormed-djo.de)