

# ARTROMOT® ACTIVE-K

CPM · CAM · Coordination

ES · Instrucciones de uso SW2.x



# Contenido

<b>1. Informaciones sobre el uso de la tablilla de movilización</b>	<b>3</b>
1.1 Posibilidades de uso	3
1.2 Objetivos de la terapia	3
1.3 Indicaciones	3
1.4 Contraindicaciones	3
1.5 Efectos secundarios	3
<b>2. Descripción de ARTROMOT® ACTIVE-K</b>	<b>4</b>
2.1 Explicación de los elementos funcionales	5
2.2 Explicación de la unidad de programación	6
2.3 Explicación de los pictogramas	9
2.4 Explicación de símbolos (conexiones y placa indicadora de tipo)	11
<b>3. Indicaciones de seguridad</b>	<b>13</b>
<b>4. Ajustar el aparato</b>	<b>17</b>
4.1 Conexión del aparato, control de funcionamiento, Alcance de suministro	17
4.2 Conexión del aparato de estimulación muscular externo	18
4.3 Adaptar la longitud del fémur	18
4.4 Adaptar las bandejas de apoyo	19
<b>5. Ajustar los valores de tratamiento</b>	<b>21</b>
5.1 Indicaciones de programación generales para la ARTROMOT® ACTIVE-K	21
5.2 Información sobre los valores de tratamiento	23
5.3 Otras funciones/ajustes	32
<b>6. Información acerca de los modos de funcionamiento</b>	<b>48</b>
6.1 Modo de funcionamiento pasivo (CPM)	48
6.2 Modo de funcionamiento « Activo »(CAM)	50
6.3 Modo de funcionamiento « Coordinación »	53
<b>7. Conservación, mantenimiento y transporte</b>	<b>65</b>
7.1 Cuidado / Reutilización	65
7.2 Mantenimiento (cambiar los fusibles)	65
7.3 Transporte	67
<b>8. Indicaciones respecto al medio ambiente</b>	<b>68</b>
<b>9. Datos técnicos</b>	<b>68</b>
<b>10. IEC 60601-1-2 y IEC 60601-1-11</b>	<b>70</b>
<b>11. Contacto</b>	<b>71</b>
<b>12. Servicio técnico</b>	<b>72</b>
12.1 Teléfono directo para soporte técnico	72
12.2 Envío	72
12.3 Piezas de recambio	72
<b>13. Accesorios y material de uso corriente</b>	<b>73</b>
<b>14. CE-Declaración de conformidad</b>	<b>74</b>

# 1. Informaciones sobre el uso de la tablilla de movilización (Finalidad y uso previsto)

## 1.1 Posibilidades de uso

La tablilla **ARTROMOT® ACTIVE-K** es una tablilla de movilización motorizada. En la rehabilitación postoperatoria, esta tablilla combina los beneficios del movimiento pasivo continuo (terapia **CPM** = Continuous Passiv Motion), la movilización, con los beneficios de un movimiento activo controlado (terapia **CAM** = Controlled Active Motion), un entrenamiento neuromuscular, para reducir la inestabilidad funcional. La tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** posibilita un movimiento pasivo continuo, así como un movimiento activo controlado de las articulaciones de la rodilla y cadera en el transcurso de la terapia.

La tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** no es un aparato de entrenamiento, sino un aparato para la movilización temprana con la opción de realizar ejercicios activos para mejorar la coordinación y conservar la fuerza en una fase funcional temprana.

El uso de esta tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** es un importante complemento del tratamiento médico-terapéutico, tanto en clínicas y consultorios como en el servicio de alquiler para la utilización en el entorno doméstico del paciente.

## 1.2 Objetivos de la terapia

La cinesiterapia con ayuda de la tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** 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.

Además, la componente activa de este producto sirve para una mejora funcional temprana de la percepción propioceptiva y, por tanto, de la capacidad de coordinación de la articulación operada.

Otros objetivos de la terapia son:

- Mejoramiento del metabolismo de las articulaciones
- Prevención de anquilosis articular
- 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
- Puento del tiempo entre el movimiento pasivo y el entrenamiento activo en el transcurso de la rehabilitación (entrenamiento con máquinas)
- Mejoramiento de la coordinación / percepción sensorial tras una operación

## 1.3 Indicaciones

La tablilla de movilización es adecuada para el tratamiento terapéutico de las lesiones más frecuentes de las articulaciones de la rodilla y de la cadera, así como de estados postoperatorios y enfermedades articulares, como por ejemplo:

- Distorsiones y contusiones de las articulaciones
- Artrotomías y artroscopias en combinación con sinovectomía, artrolysis u otras medidas intraarticulares
- Movilización de las articulaciones en estado anestesiado
- Fracturas tratadas quirúrgicamente, seudoartrosis y operaciones de readaptación
- Cirugía plástica o reconstrucciones de los ligamentos cruzados
- Implantaciones de endoprótesis

## 1.4 Contraindicaciones

La tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** **no se debe utilizar** en caso de:

- Enfermedades gravemente inflamatorias de las articulaciones, siempre y cuando el médico no lo haya prescrito explícitamente
- Parálisis espásticas
- Osteosíntesis inestables

## 1.5 Efectos secundarios

Hasta el día de hoy no se conoce ninguna clase de efectos secundarios, ya sean deseados o no deseados, tanto para las tablillas de movilización del tipo CPM como para las del tipo CAM.

## 2. Descripción de ARTROMOT® ACTIVE-K

La tablilla de movilización motorizada permite realizar los siguientes movimientos activos y pasivos en la articulación de la rodilla

**Extensión / flexión de -10 – 0 – 120 grados**  
y en la articulación de la cadera

**Extensión / flexión de 0 – 10 – 115 grados**

El grado de movimiento se puede ajustar finamente en pasos de 1 grado.

En el modo activo también es posible ajustar resistencias adicionales (tanto en dirección como en contra de la dirección de movimiento actual) en pasos de 1 kg, desde 1 kg hasta un máximo de 30 kg.

La tablilla de movilización dispone además de un programa especial para mejorar la percepción propioceptiva y, por consiguiente, para mejorar la coordinación y la estabilidad funcional temprana.

La tablilla **ARTROMOT® ACTIVE-K** se distingue, entre otras cosas, por las siguientes características:

- Ajustes anatómicamente correctos
- Desarrollos de movimiento fisiológicos
- Unidad de programación para ajustes de graduación fina de todos los valores de tratamiento
- Manejo sencillo de la unidad de programación gracias al uso de pictogramas
- Tarjeta chip para la memorización de los valores programados

### Biocompatibilidad

Las piezas de la tablilla **ARTROMOT® ACTIVE-K**, 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.

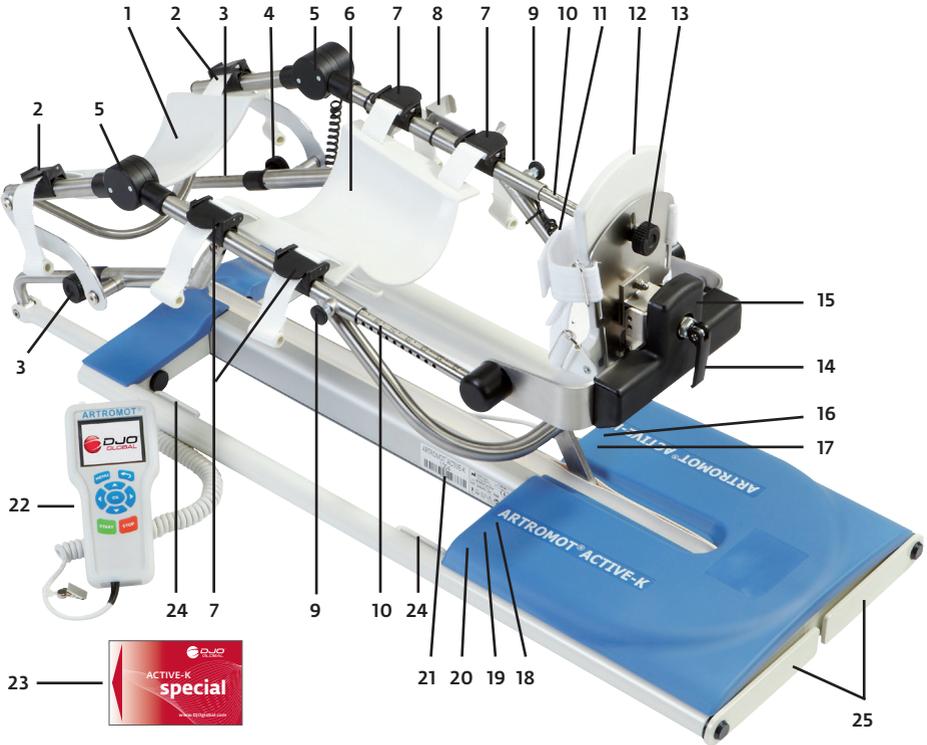
### Características de rendimiento esenciales

- La exactitud de los ángulos programados se mantiene con una tolerancia de +/- 2°.
- Las velocidades programadas se mantienen con una tolerancia de +/- 5%.
- La exactitud de la fuerza programada se mantiene con una tolerancia de +/- 1kg.
- El modo de funcionamiento seleccionado y los ajustes mecánicos no cambian durante el funcionamiento.

### Funciones frecuentes:

- a) Desembalaje (aparato y accesorios)
- b) Establecimiento de las conexiones del aparato (conexión a la red eléctrica, conexiones de la unidad de mando y del dispositivo de movimiento)
- c) Ajuste del dispositivo de movimiento a los ejes de rotación (sistema mecánico)
- d) Programación de la unidad de mando (rango de movimiento, velocidad, funciones)
- e) Almacenamiento

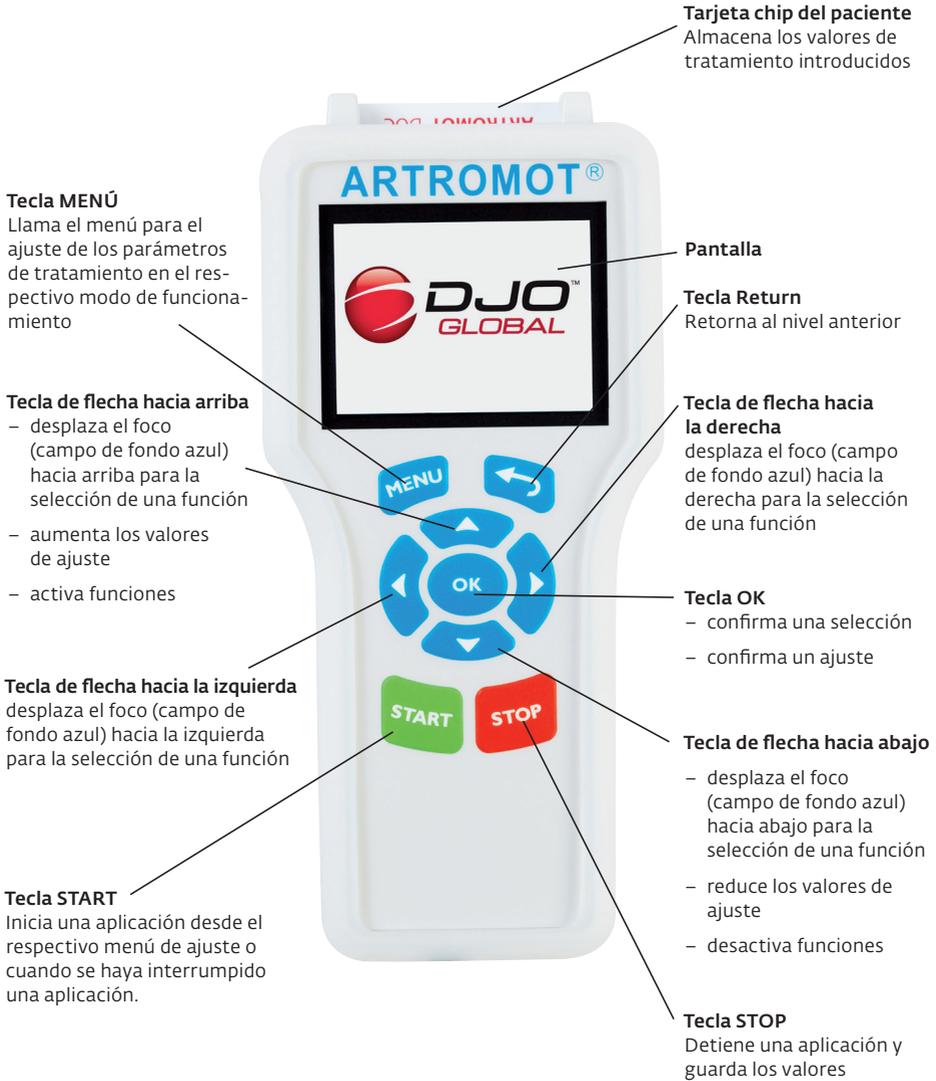
## 2.1 Explicación de los elementos funcionales



1. Bandeja de apoyo del muslo
2. Palanca de bloqueo para el ajuste de altura de la bandeja de apoyo del muslo
3. Escala de longitud del muslo (escala de longitud del fémur)
4. Tornillos de fijación para el ajuste de la longitud del muslo (longitud del fémur)
5. Centros de rotación de la tablilla de movilidad en la zona de la rodilla con indicador LCD para visualizar la fuerza ejercida en el modo activo
6. Bandeja de apoyo de la pantorrilla
7. Palanca de bloqueo para el ajuste de altura de la bandeja de apoyo de la pantorrilla
8. Soporte para la unidad de programación
9. Dispositivo de enclavamiento para el ajuste de la longitud de la pantorrilla (longitud de la tibia)
10. Escala de longitud de la pantorrilla (escala de longitud de la tibia)
11. Correas para fijar el pie dentro de la bandeja de apoyo
12. Bandeja de apoyo del pie
13. Tornillo de fijación para ajustar la altura de la bandeja de apoyo del pie
14. Placa de bloqueo o tornillo de fijación para ajustar la rotación de la bandeja de apoyo del pie
15. Sensor para la medición de la fuerza ejercida
16. Conexión para el cable de mando del aparato ARTROSTIM®-FOCUSplus
17. Conexión de la unidad de programación
18. Conexión para el cable de red del aparato
19. Fusible de protección del aparato
20. Interruptor principal On/Off
21. Placa indicadora de tipo
22. Unidad de programación
23. Tarjeta chip del paciente
24. Ojales para la colocación de correas de fijación
25. Elemento para asegurar la tablilla en el extremo de la cama/camilla

## 2.2 Explicación de la unidad de programación

### 2.2.1 Teclas de la unidad de programación



### ¡Nota!

Durante el funcionamiento de la tablilla, TODAS las teclas sirven como tecla de PARO DE EMERGENCIA.

## 2.2.2 Unidad de programación en el modo de selección del menú principal

**Barra de encabezamiento** con indicación de:

**Función actual marcada**  
Aquí « Pasivo » (CPM)

**Pantalla/función actual**  
Aquí símbolo: menú principal

**Foco**  
(campo de fondo azul) marca la función actual para su selección

**Líneas de estado** indican el estado actual de la respectiva función:

- Luz verde, función activa
- Valor de la función ajustada



**Barra de desplazamiento**, indica si hay otras funciones disponibles encima o debajo de la función actualmente visualizada

## 2.2.3 Unidad de programación en el modo de programación, valores ajustables

**Modo de funcionamiento seleccionado**  
Aquí: modo pasivo (CPM) y número de clasificación del modo de funcionamiento, aquí: 1.1

**Parámetro seleccionado**  
Aquí: ajuste pasivo extensión

**Símbolo « Parámetro seleccionado »**  
Aquí: ajuste pasivo extensión

**Estado actual de la función seleccionada**  
Aquí: ángulo de extensión

**Indicación de las teclas para modificar el ajuste actual**  
Aquí:

- Flecha hacia arriba, para aumentar
- Flecha hacia abajo, para reducir
- OK, para aceptar el ajuste

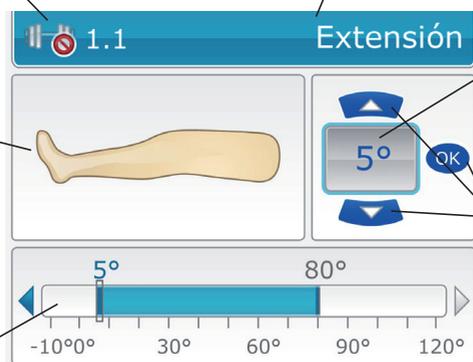
**Informaciones adicionales,**

Indicación sólo en caso necesario

Aquí: valores límite actuales del grado de movimiento.

Azul = valor a ajustar (aquí: extensión);

Gris = estado actual del segundo valor correspondiente (aquí: flexión) y posición actual de la tablilla de movilización (barra pequeña)



## 2.2.4 Unidad de programación en el modo de programación, funciones activables

### Modo de funcionamiento seleccionado

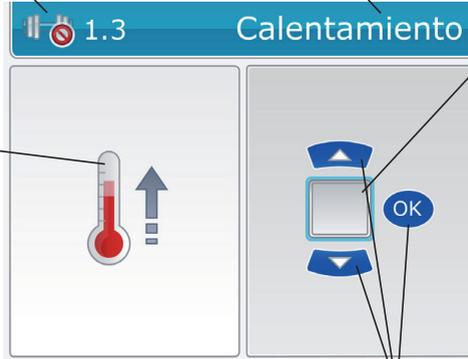
Aquí: pasivo (CPM)

### Parámetro seleccionado

Aquí: Programa de calentamiento

### Símbolo « Parámetro seleccionado »

Aquí: Programa de calentamiento



### Estado actual de la función seleccionada

Aquí: Programa de calentamiento desactivado

Con la función activada, la casilla se vuelve verde y en su interior aparece una señal en forma de V.

### Indicación de las teclas para modificar el ajuste actual

Aquí:

- Flecha hacia arriba, para activar
- Flecha hacia abajo, para desactivar
- OK, para aceptar el ajuste

## 2.3 Explicación de los pictogramas

### 2.3.1 Parámetros de terapia generales ajustables

#### Modos de funcionamiento



Pasivo (CPM)



Activo (CAM)

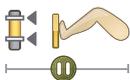


Coordinación

Planes de  
tratamiento

#### Programas disponibles en el modo de funcionamiento:

##### Coordinación:

Mantener la  
fuerza  
estáticamenteMantener la  
fuerza  
dinámicamenteBuscar ángulo  
pasivoBuscar ángulo  
activoEntrenamiento  
libre

##### Planes de tratamiento:

Ligamento  
cruzado (ACL/PCL)

Cartílago



TEP

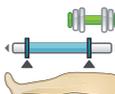


Selección del nivel



Demo

#### Parámetros ajustables

Ajustar  
la extensión  
pasivamenteAjustar  
la flexión pasiva-  
menteAjuste activo  
(grado de  
movimiento)Temporizador  
(tiempo de  
terapia)

Velocidad

Programa de  
calentamiento  
(pasivo)Pausa  
« Extensión »

Pausa « Flexión »

Estimulación  
muscular

Inversión de carga



Fuerza extensión



Fuerza flexión



Zona activa

Zona de fuerza  
ExtensiónZona de fuerza  
Flexión

## 2.3.2 Otros símbolos

Parámetros	Funciones/ajustes disponibles
 Paciente nuevo	
 Documentación	 Tiempo de terapia total Paciente  Documentación del desarrollo de la terapia
 Ajustes	 Ajuste del idioma  Brillo  Volumen  Hora/fecha  Transporte  Tiempo de terapia total Aparato  Menú de servicio técnico
 Función de bloqueo	 Función de bloqueo desactivada  Función de bloqueo activa Nivel 1  Función de bloqueo activa Nivel 2  Función de bloqueo activa Nivel 3  Función de bloqueo activa Nivel 4

## 2.4 Explicación de símbolos (conexiones y placa indicadora de tipo)



Corriente alterna



Con número de serie < 2.000:  
dispositivo de la clase de protección I. ¡Es necesario conectar el dispositivo médico a un sistema con puesta a tierra!



Con número de serie > 2.000:  
dispositivo de la clase de protección II. El dispositivo médico dispone de un aislamiento de protección.



Pieza de aplicación tipo B



Interruptor principal OFF



Interruptor principal ON



Junto a este símbolo de fábrica está indicado el año y mes de fabricación.



Junto a este símbolo de fábrica está indicado el fabricante.



Junto a este símbolo está indicado el número de artículo.



El dispositivo cumple la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios, comprobado y homologado por la empresa DQS Medizinprodukte GmbH.



Junto a este símbolo está indicado el número de serie.



Precaución ¡Observe las indicaciones de advertencia contenidas en las instrucciones de uso!



¡Observe las instrucciones de uso! ISO 7010-M002



¡Observe las instrucciones de uso! ISO 7000-1641



No eliminar el aparato con la basura doméstica sin clasificar.



Proteger contra la humedad.

## IP21

La clasificación IP indica el grado de protección y, por tanto, la aptitud del dispositivo para el uso bajo diferentes condiciones ambientales.

IP21 significa:

2 es el grado de protección para protección contra contacto y cuerpos extraños.

El número 2 significa:

- Protección contra contacto: Protegido contra el contacto con un dedo.
- Protección contra cuerpos extraños: Protegido contra cuerpos extraños sólidos (diámetro a partir de 12,5 mm).

1 es el grado de protección para la protección contra el agua.

El número 1 significa: Protección contra gotas de agua que caen verticalmente.



3V tipo CR2032 (¡No debe ser cambiado por el usuario! Póngase en contacto con el servicio técnico).



¡Símbolo de advertencia de peligro de aplastamiento!

Advertencia: ¡Existe peligro de aplastamiento en las piezas móviles del aparato dependiendo de los ajustes del mismo!

¡Preste especial atención en el caso de niños pequeños y bebés!



¡Respetar los límites de temperatura (almacenamiento)! ISO 7000-0632



El peso total del aparato aparece indicado junto a este símbolo.

### 3. Indicaciones de seguridad

#### Erläuterung

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® ACTIVE-K no ha sido concebido para el uso en zonas potencialmente explosivas de salas de tratamiento medicinal. Zonas potencialmente explosivas se pueden crear debido al uso de anestésicos y productos de limpieza y desinfección cutánea inflamables.

#### ¡Advertencia!

Peligro para el paciente –

- Sólo personas autorizadas deben manejar la tablilla de movilización ARTROMOT® ACTIVE-K. 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.

## **iAdvertencia!**

Peligro para el paciente –

- Prestar atención de que el paciente esté colocado en el aparato de manera anatómicamente correcta. Para ello se tienen que controlar los siguientes ajustes y posicionamientos:
  1. Longitud del fémur
  2. Eje de la articulación de la rodilla
  3. Longitud de la pantorrilla y posición de rotación de la pierna
  4. Bandejas de apoyo de la pierna
- 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 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® ACTIVE-K. 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.
- Después de almacenar los datos en la tarjeta chip del paciente, se tiene que escribir el nombre del paciente sobre la tarjeta. Esta tarjeta solamente se debe 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: « Nuevo paciente », capítulo 5.3.2). Solamente se deben utilizar tarjetas chip originales.
- La **ARTROMOT® ACTIVE-K** solamente se debe utilizar con accesorios que hayan sido autorizados por DJO.
  - No está permitido realizar modificaciones en el dispositivo médico aquí descrito sin la autorización escrita de parte del fabricante.
  - Asegúrese de que ninguna clase de objeto (como mantas, almohadas, cables, etc.) y ninguna parte del cuerpo se pueda meter en las partes móviles de la tablilla.
  - Un tratamiento de ambas piernas mediante el uso simultáneo de dos tablillas de movilización no está permitido, ya que los elementos de movilización se pueden enganchar.
  - Al utilizar la tablilla de movilización en el modo de funcionamiento « Activo » o « Coordinación », se tienen que plegar los elementos de fijación (25) hacia abajo para asegurar la tablilla en el extremo del colchón contra un eventual desplazamiento.
  - Los elementos de estabilización únicamente sirven para asegurar el aparato contra movimientos no deseados. Estos elementos no se deben utilizar para ajustar el grado de inclinación de la tablilla.
  - El transporte de ARTROMOT® ACTIVE-K sólo se debe realizar con los elementos de estabilización plegados hacia adentro para evitar aplastamientos en los dedos.
  - Durante la aplicación, siempre prestar atención de que la tablilla se encuentre en una posición segura y estable. La tablilla de movilización ARTROMOT ACTIVE K solamente se debe utilizar sobre suelos que garanticen esto. Los suelos demasiado suaves o inestables (como camas de agua) no son adecuados para ello.
  - En el caso de las siguientes indicaciones/ condiciones se tiene que prestar especial atención. El aparato sólo debe ser utilizado bajo supervisión, según el juicio del médico encargado, y solamente dentro de los parámetros indicados por el médico que trate al paciente. De lo contrario, el esfuerzo podría ser demasiado elevado para el paciente:
    1. Hipertensión (> grado de gravedad 2), enfermedades cardíacas isquémicas y enfermedades cerebrovasculares
    2. Enfermedades del sistema cardiovascular
    3. Embarazos
    4. Edad: menores de 16 años

## ⚠️ ¡Advertencia!

- ¡Hay que tener mucho cuidado ante la presencia de bebés y niños pequeños! ¡Asegúrese de que haya una distancia de seguridad adecuada entre el dispositivo y las personas!
- ¡Nunca deje el dispositivo sin supervisión si está encendido! ¡Apague el dispositivo y extraiga el enchufe de la toma de corriente!
- ¡Una vez finalizada la aplicación, guarde el dispositivo en un lugar seguro! ¡Preste atención a la estabilidad del dispositivo también durante su almacenamiento!
- **¡El dispositivo es completamente inapropiado para ser utilizado como juguete!**

## ⚠️ ¡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® ACTIVE-K 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® ACTIVE-K solamente se debe utilizar dentro de **lugares secos**.
- 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, dirijase a la empresa 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® ACTIVE-K sólo se debe conectar a una **caja de enchufe con puesta a tierra** que ha 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 la caja de enchufe** antes de realizar trabajos de limpieza y reparación.
- **Ningún líquido** debe penetrar en la tablilla de movilización ni en la unidad de programación. En caso de que se haya infiltrado algún líquido, el aparato ARTROMOT® ACTIVE-K tiene que ser inspeccionado por el servicio técnico antes de que se pueda volver a utilizar.

## ⚠️ ¡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**. Una persona autorizada es aquella que haya recibido una formación correspondiente por parte de un experto formado y encargado por el fabricante.
- **Todos los cables tienen que salir del aparato lateralmente y por debajo del armazón de la tablilla**, y se tienen que tender de tal manera que no puedan engancharse en alguna pieza móvil del aparato.
- Controle el aparato ARTROMOT® ACTIVE-K por lo menos **una vez al año** respecto a posibles daños o conexiones sueltas. El personal técnico autorizado tiene que encargarse de inmediato de cambiar las piezas dañadas o desgastadas por piezas de recambio originales.

## ¡Precaución!

Evitar huellas de presión o de roce –

Preste atención en el caso de pacientes **adiposos**, especialmente en el caso de personas **muy grandes** o **muy pequeñas**, de evitar que se produzcan huellas de presión o de roce. Eventualmente debe colocar la pierna del paciente en una ligera posición de abducción.

## ¡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 elemento de apoyo de la pierna asciende a **30 kg en el plano horizontal y a 30 kg en el plano vertical**.
- 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® ACTIVE-K a la radiación solar directa, ya que sino algunos componentes del aparato se podrían calentar demasiado. También se debe mantener una distancia de seguridad hacia radiadores para evitar un sobrecalentamiento.
- Por lo general, la presencia de niños, mascotas y parásitos no tiene ningún efecto sobre la funcionalidad. No obstante, debe evitar que la tablilla se ensucie a través de los grupos mencionados, así como por medio de polvo y pelusas, y manténgalos alejados de la tablilla. Las prescripciones de seguridad mencionadas son aplicables.

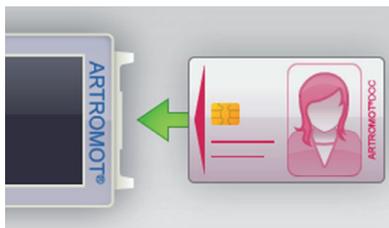
## 4. Ajustar el aparato

**Nota:** Para la aclaración de los elementos funcionales, véase página 5.

### 4.1 Conexión del aparato, control de funcionamiento, Alcance de suministro

El alcance de suministro del dispositivo abarca los siguientes componentes: dispositivo básico, unidad de programación (22), tarjeta chip de paciente (23), cable de red del dispositivo (sin ilustración), bandeja de apoyo del pie (12), palanca de bloqueo para el ajuste de la rotación y fijación de la bandeja de apoyo del pie (14), instrucciones de uso

1. Monte la bandeja de apoyo del pie (12) pasando la espiga a través de la carcasa del sensor (15) en el estribo del pie, enroscando la palanca de bloqueo (14) en el extremo y bloqueándola.
2. Conecte la unidad de programación (22) en la respectiva conexión (17) insertando el conector y fijándolo con los tornillos.
3. Conecte el **cable de red** a la hembrilla 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).
4. Active el **interruptor principal** (20).
5. Desplace la tablilla a la **posición inicial** efectuando lo siguiente:
  - **Ajuste inicial en caso de un nuevo paciente**  
Introduzca la tarjeta chip original del paciente (23) en la unidad de programación (22).



Presione la tecla **MENU**  en la unidad de programación hasta que aparezca el **menú principal** (selección de modos de funcionamiento).

Desplace el foco (el campo de fondo azul) para la selección de una función (marco azul alrededor de un campo) con ayuda de las teclas de flecha hasta que haya marcado

la función « Nuevo paciente » .

Seleccione la función con la tecla **OK** y active la función con la tecla « Flecha hacia arriba » .

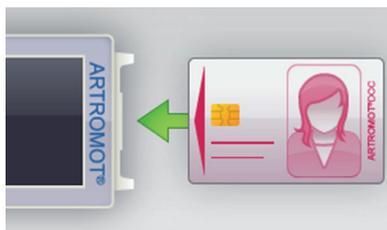
Confirme el ajuste pulsando la tecla **OK**. A continuación aparece la pantalla inicial para el desplazamiento a la posición inicial.

Ahora pulse la tecla **START** .

La tablilla se desplaza automáticamente a la posición inicial para el ajuste de la mecánica (40° de flexión). En la pantalla aparece el menú principal.

#### – Ajuste con una tarjeta chip ya programada

Introduzca la tarjeta chip original del paciente (23) en la unidad de programación (22).



Ahora pulse la tecla **START** .

La tablilla se desplaza automáticamente a la posición de entrada (extensión ajustada + 10°).

#### Control de funcionamiento:

Si puede manejar la unidad de programación así como se describe más arriba y la tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** se desplaza a la posición inicial, el aparato funciona correctamente.

La posición inicial es:

- al utilizar una tarjeta chip ya programada:

#### Ángulo de extensión ajustado + 10°

- después de la programación de un « nuevo paciente »: Posición de detención (STOP) = 40°

Durante el funcionamiento, el aparato realiza constantemente un control de funcionamiento interno. Si es que el aparato detecta un error,

- se escucha un sonido de advertencia
- éste se desconecta de inmediato

- en la pantalla aparece la indicación « 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. Compruebe la conexión correcta de todos los conectores mientras la tablilla está en estado apagado. Si el mensaje de error aún persiste después del reencendido, no debe utilizar el aparato hasta que haya sido inspeccionado por el servicio técnico.

## 4.2 Conexión del aparato de estimulación muscular externo

### ⚠ ¡Precaución!

Peligro para el paciente, defectos de funcionamiento del aparato –

En la tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** únicamente se debe conectar el aparato de estimulación muscular de la empresa ORMED GmbH (fabricante Empi Inc., EE.UU.) del tipo **ARTROSTIM® FOCUS®plus**, homologado según la norma EN 60601-1.

Solamente se debe utilizar el cable de conexión « Estimulación muscular » (nº de art. 2.0037.024) para conectar el aparato de estimulación muscular al aparato **ARTROMOT®-K1**. El cable de conexión se tiene que pedir por separado en la empresa DJO.

1. Enchufe el conector de jack en el aparato de estimulación muscular **ARTROSTIM® FOCUS®plus**.



2. Inserte el conector enchufable redondo en la hembrilla del cable de conexión (16) del aparato **ARTROMOT® ACTIVE-K** y déjelo encajar efectuando un ligero giro en el sentido de las agujas del reloj.
3. Active primero el aparato **ARTROMOT® ACTIVE-K** y luego el aparato de estimulación muscular.

## ¡Nota!

- Preste atención a lo especificado en las instrucciones de uso separadas del aparato de estimulación muscular **ARTROSTIM® FOCUS®plus** al conectar y programar este aparato.
- La función « Control EME » está únicamente disponible en el modo de funcionamiento « Pasivo ».
- La tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K** sincroniza únicamente la terapia de movilización con la electroterapia. Los parámetros de tratamiento de ambas terapias se tienen que programar por separado en cada aparato.

## 4.3 Adaptar la longitud del fémur

1. Mida la **longitud del fémur** del paciente entre los dos siguientes puntos: trochanter mayor y hendidura exterior de la articulación de la rodilla (fig. A).



Fig. A

2. Desplace la tablilla a la posición inicial (véase 4.1).
3. Ajuste ahora en la **escala del fémur** (3) de la tablilla de movilización el valor que ha medido (fig. B):



Fig. B

- Suelte los dos tornillos de fijación (4). (Suelte los tornillos de fijación dando varias vueltas para que la pieza extraíble se pueda ajustar sin dificultad.)

- Jale la escala (3) hacia afuera hasta alcanzar la longitud deseada.
- Ahora fije la escala en esa posición volviendo a apretar los tornillos de fijación (4).

### ⚠ ¡Precaución!

Deterioro del aparato –

Por favor no intente jalar la pieza más allá del tope de la escala del fémur.

## 4.4 Adaptar las bandejas de apoyo

1. Desplace las **bandejas de apoyo** (1, 6 y 12) más o menos a la posición que es de esperar antes de que el paciente coloque su pierna en las bandejas.
  - La **bandeja de apoyo del pie** (12) se ajusta a la longitud de la pantorrilla del paciente soltando los dispositivos de enclavamiento (9) (fig. C). En este caso, los dispositivos de enclavamiento se pueden asegurar en posición abierta.



Fig. C

Soltando la palanca de bloqueo / el tornillo de fijación (14) usted ajusta la rotación de la bandeja de apoyo al pie del paciente, y soltando el tornillo de fijación (13), la altura de la bandeja de apoyo al pie del paciente (fig. D y E).



Fig. D



Fig. E

- La altura de las **bandejas de apoyo de la pantorrilla** (6) y del **muslo** (1) se deja ajustar después de haber soltado las palancas de bloqueo (2 y 7) (fig. F y G).



Fig. F



Fig. G

2. Ahora coloque la pierna del paciente dentro de la tablilla y realice los ajustes finos repitiendo los pasos descritos bajo el punto 1.

### ⚠ ¡Precaución!

Deterioro del aparato –

Cubra las bandejas de apoyo con toallas de papel de un solo uso cuando utilice la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K directamente después de una operación del paciente. Así usted evita que eventualmente se produzcan decoloraciones.

## ⚠ ¡Precaución!

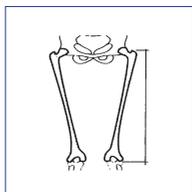
Peligro para el paciente –

Cerciórese de que los ejes de rotación de la tablilla de movilización y de la articulación de la rodilla concuerden tanto en el plano vertical como en el plano horizontal (fig. H).

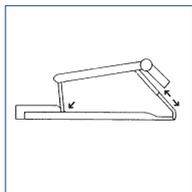


Fig. H

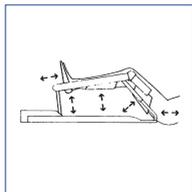
Pictograma 1:  
Medición de la longitud del fémur del paciente entre trocanter mayor y hendidura exterior de la articulación de la rodilla



Pictograma 2:  
Desplazar la tablilla de movilización a la posición inicial (véase 4.1) y ajustar en la tablilla la longitud de fémur medida.



Pictograma 3:  
Ajustar la altura de las bandejas de apoyo de la pantorrilla y del muslo. Adaptar la bandeja de apoyo del pie a la altura y longitud de la pantorrilla.



## ¡Nota!

Para optimizar la estabilidad de ARTROMOT® ACTIVE-K en el modo activo, es posible fijar la tablilla de movilización en una camilla de tratamiento por medio de correas. Las correas se pueden fijar en los cuatro ojales (24) que se encuentran en la tablilla.

En el extremo de la tablilla se encuentran dos elementos de apoyo (25) adicionales ajustables. Estos elementos de apoyo se pueden plegar hacia afuera para darle más estabilidad a la tablilla en el extremo de los pies de una camilla de tratamiento o cama. Para ello, simplemente pliegue los elementos de apoyo hacia abajo. Al utilizar la tablilla en una cama, se recomienda colocar los elementos de apoyo entre el colchón y el marco, así que las fuerzas de tracción y compresión puedan ser amortiguadas óptimamente.

## ⚠ ¡Precaución!

Peligro para el paciente –

Los elementos de apoyo sirven exclusivamente para asegurar la tablilla en la cama del paciente y no se deben utilizar para el ajuste del grado de inclinación.

Cuando tenga que cambiar la posición de la tablilla con los elementos de apoyo desplegados, sujétela así que no corra peligro de lastimarse los dedos.

Asegúrese que la tablilla se encuentre siempre en una posición segura y estable. Esto solamente está garantizado sobre bases sólidas y estables. El uso en camas de agua o en otras bases similarmente inestables no está permitido.

## 5. Ajustar 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 2.2 y 2.3!**

### 5.1 Indicaciones de programación generales para la ARTROMOT® ACTIVE-K

#### Ajuste inicial con tarjeta chip „Special“ (rojo)

Encienda la tablilla de movilización accionando el interruptor principal (20).

En la pantalla verá el menú principal para la selección del modo de funcionamiento (Pasivo, Activo, Coordinación), de los planes de terapia, de la función de documentación, de la función « Nuevo paciente » o de la función « Ajustes ». El ajuste actualmente activo está marcado con un punto verde en la casilla debajo del respectivo símbolo.

En la barra de encabezamiento se ve el símbolo  para el menú principal. Junto al símbolo está descrita la selección actualmente marcada (aquí: « Pasivo » (CPM)).

La barra de desplazamiento en el lado derecho de la pantalla le indica si hay otras funciones disponibles. La selección de estas funciones se realiza desplazando el foco (el campo de fondo azul) más allá de la barra de símbolos inferior o superior.

El foco marca el modo de funcionamiento « Pasivo ».

Con las teclas de flecha usted puede mover el foco para seleccionar un campo.

Seleccione el campo deseado y active el menú de ajuste correspondiente por medio de la tecla MENU.

En la pantalla aparecen los posibles parámetros de tratamiento ajustables o las subfunciones disponibles con sus respectivos ajustes actuales debajo del símbolo correspondiente.

Usted selecciona las funciones o los parámetros de tratamiento correspondientes pulsando la tecla OK cuando el respectivo campo esté marcado por el foco.

En cuanto usted seleccione un parámetro pulsando la tecla OK,

- el respectivo símbolo es mostrado en tamaño grande en la pantalla
- el valor actualmente ajustado es indicado

Con las teclas **flecha hacia arriba y flecha hacia abajo** 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. Estos se efectúa con las teclas de flecha hacia arriba y flecha hacia abajo. Cuando el parámetro está activado, la casilla junto al símbolo se vuelve verde y en su interior aparece un signo en forma de V.

El ajuste se confirma pulsando la tecla OK.

A continuación, la pantalla retornará al menú superior y usted podrá realizar otros ajustes.

A continuación pulse la tecla **START**: ARTROMOT® ACTIVE-K comprueba automáticamente los valores ajustados y el tratamiento comienza.

## iNota!

- Una descripción de los parámetros se encuentra en las secciones 5.3, 5.2 y 6.
- Usted puede visualizar los **parámetros ajustados así como los valores actualmente ajustados** mediante pulsación de la tecla MENU . Pero para ello usted tiene que pulsar primero la tecla STOP.
- Para evitar una modificación por equivocación de algún parámetro, usted puede **bloquear las teclas**. Para ello tiene que presionar simultáneamente las teclas de **flecha hacia la izquierda y hacia la derecha durante unos 4 segundos** (la tablilla tiene que estar detenida y en estado operativo (ningún menú abierto)): el menú para el bloqueo de niveles de menú individuales aparecerá (véase también: capítulo 5.3.2). Para el desbloqueo, debe volver a presionar las mismas teclas durante unos 4 segundos y desactivar la función de bloqueo en el respectivo menú.
- Los datos almacenados en la tarjeta chip de paciente son borrados automáticamente al activar la función « Nuevo paciente » (reseteo). Pulsando la tecla **STOP** al finalizar la programación, todos los ajustes son almacenados automáticamente en la tarjeta chip de paciente.
- **Función de parada de emergencia:** Si se pulsa una tecla durante el tratamiento, la tablilla de movilización ARTROMOT® ACTIVE-K se detendrá inmediatamente. El tratamiento se puede reanudar pulsando la tecla START. En tal caso, el aparato cambia automáticamente la dirección de movimiento.
- **Tarjetas chip:** La explicación del ajuste inicial en pacientes nuevos se basa en el uso de la tarjeta chip „special“. Esta permite la selección de todos los modos de funcionamiento y funciones existentes. Para facilitar la aplicación, es posible limitar la indicación y selección de los modos de funcionamiento y funciones; esto se realiza mediante el uso de tarjetas chip de paciente preprogramadas y bloqueadas.

Las siguientes tarjetas chip están disponibles:



Limitadas a funciones CPM



Limitadas a funciones CAM



Limitadas a planes de terapia



Libre programación, sin limitación

Al utilizar tarjetas chip bloqueadas y limitadas, el acceso a funciones básicas como „Ajustes“, „Inversión de carga“ o „Documentación“ se realiza a través del icono „Más“ .

### Pacientes con tarjeta chip programada

- Introduzca la tarjeta 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 que se encuentra en el centro de los parámetros almacenados en la tarjeta chip y se detiene allí.
- Ahora realice los ajustes mecánicos (longitud del fémur, etc.).
- Posicione la pierna del paciente en la tablilla de movilización y presione la tecla **START** para dar inicio al tratamiento.

## 5.2 Información sobre los valores de tratamiento

### 5.2.1 Visión general de los parámetros disponibles en cada uno de los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento / Parámetros	Coordinación 						
	Pasivo	Activo	Mantener la fuerza estáticamente	Mantener la fuerza dinámicamente	Buscar ángulo pasivo	Buscar ángulo activo	Entrenamiento libre
Ajustar extensión pasivamente							
Ajustar flexión pasivamente							
Temporizador (tiempo de terapia)							
Velocidad							
Programa de calentamiento (pasivo)							
Pausa « Extensión »							
Pausa « Flexión »							
Ajuste activo (grado de movimiento)							
Estimulación muscular							
Inversión de carga							
Fuerza extensión							
Fuerza flexión							
Zona activa							
Zona de fuerza extensión							
Zona de fuerza flexión							
Tolerancia de ángulos							

## 5.2.2 Visión general de los parámetros disponibles en cada uno de los modos de funcionamiento



### Extensión, ajuste pasivo

- Máxima **extensión de la rodilla**: -10 grados
- Máxima **extensión de la cadera**: 10 grados



### Flexión, ajuste pasivo

- Máxima **flexión de la rodilla**: 120 grados
- Máxima **flexión de la cadera**: 115 grados

## ¡Nota!

- **Durante el ajuste pasivo de los valores para la extensión y flexión**, la tablilla se desplaza continuamente (sin escalonamiento) mientras que en la pantalla se indican los valores en pasos de 1 grado. De esta manera se puede registrar rápida y fácilmente el rango del movimiento indoloro de la articulación.
- El valor programado y el grado efectivamente medido en la rodilla o cadera del paciente pueden diferir ligeramente.
- La distancia entre los dos valores ajustados para la extensión y flexión siempre tiene que ser de por lo menos 10°. Por esta razón no es posible disminuir esta distancia durante el ajuste.
- Para posibilitar una transición uniforme, suave y cuidadosa entre las dos direcciones de movimiento, la velocidad se reduce automáticamente antes de alcanzar un punto de inversión; después del punto de inversión ajustado, vuelve a aumentar de manera continua hasta alcanzar el valor ajustado de velocidad.



### Velocidad

La velocidad se puede seleccionar entre 5 % y 100 % en pasos de 5 % y depende del modo de funcionamiento (pasivo o activo).

**Ajuste estándar: 50 %**



### Temporizador (tiempo de terapia)

**Ajuste estándar** de la tablilla de movilización: **servicio continuo** ( $= \infty$  min). Un reloj  aparece arriba a la derecha en el display (en la barra de encabezamiento) como símbolo de la activación del servicio continuo. El reloj indica el tiempo de tratamiento transcurrido.

En el **servicio continuo** la terapia se tiene que finalizar por medio de la tecla **STOP**.

El tiempo de duración de la terapia, sin embargo, también se puede seleccionar libremente en **pasos de un minuto de 1 a 59 minutos**, así como en **pasos de 30 minutos de 1 a 24 horas**.

Una vez finalizado el tiempo de terapia, el aparato se desconecta **automáticamente** al llegar a la posición « valor de extensión ajustado + 10° ».

En este caso aparece un cronómetro  en vez de un reloj normal. Junto al cronómetro se indica el tiempo de terapia restante digitalmente en forma de cuenta atrás.

### iNota!

En el modo de funcionamiento „Planes de terapia”, el ajuste estándar del temporizador (duración de la terapia) es 20 minutos.

Es posible ajustar la duración de un mínimo de 20 minutos hasta un máximo de 2 horas. La duración de cada desarrollo dentro de los planes de terapia se adapta automáticamente a la duración total ajustada. Sin embargo, la duración de la función „Calentamiento” siempre es fija, como indicado.

### iNota!

El fabricante recomienda un tiempo de aplicación de hasta una hora por sesión.



### Programa de calentamiento

El programa de calentamiento permite acercar al paciente lentamente a los valores de extensión y flexión máximos ajustados. Después de activar la función, la tablilla se desplaza en cada dirección a los valores máximos programados menos 10°. A continuación, el grado de movimiento será incrementado ciclo tras ciclo por 2° en dirección de la flexión y extensión hasta alcanzar los valores programados como máximo después de 5 ciclos.

El programa de calentamiento se puede activar en cada modo de funcionamiento y en cada función. El desarrollo de movimiento, sin embargo, siempre es pasivo.

**Ajuste estándar: desactivado**



#### **Pausa « Extensión »**

La pausa se realiza en el punto seleccionado como transición de la extensión a la flexión (valor de extensión ajustado). La pausa se puede ajustar en pasos de un segundo de 0 a 59 segundos y luego en pasos de un minuto de 1 a 59 minutos.

**Ajuste estándar: sin pausa**



#### **Pausa « Flexión »**

La pausa se realiza en el punto seleccionado como transición de la flexión a la extensión (valor de flexión ajustado). La pausa se puede ajustar en pasos de un segundo de 0 a 59 segundos y luego en pasos de un minuto de 1 a 59 minutos.

**Ajuste estándar: sin pausa**



#### **Inversión de carga (mecanismo de seguridad / mecanismo de espasmos / mecanismo de inversión)**

El aparato cambia automáticamente la dirección de movimiento (dirección opuesta) en cuanto la resistencia (carga) ocasionada por el paciente excede el nivel de fuerza ajustado.

La inversión de carga está automáticamente activa cuando la tablilla es utilizada pasivamente, p. ej., durante la fase de calentamiento o cuando se vaya a ejecutar un movimiento pasivamente estando en el modo activo. Por esta razón se puede ajustar la inversión de carga en cualquier modo de funcionamiento.

Fuerzas ajustables para la inversión de carga: 10 kg – 60 kg, en pasos de 5 kg. La intensidad de la fuerza regula el umbral de respuesta de la inversión de carga en kg. Mientras más pequeña sea la fuerza, más pequeño es el umbral de respuesta.

**Ajuste estándar: 60 kg**

### **⚠ ¡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.



## Estimulación muscular (Control EME)

La activación de esta función especial permite **utilizar la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K** óptimamente en combinación con el dispositivo EME (Estimulación Muscular Eléctrica) **ARTROSTIM® FOCUS®plus**.

Para ello, conecte el cable de conexión « Estimulación muscular » (nº de art. 2.0037.024) primero al aparato **ARTROSTIM®-FOCUS®plus** (véanse las instrucciones de uso de **ARTROSTIM®-FOCUS®plus**) y luego a su aparato **ARTROMOT® ACTIVE-K** (véase 4.2).

A continuación active el programa « Control EME » en la tablilla de movilización **ARTROMOT® ACTIVE-K**. Seleccione la función correspondiente y en la pantalla aparecerá el símbolo y el valor « o sec » (la función está desactivada). Accione la tecla « Flecha hacia arriba » para activar la función.

El indicador salta automáticamente al valor 20 segundos, con lo cual se posibilita la combinación óptima con los tres programas preajustados de **ARTROSTIM® FOCUS®plus**.

Usted puede modificar el tiempo de estimulación posteriormente si es que ha realizado una programación individual del dispositivo EME o desea un tiempo de estimulación más corto o más largo.

Confirme su ajuste pulsando la tecla OK.

Para iniciar la terapia, usted debe pulsar la tecla **START**. La tablilla se desplaza primero de la posición central a la flexión programada y luego se desplaza a la extensión programada. Aquí se detiene la tablilla y transmite al mismo tiempo un impulso de arranque al aparato **ARTROSTIM®-FOCUS®plus**. Durante el tiempo de simulación/pausa ajustado en la tablilla (**ajuste estándar: 20 segundos**) es ejecutado el programa de estimulación muscular de **ARTROSTIM® FOCUS®plus**, que usted programó, y con la intensidad que usted seleccionó (para la programación del aparato EME, véase: Instrucciones de uso **ARTROSTIM® FOCUS®plus**).

Una vez finalizada la pausa, el aparato de electroestimulación es desconectado por la tablilla **ARTROMOT® ACTIVE-K** y ésta se desplaza hacia la flexión máxima programada. En la siguiente pausa de extensión se vuelve a efectuar una estimulación muscular eléctrica.

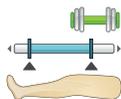
### ¡Nota!

- **Adicionalmente** a la activación de la función especial « Control EME », usted puede ajustar las pausas en la extensión y flexión separadamente del tiempo de estimulación.
- La estimulación muscular eléctrica **únicamente** se puede efectuar durante la **pausa de extensión**.
- Si se ha ajustado una pausa de extensión adicional, ésta se realizará directamente después de una fase de estimulación.
- El aparato electroterapéutico **ARTROSTIM® FOCUS®plus** trabaja independientemente de la tablilla dentro de la pausa/tiempo de estimulación ajustados en la tablilla. Si se desea modificar los ajustes estándar de la tablilla o los parámetros de estimulación del aparato electroterapéutico, se tiene que realizar una reprogramación/adaptación de los parámetros de tratamiento de **ARTROSTIM® FOCUS®plus**.

### ⚠ ¡Precaución!

Peligro para el paciente –

La estimulación muscular eléctrica solamente se debe efectuar en combinación con un aparato **ARTROSTIM® FOCUS®plus** (con autorización EN 60601-1) de la empresa **ORMED GmbH** (fabricante **Empi Inc.**, EE.UU.).



### Ajuste activo del grado de movimiento (ROM)

Esta función permite un ajuste activo del grado de movimiento a través del paciente.

Seleccione para ello la función con la tecla OK y actívela pulsando la tecla START.

A continuación se requiere que el paciente flexione y estire su rodilla. La tablilla de movilización adoptará los valores alcanzados en la extensión y flexión como nuevo grado de movimiento.

Confirme el ajuste pulsando la tecla OK.

### **iNota!**

La función « Ajuste activo del grado de movimiento » ha sido concebida en primer lugar para el uso de la tablilla de movilización en el modo de funcionamiento activo, ya que en la mayoría de los casos el paciente puede alcanzar un mayor grado de movimiento pasiva que activamente. Mediante la utilización de esta función es posible que, en el modo de funcionamiento pasivo, el paciente haga ejercicios con un grado de movimiento inferior al que le sería posible pasivamente.



### Fuerza extensión

Aquí se ajusta para el funcionamiento activo la intensidad y la dirección de acción de la fuerza durante el movimiento de extensión.

La fuerza es graduable en pasos de 1 kg de -30 kg a +30 kg.

### Fuerzas ajustables:

- 0 kg = funcionamiento pasivo en dirección de extensión
- 1 – 30 kg = ajuste de la fuerza que el paciente tiene que presionar activamente en dirección de movimiento para que la tablilla se desplace en dirección de la extensión.
- 1 – -30 kg = ajuste de la fuerza que el paciente tiene que jalar activamente en contra de la dirección de movimiento para que la tablilla se desplace en dirección de la extensión.

### **iNota!**

- Un valor positivo entre 1 kg y 30 kg significa siempre que el paciente tiene que presionar contra la placa del pie, independientemente de la dirección de movimiento actual de la tablilla de movilización.
- Un valor negativo entre 1 kg y 30 kg significa siempre que el paciente tiene que jalar, independientemente de la dirección de movimiento actual de la tablilla de movilización.
- El valor 0 kg significa siempre un movimiento pasivo por medio de la tablilla de movilización hacia la dirección de movimiento actual.
- Durante la programación de la fuerza deseada, la dirección de acción actual de la fuerza es indicada adicionalmente con una flecha en el campo de símbolo de la función, además de la indicación « +/- ».



### Fuerza flexión

Aquí se ajusta para el funcionamiento activo la intensidad y la dirección de acción de la fuerza durante el movimiento de flexión.

La fuerza es graduable en pasos de 1 kg de -30 kg a +30 kg.

#### Fuerzas ajustables:

- 0 kg = funcionamiento pasivo en dirección de flexión
- 1 – 30 kg = ajuste de la fuerza que el paciente tiene que presionar activamente en contra de la dirección de movimiento para que la tablilla se desplace en dirección de la flexión.
- 1 – -30 kg = ajuste de la fuerza que el paciente tiene que jalar activamente en dirección de movimiento para que la tablilla se desplace hacia la flexión.

### ¡Nota!

- Un valor positivo entre 1 kg y 30 kg significa siempre que el paciente tiene que presionar contra la placa del pie, independientemente de la dirección de movimiento actual de la tablilla de movilización.
- Un valor negativo entre 1 kg y 30 kg significa siempre que el paciente tiene que jalar, independientemente de la dirección de movimiento actual de la tablilla de movilización.
- El valor 0 kg significa siempre un movimiento pasivo por medio de la tablilla de movilización hacia la dirección de movimiento actual.
- Durante la programación de la fuerza deseada, la dirección de acción actual de la fuerza es indicada adicionalmente con una flecha en el campo de símbolo de la función, además de la indicación « +/- ».



### Zona activa

La zona activa determina la zona en los movimientos de extensión y flexión, en la cual el paciente puede ejercitarse activamente.

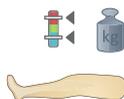
Durante el funcionamiento, la zona activa siempre es como mínimo 5° más pequeña en la extensión y flexión que el grado de movimiento actualmente ajustado.

Estos 5° en la extensión y flexión son efectuados pasivamente.

Máximo ajuste de la zona activa: 0°- 90°

### ¡Nota!

- La zona activa se deja ajustar como máximo a 0° de extensión y 90° de flexión. Si el grado de movimiento actual está ajustado a un valor inferior, un movimiento activo solamente puede ser realizado dentro de este grado de movimiento -5° en la extensión y flexión. El grado de movimiento limita, por tanto, la zona activa.
- La limitación de la zona activa únicamente es posible en las funciones « Modo de funcionamiento activo » y « Mantener fuerza ». En la función « Entrenamiento libre » una limitación no es posible. Aquí, el paciente puede ejercitarse libremente a lo largo de todo el grado de movimiento de la tablilla de movilización ARTROMOT® ACTIVE-K (de -10 a 120°), incluso contra cierta resistencia. En la función « Encontrar ángulo activamente », la zona activa se corresponde con el grado de movimiento actualmente ajustado.
- Si el grado de movimiento actual está ajustado a un valor más grande que la zona activa, entonces se realizan movimientos pasivos fuera de la zona activa.



### Zona de fuerza extensión

El ajuste de una zona de fuerza únicamente está disponible en las funciones « Mantener zona de fuerza estático » y « Mantener zona de fuerza dinámico ».

En estas funciones se exige del paciente que mantenga una fuerza generada aleatoriamente durante 3 segundos, mientras que la tablilla se desplaza en dirección extensión.

La zona, desde la cual se generará la fuerza, se ajusta en « Zona de fuerza extensión ». Es posible ajustar la intensidad y dirección de la fuerza.

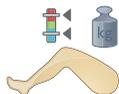
La zona de fuerza es ajustable en pasos de 1 kg de -30 kg a +30 kg.

### Valores ajustables

- 0 kg = funcionamiento pasivo en dirección de extensión No se exige ningún esfuerzo activo del paciente.
- 1 – 30 kg = limitación de la zona de fuerza, desde la cual se genera aleatoriamente una resistencia, contra la cual el paciente tiene que presionar activamente en dirección de movimiento para que la tablilla se desplace hacia la extensión.
- 1 – -30 kg = limitación de la zona de fuerza, desde la cual se genera aleatoriamente una resistencia, contra la cual el paciente tiene que jalar activamente en contra de la dirección de movimiento para que la tablilla se desplace hacia la extensión.

### ¡Nota!

- El ajuste « Límite superior = límite inferior » significa que siempre está ajustada la misma fuerza de manera fija; no se produce ninguna alternación de la fuerza solicitada.
- No es posible ajustar la zona de fuerza más allá de la marca 0 (un valor positivo y un valor negativo). El paciente o bien siempre tiene que presionar en dirección de movimiento de la tablilla durante el movimiento de extensión o bien siempre jalar en contra de la dirección de movimiento.



### Zona de fuerza flexión

El ajuste de una zona de fuerza únicamente está disponible en las funciones « Mantener zona de fuerza estáticamente » y « Mantener zona de fuerza dinámicamente ».

En estas funciones se exige del paciente que mantenga durante 3 segundos una fuerza generada aleatoriamente, mientras que la tablilla se desplaza en dirección flexión.

La zona, desde la cual se generará la fuerza, se ajusta en « Zona de fuerza flexión ».

Es posible ajustar la intensidad y dirección de la fuerza.

La zona de fuerza es ajustable en pasos de 1 kg de -30 kg a +30 kg.

### Valores ajustables

- 0 kg = funcionamiento pasivo en dirección de flexión. No se exige ningún esfuerzo activo del paciente.
- 1 – 30 kg = limitación de la zona de fuerza, desde la cual se genera aleatoriamente una resistencia contra la cual el paciente tiene que presionar activamente en contra de la dirección de movimiento para que la tablilla se desplace hacia la flexión.
- 1 – -30 kg = limitación de la zona de fuerza, desde la cual se genera aleatoriamente una resistencia que el paciente tiene que jalar activamente en dirección de movimiento para que la tablilla se desplace hacia la flexión.

### ¡Nota!

- El ajuste « Límite superior = límite inferior » significa que siempre está ajustada la misma fuerza fijamente; no se produce ninguna alternación de la fuerza solicitada.
- No es posible ajustar la zona de fuerza más allá de la marca 0 (un valor positivo y un valor negativo). El paciente o bien siempre tiene que presionar en contra de la dirección de movimiento de la tablilla durante el movimiento de flexión o bien siempre jalar en la dirección de movimiento.



### Tolerancia de ángulos

El ajuste de la tolerancia de ángulos únicamente está disponible en las funciones "Buscar ángulo, pasivo" y "Buscar ángulo, activo". Con ayuda de esta función es posible ampliar o reducir la tolerancia dentro de la cual el paciente recibirá una respuesta positiva.

Valores ajustables: de +/- 5° a +/- 20°, en incrementos de 1°

Ajuste estándar: +/- 10°

## 5.3 Otras funciones/ajustes

### 5.3.1 Planes de terapia

El símbolo para la selección de los planes de terapia es:



Los planes de terapia ofrecen la posibilidad de ejecutar de un golpe combinaciones de diferentes modos de funcionamiento y funciones ya preprogramadas en el aparato en un solo tratamiento.

Están disponibles para las tres indicaciones más frecuentes.

Para la rehabilitación tras:

- ruptura de ligamento cruzado
- daños en el cartílago
- implantación de prótesis

Cada plan de terapia está dividido en 6 etapas que siguen el desarrollo de la terapia progresivamente. Una etapa equivale más o menos a una semana de terapia, pero el médico encargado puede prolongar el tiempo de aplicación de esta etapa si lo estima oportuno. El médico encargado también puede determinar cuántas veces un paciente debe repetir una etapa por día (aplicaciones / día) o si debe realizar diferentes etapas por día.

En el **ajuste estándar**, la **duración de terapia** de una aplicación (nivel) es: **20 minutos** (ajuste mínimo). El ajuste máximo es 2 horas. La duración de cada desarrollo se adapta automáticamente a la duración total ajustada. Sin embargo, la duración de la función „CALENTAMIENTO PASIVO” siempre es fija, como indicado.

Un cambio del modo de funcionamiento le es indicado cada vez al paciente durante el funcionamiento.

Una vez finalizada la aplicación, la tablilla de movilización se desconecta automáticamente y se detiene en la posición de entrada/salida (valor de extensión ajustado + 10°).

Usted puede realizar los siguientes ajustes en cada plan de terapia:

	Ajustar extensión pasivamente
	Ajustar flexión pasivamente
	Selección del nivel
	Temporizador (duración de terapia de un nivel)



Demostración, para el aprendizaje rápido de cada uno de los niveles de un plan de terapia



Más, acceso directo a funciones básicas como „Ajustes“, „Inversión de carga“ o „Documentación“

## ¡Precaución!

Peligro para el paciente –

Para garantizar la seguridad del paciente, la inversión de carga se activa automáticamente cuando la tablilla es utilizada pasivamente. Para evitar un abuso, el ajuste del umbral de respuesta de la inversión de carga se realiza bajo el punto de menú «Más».



### Demo

La función de demostración le permite al terapeuta mostrarle al paciente los niveles de los programas de terapia de manera rápida e individual para que éste aprenda los procesos rápidamente.

#### **Ajuste estándar: desactivado**

Utilizar la función:

1. Ajustar el grado de movimiento
2. Seleccionar el nivel
3. Activar la función de demostración
4. Pulsar la tecla START (INICIO)

A continuación se muestran los siguientes desarrollos del nivel correspondiente en forma de tabla.

Iniciar la aplicación de demostración con START.

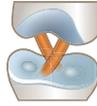
Durante la aplicación de demostración, el paciente puede saltar con  a la siguiente función dentro del respectivo nivel en cuanto haya aprendido una función.

Una vez finalizada la aplicación de demostración, se puede iniciar la terapia con START, la cual transcurrirá en el tiempo ajustado.

La función de demostración se desactiva automáticamente.

### 5.3.1.1 Desarrollo plan de terapia ligamento cruzado (ACL/PCL)

El símbolo para el plan de terapia ligamento cruzado (ACL) es:



El desarrollo durante el tiempo de terapia estándar (20 minutos) es el siguiente:

Niveles	Duración en minutos	Función/Orden	Parámetros predeterminados
Nivel 1	5	CALENTAMIENTO PASIVO	
	15	PASIVO	
Nivel 2	5	CALENTAMIENTO PASIVO	Velocidad: 75 %
	5	ACTIVO	ZONA ACTIVA: 0°/10°/60° Extensión: presionar con 5 kg Flexión: Pasivo
	3	PASIVO	Velocidad: 75 %
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 3	3	CALENTAMIENTO PASIVO	Velocidad: 75 %
	5	ACTIVO	ZONA ACTIVA: 0°/0°/60° Extensión: presionar con 7 kg Flexión: jalar con 7 kg
	5	PASIVO	Velocidad: 75 %
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 5 kg - 8 kg Flexión: jalar con 5 kg - 8 kg
	2	COOL - DOWN PASIVO	

Niveles	Duración en minutos	Función/orden	Parámetros predeterminados
Nivel 4	2	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 10 kg Flexión: Pasivo
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 5 kg - 10 kg Flexión: jalar con 5 kg - 10 kg
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 7 kg Flexión: jalar con 7 kg
	3	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 5	2	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	5	ACTIVO	Velocidad: 75 % Extensión: presionar con 10 kg Flexión: presionar con 8 kg
	3	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 10 kg - 14 kg Flexión: jalar con 10 kg - 14 kg
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	BUSCAR ÁNGULO ACTIVAMENTE	Estiramiento: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	3	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 6	5	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 8 kg Flexión: jalar con 5 kg
	3	PASIVO	
	5	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 12 kg Flexión: jalar con 8 kg
	2	BUSCAR ÁNGULO ACTIVAMENTE	Extensión: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	3	ACTIVO	Velocidad: 75 % Extensión: presionar con 15 kg Flexión: pasivamente
	2	COOL - DOWN PASIVO	

## ¡Nota!

- Parámetros preajustados en todas las funciones (si es que no se ha indicado otra cosa):
  - Velocidad: 50 %
  - Zona activa 0° / 0° / 90° (máximo ajuste, véase 5.2.2).
- La función « Cool-Down » se corresponde con la inversión de la función « Calentamiento ». La tablilla se detiene automáticamente en la posición « valor de extensión ajustado + 10° » tras finalizar un ciclo.
- Las indicaciones de minutos son valores aproximados, ya que según el máximo grado de movimiento programado y la longitud de fémur ajustada es posible que hayan divergencias de tiempo.
- El grado de movimiento se ajusta regularmente con los ajustes "Extensión" y "Flexión" fuera de los planes de terapia. Si una sesión comienza con la función „Entrenamiento libre“, los valores para extensión y flexión alcanzados aquí por último son aceptados automáticamente como nuevo grado de movimiento para los siguientes ejercicios.
- Todos los modos de funcionamiento/funciones están descritos detalladamente en el capítulo 6.
- El ajuste del umbral de respuesta de la inversión de carga para el funcionamiento pasivo se realiza bajo el punto de menú „Más“, „Inversión de carga“.
- Durante el funcionamiento, el símbolo del plan de terapia seleccionado, así como el respectivo nivel ajustado aparecen en la barra de encabezamiento.

### 5.3.1.2 Desarrollo plan de terapia cartílago

El símbolo para el plan de terapia tras operaciones del cartílago es:



El desarrollo durante el tiempo de terapia estándar (20 minutos) es el siguiente:

Niveles	Duración en minutos	Función/Orden	Parámetros predeterminados
Nivel 1	5	CALENTAMIENTO PASIVO	
	15	PASIVO	
Nivel 2	5	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	ZONA ACTIVA limitada: 0°/10°/60° Extensión: presionar con 5 kg Flexión: Pasivo
	3	PASIVO	
	5	ACTIVO	ZONA ACTIVA limitada: 0°/10°/60° Extensión: Pasivo Flexión: jalar con 5 kg
	2	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 3	3	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 5 kg Flexión: jalar con 4 kg
	5	PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 8 kg Flexión: jalar con 4 kg
	2	COOL - DOWN PASIVO	

Niveles	Duración en minutos	Función/Orden	Parámetros predeterminados
Nivel 4	3	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 6 kg Flexión: jalar con 4 kg
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 5 kg – 8 kg Flexión: Pasivo
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 8 kg Flexión: jalar con 8 kg
	2	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 5	3	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 7 kg Flexión: jalar con 7 kg
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 7 - 10 kg Flexión: presionar con 7 - 10 kg
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 10 kg Flexión: jalar con 10 kg
	2	COOL - DOWN PASIVO	
Nivel 6	3	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	2	BUSCAR ÁNGULO ACTIVAMENTE	Extensión: presionar con 5 kg Flexión: jalar con 5 kg
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 10 kg Flexión: jalar con 10 kg
	3	PASIVO	
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	COOL - DOWN PASIVO	

## ¡Nota!

- Parámetros preajustados en todas las funciones (si es que no se ha indicado otra cosa):
  - Velocidad: 50 %
  - Zona activa 0° / 0° / 90° (máximo ajuste, véase 5.2.2).
- La función « Cool-Down » se corresponde con la inversión de la función « Calentamiento ». La tablilla se detiene automáticamente en la posición « valor de extensión ajustado + 10° » tras finalizar un ciclo.
- Las indicaciones de minutos son valores aproximados, ya que según el máximo grado de movimiento programado y la longitud de fémur ajustada es posible que hayan divergencias de tiempo.
- El grado de movimiento se ajusta regularmente con los ajustes "Extensión" y "Flexión" fuera de los planes de terapia. Si una sesión comienza con la función „Entrenamiento libre“, los valores para extensión y flexión alcanzados aquí por último son aceptados automáticamente como nuevo grado de movimiento para los siguientes ejercicios.
- Todos los modos de funcionamiento/funciones están descritos detalladamente en el capítulo 6.
- El ajuste del umbral de respuesta de la inversión de carga para el funcionamiento pasivo se realiza bajo el punto de menú „Más“, „Inversión de carga“.
- Durante el funcionamiento, el símbolo del plan de terapia seleccionado, así como el respectivo nivel ajustado aparecen en la barra de encabezamiento.

### 5.3.1.3 Desarrollo plan de terapia TEP (implantación de endoprótesis)

El símbolo para el plan de terapia TEP (implantación de endoprótesis) es:



El desarrollo durante el tiempo de terapia estándar (20 minutos) es el siguiente:

Niveles	Duración en minutos	Función/Orden	Parámetros predeterminados
---------	---------------------	---------------	----------------------------

Nivel 1	5	CALENTAMIENTO PASIVO	
	15	PASIVO	

Nivel 2	5	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 4 kg Flexión: jalar con 4 kg
	3	PASIVO	
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	COOL - DOWN PASIVO	

Nivel 3	3	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 6 kg Flexión: jalar con 6 kg
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 4 – 7 kg Flexión: Pasivo
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	COOL - DOWN PASIVO	

Nivel 4	3	CALENTAMIENTO PASIVO	
	5	ACTIVO	Extensión: presionar con 8 kg Flexión: jalar con 8 kg
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 6 – 10 kg Flexión: jalar con 5 – 8 kg
	5	ACTIVO	Véase arriba
	2	COOL - DOWN PASIVO	

Niveles	Duración en minutos	Función/Orden	Parámetros predeterminados
Nivel 5	2	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 3 kg Flexión: jalar con 3 kg
	5	ACTIVO	Velocidad: 75 % Extensión: presionar con 10 kg Flexión: jalar con 8 kg
	5	MANTENER FUERZA ESTÁTICA-MENTE	Extensión: presionar con 6 – 10 kg Flexión: jalar con 6 – 10 kg
	5	ACTIVO	Véase arriba
	3	COOL - DOWN PASIVO	

Nivel 6	5	ENTRENAMIENTO LIBRE	Extensión: presionar con 5 kg Flexión: jalar con 5 kg
	5	ACTIVO	Velocidad: 75 % Extensión: presionar con 10 kg Flexión: jalar con 8 kg
	2	BUSCAR ÁNGULO ACTIVAMENTE	Extensión: presionar con 5 kg Flexión: jalar con 5 kg
	5	ACTIVO	Véase arriba
	3	COOL - DOWN PASIVO	

## ¡Nota!

- Parámetros preajustados en todas las funciones (si es que no se ha indicado otra cosa):
  - Velocidad: 50 %
  - Zona activa 0° / 0° / 90° (máximo ajuste, véase 5.2.2).
- La función « Cool-Down » se corresponde con la inversión de la función « Calentamiento ». La tablilla se detiene automáticamente en la posición « valor de extensión ajustado + 10° » tras finalizar un ciclo.
- Las indicaciones de minutos son valores aproximados, ya que según el máximo grado de movimiento programado y la longitud de fémur ajustada es posible que hayan divergencias de tiempo.
- El grado de movimiento se ajusta regularmente con los ajustes "Extensión" y "Flexión" fuera de los planes de terapia. Si una sesión comienza con la función „Entrenamiento libre“, los valores para extensión y flexión alcanzados aquí por último son aceptados automáticamente como nuevo grado de movimiento para los siguientes ejercicios.
- Todos los modos de funcionamiento/funciones están descritos detalladamente en el capítulo 6.
- El ajuste del umbral de respuesta de la inversión de carga para el funcionamiento pasivo se realiza bajo el punto de menú „Más“, „Inversión de carga“.
- Durante el funcionamiento, el símbolo del plan de terapia seleccionado, así como el respectivo nivel ajustado aparecen en la barra de encabezamiento.

## 5.3.2 Funciones generales



### Paciente nuevo

Si esta función es activada, la tablilla se desplaza a la posición inicial de 40° flexión, siendo ahora posible efectuar los ajustes mecánicos requeridos. Todos los valores almacenados en la tarjeta chip son borrados.

Para ello, seleccione la función con la tecla OK, active la función con la tecla « Flecha hacia arriba » y presione luego OK para confirmar. La pantalla retorna al menú principal. Presione ahora la tecla START, la tablilla se desplaza a la posición inicial y los parámetros de tratamiento existentes son borrados.

A continuación se visualiza automáticamente el menú principal para seleccionar el modo de funcionamiento.

Con la función « Nuevo paciente » (posición inicial) se efectúan los siguientes ajustes:

- Extensión: 10°
- Flexión: 60°
- Velocidad: 50 %
- Pausa « Extensión »: 0
- Pausa « Flexión »: 0
- Temporizador: desactivado
- Inversión de carga: 60 kg
- Zona activa: 0° a 90°
- Fuerza extensión: +5 kg
- Fuerza flexión: -5 kg
- Zona de fuerza extensión: +1 kg a +5 kg
- Zona de fuerza flexión: -1 kg a -5 kg
- Planes de terapia: Nivel 1
- Funciones especiales: desactivado
- Modo de funcionamiento: ningún modo de funcionamiento (CPM/CAM) seleccionado



## Documentación

Con la función « Documentación » se pueden reproducir los datos de terapia almacenados por la tablilla de movilización.

Se pueden visualizar los siguientes datos documentados:



### Tiempo de terapia total paciente

El « Tiempo de terapia total paciente » indica el número total de horas de servicio almacenadas **en la tarjeta chip** del aparato. (Duración total de todos los tratamientos almacenados en la tarjeta chip).

**Borrar la duración de terapia almacenada** en la tarjeta chip: Seleccione la función con la tecla OK, el tiempo actualmente almacenado será indicado en la pantalla en tamaño grande. Pulse la tecla « Flecha hacia abajo » para borrar y confírmelo con OK o active la función « Nuevo paciente ».



### Documentación del desarrollo de la terapia

Esta función especial permite reproducir la documentación de todo el desarrollo de la terapia en la pantalla de ARTROMOT® ACTIVE-K.

Se registra tanto el tiempo de movimiento de la tablilla como el respectivo grado de movimiento dentro de este tiempo, así como el modo de funcionamiento seleccionado incluyendo todas las fuerzas ajustadas.

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.

Un eje adicional en el gráfico muestra la intensidad de la respectiva fuerza ejercida durante el modo de funcionamiento activo.

### Borrar la documentación almacenada del desarrollo de la terapia:

Seleccione la función con la tecla OK, el gráfico actualmente almacenado será indicado en la pantalla en tamaño grande. Pulse la tecla « Flecha hacia abajo » para borrar y confírmelo con OK o active la función « Nuevo paciente ».



## Ajustes

La función « Ajustes » llama el menú de ajustes. Aquí usted puede realizar diversos ajustes básicos de la tablilla.

Parámetros ajustables:



### Selección del idioma

Los siguientes idiomas están disponibles:

- Danés
- Alemán
- Inglés
- Francés
- Italiano
- Holandés
- Portugués
- Polaco
- Ruso
- Español
- Sueco
- Checo
- Turco
- Húngaro
- Chino
- Japonés
- Coreano



### Brillo

Ajuste del brillo de la pantalla.

Ajuste estándar: 100 %



### Volumen

Ajuste del volumen de las señales acústicas.

Ajuste 0 = silencioso

Ajuste estándar: 100 %



### Hora/fecha

Ajuste del reloj interno de la tablilla de movilización.

Parámetros ajustables:

- Hora en: hh/mm
- Fecha en: dd/mm/yy
- Indicación de la hora durante el funcionamiento: ON/OFF



### Posición de transporte

Cuando se activa esta función, el carro de la tablilla de movilización se desplaza automáticamente a la posición óptima para el embalaje. Para ello, seleccione la función con la tecla OK, active la función con la tecla « Flecha hacia arriba » y presione luego OK para confirmar. A continuación pulse START y la tablilla se desplazará automáticamente a la posición de transporte.



### Tiempo de terapia total aparato

El « Tiempo de terapia total aparato » indica el número total de horas de servicio de la tablilla de movilización almacenado en el aparato.  
(Duración total de todos los tratamientos almacenados).

### Borrar el tiempo de duración almacenado de la terapia:

Seleccione la función con la tecla OK, el tiempo actualmente almacenado será indicado en la pantalla en tamaño grande. Pulse la tecla « Flecha hacia abajo » para borrar y confírmelo con OK.

El « Tiempo de terapia total aparato » no se puede borrar mediante activación de la función « Nuevo paciente ».



### Menú de servicio técnico

Sólo para propósitos de servicio técnico, véase el manual de servicio técnico.



## Función de bloqueo

La función de bloqueo permite bloquear modos de funcionamiento o funciones individualmente. El manejo es simplificado gracias a que se puede limitar la programación de esta manera.

Para llamar la función de bloqueo, presione simultáneamente las teclas « Flecha hacia la izquierda » y « Flecha hacia la derecha » durante aprox. 4 segundos. La tablilla tiene que encontrarse en el modo de parada del modo de funcionamiento deseado (ningún menú activo). En la pantalla aparece automáticamente el menú de bloqueo.

5 diferentes niveles de bloqueo están disponibles:

Nivel de bloqueo	Símbolo	Descripción
0		La función de bloqueo está desactivada. Todas las funciones están a disposición.
1		La función de bloqueo está activa, en nivel 1. Esto significa que el modo de funcionamiento seleccionado está ajustado fijamente y que no se puede seleccionar ningún otro modo de funcionamiento. Dentro del modo de funcionamiento, sin embargo, todavía se pueden seleccionar y modificar todos los parámetros.
2		La función de bloqueo está activa, en nivel 2. Esto corresponde a la función de bloqueo del nivel 1. En este nivel ya no es posible conmutar en los modos de funcionamiento « Coordinación » y « Planes de terapia » entre los programas, p. ej., entre « ACL » y « Cartílago » o entre « Buscar ángulo activamente » y « Buscar ángulo pasivamente ». Dentro del modo de funcionamiento/programas, sin embargo, todavía se pueden seleccionar y modificar todos los parámetros.
3		La función de bloqueo está activa, en nivel 3. Esto corresponde a la función de bloqueo del nivel 2. En este nivel, la función bloquea todas las programaciones y solamente permite modificar el grado de movimiento.
4		La función de bloqueo está activa, en nivel 4. Una llamada del menú para realizar modificaciones en los parámetros de tratamiento ya no es posible. Todas las teclas, excepto las teclas START y STOP, están bloqueadas. No es posible realizar modificaciones en los parámetros de tratamiento. Sin embargo, todas las teclas siguen estando a disposición como teclas de parada de emergencia en el modo de funcionamiento pasivo.

Si la función de bloqueo está activada, esto también se muestra en la barra de encabezamiento durante el funcionamiento, junto con el nivel de bloqueo seleccionado.

## 6. Información acerca de los modos de funcionamiento

La tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K le ofrece tres diferentes modos de funcionamiento para un tratamiento funcional temprano:

- Modo pasivo (CPM)
- Modo activo (CAM)
- Coordinación

El modo de funcionamiento « Coordinación » ofrece además cinco programas especiales para mejorar las capacidades de coordinación.

Los programas de coordinación son:

- Mantener fuerza estáticamente
- Mantener fuerza dinámicamente
- Encontrar ángulo pasivamente
- Encontrar ángulo activamente
- Entrenamiento libre

### 6.1 Modo de funcionamiento pasivo (CPM)

El modo de funcionamiento « Pasivo » sirve para realizar movimientos pasivos de las articulaciones de la rodilla y la cadera y así lograr una movilización funcional temprana según la terapia CPM (Continuous Passiv Motion).

El símbolo para el modo de funcionamiento « Pasivo » (CPM) es:



#### 6.1.1 Parámetros ajustables en el modo de funcionamiento « Pasivo » (CPM)



Ajustar extensión pasivamente



Ajustar flexión pasivamente



Temporizador (tiempo de terapia)



Velocidad



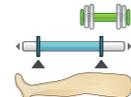
Programa de calentamiento (pasivo)



Pausa « Extensión »



Pausa « Flexión »



Ajuste activo (grado de movimiento)

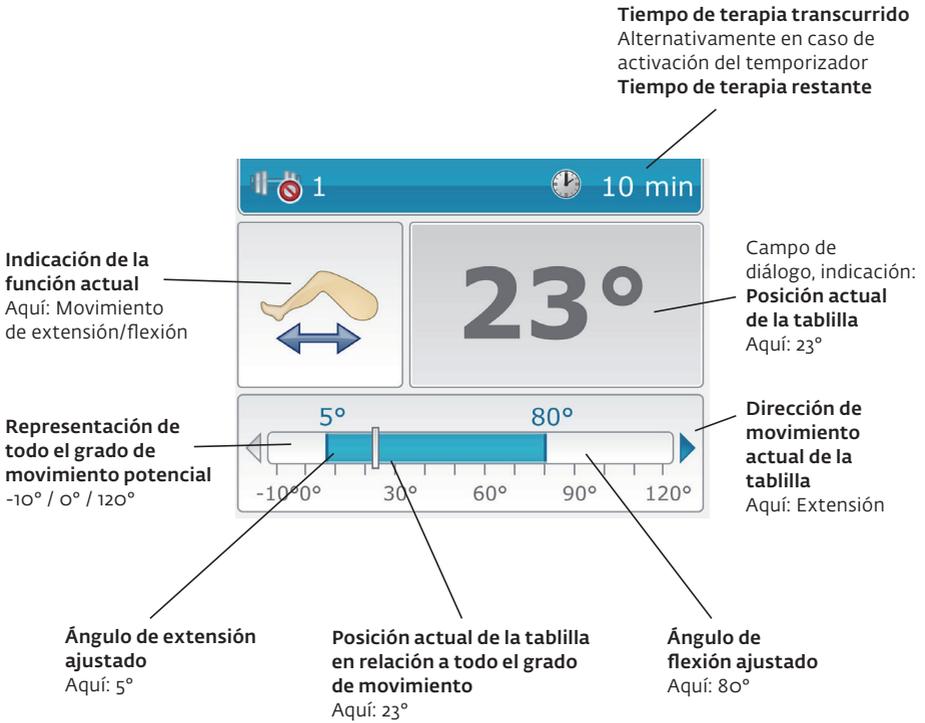


Estimulación muscular



Inversión de carga

## 6.1.2 Representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Pasivo »



## 6.2 Modo de funcionamiento « Activo »(CAM)

El modo de funcionamiento « Activo » (CAM – Controlled Active Motion) permite un trabajo activo del paciente con una resistencia preajustada entre  $-30 \text{ kg} / 0 \text{ kg} / +30 \text{ kg}$ , y en donde valores de fuerza negativos ( $-30 \text{ kg}$  a  $-1 \text{ kg}$ ) siempre significan que el paciente tiene que jalar en contra de la resistencia ajustada y valores positivos ( $+1 \text{ kg}$  a  $+30 \text{ kg}$ ) siempre requieren que el paciente presione. Si no se ha ajustado ninguna resistencia, significa que la tablilla es accionada pasivamente en la respectiva dirección, ya sea extensión o flexión. La resistencia (fuerza) se puede ajustar por separado para el movimiento de extensión y de flexión. El margen de tolerancia es el 20 % de la respectiva fuerza ajustada. Si la fuerza requerida no es ejercida por el paciente, la tablilla de movilización se queda paralizada y no hay ningún movimiento.

En las funciones que requieren una componente activa del paciente se puede determinar la zona de movimiento, en la cual el paciente tiene que hacer ejercicios activamente. Esta zona es llamada zona activa.

El ajuste máximo de la zona activa es:  $0^\circ / 0^\circ / 90^\circ$ .

La zona activa, sin embargo, se puede reducir libremente y siempre es  $5^\circ$  más pequeña en la extensión y flexión que el grado de movimiento actualmente ajustado para posibilitar una transición suave entre las dos direcciones de movimiento.

Si el grado de movimiento actual está ajustado a un valor más grande que la zona activa, entonces siempre se realizan movimientos pasivos fuera de la zona activa.

### Ejemplo para el caso de un grado de movimiento menor que la zona activa preajustada:

Grado de movimiento ajustado:  $0^\circ / 10^\circ / 60^\circ$

Zona activa ajustada:  $0^\circ / 0^\circ / 90^\circ$   
(máximo ajuste)

Zona activa real:  $0^\circ / 15^\circ / 55^\circ$

Fuerza extensión: 10 kg

Fuerza flexión: -5 kg

Esto significa:

A pesar de que el ajuste de la zona activa es mayor que el grado de movimiento actual, un ejercicio activo del paciente sólo es posible dentro del grado de movimiento ajustado. Esto es así para una mayor seguridad del paciente.

Dentro de la zona activa de  $0^\circ / 15^\circ / 55^\circ$ , estando en la dirección de movimiento extensión, el paciente tiene que presionar con 10 kg adicionales ( $+/-20\%$ ) en dirección de la extensión para que la tablilla se mueva. En la dirección de movimiento flexión, el paciente tiene que jalar con 5 kg ( $+/- 20\%$ ) para que la tablilla se mueva.

### Ejemplo para el caso de un grado de movimiento mayor que la zona activa preajustada:

Grado de movimiento ajustado:  $5^\circ / 0^\circ / 110^\circ$

Zona activa ajustada:  $0^\circ / 0^\circ / 90^\circ$   
(máximo ajuste)

Zona activa real:  $0^\circ / 0^\circ / 90^\circ$

Fuerza extensión: 10 kg

Fuerza flexión: -5 kg

Esto significa:

Ejercicios activos del paciente solamente son posibles dentro del rango de  $0^\circ$  y  $90^\circ$ . Fuera de este rango, el movimiento de la articulación es pasivo.

Dentro de la zona activa de  $0^\circ / 0^\circ / 90^\circ$ , estando en la dirección de movimiento extensión, el paciente tiene que presionar con 10 kg adicionales ( $+/-20\%$ ) en dirección de la extensión para que la tablilla se mueva. En la dirección de movimiento flexión, el paciente tiene que jalar con 5 kg ( $+/- 20\%$ ) para que la tablilla se mueva.

El símbolo para el modo de funcionamiento « Activo » es:



## 6.2.1 Parámetros ajustables en el modo de funcionamiento « Activo » (CAM)

Los siguientes parámetros de tratamiento se dejan ajustar en el modo de funcionamiento « Activo » (CAM):



Ajustar extensión pasivamente



Ajustar flexión pasivamente



Temporizador (tiempo de terapia)



Velocidad



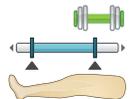
Programa de calentamiento (pasivo)



Pausa « Extensión »



Pausa « Flexión »



Ajuste activo (grado de movimiento)



Fuerza extensión



Fuerza flexión



Zona activa



Inversión de carga (pasivo)

## 6.2.2 Representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Activo »

### Zona de fuerza

Representación de la fuerza actualmente aplicada y de la fuerza solicitada:

- rojo para demasiada fuerza
- verde para margen de tolerancia de la fuerza a ejercer
- azul para demasiado poca fuerza

### Tiempo de terapia transcurrido

Alternativamente en caso de activación del temporizador  
**Tiempo de terapia restante**

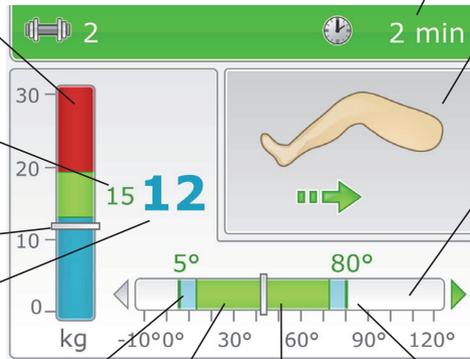
Campo de diálogo  
**Indicación actual de la dirección hacia donde se tiene que ejercer la fuerza.**

**Representación del grado de movimiento total potencial**  
 -10° / 0° / 120°

**Dirección de movimiento actual de la tablilla**  
 Aquí: Extensión

**Fuerza actualmente solicitada**  
 Aquí: 15 kg

**Fuerza actualmente ejercida, representada gráficamente y como valor**  
 Aquí: 12 kg



**Ángulo de extensión ajustado**  
 Aquí: 5°

**Zona activa actual:**  
 Aquí: 11° a 71°

**Posición actual de la tablilla en relación a todo el grado de movimiento**  
 Aquí: 41°

**Ángulo de flexión ajustado**  
 Aquí: 80°

## ¡Nota!

Además de la representación en la pantalla, la fuerza ejercida en el modo de funcionamiento « Activo » también es indicada mediante un diodo luminoso que se encuentra en el centro de rotación de la tablilla de movilización en la zona de la rodilla. Aquí también vale el código de colores:

- Diodo se ilumina en azul: demasiado poca fuerza es ejercida
- Diodo se ilumina en verde: la fuerza ejercida se encuentra dentro del margen de tolerancia de la fuerza solicitada
- Diodo se ilumina en rojo: demasiada fuerza es ejercida

## 6.3 Modo de funcionamiento « Coordinación »

En el modo de funcionamiento « Coordinación » están disponibles cinco diferentes programas para mejorar la capacidad de coordinación.

El símbolo para el modo de funcionamiento « Coordinación » es:



Los programas disponibles en el modo de funcionamiento « Coordinación » son:



Mantener la fuerza estáticamente



Mantener la fuerza dinámicamente



Buscar ángulo pasivamente



Buscar ángulo activamente



Entrenamiento libre

### 6.3.1 Información acerca de los programas de coordinación « Mantener la fuerza »

En los programas de coordinación « Mantener la fuerza », se solicita del paciente en intervalos regulares que mantenga una fuerza generada aleatoriamente en dirección o contra la dirección actual de movimiento de la tablilla por 4 segundos.

Usted puede determinar la zona de fuerza, en donde se producirá la generación aleatoria.

Usted puede ajustar las zonas de fuerza (fuerza mínima y fuerza máxima) para la extensión y flexión por separado.

Las zonas de fuerza ajustables como máximo en dirección de extensión o flexión son:

o kg a +30 kg ó -30 kg a 0 kg.

## ¡Nota!

- Valores de fuerza negativos (resistencias) entre -30 kg y -1 kg siempre significan que el paciente tiene que jalar en contra de la respectiva resistencia ajustada, independientemente de la dirección de movimiento actual.
- Valores de fuerza positivos (resistencias) entre +1 kg y +30 kg siempre significan que el paciente tiene que presionar en contra de la respectiva resistencia ajustada, independientemente de la dirección de movimiento ajustada.
- Si no se ha ajustado ninguna resistencia, significa que la tablilla es accionada pasivamente en la respectiva dirección, ya sea extensión o flexión.
- En el ajuste de la zona de fuerza en la pantalla, el valor mínimo siempre es ajustado en el lado izquierdo y el valor máximo siempre en el lado derecho. Una generación aleatoria solamente se produce dentro de esta zona de fuerza.
- No es posible ajustar una zona de fuerza que exceda el valor de 0 kg. Las fuerzas se pueden ajustar así que sean o bien superiores/iguales a 0 o bien inferiores/iguales a 0 en la respectiva dirección de movimiento.
- Si el valor máximo ajustado para la zona de fuerza es igual al valor mínimo ajustado, siempre será solicitada esta fuerza ajustada y no se efectuará ninguna generación aleatoria.
- Una solicitud de fuerza generada aleatoriamente únicamente sucede dentro de la respectiva zona activa ajustada (véase también: 5.3.2 ) y solamente por el tiempo requerido de 4 segundos. Fuera de esta zona el movimiento siempre es pasivo.

### Mantener la fuerza estáticamente

Si la función « Mantener la fuerza estáticamente » está activa, esto significa que el paciente tiene que mantener la fuerza solicitada durante 4 segundos. Durante este tiempo no se realiza ningún movimiento, la tablilla de movilización permanece paralizada (estática).

El tiempo transcurrido le es indicado al paciente en forma de una barra de progreso en el campo

de diálogo de la pantalla. La barra de progreso sólo avanza mientras el paciente aplica la fuerza solicitada. En cuanto la barra de progreso está completamente llena (después de 4 segundos de la fuerza ejercida en suma), el movimiento pasivo de la articulación continúa en la dirección de movimiento actual.

El símbolo para la función « Mantener la fuerza estáticamente » es:



### Mantener la fuerza dinámicamente

Si la función « Mantener la fuerza dinámicamente » está activa, esto significa que el paciente tiene que mantener la fuerza solicitada durante 4 segundos.

A diferencia de la función « Mantener la fuerza estáticamente », el paciente sigue moviendo la tablilla de movilización activamente (dinámicamente).

El tiempo transcurrido le es indicado al paciente en forma de una barra de progreso en el campo de diálogo de la pantalla. La barra de progreso sólo avanza mientras el paciente aplica la fuerza solicitada. En cuanto la barra de progreso está completamente llena (después de 4 segundos de la fuerza ejercida en suma), el movimiento pasivo de la articulación continúa en la dirección de movimiento actual.

El símbolo para la función « Mantener la fuerza dinámicamente » es:



#### 6.3.1.1 Parámetros ajustables para los programas « Mantener fuerza »

Los siguientes parámetros de tratamiento se pueden ajustar para los programas de coordinación « Mantener fuerza »:



Ajustar extensión pasivamente



Ajustar flexión pasivamente



Temporizador (tiempo de terapia)



Velocidad



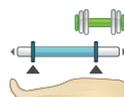
Programa de calentamiento (pasivo)



Pausa « Extensión »



Pausa « Flexión »



Ajuste activo (grado de movimiento)



Zona activa



Zona de fuerza extensión

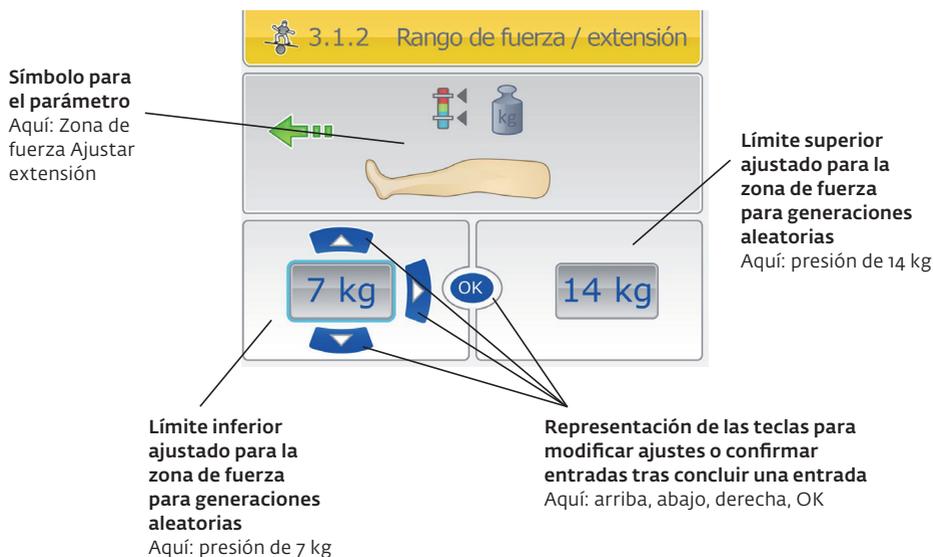


Zona de fuerza flexión



Inversión de carga (pasivo)

### 6.3.1.2 Representación de la pantalla en el modo de programación « Ajustar zona de fuerza »

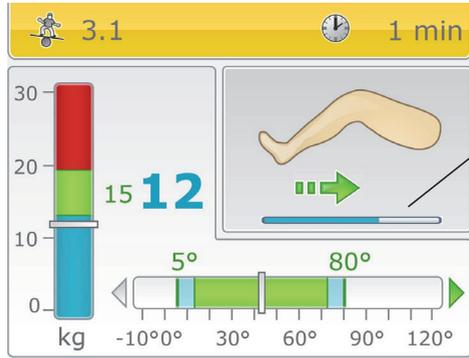


## ¡Nota!

- Valores de fuerza negativos (resistencias) entre -30 kg y -1 kg siempre significan que el paciente tiene que jalar en contra de la respectiva resistencia ajustada, independientemente de la dirección de movimiento actual.
- Valores de fuerza positivos (resistencias) entre +1 kg y +30 kg siempre significan que el paciente tiene que presionar en contra de la respectiva resistencia ajustada, independientemente de la dirección de movimiento ajustada.
- Si no se ha ajustado ninguna resistencia, significa que la tablilla es accionada pasivamente en la respectiva dirección, ya sea extensión o flexión.
- En el ajuste de la zona de fuerza en la pantalla, el valor mínimo siempre es ajustado en el lado izquierdo y el valor máximo siempre en el lado derecho. Una generación aleatoria solamente se produce dentro de esta zona de fuerza.
- No es posible ajustar una zona de fuerza que exceda el valor de 0 kg. Las fuerzas se pueden ajustar así que sean o bien superiores/iguales a 0 o bien inferiores/iguales a 0 en la respectiva dirección de movimiento.
- Si el valor máximo ajustado para la zona de fuerza es igual al valor mínimo ajustado, siempre será solicitada esta fuerza ajustada y no se efectuará ninguna generación aleatoria.
- Una solicitud de fuerza generada aleatoriamente únicamente sucede dentro de la respectiva zona activa que ha sido ajustada (véase también: 5.3.2) y solamente por el tiempo requerido de 4 segundos. Fuera de esta zona el movimiento siempre es pasivo.

### 6.3.1.3 Representación de la pantalla en el modo « Mantener fuerza » activamente

La representación corresponde a la representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Activo ». En el campo de diálogo debajo de la indicación de la dirección de la fuerza solicitada aparece adicionalmente una barra de progreso.



### 6.3.2 Información acerca del programa de coordinación « Buscar ángulo pasivamente »

El símbolo para el programa « Buscar ángulo pasivamente » es el siguiente:



El programa « Buscar ángulo » se orienta en la así llamada prueba de reproducción de ángulos.

La tablilla de movilización solicita del paciente que accione la tecla OK al alcanzar diferentes ángulos de rodilla predeterminados. En este caso, la posición actual de la tablilla no es mostrada en la pantalla. Así se puede mejorar la percepción del paciente respecto a la posición angular actual de su rodilla.

El modo de funcionamiento es pasivo.

En cada ciclo de movimiento entre extensión y flexión se consulta un determinado ángulo. Si el paciente cree haber alcanzado el ángulo de la rodilla, tiene que confirmarlo pulsando la tecla OK. El ángulo buscado se sigue indicando hasta que se pulse la tecla OK.

Después de pulsar la tecla OK, la tablilla indica el ángulo alcanzado y valora el resultado en relación con el ángulo buscado.

Si la desviación se encuentra dentro de una tolerancia de, p. ej.,  $10^\circ$ , el intento es calificado como éxito y en la pantalla aparece una retroalimentación positiva para el paciente, símbolo:



Si la desviación se encuentra fuera de una tolerancia de, p. ej.,  $10^\circ$ , el intento es calificado como no exitoso y en la pantalla aparecerá la retroalimentación correspondiente, símbolo:



El número de intentos exitosos y no exitosos es visualizado permanentemente para estar al tanto.

Al final de la terapia el paciente puede medir el grado de éxito y compararlo con el resultado de su última sesión de terapia.

Si se detiene la tablilla por medio de la tecla OK, en la pantalla aparece el ángulo solicitado así como el ángulo realmente alcanzado. La aplicación se puede reanudar volviendo a pulsar la tecla OK. A continuación se consulta el siguiente ángulo.

Los siguientes ángulos son indicados por la tablilla en este orden para que el paciente los detecte.

$30^\circ$

$15^\circ$

$60^\circ$

$45^\circ$

$0^\circ$

$90^\circ$

Solamente se consultarán ángulos que se encuentren dentro del grado de movimiento actualmente ajustado. En cuanto se hayan visualizado todos los ángulos posibles dentro del grado de movimiento actual, se vuelve a empezar con la consulta del primer ángulo.

Ejemplo:

El grado de movimiento actualmente ajustado es:  $0^\circ / 10^\circ / 60^\circ$

Los siguientes ángulos son consultados en este orden:

$30^\circ$

$15^\circ$

$45^\circ$

### 6.3.2.1 Parámetros ajustables para el programa « Buscar ángulo pasivamente »

Los siguientes parámetros de tratamiento se pueden ajustar para los programas de coordinación « Buscar ángulo pasivamente »:



Ajustar extensión pasivamente



Ajustar flexión pasivamente



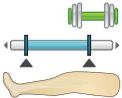
Temporizador (tiempo de terapia)



Velocidad



Programa de calentamiento (pasivo)



Ajuste activo (grado de movimiento)



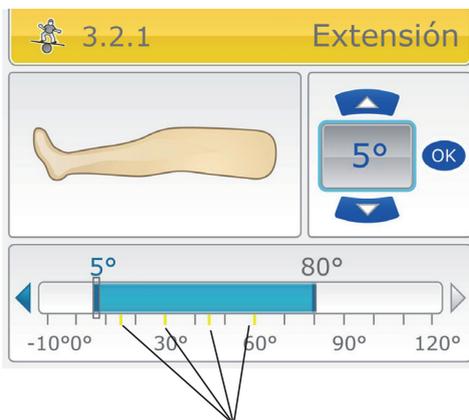
Inversión de carga (pasivo)



Tolerancia de ángulos

### 6.3.2.2 Representación de la pantalla en el modo de programación « Buscar ángulo pasivamente »

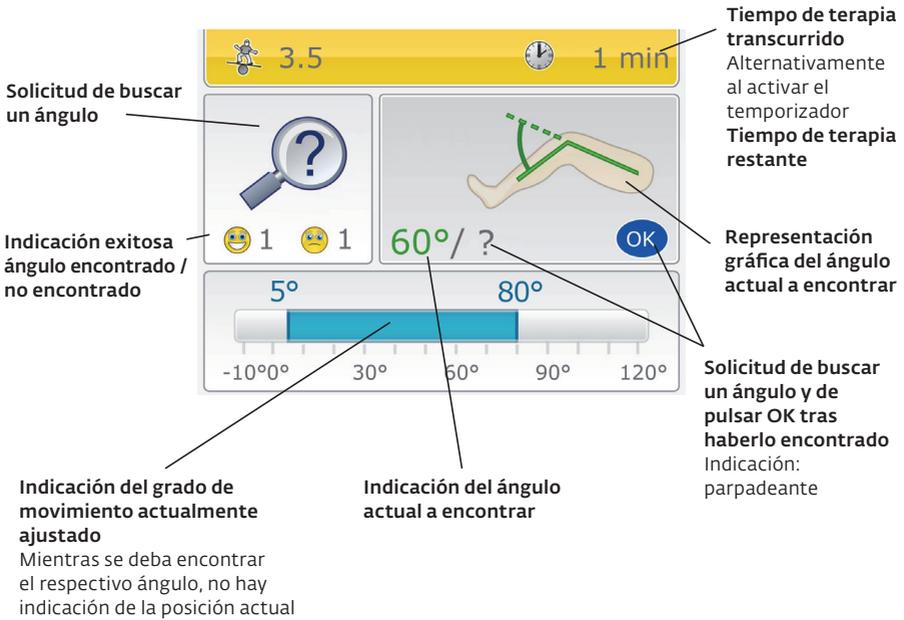
La representación de la pantalla en el modo de programación corresponde a la representación del ajuste del grado de movimiento pasivo. Además, al ajustar el máximo ángulo de extensión y de flexión, los ángulos a encontrar dentro del grado de movimiento actual son indicados de color amarillo en la barra que indica el grado de movimiento.



**Indicación de los ángulos a encontrar, dentro del grado de movimiento actual al ajustar el ángulo de extensión**

Aquí: 15° / 30° / 45° / 60° con aumento del grado de movimiento se indicarán más valores en cuanto éstos se encuentren dentro del rango

### 6.3.2.3 Representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Buscar ángulo »



### 6.3.2.4 Representación de la pantalla en el modo « Retroalimentación desviación valor teórico/real »

Evaluación del éxito



**Representación gráfica de la desviación (ángulo buscado / ángulo alcanzado)**

Aquí:

- 60° solicitado
- Detención en 50°
- Desviación -10° (marcado de color rojo)

### 6.3.3 Información sobre el programa de coordinación « Buscar ángulo activamente »

El símbolo para el programa « Buscar ángulo activamente » es el siguiente:



El desarrollo del programa « Buscar ángulo activamente » se corresponde con el del programa « Buscar ángulo pasivamente ».

Se diferencian en el modo de funcionamiento. Aquí el modo es « activo ».

Esto significa que el paciente tiene que flexionar y estirar la rodilla activamente hasta que crea haber encontrado el ángulo solicitado, para luego pulsar la tecla OK en esa posición.

Además es posible ajustar una resistencia, y en cada movimiento que se haga la tablilla exige inmediatamente un ángulo.

En este programa, la zona activa comprende todo el rango de movimiento ajustado. No hay ninguna otra limitación.

### 6.3.3.1 Parámetros ajustables para el programa « Buscar ángulo activamente »:

Los siguientes parámetros de tratamiento se pueden ajustar para los programas de coordinación « Buscar ángulo activamente »:



Ajustar extensión pasivamente



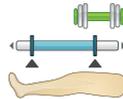
Ajustar flexión pasivamente



Temporizador (tiempo de terapia)



Programa de calentamiento (pasivo)



Ajuste activo (grado de movimiento)



Fuerza extensión



Fuerza flexión



Inversión de carga (pasivo)



Tolerancia de ángulos

### 6.3.3.2 Representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Buscar ángulo activamente »

La representación corresponde a la representación bajo los puntos 6.3.2.3 y 6.3.2.4 (Buscar ángulo pasivamente).

### 6.3.4 Información sobre el programa de coordinación « Entrenamiento libre »

El programa de coordinación « Entrenamiento libre » permite que el paciente se ejercite activamente en todo el rango de movimiento de la ARTROMOT® ACTIVE-K de  $10^\circ$  /  $0^\circ$  /  $120^\circ$ .

En cuanto active esta función, el programa solicitará del paciente que flexione y estire la rodilla después de pulsar la tecla START.

El ángulo máximo alcanzado tanto en la extensión como en la flexión le es indicado al paciente.

El objetivo es lograr que el paciente amplíe activamente el grado de movimiento.

Adicionalmente se puede ajustar una resistencia contra la cual el paciente tiene que « trabajar ». La resistencia siempre está activa en la dirección de movimiento (flexión = jalar, extensión = presionar).

El símbolo para el programa « Entrenamiento libre » es el siguiente:



### 6.3.4.1 Parámetros ajustables para el programa « Entrenamiento libre »:



Temporizador  
(tiempo de terapia)



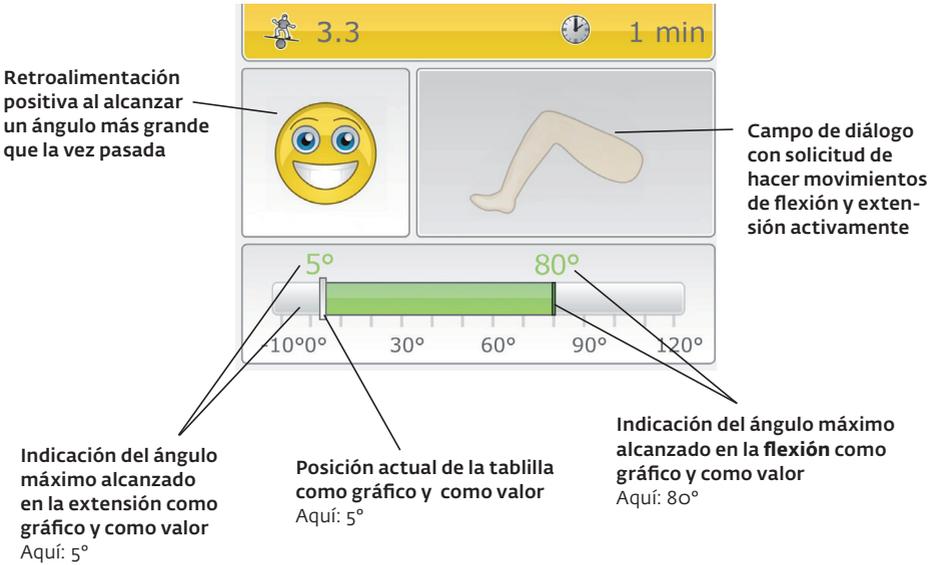
Fuerza extensión



Fuerza flexión

### 6.3.4.2 Representación de la pantalla en el modo de funcionamiento « Entrenamiento libre »

La representación de la pantalla se corresponde con la representación para el ajuste activo del grado de movimiento. Además, el paciente recibe una retroalimentación positiva al alcanzar un ángulo mayor en la extensión o flexión.



## 7. Conservación, mantenimiento y transporte

### 7.1 Cuidado / Reutilización

El ARTROMOT® ACTIVE-K es apto para la reutilización, siempre que se tengan en cuenta los siguientes puntos.

#### ¡Advertencia!

Peligro de choque eléctrico –

Siempre extraiga el enchufe de red de la respectiva caja de enchufe antes de empezar con la limpieza del aparato.

Peligro de choque eléctrico, deterioro del aparato –

Ninguna clase de líquido debe penetrar en la carcasa o en la unidad de programación. En caso de que se haya infiltrado algún líquido, el aparato ARTROMOT® ACTIVE-K tiene que ser inspeccionado por el servicio técnico antes de que se pueda volver a utilizar.

- El ARTROMOT® ACTIVE-K debe ser sometido a una desinfección y se ajusta así a los exigentes requisitos establecidos para los aparatos médicos.
- La **carcasa** y las **bandejas de apoyo** desmontables de las piernas se pueden limpiar con desinfectantes corrientes y **productos de limpieza no corrosivos**.
- Solamente limpie la tablilla de movilización utilizando un **trapo húmedo**.

#### ¡Advertencia!

Peligro para el paciente – contaminación del paciente

- Antes de utilizar el dispositivo con otro / un nuevo paciente, el dispositivo tiene que ser limpiado y desinfectado según lo prescrito.

#### ¡Nota!

Para la desinfección el fabricante recomienda utilizar un producto sanitario aprobado, con las características descritas a continuación en el recuadro denominado "Precaución".

El fabricante ha evaluado los riesgos y autorizado el procedimiento con los siguientes desinfectantes, siempre que se empleen del modo indicado en sus instrucciones de uso:

- DESCOSEPT AF lemon  
(N.º de art.: 00-311L-xxx)  
N.º de registro BAuA (Instituto Federal para la Seguridad y la Salud en el Trabajo de Alemania) N-55153, CE-0482  
Fabricante: Dr. Schumacher GmbH.

Tiempo de acción: mín. 2 minutos

#### ¡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 del pH inferior a 4.
- Por favor, utilice únicamente desinfectantes incoloros 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.

### 7.2 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

Los cojinetes y articulaciones del ARTROMOT® ACTIVE-K han sido diseñados para un funcionamiento libre de mantenimiento, y todos los materiales están protegidos contra la corrosión. Sin embargo: 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.

### ⚠ iAdvertencia!

Peligro para el paciente, defectos funcionales y/o deterioro del aparato –

- Sólo personal autorizado debe realizar los trabajos de reparación y mantenimiento. Una persona autorizada es aquella que haya recibido una formación correspondiente por parte de un experto formado y encargado por el fabricante.

En caso necesario, la empresa ORMED GmbH pondrá a disposición de expertos autorizados los documentos requeridos para trabajos de mantenimiento como, por ejemplo, esquemas de conexiones, listas de piezas, descripciones o instrucciones para la calibración.

Estos controles pueden ser realizados por el servicio de atención al cliente de DJO dentro del marco de un acuerdo de mantenimiento. El servicio de atención al cliente con gusto le proporcionará información sobre las demás posibilidades de servicio ofrecidas.

**Por lo demás, sobre la base de lo especificado por el fabricante, el aparato no requiere ningún otro mantenimiento periódico.**

## iNota!

En lo que se refiere a la realización de controles técnicos o de otro tipo, y a sus intervalos, tenga en cuenta eventualmente los requisitos específicos de cada país, como IEC 62353, DGUV3 u otras normas y disposiciones similares, establecidas para los usuarios de productos médicos o aparatos eléctricos.

## Cambiar los fusibles

### ⚠ iAdvertencia!

Peligro para el paciente, defectos de funcionamiento y/o deterioro del aparato –

Sólo técnicos expertos de acuerdo con lo estipulado en las normas DIN VDE 0105 o IEC 60364 o en normas equivalentes deben cambiar los fusibles (p.ej., técnicos de aparatos médicos, electricistas, ingenieros electrónicos).

**Número de serie < 2000:**

**Sólo se deben utilizar fusibles del tipo T1A.**

**Número de serie > 2000:**

**Sólo se deben utilizar fusibles del tipo T2A.**

Antes de realizar el cambio de fusibles, desconectar la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K y extraer el enchufe de la red de alimentación eléctrica.

Abrir el cierre de encaje del portafusibles (entre el interruptor principal y el enchufe de alimentación de red) con una herramienta adecuada (fig. 1). Después del cambio de fusibles, volver a insertar el portafusibles (fig. 2). Prestar atención de que el portafusibles encaje correctamente.



Fig. 1

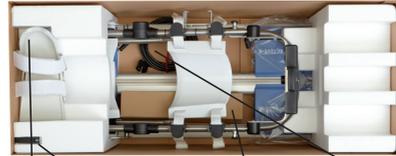


Fig. 2

## 7.3 Transporte

Para el transporte de ARTROMOT® ACTIVE-K, usted tiene que realizar los siguientes preajustes:

1. Coloque el ajuste del fémur a 49 cm y el ajuste de la pantorrilla a 42 cm.
2. Active la función « Ajuste de transporte » en el menú (veáse también 5.3); para ello seleccione la función, actívela con la tecla de flecha hacia arriba y confirme el ajuste con la tecla OK.
3. La pantalla cambia automáticamente a la pantalla de inicio para realizar el desplazamiento a la posición de transporte. Pulse la tecla START y la tablilla se desplazará automáticamente a la posición de transporte.
4. Desconecte la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K con el interruptor principal (20).
5. Retire el cable de conexión a la red eléctrica y extraiga el conector de la unidad de programación.
6. Quite la bandeja de apoyo del pie abriendo y desatornillando completamente la palanca de bloqueo / el tornillo de sujeción (14) para ajustar la rotación de la bandeja de apoyo del pie.
7. Para el transporte solamente se debe utilizar el embalaje original. La empresa Ormed GmbH no asumirá ninguna responsabilidad por daños de transporte si no se utilizó el embalaje original.
8. Ahora coloque las piezas de poliestireno sobre la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K.
9. Coloque la palanca de bloqueo y la bandeja de apoyo del pie en las respectivas cavidades de la pieza de poliestireno inferior.
10. Deposite el cable de conexión a la red en el fondo de la caja de cartón antes de que coloque la tablilla ARTROMOT® ACTIVE-K junto con las piezas de poliestireno en la caja.
11. Coloque la unidad de programación (22) dentro de la cajita de cartón adjunta y guárdela en la caja de cartón de ARTROMOT® ACTIVE-K.



Palanca de apoyo /  
tornillo de sujeción  
para fijar la bandeja  
de apoyo del pie

Línea de  
conexión  
a la red del  
aparato

Bandeja de  
apoyo del pie

Unidad de programación  
en embalaje separado

## 8. 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 DJO para adquirir información acerca de cómo eliminar su aparato adecuadamente.

La "vida útil operativa prevista" del aparato, con todas las piezas suministradas y los accesorios, es de 6 años. Cualquier utilización realizada después de transcurrido ese período queda bajo la responsabilidad del usuario.

## 9. Datos técnicos

<b>Modelo:</b>	ARTROMOT® ACTIVE-K
<b>Nº de art.:</b>	80.00.070
<b>Conexión eléctrica:</b>	100 – 240 Vac / 50 – 60 Hz Tolerancia -15% a +10%
<b>Consumo de corriente</b>	100V    240V
Disponibilidad (ON):	5VA    5VA
Funcionamiento (máximo):	85VA    90VA
	850mA    370mA
<b>Fusibles:</b>	Número de serie < 2.000: 2x T1A L250 Vac, capacidad de ruptura 35A según las normas IEC 60127-2/3, UL 248-14, CSA C22.2 n.º 248.14  Número de serie > 2.000: 2x T2A L250 Vac, capacidad de ruptura 35A según las normas IEC 60127-2/3, UL 248-14, CSA C22.2 n.º 248.14  Número de serie > 4.000: 2x T2A H250 Vac, capacidad de ruptura 1500A según las normas IEC 60127-2/3, UL 248-14, CSA C22.2 n.º 248.14
<b>Batería:</b>	Tipo CR2032, 3V, 230 mAh (¡no debe ser cambiada por el usuario!)
<b>Vida útil de la batería:</b>	aprox. 5 años
<b>Clase de protección:</b>	Número de serie < 2.000: I Número de serie > 2.000: II
<b>Clasificación IP:</b>	Número de serie < 2.000: IPX0 Número de serie > 2.000: IP21
<b>Pieza de aplicación:</b>	tipo B
<b>Máx. carga de la tablilla:</b>	30 kg
<b>Medidas:</b>	
Longitud:	96 cm
Anchura:	38 cm
Altura:	máx. 57 cm

<b>Márgenes de ajuste (mín./máx.):</b>	
Margen de ajuste del fémur:	aprox. 31 – 49 cm
Margen de ajuste de la pantorrilla:	aprox. 38 – 58 cm
<b>Exactitud de los valores medidos:</b>	
Goniómetro en el margen de medida:	de -10° a +120°
Exactitud:	+/- 2°
Dinamómetro en el margen de medida:	de -30 kg a +30 kg
Exactitud:	+/-1 kg
Velocidad en el margen de medida:	de -10° a +120°
Exactitud:	+/- 5%
<b>Peso:</b>	17 kg
<b>Materiales:</b>	ABS, POM, PUR, PA, FR4, aluminio, acero fino inoxidable, latón
<b>MDD:</b>	Clase II a
<b>En conformidad con:</b>	93/42/CEE IEC 60601-1 IEC 60601-1-6 IEC 60601-1-9 IEC 60601-1-11 (n.º de serie > 2.000) IEC 62366 IEC 62304 EN ISO 14971 ANSI AAMI ES 60601-1 1ra edición CAN CSA 22.2 N.º 60601-1-08
<b>CEM</b> (compatibilidad electromagnética)	IEC 60601-1-2
<b>Fabricado bajo aplicación de:</b>	EN ISO 13485
<b>Condiciones ambientales (almacenaje, transporte)</b>	
Temperatura ambiente:	-25 °C a +70 °C
Humedad relativa del aire:	a 70 °C hasta 93 %, sin condensación
Presión atmosférica:	500 hPa a 1060 hPa
<b>Condiciones ambientales (durante el servicio)</b>	
Temperatura ambiente:	+5 °C a +40 °C
Humedad relativa del aire:	15 % a 93 %
Presión atmosférica:	700 hPa hasta 1060 hPa

Modificaciones técnicas reservadas.

## 10. IEC 60601-1-2 y IEC 60601-1-11

Para información técnica detallada (tablas y datos) referente a emisiones electromagnéticas, inmunidad electromagnética y distancias de separación recomendadas, por favor consulte el documento separado en el CD "MOT-AC-328-REV.5" que lleva el nombre MOT-AC-328-IEC, o solicite esta información de DJO.

### **iNota!**

(para el uso a domicilio)

Los dispositivos de comunicación de AF portátiles y móviles pueden afectar el funcionamiento de ARTROMOT® ACTIVE-K.

Por ello, debe asegurarse de que aparatos de comunicación inalámbrica como, por ejemplo, dispositivos de redes inalámbricas domésticas, teléfonos móviles, teléfonos inalámbricos y sus estaciones, walkie-talkies mantengan una distancia mínima de 3,3 m hacia la tablilla de movilización. (Calculado en base a la máxima potencia de salida de un típico teléfono móvil de 2W)

## 11. 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.

### **ARTROMOT® Internacional:**

Por favor, póngase en contacto con su distribuidor local, con el establecimiento principal de DJO en EE.UU., con el establecimiento principal de DJO International en Inglaterra o directamente con DJO en Alemania.

### **DJO International**

Establecimiento principal: DJO UK Ltd.  
1a Guildford Business Park  
Guildford  
Surrey, GU2 8XG  
United Kingdom  
Teléfono: +44 (0)1483 459659  
Fax: +44 (0)1483 459470  
Correo electrónico: info@DJOglobal.eu  
Internet: www.DJOglobal.eu

### **Establecimiento principal DJO**

DJO, LLC  
1430 Decision Street  
92081 Vista – California / USA  
Teléfono: +1 760 727 1280  
Fax: +1 800 936 6569  
Correo electrónico: webmaster@DJOglobal.com  
Internet: www.DJOglobal.com

### **Fabricante / establecimiento principal en Alemania:**

DJO  
ORMED GmbH  
Merzhauser Strasse 112  
79100 Freiburg  
Teléfono: +49 (0) 761 4566 01  
Fax: +49 (0) 761 456655-01  
Correo electrónico: medizintechnik@DJOglobal.com  
Internet: www.DJOglobal.de

### **Garantía:**

2 años (piezas mecánicas)  
2 años (piezas electrónicas)

## 12. Servicio técnico

### 12.1 Teléfono directo para soporte técnico

¿Tiene usted alguna pregunta técnica?

¿Necesita usted la ayuda de nuestro servicio técnico?

Teléfono: +49-180-5-1 ORMED Alemania  
+49-180-5-1 67 63 33

Fax: +49-180-5-3 ORMED Alemania  
+49-180-5-3 67 63 33

### 12.2 Envío

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 DJO.

Antes de empaquetar la tablilla, debe desplazarla a la respectiva posición de transporte (véase cap. 7).

### 12.3 Piezas de recambio

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

#### **iNota!**

Sólo personal técnico debidamente autorizado debe realizar las reparaciones.

La empresa ORMED GmbH le ofrece cursillos de formación en todo lo referente al servicio técnico.

#### **iNota!**

Para realizar consultas en relación con los cables de alimentación específicos de cada país, póngase en contacto con DJO o con su distribuidor local.

## 13. Accesorios y material de uso corriente

Pos.	Descripción	Nº de art.	Cantidad
1.	Tarjetas chip de paciente ARTROMOT® ACTIVE-K		
	Passive – azul (sólo funciones CPM)	0.0040.210	<input type="checkbox"/>
	Active – verde (sólo funciones CAM)	0.0040.211	<input type="checkbox"/>
	Protocol – naranja (sólo planes de terapia)	0.0040.212	<input type="checkbox"/>
	Special – rojo (libre programación)	0.0040.213	<input type="checkbox"/>
2.	Rotulador para la tarjeta chip de paciente	0.0031.006	<input type="checkbox"/>
3.	Cable de conexión estimulación muscular Shielded, 1,6 m	2.0037.024	<input type="checkbox"/>
4.	Juego para fijación con correa	0.0040.100	<input type="checkbox"/>
5.	Cable de alimentación, versión UE H05VV-F3G 3 x 1 mm <sup>2</sup> Longitud 4 m	0.0034.118	<input type="checkbox"/>

## 14. CE-Declaración de conformidad

De acuerdo con las determinaciones de la Directiva 93/42/CEE sobre productos sanitarios, anexo II de 14.06.1993 / modificación de 05.09.2007, la empresa

**ORMED GmbH  
Merzhauser Straße 112  
D-79100 Freiburg**

**declara bajo su exclusiva responsabilidad que los productos de la línea**

**ARTROMOT® conforme al anexo**

**satisfacen los requisitos básicos del anexo I de la Directiva 93/42/CEE.**

**Con respecto a la regla 9 de la Directiva 93/42/CEE, anexo 9, se trata de un producto con clase de riesgo IIa.**

**CE** Organismo notificado:  
DQS Medizinprodukte GmbH  
0297 August-Schanz-Straße 21  
60433 Frankfurt am Main (Alemania)

**Friburgo (Alemania), el 17/08/2018**



-----  
**- Comisionado de gestión de calidad -  
-Bernhard Krohne-**

El presente certificado es válido hasta la fecha de vencimiento del certificado al que se hace referencia. (Descargar certificado por año de fabricación en: <https://www.djoglobal.de/arzt/qualitaet.html>)

**Anexo:**  
ARTROMOT®-S3  
ARTROMOT®-S4  
ARTROMOT® ACTIVE-K  
ARTROMOT®-K1  
ARTROMOT®-SP3  
ARTROMOT®-E2

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



Hersteller/Manufacturer:

ORMED GmbH  
a DJO Company  
Merzhauser Straße 112 · 79100 Freiburg · Germany  
Tel. +49 761 4566-01 · Fax +49 761 4566-5501  
medizintechnik@DJOglobal.com  
[www.DJOglobal.de](http://www.DJOglobal.de)