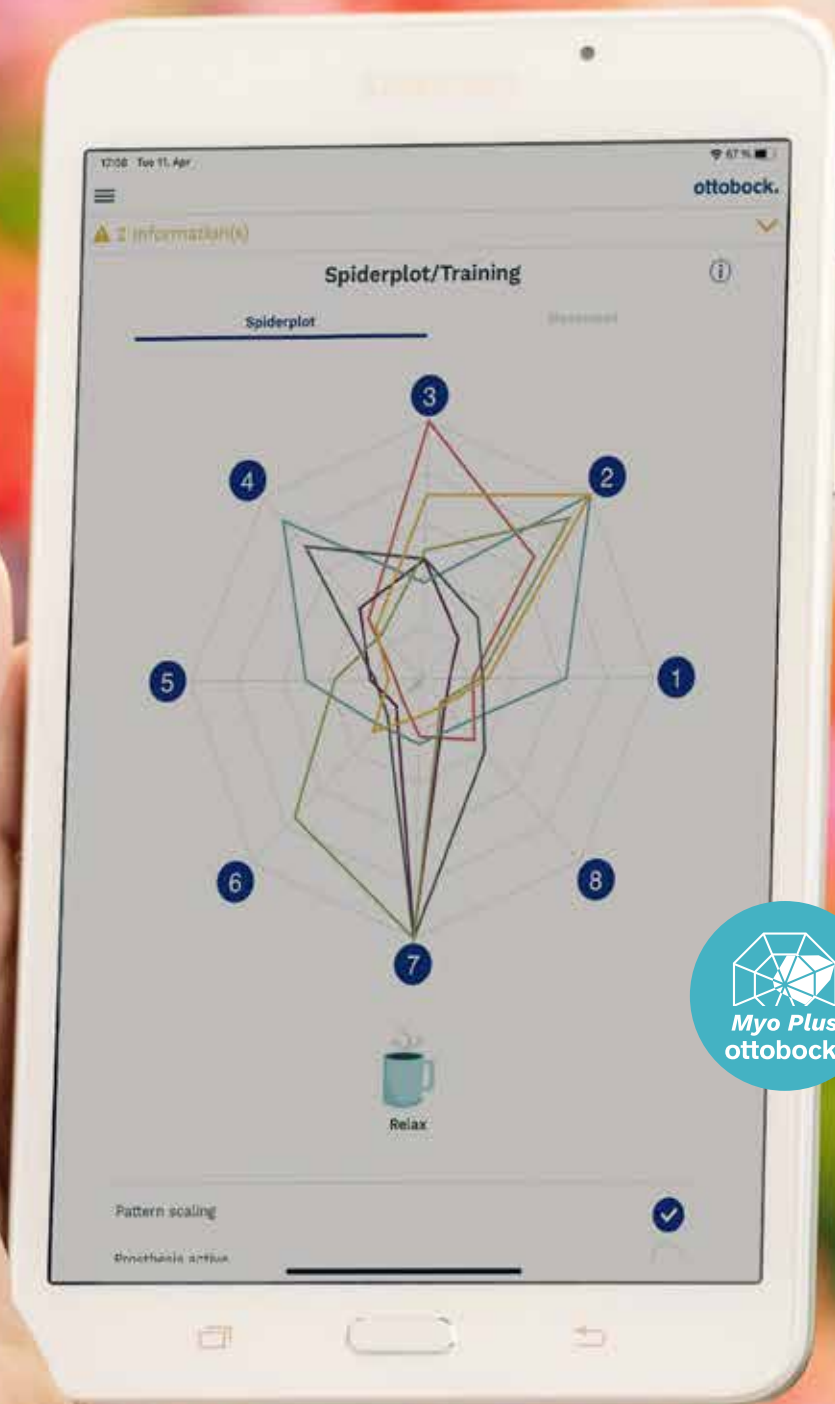


ottobock.

Myo Plus.

Reconocimiento de patrones.

Concepto de control completamente novedoso



Myo Plus.

El primer dispositivo de control capaz de aprender.

Ottobock es reconocido mundialmente por sus soluciones líderes en todas las áreas de la prótesis moderna. Siempre hemos estado convencidos de que cada usuario merece el mejor dispositivo posible. Y ahora es el momento de dar otro paso adelante: el reconocimiento de patrones Myo Plus.

Este dispositivo de control completamente nuevo es capaz de reconocer los comandos de pensamiento de los usuarios y traducirlos en movimientos.

Esto significa que los usuarios ya no tienen que estudiar funciones de control; en su lugar, el dispositivo de control aprende para interpretar correctamente los comandos de usuario.

Este enfoque innovador para el control de prótesis es considerablemente más fácil de dominar, lo que puede, a su vez, reducir la duración del entrenamiento. Por primera vez, las funciones de control de la prótesis pueden ser exploradas de una manera personal y totalmente natural.

Myo Plus permite a los usuarios desplegar intuitivamente las señales musculares restantes para controlar la prótesis y aprovechar todo el potencial de las manos protésicas mioeléctricas de alta gama, como la mano bebionic de Ottobock.





Myo Plus.

Nuevo concepto de control.

Incluso después de una amputación, el control mental de la mano permanece activo en el cerebro. Los usuarios todavía pueden imaginarse cerrando o girando su mano. Y el cerebro sigue enviando las señales nerviosas pertinentes. Lo único que falta es el órgano correspondiente para llevar a cabo los comandos.

El control protésico Myo Plus utiliza ocho electrodos para medir las señales entrantes en el antebrazo y derivar patrones que son característicos de los movimientos individuales. Complejos algoritmos matemáticos transforman y amplifican estas señales y patrones para que

una prótesis pueda traducirlas en el movimiento correspondiente. Esto asegura un control de la prótesis especialmente fácil, intuitivo y suave, sin el complicado y lento proceso de cambiar entre los diferentes agarres.

Cómo funciona el reconocimiento de patrones Myo Plus





Indicadores para el ajuste

- Prótesis transradiales y mioeléctricas
- Amputaciones traumáticas
- Malformaciones congénitas del antebrazo
- Usuarios que tienen dificultades para separar las señales en un dispositivo de control convencional
- Usuarios de prótesis experimentados y nuevos
- Dispositivos con rotación activa y pasiva

Sencillamente superior: Myo Plus en la vida diaria

Un dispositivo de control convencional de dos electrodos puede compararse con la transmisión manual de un coche; sólo hay una manera de cambiar entre dos marchas, y los conductores tienen que conocer y respetar estrictamente las normas de seguridad del procedimiento prescrito. Tienen que pisar el embrague y al mismo tiempo variar la presión del pedal del acelerador. Aprender a cambiar de marcha manualmente requiere una práctica intensiva, al igual que el proceso de aprendizaje para controlar una prótesis convencional. Por el contrario, Myo Plus funciona más como un coche automático moderno, donde todo lo

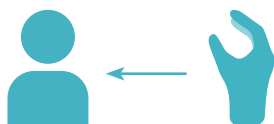
que necesitas hacer es acelerar y frenar - todo lo demás está hecho automáticamente.

Myo Plus asume la responsabilidad de muchas decisiones complejas que los usuarios necesitaban tomar por sí mismos:

- ¿Qué agarre estoy usando actualmente?
- ¿Qué función de la prótesis deseo usar a continuación?
- ¿Cómo puedo cambiar del agarre A al agarre B?
- ¿Qué señal de conmutación utilizo, p. ej. para cambiar a rotación activa?
- ¿Cómo de rápido y qué fuerza necesito generar con mi musculatura para realizar una co-contracción o el control de cuatro canales?

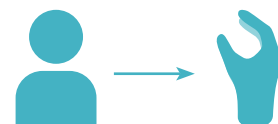
Myo Plus ayuda al usuario comparando automáticamente el patrón de movimiento instantáneo con los patrones de movimiento de referencia individuales guardados en el llamado "conjunto básico" del sistema.

Todo lo que el usuario debe hacer ahora es pensar en realizar un movimiento con su miembro fantasma para que la prótesis lleve a cabo el movimiento correspondiente.



Control convencional

El usuario debe adaptarse a la prótesis



Control Myo Plus

La prótesis se adapta al usuario

App Myo Plus.

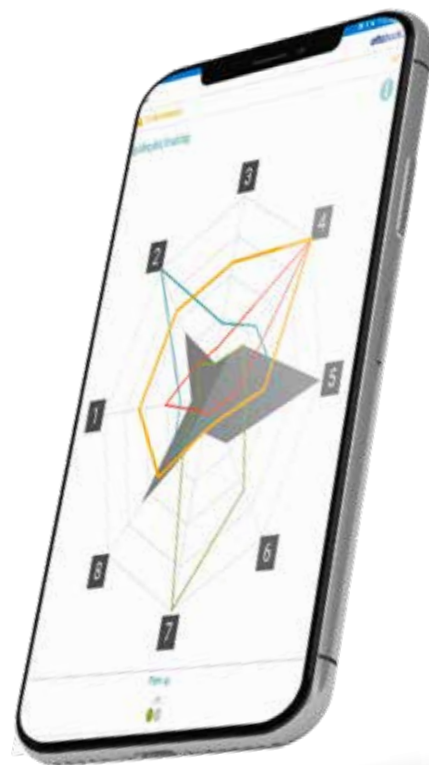
Visualiza patrones de movimiento.

La recientemente desarrollada aplicación Myo Plus es la interfaz central entre el usuario y la unidad de control. Básicamente sirve como una "ventana hacia la prótesis", que visualiza los patrones de movimiento ocultos en el muñón. Mientras que la prótesis se considera como una especie de "caja negra" para técnicos, usuarios y terapeutas, la aplicación ahora hace que los patrones de movimiento sean directamente visibles por primera vez.

Con la ayuda de los patrones de movimiento representados, los usuarios aprenden a realizar ciertos movimientos imaginando su propia mano fantasma. En un diagrama especial llamado de araña, los patrones de movimiento individuales se muestran como áreas en movimiento en forma de octágonos. Paso a paso, la aplicación muestra a los usuarios cómo aprende a interpretar sus patrones de movimiento individuales para que puedan ser asignados a diferentes movimientos de la prótesis.

El dispositivo de control que aprende

Myo Plus es adaptable y aprende comandos individuales directamente del usuario. El entrenamiento de los patrones de movimiento es sencillo y puede ser visualizado a través de la aplicación Myo Plus. La aplicación muestra un movimiento protésico determinado y pide al usuario que realice un movimiento fácil, intuitivo y reproducible con el miembro fantasma. Este proceso se repite varias veces. Myo Plus aprende gradualmente todos los patrones de movimiento, cada uno de los cuales está asignado a un movimiento protésico individual. Por primera vez, la carga del aprendizaje se comparte y el usuario puede concentrarse en lo esencial, utilizando la prótesis de forma intuitiva en el trabajo y en su rutina diaria.



App Myo Plus – diagrama de araña

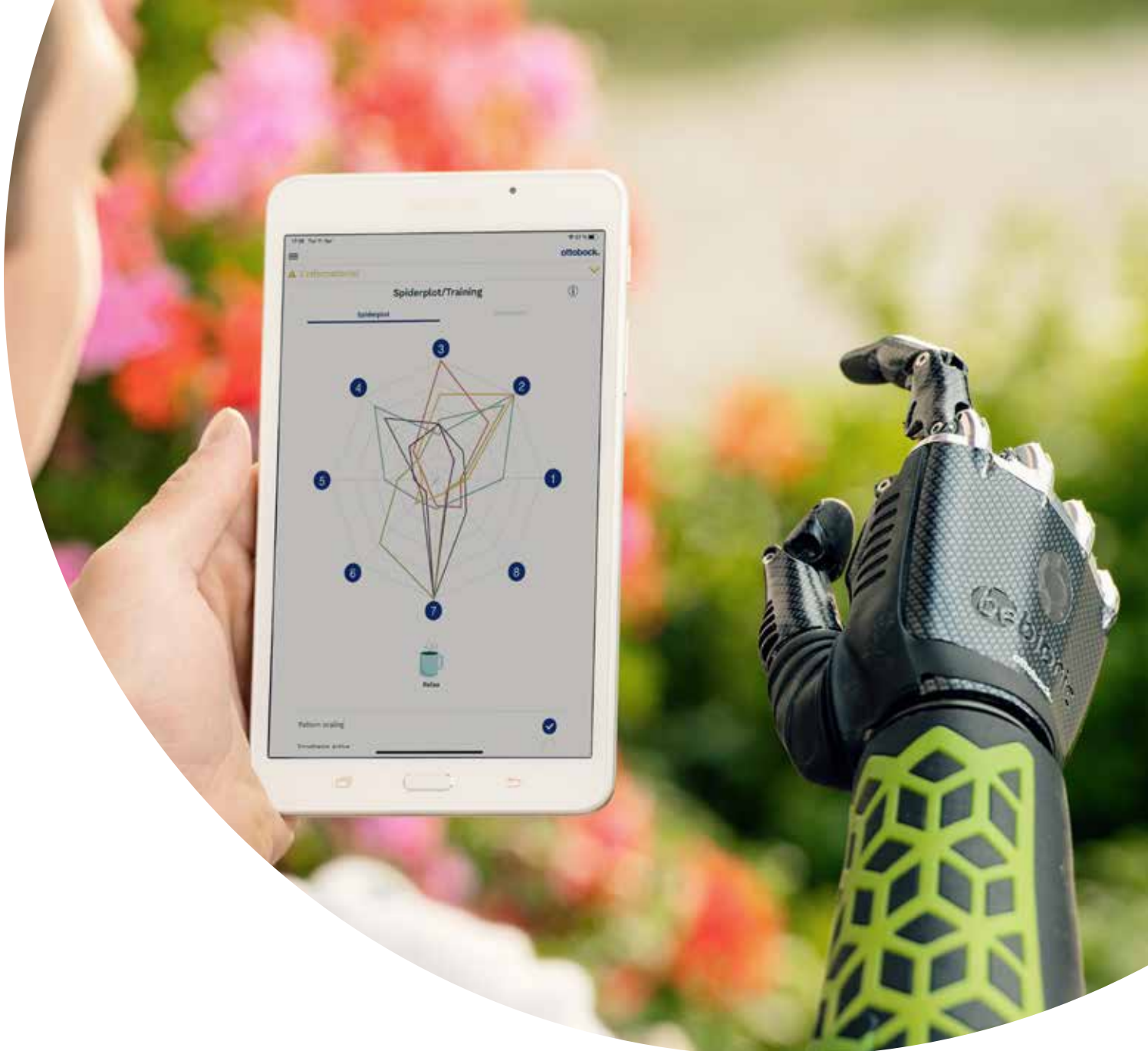


Diagrama de araña.

El elemento central en la aplicación *Myo Plus*.

Una característica esencial del reconocimiento de patrones de Myo Plus es que hace que los patrones de movimiento sean visibles por primera vez. En cierto modo, a través de la palpación puede leerse una sección transversal del muñón y sus músculos. El diagrama de araña octogonal presenta los patrones de movimiento como un gráfico fácil de leer. Cada una de las ocho esquinas del octógono corresponde a la señal de un electrodo en el muñón. La disposición y numeración de los electrodos se corresponde con el etiquetado del diagrama de araña.

El patrón de movimiento generado actualmente se muestra como un área gris, dinámica y en movimiento.

El brazalete *Myo*. Crucial para el ajuste.

En conjunto, el brazalete Myo y la aplicación Myo Plus proporcionan una herramienta muy compacta y fácil de usar para los profesionales y técnicos ortopédicos que la pueden utilizar para evaluar los patrones de movimiento existentes y determinar su calidad.

Gracias al diseño práctico del brazalete Myo con la cinta elástica, se puede adaptar a diferentes circunferencias del muñón de forma rápida y sencilla. Todos los componentes del dispositivo de control Myo Plus están diseñados para ser compactos y funcionales. La batería está integrada para que la evaluación o el entrenamiento pueda comenzar inmediatamente.

La pantalla gráfica de la aplicación proporciona a los técnicos, terapeutas y usuarios una idea directa de la función de la prótesis sin necesidad de fabricar un encaje de prueba. Una vez reconocidos, los patrones de movimiento se reproducen como imágenes en el diagrama de araña. Los análisis iniciales muestran cuántos patrones de movimiento puede generar un usuario y cómo puede controlar la mano protésica.

El brazalete Myo y la aplicación también se pueden utilizar durante la terapia. Si los patrones de movimiento individuales no se pueden reconocer claramente o no se pueden diferenciar explícitamente, el brazalete se puede utilizar como herramienta práctica de rehabilitación.

Los usuarios se benefician de la retroalimentación en tiempo real y pueden visualizar inmediatamente los éxitos individuales de entrenamiento.



Brazalete Myo

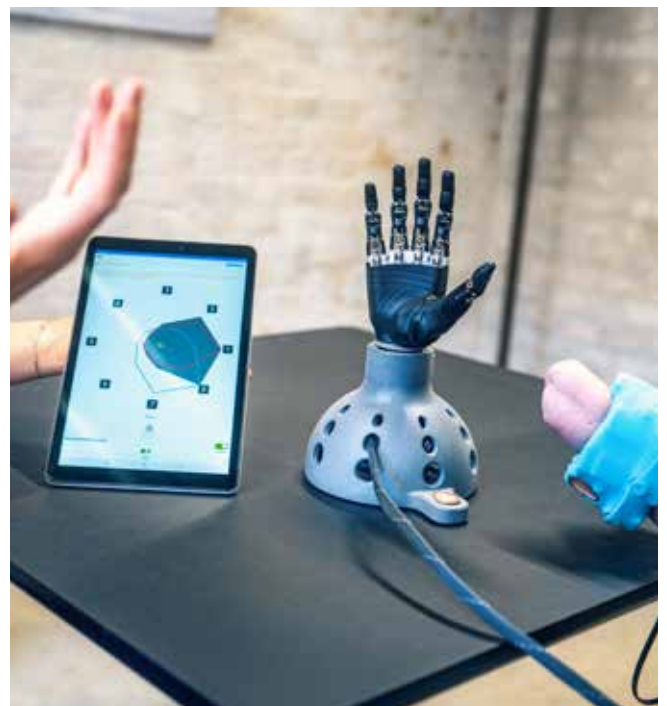


El proceso de ajuste. Paso a paso.

Primero, el técnico ortoprotésico trabaja con el terapeuta y el brazalete Myo para comprobar qué patrones de movimiento puede crear el usuario.

- ¿Qué movimiento fantasma de la mano crea qué patrón de movimiento?
- ¿Los patrones de movimiento son claramente distintos o se superponen?
- ¿Cuántos patrones de movimiento son posibles?
- ¿Es necesario practicar más los patrones de movimiento individuales?
- ¿Qué movimientos protésicos se pueden asignar a los patrones de movimiento?

De este modo se verifican los parámetros. Una vez completados y documentados los procesos de formación y evaluación, se fabrican las prótesis provisionales y definitivas.





Opciones
adicionales para
profesionales
técnicos

Diseñado para tus necesidades:

La aplicación *Myo Plus* ofrece a los técnicos importantes funciones de soporte y servicio al cliente incluso después de que se haya completado el proceso de ajuste. Puntos importantes se pueden comprobar de forma rápida y sencilla cada tiempo que el cliente es evaluado:

- Control manual de las funciones de la prótesis después de cambiarse el guante o en una cita de seguimiento.
- Comprobación directa de cuántos patrones de movimiento ha practicado el usuario y si son distintos de uno solo o han cambiado
- Si hay cambios significativos (p. ej, un nuevo encaje), se puede instalar inmediatamente un nuevo juego básico
- Cómoda documentación de todos los nuevos o cambios en los patrones de movimiento.



App Myo Plus: set básico

El set básico.

La clave para un ajuste con éxito.

El set básico es configurado por el técnico ortoprotésico. Esto asegura que las cuatro funciones básicas de la prótesis: mano abierta, mano cerrada, rotación interna y externa, funcionen correctamente. El set básico puede ser modificado por el usuario. Sin embargo, los usuarios pueden volver a los valores predeterminados en el reconocimiento de patrones *Myo Plus* en cualquier momento.

Los patrones de movimiento individuales pueden guardarse permanentemente en el dispositivo de control Myo Plus a través del modo OT de la aplicación Myo Plus. Antes de hacerlo, el técnico se asegura, idealmente en consulta con el terapeuta, de que los patrones de movimiento sean claramente distintos entre sí, y que el usuario puede controlarlos y replicarlos intuitiva y fácilmente en el miembro fantasma.

Cuando se configura el set básico, el diagrama de araña es la herramienta más importante para evaluar la calidad y el carácter distintivo de los patrones de movimiento. Cada patrón de movimiento guardado se muestra con un borde de color.

De este modo, se puede ver en un vistazo el número de patrones de movimiento disponi-

bles. La tecla muestra qué patrón de movimiento de color está asignado a cada función de la prótesis.

El papel de la inteligencia artificial también puede verse claramente en el diagrama de araña: cuando se detecta un patrón de movimiento guardado y la zona gris se encuentra dentro del borde coloreado, el borde se ilumina y el movimiento protésico asignado al mismo se muestra en el borde inferior de la pantalla.

Mediante capturas de pantalla, los patrones de movimiento aprendidos se pueden documentar fácilmente y evaluar la calidad del movimiento.

¡Ideal para justificar las solicitudes de financiación del dispositivo!

Añadir patrones de manera independiente después del proceso de ajuste.



Es fascinante darse cuenta de que a menudo hay más patrones de movimiento ocultos en los músculos del muñón de lo que se pensaba al principio.

Myo Plus permite a los usuarios adaptar sus prótesis en cualquier momento en el futuro para satisfacer mejor sus necesidades individuales. Incluso es posible añadir nuevos agarres.

Usando la prótesis diariamente, muchos usuarios aprenden a hacer distinciones más precisas cuando se imaginan usando el miembro fantasma.

Myo Plus permite así a los usuarios añadir nuevos patrones de movimiento por su cuenta. Para hacerlo sólo necesitan sentirse capaces de generar patrones adicionales por sí mismos.

Esto da a los usuarios una motivación especial para seguir desarrollando su prótesis de forma experimental, segura, alegre y autónoma, y así optimizarla para su propia rutina diaria.



App Myo Plus – pares de agarre definidos para el usuario



Éxito interdisciplinario. Alcanzar metas juntos.

La aplicación Myo Plus es la herramienta perfecta para una cooperación exitosa entre médicos, técnicos ortopédicos y terapeutas. Todos los ajustes del reconocimiento de patrones Myo Plus pueden ser controlados y configurados individualmente a través de la aplicación.

No se necesita ningún software adicional para el ordenador. Por primera vez, los terapeutas y los usuarios pueden visualizar patrones de movimiento individuales en la aplicación durante el entrenamiento con la prótesis. Los objetivos de la terapia pueden alcanzarse con relativa rapidez.

Nuevas opciones de adaptación.

Ventajas para los terapeutas

La aplicación Myo Plus ofrece numerosas opciones para el entrenamiento protésico

específico en terapia ocupacional para la reincorporación al trabajo y a la vida social.

Ventajas en un vistazo

- El control de la aplicación simplifica la explicación de las funciones de la prótesis
- El terapeuta puede introducir lo que necesite para configurar el patrón de movimiento respectivo
- La aplicación y el brazalete se pueden usar inmediatamente; el proceso de rehabilitación puede comenzar lo antes posible
- Los usuarios pueden entrenar fácilmente por su cuenta y hacer los ejercicios solos en casa
- Se pueden añadir nuevos agarres a los agarres básicos integrados en el entrenamiento
- Muy motivador por la rapidez de los resultados.



Válidos para cualquier tarea.

Los dispositivos terminales en el sistema MyoBock.

Todo el potencial de Myo Plus se desarrolla en interacción con la mano bebionic. El dispositivo de control también es adecuado para todos los demás dispositivos terminales MyoBock, sin que el usuario necesite aprender nuevos comandos. Esto significa que se puede adaptar una solución óptima y aplicarse a cada actividad.

Mano bebionic

Por primera vez, el potencial de la mano biónica más natural del mundo puede ser explotado al máximo.

- Mano multiarticulada altamente funcional
- Adecuada para el trabajo y el uso diario
- Dedos móviles pasivos con yemas de los dedos acolchadas
- Tres versiones de conexión manual
- Ottobock Quick Disconnect permite una conmutación rápida y sencilla entre los dispositivos terminales



DMC VariPlus Greifer electrónico

Este dispositivo clásico permite a los usuarios tanto labores de precisión como agarres con fuerza.

- Especialmente fiable y robusto
- Adecuado para el trabajo y el uso diario
- Adecuado para manipular objetos pequeños y realizar tareas manuales
- Agarres intercambiables (ancho, estrecho o recubierto de goma)
- Con luz LED integrada
- Ottobock Quick Disconnect permite una conexión rápida y de fácil conmutación entre los dispositivos terminales



Mano mioeléctrica VariPlus Speed o SensorHand Speed

Excepcionalmente rápida, y equipada con una fuerza de agarre especialmente alta.

- Los objetos se pueden agarrar de forma rápida y precisa
- Adecuada para el trabajo y el uso diario
- Ottobock Quick Disconnect permite una conmutación rápida y sencilla entre los dispositivos terminales



Los mejores componentes, diseño sofisticado. Foco en componentes.

Un ajuste de Myo Plus está compuesto por el Myo Plus TR, electrodos para la detección de señales, fuente de alimentación Myo Energy Integral y rotación activa o pasiva.

Al diseñar los componentes de Myo Plus se ha prestado especial atención al menor tamaño posible y a la mayor facilidad de mantenimiento posible. Todos los componentes combinan una mano de obra de alta calidad con muchas características funcionales.

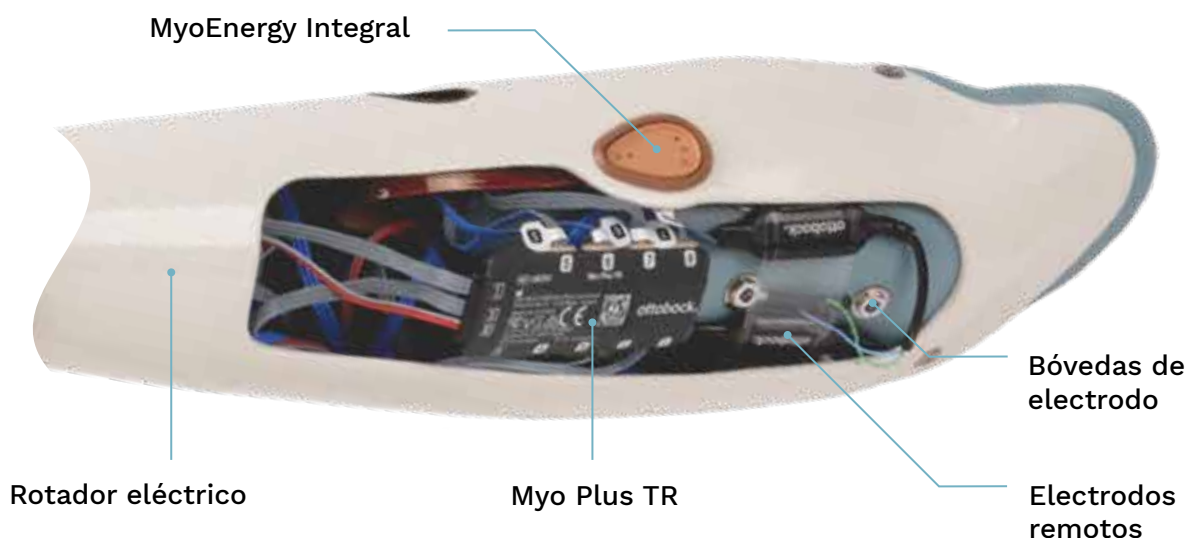
El componente clave: Myo Plus TR

El dispositivo de control central es el componente más importante de la prótesis. Aquí es donde se miden y calculan las señales de control del usuario. Algoritmos complejos analizan las señales, comprimen y clasifican los datos y los asignan a los movimientos en fracciones de segundo. El módulo Bluetooth integrado permite la comunicación con la aplicación.

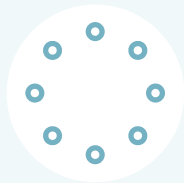
Ventajas en un vistazo

- Forma curvada, semicircular
- Pequeño y muy compacto
- Un clip especial sujeta los conectores de los electrodos
- Dispositivo de control integrado para el rotador eléctrico
- Incluye dummies de laminación
- Compatible con las baterías integrales de Ottobock
- Memoria flash de 128 Mbit, procesador de 120 MHz
- Memoria flash interna, 32 Mbit, RAM 4 Mbit

Myo Plus TR



Cómo funciona el reconocimiento de patrones *Myo Plus*.

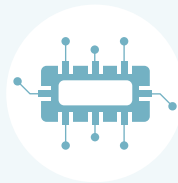


Electrodos remotos

Usando ocho electrodos, mediciones de Myo Plus **Señales EMG en el antebrazo.**



Mediciones por segundo **72,000**



Myo Plus TR

Las señales EMG entrantes son convertidas, amplificadas y clasificadas en el **dispositivo de control central.**



Mediciones para el set básico **30,720**

Cálculos por segundo: **1,280**

Cálculo de la calibración **min. 5,120 entradas por seg.**



Diagrama de araña

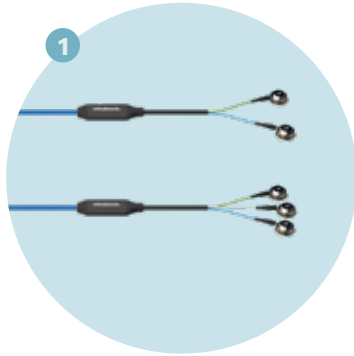
Las **señales EMG entrantes** controlan la mano protésica y se muestran como **patrones de movimiento** en un diagrama de araña.



El dispositivo de control del futuro. Disponible ahora.

Myo Plus es un hito en el desarrollo de las manos protésicas.
¡Aprovecha el potencial del nuevo sistema desarrollado!

| Producto | Referencia |
|------------------------------|------------------|
| Myo Plus TR | 13E520 |
| Bóvedas de electrodo (6 pcs) | 13Z161 (plano) |
| Bóvedas de electrodo (6 pcs) | 13Z162 (medio) |
| Bóvedas de electrodo (6 pcs) | 13Z163 (alto) |
| Electrodo remoto | 13E400=* (2-pin) |
| Electrodo remoto | 13E401=* (3-pin) |
| MyoEnergy Integral | 757B35=* |
| MyoCharge Integral | 757L35 |



Referencia
13E400=* (2-pin), 13E401=* (3-pin)



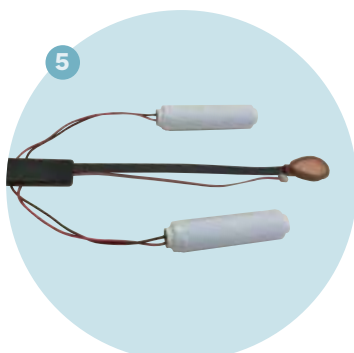
Referencia
13Z161 (plano, 2.2 mm), 13Z162 (medio, 3.5 mm), 13Z163 (alto, 4.2 mm)



Referencia
623F50



Referencia
13E520



Referencia
757B35=*

1 Electrodo remoto

- Disponibles en dos longitudes de cable diferentes (90 mm o 140 mm).
- Las piezas pequeñas se mantienen unidas con una junta en forma de “O” que también actúa como sellado.
- No se aflojan las uniones atornilladas en el uso diario.
- La cubierta de plástico aísla los tornillos de la bóveda del encaje exterior.
- Alambres teflonados, de alta resistencia, anticurvatura.

2 Bóvedas de electrodo

- Disponibles en tres alturas diferentes
- Se necesita un total de 18 bóvedas de electrodos por accesorio (tres unidades de embalaje de seis piezas).
- La parte interior es cónica, de modo que encaja perfectamente en el material del encaje interior.
- Conectado a un cordón flexible para una colocación individual.

3 Banda de posicionamiento

- Ayuda elástica de posicionamiento.
- Simplifica el posicionamiento del electrodo.
- Define el espaciado y la disposición de los taladros para las bóvedas de los electrodos.
- Incluido en el ámbito de suministro del Myo Plus TR.

4 Myo Plus TR

- Dispositivo de control central para el reconocimiento de patrones.
- Integrado en una carcasa compacta y abovedada para el posicionamiento óptimo en el encaje interior.
- Electrónica de control completa para el rotador eléctrico incluido; ya no es necesario el MyoRotronic.
- Los ocho electrodos remotos están conectados al Myo Plus TR; el soporte del conector (suministrado) evita que los conectores se aflojen en el uso diario.

5 MyoEnergy Integral

- La energía es suministrada por una batería que está integrada en la prótesis.

Ottobock Ibérica S.A.

Calle de la Majada, 1, 28760 Tres Cantos, Madrid

T +34 918 06 30 00

www.ottobock.es