

HOGGAN
SCIENTIFIC, LLC.

microFET[®] 2
GUÍA DEL USUARIO



Esta página se ha dejado en blanco
intencionalmente

Contenido

Página

CUALIFICACIÓN DEL USUARIO	4
DESCRIPCIÓN	4
INDICACIONES	4
CÓMO SE SUMINISTRA	4
CONTRAINDICACIONES	5
ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES:	5
INSTRUCCIONES DE USO	7
CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO	7
USO GENERAL	8
MODO DE RECUPERACIÓN DE DATOS (ver pruebas guardadas)	9
FUNCIONAMIENTO INALÁMBRICO DEL microFET®2	9
AJUSTES DEL UMBRAL	10
AJUSTES DE MEDICIÓN DE FUERZA	11
COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA	12
PRUEBAS MUSCULARES DE “HACER” O “ROMPER”	12
VALIDEZ DE LAS PRUEBAS MUSCULARES: UNIFORMIDAD DE LAS PRUEBAS REPETIDAS	13
INDICADOR DE BATERÍA BAJA	14
CARGAR LA BATERÍA	14
CAMBIAR LA BATERÍA	15
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	16
SERVICIO, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	16
ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO	16
VIDA ÚTIL	17
CALIBRACIÓN	17
GARANTÍA	17
REGISTRO DE LA GARANTÍA	17
REPARACIONES BAJO GARANTÍA	17
EXCLUSIONES Y LIMITACIONES DE LA GARANTÍA	18
SERVICIO AL CLIENTE Y REPARACIONES	18
PEDIDO DE PIEZAS DE REPUESTO	19
ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA microFET®2	19
CLASIFICACIONES DEL DISPOSITIVO	20
ASISTENCIA TÉCNICA	20
SÍMBOLOS GRÁFICOS Y DEFINICIONES	24

Sistema microFET®2

PRECAUCIÓN: La ley federal (EE. UU.) restringe la venta de este dispositivo por parte de un médico o por prescripción facultativa.

CUALIFICACIÓN DEL USUARIO

El microFET®2 debe ser utilizado por un médico o por personal médico bajo la supervisión de un médico. El usuario debe haber recibido formación suficiente sobre procedimientos clínicos.

DESCRIPCIÓN

El dispositivo microFET®2 es un dinamómetro con capacidad inalámbrica que mide la fuerza máxima aplicada a la almohadilla del transductor conectada y su duración durante cualquier prueba muscular.

INDICACIONES

El dispositivo microFET®2 es un dinamómetro manual (HHD) diseñado para efectuar pruebas musculares con el objetivo de medir cuantitativamente la debilidad muscular causada por lesiones y para medir la fuerza muscular general. El dispositivo se utiliza para transmitir la capacidad de un individuo para resistir la fuerza de un músculo o de un grupo muscular específico que se está probando.

CÓMO SE SUMINISTRA

El dispositivo microFET®2 es reutilizable y se suministra al usuario final sin esterilizar. El dispositivo se presenta en un estuche de transporte (consulte la Figura 1) para protegerlo durante el transporte.

El dispositivo microFET®2 se suministra con:

- Dinamómetro digital inalámbrico microFET®2 (5021)
- Almohadilla de transductor plana/redonda
- Almohadilla de transductor curva
- Almohadilla de transductor para dedos
- Guía del usuario
- Certificado de calibración
- Estuche de transporte
- Batería recargable de ion-litio
- Fuente de alimentación (cargador de batería)
- Opcional: dispositivo Bluetooth/FET Stick (se incluye con el paquete de software al realizar el pedido)

El gráfico mural de las posiciones de prueba muscular y los formularios de registro de las pruebas de la parte superior e inferior del cuerpo pueden descargarse e imprimirse en la página web <https://hogganscientific.com/product/microfet2-muscle-tester-digital-handheld-dynamometer/>.

CONTRAINDICACIONES

El dispositivo microFET[®]2 está contraindicado en los siguientes casos:

- Sobre heridas abiertas o cerca de las mismas.
- Pacientes con osteoporosis intensa.
- Sobre tejido con quemaduras o cerca del mismo.
- Sobre un ojo o cerca del mismo.
- Sobre fracturas o cerca de las mismas.
- No se debe usar para fines que no sean los indicados.



Figura 1. Dispositivo microFET[®]2 en el estuche de transporte suministrado

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES:

- El dispositivo microFET[®]2 debe ser utilizado por profesionales con la formación adecuada.
- El dispositivo microFET[®]2 y sus accesorios se suministran sin esterilizar y no son compatibles con autoclaves ni otras técnicas de esterilización. No lo esterilice en autoclave.
- Use solamente la fuente de alimentación eléctrica suministrada de fábrica, cargador de batería. El uso de otro cargador puede provocar descargas eléctricas o averías en el equipo.

- Los dispositivos microFET^{®2} no están diseñados para su uso mientras están conectados a la fuente de alimentación (cargador). No intente nunca utilizar el instrumento mientras esté conectado al cargador, ya que el instrumento podría sufrir una descarga eléctrica o averiarse.
- El dispositivo microFET^{®2} no está protegido contra la entrada de líquidos. Mantenga el dispositivo seco. No sumerja el dispositivo microFET^{®2} ni los accesorios en agua.
- Cuando se utilice, el dispositivo debe colocarse encima de la ropa.
- Interrumpa el uso de cualquier producto si aparece irritación cutánea.
- El microFET^{®2} es un producto sanitario de precisión. Se debe manipular con cuidado. No lo deje caer, no lo golpee ni permita que reciba otro tipo de impactos.
- No se recomienda su uso en temperaturas extremas.
- La pieza en contacto es el dispositivo microFET^{®2} con almohadilla de transductor conectada.
- No deseche el dispositivo microFET^{®2} arrojándolo al fuego. El dispositivo microFET^{®2} contiene una batería de ion-litio.
- Hasta donde se sabe, el dispositivo no contiene materiales peligrosos. Consulte con su centro de gestión de residuos local para conocer las instrucciones de eliminación adecuadas. Siempre que sea posible, se debe reciclar.
- El dispositivo microFET^{®2} y la llave (dongle) USB de Hoggan Scientific, LLC no se deben usar si están cerca de otros equipos eléctricos o electromédicos o apilados sobre ellos. Si el dispositivo microFET^{®2} está cerca de otros equipos eléctricos o electromédicos o apilado sobre ellos, se debe comprobar que todos los equipos eléctricos presenten un funcionamiento normal.
- La batería recargable de ion-litio es la única pieza sustituible.
- No sustituya la batería mientras usa el dispositivo con un paciente.
- Cualquier modificación o uso de accesorios no aprobados específicamente por Hoggan Scientific, LLC puede anular la garantía, además de reducir la inmunidad a interferencias electromagnéticas, o aumentar las emisiones electromagnéticas, así como ocasionar un funcionamiento incorrecto.
- El uso de equipos Bluetooth (RF) portátiles y móviles:
 - A. Puede afectar al funcionamiento normal de equipos electromédicos.
 - B. La ORGANIZACIÓN RESPONSABLE (hospital, clínica, profesional sanitario) debe identificar, analizar, evaluar y controlar los riesgos relacionados.

C. ORGANIZACIÓN RESPONSABLE: los cambios en la red de TI (actualizaciones o mejoras del dispositivo microFET®2, los cambios en la configuración de la red de TI, las conexiones o desconexiones de elementos a/de la red de TI) podrían introducir nuevos riesgos que requieren un análisis adicional.

- Los equipos electromédicos exigen precauciones especiales en cuanto a la compatibilidad electromagnética (CEM). El microFET®2 se debe instalar y poner en funcionamiento siguiendo la información proporcionada en este manual.

INSTRUCCIONES DE USO

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

- Interruptor de encendido/apagado: enciende o apaga el dispositivo.
- Modo de suspensión: el dispositivo pasa a un modo de baja potencia tras permanecer inactivo tres minutos. El dispositivo puede activarse apagándolo durante al menos cinco minutos o pulsando el botón RESET (Reinicio).
- Botón RESET (Reinicio) (consulte la Figura 2): este botón activa el microFET® 2 y reinicia la unidad para efectuar pruebas. No es necesario reiniciar después de cada prueba, pero puede ser necesario borrar las lecturas falsas causadas por descargas estáticas.



Figura 2. Botones del dispositivo

- Botón Threshold (Umbral) (consulte la Figura 2): controla la cantidad de fuerza necesaria para que el microFET®2 comience a registrar los datos de la prueba.
- Pantallas LCD: muestran los resultados de las pruebas y los ajustes de las opciones.
 - Peak Force (Fuerza máxima): muestra la fuerza máxima de la prueba muscular.
 - Duration (Duración): muestra la duración de la prueba muscular.

USO GENERAL

- Lea todas las instrucciones antes de utilizar el dispositivo.
- Seleccione la almohadilla de transductor adecuada para la prueba que se está realizando: Almohadilla plana para superficies planas, almohadilla curva para superficies redondeadas o almohadilla para dedos de manos y pies.
- Fije la almohadilla de prueba del transductor adecuada al dispositivo enroscando la almohadilla de prueba del transductor en el perno roscado del dispositivo. Apriete con la mano hasta que quede ajustado, pero no demasiado.
- Coloque el botón de encendido en la posición “On” (Encendido).
- Para realizar una prueba muscular, pase la mano del examinador a través de la correa elástica del microFET®2.
- El dispositivo se coloca entre la mano del examinador y la extremidad del paciente que se va a examinar, con la almohadilla del transductor en contacto con el paciente.
- El examinador aplica fuerza contra la extremidad, mientras que el paciente ejerce una fuerza contraria o de resistencia. Las lecturas en vivo comenzarán a mostrarse en las ventanas LCD del dispositivo cuando la fuerza aplicada supere el ajuste de umbral seleccionado.
- Al finalizar la prueba, cuando ha cesado la fuerza aplicada al dispositivo, el registro de las lecturas en vivo del dispositivo finaliza cuando la fuerza desciende por debajo del ajuste de umbral y el temporizador se detiene. Una vez que se ha detenido el temporizador, la fuerza máxima y la duración (tiempo) se muestran en las pantallas LCD (consulte la Figura 5). La duración se calcula como el tiempo (segundos) transcurrido desde el inicio de la prueba cuando la fuerza aplicada supera el ajuste de umbral, y al final de la prueba cuando la fuerza desciende por debajo del ajuste de umbral. Las lecturas pueden revisarse y registrarse.
- Para comenzar otra prueba, realice la prueba muscular. El dispositivo borrará automáticamente los resultados de las pruebas anteriores y comenzará a registrar los datos de la nueva prueba. Al pulsar el botón RESET (Reinicio) también se borrarán los resultados de las pruebas anteriores y se mostrarán ceros en ambas pantallas de visualización LCD para iniciar una nueva prueba.
- Se puede acceder a un máximo de 30 resultados de pruebas anteriores almacenados. Consulte las instrucciones del modo de recuperación de datos más abajo.

MODO DE RECUPERACIÓN DE DATOS (ver pruebas guardadas)

- Con el dispositivo en modo de prueba (con ceros en ambas ventanas de visualización), mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) y pulse el botón RESET (Reinicio), así el dispositivo pasará al modo de recuperación de datos.
- El dispositivo mostrará la fuerza máxima (en la pantalla Peak Force [Fuerza máxima]), el número de prueba (en la parte izquierda de la pantalla Duration [Duración]) y la duración de la prueba (en la parte derecha de la pantalla de Duration [Duración]) (consulte la Figura 3).

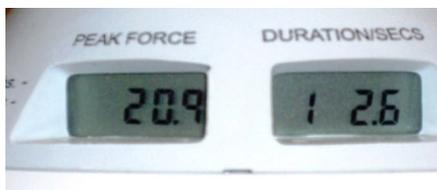


Figura 3. Ejemplo de visualización de los resultados de la prueba en modo de recuperación de datos

- Pulse el botón Threshold (Umbral) para desplazarse por los resultados de las pruebas almacenados (hasta 30).
- Para las pruebas de menos de 10 segundos, aparecerá un punto decimal para la duración.
- En las pruebas de más de 10 segundos de duración, no aparecerá ningún punto decimal para la duración.
- Para borrar las pruebas guardadas, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) y pulse dos veces el botón RESET (Reinicio).
- Nota: Si el modo inalámbrico o RF está activado (modo inalámbrico activado para el uso del dispositivo con software), el dispositivo no guardará ni almacenará las pruebas.

FUNCIONAMIENTO INALÁMBRICO DEL microFET®2

El microFET®2 puede transferir datos de forma inalámbrica a un software opcional si así lo desea la persona a cargo del examen. El funcionamiento con el ajuste en modo inalámbrico solo puede utilizarse junto con el software adquirido.

- Para activar el modo inalámbrico, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) durante diez (10) segundos.
- El dispositivo pasará al modo de ajuste de la unidad de medida de fuerza después de cinco (5) segundos, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) hasta que la pantalla Peak Force (Fuerza máxima) muestre "rF", este es el menú de ajustes de alimentación inalámbrica (consulte la Figura 4).



Figura 4. Ajuste del modo inalámbrico

- La pantalla Duration (Duración) mostrará el modo de alimentación inalámbrica actual como “On” (Encendido) u “Off” (Apagado).
- Cambie el ajuste de alimentación inalámbrica al pulsar el botón Threshold (Umbral) para seleccionar “On” (Encendido) u “Off” (Apagado) para el modo inalámbrico.
- Pulse el botón RESET (Reinicio). Al pulsar RESET (Reinicio), se guardan los ajustes en la memoria eprom y el dispositivo vuelve al modo de prueba.

Si el dispositivo microFET[®]2 se debe utilizar con el software opcional; se requiere la configuración del software y la instalación del controlador USB. Consulte las instrucciones de instalación del software y del controlador USB que se incluyen con la compra del paquete de software.

AJUSTES DEL UMBRAL

- El umbral del dispositivo determina la fuerza mínima necesaria para que el microFET[®]2 comience a registrar los datos de la prueba, como se muestra en la tabla siguiente.

Ajuste del umbral	Alto	Bajo
Fuerza necesaria para iniciar la prueba	3 lbf 12,1 N	0,8 lbf 3,6 N
Medición	Hasta 300 lbf en incrementos de 0,1 lbf (1320 N en incrementos de 0,44 N)	
Cuándo utilizarlo	Uso normal: reduce los falsos arranques	Pruebas de músculos débiles, de dedos de manos y pies

- El ajuste actual del umbral se muestra como una “L” (Bajo) o una “H” (Alto) en la parte izquierda de la pantalla Duration (Duración). La Figura 5 muestra el dispositivo en el ajuste de umbral bajo.



Figura 5. Pantallas de visualización LCD/ajuste del umbral y resultados de la prueba de ejemplo

- El umbral se puede alternar entre alto y bajo pulsando el botón Threshold (Umbral) (consulte la Figura 2) cuando el dispositivo está en modo de prueba. Durante la prueba, las lecturas en vivo de fuerza y tiempo se mostrarán en las pantallas LCD cuando la fuerza aplicada supere el umbral seleccionado, y finalizarán cuando la fuerza descienda por debajo de dicho umbral.

AJUSTES DE MEDICIÓN DE FUERZA

- La unidad de medida de la fuerza se puede cambiar entre libras fuerza, newtons y kilogramos fuerza.
- Con el dispositivo en modo de prueba, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) durante cinco segundos, esto pone el dispositivo en modo de unidad de medida de fuerza.
- A continuación, la pantalla Peak Force (Fuerza máxima) mostrará una marca de almohadilla junto a la unidad de medición actual en la ventana (consulte la Figura 6).

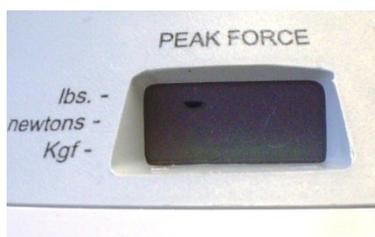


Figura 6. Modo de medición de fuerza

- Pulse el botón Threshold (Umbral) para alternar entre las unidades de medida disponibles. Seleccione la unidad de medida deseada.
- Pulse el botón RESET (Reinicio). Al pulsar RESET (Reinicio), se guardan los ajustes en la memoria eprom y el dispositivo vuelve al modo de prueba.

COMPROBACIÓN DE LA BATERÍA

- Con el dispositivo encendido en modo de prueba, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) y pulse el botón RESET (Reinicio).
- Mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) durante cinco segundos. El dispositivo mostrará “P” en la pantalla Peak Force (Fuerza máxima) y un número del 1 al 100 en la pantalla Duration (Duración). El número que aparece en la pantalla Duration (Duración) indica el porcentaje de carga de la batería (consulte la Figura 7).



Figura 7. Pantalla de comprobación de alimentación

- El dispositivo volverá al modo de recuperación de datos después de cinco segundos. Para volver a acceder a la comprobación de la batería, mantenga pulsado el botón Threshold (Umbral) durante cinco segundos.
- Para volver al modo de prueba, pulse el botón RESET (Reinicio).

PRUEBAS MUSCULARES DE “HACER” O “ROMPER”

El microFET®2 está diseñado para ser utilizado con el modo “hacer” o “romper” de la prueba de dinamometría manual.

Para efectuar las pruebas de “hacer”, el médico coloca al paciente para aislar y contraer el músculo de interés con el dispositivo en la posición correcta (para ver ejemplos, consulte la Figura 8). El personal médico se coloca en “posición de fuerza”, una posición estable que le proporcionará la máxima capacidad para resistir la fuerza que aplique el paciente. El médico indica al paciente que aplique fuerza contra el dispositivo, mientras que el médico la resiste. El objetivo de la prueba es que el paciente ejerza o “haga” la fuerza máxima de la que es capaz, utilizando únicamente el músculo sometido a la prueba. Las pruebas de “hacer” suelen durar segundos (cuenta lenta hasta 4). A muchas personas les resulta útil empezar la prueba diciendo “ya” y terminarla diciendo “relájese”.

La prueba de “romper” también se realiza colocando cuidadosamente el paciente y el dispositivo. El médico estabiliza el paciente en la posición aislada, con una mano, mientras coloca el dispositivo

microFET®2 en posición para ejercer fuerza contra la extremidad asociada al músculo. La prueba comienza con la aplicación gradual de fuerza por parte del médico y el intento de resistencia por parte del paciente. El objetivo de la prueba es que el médico venza o “rompa” la resistencia del paciente.

Múltiples estudios publicados muestran que la dinamometría manual proporciona resultados uniformes y fiables, tanto en múltiples pruebas efectuadas por un único evaluador, como entre múltiples evaluadores. Las claves para obtener resultados válidos son la colocación adecuada del paciente y del dispositivo, y la uniformidad de la metodología de análisis utilizada.

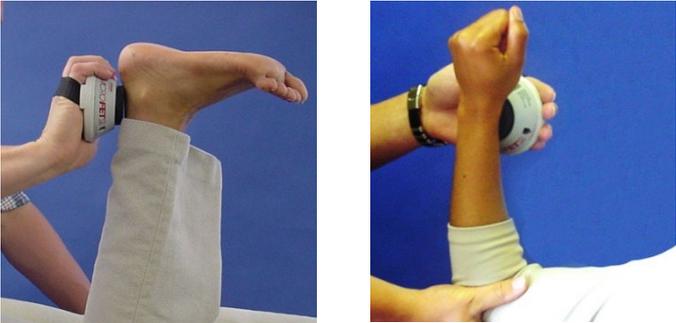


Figura 8. Ejemplos de pruebas musculares

Para obtener información sobre las posiciones y las pruebas musculares manuales de los principales grupos musculares, consulte el gráfico mural de posiciones para pruebas musculares que puede descargarse e imprimirse desde la página web <https://hogganscientific.com/product/microfet2-muscle-tester-digital-handheld-dynamometer/>.

Para obtener información adicional sobre las pruebas musculares, consulte guías de recursos como las de Daniels y Worthingham.

VALIDEZ DE LAS PRUEBAS MUSCULARES: UNIFORMIDAD DE LAS PRUEBAS REPETIDAS

Los valores utilizados para la uniformidad de los ensayos repetidos son un cálculo del porcentaje entre las fuerzas máximas de dos esfuerzos consecutivos.

Ejemplo:	
Primera prueba	18,14 kg (40,0 lb)
Segunda prueba	17,69 kg (39,0 lb)
Uniformidad	2,5 %: válida

Los criterios utilizados para la interpretación de la validez son los siguientes:

Músculos intrínsecos de la mano:

VÁLIDA	0-15,0 %
EQUÍVOCA	15,1-20,0 %
NO VÁLIDA	>20,0 %

Los criterios utilizados para todos los demás músculos son:

VÁLIDA	0-10,0%
EQUÍVOCA	10,1-15,0%
NO VÁLIDA	>15,0 %

INDICADOR DE BATERÍA BAJA

Las lecturas parpadeantes en las pantallas LCD o los segmentos no iluminados de la pantalla LCD son indicaciones de que la carga de la batería del microFET®2 puede ser baja. Si las pantallas LCD siguen parpadeando o quedan segmentos sin iluminar después de pulsar RESET (Reinicio), se debe cargar la batería.

Para evitar interrupciones en las pruebas debidas a un nivel bajo de carga de la batería, recomendamos comprobar periódicamente la carga restante de la batería y recargarla cuando alcance un nivel aproximado del 15 %. Para comprobar la carga de la batería, siga las instrucciones de comprobación de la batería.

CARGAR LA BATERÍA

- Para cargar la batería, desenrosque la almohadilla de prueba del transductor para extraerla del dispositivo.
- Inserte el conector cilíndrico del transformador de pared en el conector de alimentación que se encuentra debajo del accesorio. (Observe el conector de alimentación en el microFET®2, Figura 9).
- Si el dispositivo está encendido, la pantalla de la derecha mostrará el nivel de carga de la batería mientras esta se está cargando.
- Cuando el nivel de carga de la batería alcanza el 100 %, la batería está completamente cargada.
- Para comprobar el nivel de carga de la batería, coloque el botón de encendido/apagado en la posición On (Encendido)
- Si el dispositivo se almacena durante más de 30 días, compruebe el nivel de carga de la batería y, si es necesario, recárguela antes de utilizarlo.

Precaución: Utilice únicamente la fuente de alimentación suministrada por el fabricante.

Precaución: La fuente de alimentación es el dispositivo de desconexión y debe permanecer fácilmente accesible para facilitar la desconexión.



Figura 9. Carga de dispositivos y acceso a la batería

CAMBIAR LA BATERÍA

Cuando cambie la batería recargable, utilice únicamente la batería recargable suministrada por Hoggan Scientific, LLC: Modelo ICR14250 (1), batería recargable de ion-litio de 3,7 V, 1/2 AA, 280 mAh. El uso de otras baterías puede dañar el dispositivo y anular la garantía. Estas baterías se pueden adquirir en Hoggan Scientific, LLC. Para cambiar la batería:

- Al cambiar la batería, no toque simultáneamente los circuitos internos, la batería y el paciente.
- Retire el accesorio del dispositivo. Retire con cuidado los 2 tornillos Phillips de la tapa del compartimento de la batería (consulte la Figura 9).
- Tire de la tapa del compartimento de la batería hacia arriba y gírela hacia un lado para permitir el acceso a la batería.
- Cuando instale una batería nueva, asegúrese de que el polo positivo (+) de la batería esté alineado con la marca (+) de la placa de circuito impreso del dispositivo microFET®2 (consulte la Figura 10).
- Compruebe el nivel de carga de la batería recargable para ver si es necesario cargarla antes de usar el dispositivo.
- Si después de instalar la batería de repuesto, los segmentos no se iluminan en las pantallas LCD, póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de Hoggan Scientific, LLC mediante el teléfono: 800-678-7888/801-572-6500.

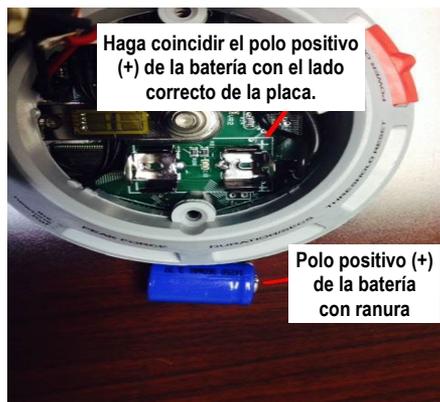


Figura 10. Cambio de la batería

ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El microFET®2 se suministra con un estuche de transporte de protección con laterales rígidos. Se recomienda mantener el dispositivo en el estuche cuando se transporte o no se utilice. Almacene el dispositivo en un lugar fresco y seco.

SERVICIO, MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Su microFET®2 se ha fabricado para brindar un servicio duradero y fiable. Como cualquier instrumento de precisión, se debe utilizar con cuidado. No se debe dejar caer, golpearlo contra superficies duras ni utilizarlo como balanza.

La superficie exterior del microFET®2 puede limpiarse con un paño suave humedecido con agua limpia. Le recomendamos que inspeccione periódicamente el dispositivo en busca de signos de desgaste y para comprobar su correcto funcionamiento.

Precaución: No sumerja el microFET®2 ni sus accesorios en agua u otros líquidos o fluidos. El dispositivo no está protegido contra la humedad, el agua ni los líquidos.

ELIMINACIÓN DEL DISPOSITIVO

Siga las directrices de eliminación de dispositivos electrónicos cuando deseche un dispositivo usado. No existen riesgos especiales relacionados con la eliminación de estos dispositivos.

VIDA ÚTIL

El dispositivo microFET[®]2 está diseñado para brindar un servicio duradero y fiable. La vida útil prevista del dispositivo es de 10 años. Ese tiempo está determinado por la frecuencia de uso y el mantenimiento y cuidado adecuados por parte del usuario. El uso inadecuado, las caídas o el manejo incorrecto del dispositivo acortarán probablemente su vida útil.

CALIBRACIÓN

El dispositivo microFET[®]2 se entrega con un certificado de calibración que garantiza que el dispositivo se calibró correctamente en el momento del envío. Para garantizar una precisión y fiabilidad continuas, el dispositivo microFET[®]2 debe ser recalibrado anualmente por técnicos de servicio debidamente autorizados por Hoggan Scientific, LLC.

GARANTÍA

El microFET[®]2 tiene una garantía de un (1) año a partir de la fecha de envío. Si el microFET[®]2 no funciona debido a un defecto en los materiales o en la mano de obra en cualquier momento dentro de un (1) año a partir de la fecha de envío, Hoggan Scientific, LLC realizará la reparación sin cargo (no se incluyen los gastos de envío en caso de devolución). Hay disponibles garantías ampliadas con un coste adicional.

Si desea adquirir una garantía ampliada tras la compra de su microFET[®]2, existe un período de gracia de 30 días para adquirir un paquete de garantía ampliada. Para obtener más información, póngase en contacto con Hoggan Scientific, LLC.

REGISTRO DE LA GARANTÍA

Para asegurarse de que su garantía esté vigente, visite el sitio web y complete el registro en línea de la garantía del producto en <https://hogganscientific.com/warranty-registration/>. Guarde un comprobante de la información de compra original como referencia, como el pedido de venta, la factura, el comprobante de la tarjeta de crédito o el cheque cancelado para establecer el período de garantía.

REPARACIONES BAJO GARANTÍA

Antes de decidir que su dispositivo microFET[®]2 no funciona o está defectuoso, revise y siga la información de este folleto de instrucciones. En el improbable caso de que su microFET[®]2 quede inutilizable, póngase en contacto con Hoggan Scientific, LLC para concertar la reparación del equipo. Hoggan Scientific, LLC se reserva el derecho de reparar o sustituir el dispositivo con piezas o equipos nuevos o reacondicionados.

Puede ponerse en contacto con el Servicio de atención al cliente de Hoggan Scientific, LLC a través del 800-678-7888, o por correo electrónico a sales@hogganscientific.com.

Cuando el representante del Servicio de atención al cliente de Hoggan Scientific, LLC autorice la devolución del producto, se le dará un número de autorización de devolución de mercancía (RMA). Incluya el número de RMA con su dispositivo. En el caso de las reparaciones bajo garantía confirmadas, el cliente es responsable de los gastos de envío correspondientes y del envío a Hoggan Scientific, LLC.

EXCLUSIONES Y LIMITACIONES DE LA GARANTÍA

La garantía del microFET®2 no cubre los daños por negligencia, uso indebido o accidente. No están cubiertos los daños o fallos del dispositivo causados por modificaciones o reparaciones distintas de las aprobadas por Hoggan Scientific, LLC o su agente de reparaciones autorizado, ni los daños en el equipo derivados de una instalación o funcionamiento incorrectos. Cualquier etiqueta o pegatina de advertencia o instrucción debe permanecer en el dispositivo para que la garantía sea válida.

Esta garantía se limita al comprador original. Algunos estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes, en cuyo caso las exclusiones y limitaciones pueden no ser aplicables. Esta garantía otorga derechos legales específicos, y también puede incluir otros derechos, que varían de un estado a otro. Para conocer los derechos legales en su estado, consulte a su oficina local o estatal de Asuntos del consumidor o a la Fiscalía General del Estado.

SERVICIO AL CLIENTE Y REPARACIONES

La satisfacción del cliente es importante para Hoggan Scientific, LLC. Estaremos encantados de ayudarle con preguntas, problemas o cuestiones de servicio sobre cualquier producto Hoggan Scientific, LLC que posea. Nuestro negocio ha crecido gracias a la excelente calidad de nuestros productos y a la satisfacción de nuestros clientes. Nuestros representantes de atención al cliente a tiempo completo están disponibles para atender sus necesidades de 7:00 a 16:30 de lunes a jueves, y de 7:00 a 13:30 los viernes (hora de verano de la montaña), llamando al teléfono 800-678-7888/801-572-6500. También puede ponerse en contacto con Hoggan Scientific, LLC en línea con respecto a su problema de servicio al cliente o necesidades de calibración enviando un correo electrónico a sales@hogganscientific.com.

La vida útil del dispositivo es de 10 años. El final de la vida útil está determinado por la fecha de la primera calibración completa del dispositivo.

PEDIDO DE PIEZAS DE REPUESTO

Los productos de Hoggan Scientific, LLC se fabrican siguiendo especificaciones exactas. Cuando sustituya piezas desgastadas o dañadas, utilice únicamente piezas originales suministradas por Hoggan Scientific, LLC. El uso de piezas sustitutas o no autorizadas anulará la garantía y puede aumentar la posibilidad de lesiones al usuario o causar daños adicionales al dispositivo.

Cuando pida piezas de repuesto, ponga el dispositivo fuera de servicio y haga lo siguiente:

- Identifique la marca, el modelo y el número de serie, y observe el funcionamiento del dispositivo.
- Identifique y documente el problema y las piezas desgastadas o que faltan.
- Póngase en contacto con Hoggan Scientific, LLC. Las piezas de repuesto (accesorios) se enviarán directamente desde Hoggan Scientific, LLC.

Todos los servicios de reparación se prestarán en la planta de fabricación de Hoggan Scientific, LLC.

Excepto para cambiar la batería, no intente realizar reparaciones en el dispositivo. Los intentos de reparación anularán todas las garantías.

Las baterías y las piezas de repuesto se pueden pedir llamando a Hoggan Scientific, LLC, o se puede hacer el pedido en línea en www.hogganscientific.com.

ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA microFET®2

- Peso: 0,36 kg (0,80 lb) (sin almohadilla del transductor).
- Tiempo de uso en funcionamiento:
 - Modo no inalámbrico: 90 horas continuas.
 - Modo inalámbrico: 6 horas continuas.
- Condiciones de transporte, almacenamiento y funcionamiento:
 - Temperatura: 11-33 °C (52-92 °F)
 - Humedad: 30-80 % de humedad sin condensación
 - Presión atmosférica: 800 hPa-1060 hPa (11,60 psi-15,37 psi)
- Capacidad de fuerza máxima: 300 lbf (136 kgf/1320 newtons).
- Fuente de alimentación interna; batería: batería recargable de ion-litio de 3,7 V, 1/2 AA, 280 mAh, modelo ICR14250, que puede cambiar el usuario.
- Potencia de entrada: 5 V, 1,0 A.
- Tiempo de recarga: Tres (3) horas continuas de carga.
- Fuente de alimentación: Entrada: 100-240 V. Salida: 1 A. 5 V de CC regulados.

- Sin protección contra el ingreso dañino de agua: IPX0: equipo común.
- Intervalo de prueba:
 - Umbral bajo de 0,8 lbf a 300 lbf en incrementos de 0,1 lb. Newtons métricos: de 3,6 N a 1320 N en incrementos de 0,4 N. KGF (kilogramos fuerza): de 0,4 kgf a 135 kgf en incrementos de 0,1 kgf.
 - Umbral alto de 3,0 lbf a 300 lbf con incrementos de 0,1 lb. Newtons métricos: de 12,1 N a 1320 N en incrementos de 0,4 N. KGF: de 1,4 kgf a 135 kgf en incrementos de 0,1 kgf.
- Precisión: dentro del 1 % de la lectura.
- Almacenamiento de datos: almacena las 30 pruebas más recientes.
- Distancia de funcionamiento de la frecuencia inalámbrica: 7,6 metros (25 pies) desde el receptor, en interiores.
- El dispositivo es un equipo ME de Clase II mientras se carga, y se alimenta internamente cuando está en uso.
- ID de FCC: X8WBC805M.
- Radiofrecuencia: 2,4 GHz.

CLASIFICACIONES DEL DISPOSITIVO

Clasificaciones: Clase II

Pieza de contacto tipo B

Modo de funcionamiento: Continuo

IPX0 (no mojar el dispositivo)

Dispositivo conforme con:

CEI 60601-1-2:2014 (CEM)

CEI 61000-4-2 (2008)

CEI 61000-4-3 (2006), A1:(2007), +A2:(2010)

CEI 61000-4-8 (2009)

CISPR 11 Emisiones Clase B (2009), +A1:2010

Emisiones radiadas Emisiones conducidas

FCC, Parte 15B

ASISTENCIA TÉCNICA

Si necesita más asistencia, póngase en contacto con Hoggan Scientific, LLC:

Teléfono: 800-678-7888/801-572-6500

Correo electrónico: sales@hogganscientific.com

Página web: www.hogganscientific.com

Guía de compatibilidad electromagnética
(conforme a la norma EN/CEI 60601-1-2:2014)

TABLA 1: Declaración del fabricante. Emisiones electromagnéticas		
El microFET®2 está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del microFET®2 deben asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Conformidad con el entorno de CEM
Emisión radiada CISPR 11	Grupo 1, Clase B	El microFET®2 solo utiliza energía de RF para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen interferencias en los equipos electrónicos cercanos.
Emisión radiada FCC 15B, Sec. 109	Clase B	El microFET®2 es apto para su uso en todos los establecimientos, incluidos los domésticos y los conectados directamente a la red pública de suministro eléctrico de baja tensión que abastece a los edificios utilizados con fines domésticos.

TABLA 2: Declaración del fabricante. Inmunidad electromagnética			
El microFET®2 está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del microFET®2 deben asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético. Orientación
CEI 61000-4-2: descarga electrostática (ESD)	±6 kV contacto ±8 kV aire	±6 kV contacto ±8 kV aire	El suelo debe ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos con un material sintético, la humedad relativa debe ser como mínimo del 30 %.
Inmunidad al campo magnético Frecuencia de potencia CEI 61000-4-8	a 3 A/m; 50/60 Hz	Criterios (A)	Los campos magnéticos de frecuencia de potencia deben estar en los niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
NOTA: U_T es la tensión de red de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.			

TABLA 3: Declaración del fabricante. Inmunidad electromagnética

El microFET®2 está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del microFET®2 deben asegurarse de que se utilice en un entorno de este tipo.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético. Orientación				
RF radiada CEI 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz (80 % AM, 1 kHz)	3 V/m	<p>Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben utilizarse más cerca de cualquier parte del microFET®2, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación adecuada para la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Para 80 MHz a 800 MHz</td> <td style="text-align: center;">Para 800 MHz a 2,3 GHz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$d = 1,17\sqrt{P}$</td> <td style="text-align: center;">$d = 2,33\sqrt{P}$</td> </tr> </table> <p>Donde P es la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético del centro^a, deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada intervalo de frecuencia^b. Pueden producirse interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	Para 80 MHz a 800 MHz	Para 800 MHz a 2,3 GHz	$d = 1,17\sqrt{P}$	$d = 2,33\sqrt{P}$
Para 80 MHz a 800 MHz	Para 800 MHz a 2,3 GHz						
$d = 1,17\sqrt{P}$	$d = 2,33\sqrt{P}$						

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más alto.

NOTA 2: Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

TABLA 3: Declaración del fabricante. Inmunidad electromagnética

^a Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (celular/inalámbrica) y radio móvil terrestre, las emisiones de radio AM y FM y las emisiones de televisión no pueden predecirse teóricamente con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de RF fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar un estudio electromagnético del centro. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el microFET®2 supera el nivel de conformidad de RF aplicable indicado anteriormente, deberá observarse el microFET®2 para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anómalo, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como reorientar o reubicar el microFET®2.

^b En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

TABLA 4: Distancia de separación recomendada entre los equipos de comunicaciones por RF portátiles y móviles y el microFET®2

El microFET®2 está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que se controlan las perturbaciones de RF radiadas. El cliente o el usuario del dispositivo microFET®2 puede contribuir a evitar las interferencias electromagnéticas al mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones por RF portátiles y móviles (transmisores) y el dispositivo microFET®2, tal como se recomienda a continuación, en función de la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.

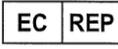
Potencia de salida máxima nominal del transmisor W	Distancia de separación en función de la frecuencia del transmisor m		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = \left[\frac{3,5}{V_1}\right]\sqrt{P}$	De 80 MHz a 800 MHz $d = 1,17\sqrt{P}$	De 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,33\sqrt{P}$
0,01	N/A	0,117 m	0,233 m
0,1	N/A	0,37 m	0,74 m
1	N/A	1,17 m	2,33 m
10	N/A	3,70 m	7,37 m
100	N/A	11,7 m	23,3 m

En el caso de los transmisores con una potencia de salida máxima no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede calcularse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia más alto.

NOTA 2: Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

SÍMBOLOS GRÁFICOS Y DEFINICIONES

	El dispositivo no funciona cuando está conectado a una toma de CA
	Atención, consulte las Instrucciones de uso
	Número de modelo
	Número de serie
	Mantener seco
	Para uso exclusivo por prescripción médica
IPX0	No mojar el dispositivo
	Equipo eléctrico de clase II
	Pieza de contacto de tipo B: contacto solo con el cuerpo externo
	Dispositivo conforme a la FCC
	Corriente continua
	El dispositivo se suministra sin esterilizar
	Radiofrecuencia
	Fabricante
UK CA	Cumplimiento del MDR 2002 del Reino Unido
	Persona responsable en Reino Unido
	Representante autorizado en la UE
CE	Cumplimiento del MDR 2017/745
	Producto sanitario

© 2023, Hoggan Scientific, LLC. Todos los derechos reservados.
Impreso en EE. UU.

microFET es una marca registrada de **Hoggan Scientific, LLC**.
Bluetooth es una marca registrada de Bluetooth Special Interest Group (SIG).



Hoggan Scientific, LLC
3653 West 1987 South, Bldg. 7
Salt Lake City, UT 84104
Tel.: 800-678-7888/
801-572-6500
Fax: 800-915-3439
www.hogganscientific.com



Emergo Consulting (UK)
Limited
Compass House,
Vision Park Histon
Cambridge CB24 9BZ
United Kingdom



Emergo Europe
Westervoetsedijk 60,
6827 AT Arnhem,
The Netherlands

Deberán notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado miembro en el que esté establecido el usuario y/o el domicilio del paciente todos los incidentes graves que se hayan producido en relación con el producto.



Patient Name _____ Date _____

LEFT

TEST 1 TEST 2 TEST 3

FOREARM

SUPINATOR GROUP

PRONATOR GROUP

RIGHT

TEST 1 TEST 2 TEST 3

WRIST

FLEX. CARPI RAD.

PRONATOR GROUP

EXT. CARPI RAD. & BR.

EXT. CARPI ULN.

FINGERS

LUMBRICALS

FLEX. DIGIT. SUP.

FLEX. DIGIT. PROF.

EXT. DIGIT. COM.

PALMAR INTEROSSEI

DORSAL INTEROSSEI

THUMB

FLEX. POLL. BR.

FLEX. POLL. LG.

EXT. POLL. BR.

EXT. POLL. LG.

ABD. POLL. BR.

ABD. POLL. LG.

UPPER BODY

LEFT				RIGHT				
TEST 1	TEST 2	TEST 3		TEST 1	TEST 2	TEST 3		
	NECK				NECK			
	STERNOCLEIDOMASTOID				STERNOCLEIDOMASTOID			
EXTENSION GROUP			EXTENSION GROUP					
	SCAPULA				SCAPULA			
	SERRATUS ANTERIOR				SERRATUS ANTERIOR			
	TRAPEZIUS (SUP)				TRAPEZIUS (SUP)			
	TRAPEZIUS (INF)				TRAPEZIUS (INF)			
	TRAPEZIUS (MIDDLE)				TRAPEZIUS (MIDDLE)			
RHOMBOIDS			RHOMBOIDS					
	SHOULDER				SHOULDER			
	DELTOID (ANT)				DELTOID (ANT)			
	LATASSIMUS DORSI				LATASSIMUS DORSI			
	TERES MAJOR				TERES MAJOR			
	DELTOID (MIDDLE)				DELTOID (MIDDLE)			
	DELTOID (POST.)				DELTOID (POST.)			
	PECTORALIS MAJOR				PECTORALIS MAJOR			
	LATERAL ROTATOR GROUP				LATERAL ROTATOR GROUP			
MEDIAL ROTATOR GROUP			MEDIAL ROTATOR GROUP					
	ELBOW				ELBOW			
	BICEPS BRACHII				BICEPS BRACHII			
	BRACHIALIS				BRACHIALIS			
	BRACHIORADIALIS				BRACHIORADIALIS			
TRICEPS BRACHII			TRICEPS BRACHII					



Patient Name _____ Date _____

LEFT				RIGHT		
TEST 1	TEST 2	TEST 3		TEST 1	TEST 2	TEST 3
			HIP			
			ILIOPSOAS			
			SARTORIUS			
			GLUTEUS MAXIMUS			
			GLUTEUS MEDIUS			
			TENSOR FASCIA LATA.			
			ADDUCTOR GROUP			
			LATERAL ROTATOR GROUP			
MEDIAL ROTATOR GROUP						
			KNEE			
			BICEPS FEMORIS			
			HAMSTRINGS			
			ANKLE			
			GASTROCNEMIUS			
			FOOT			
			TIBIALIS ANTERIOR			
			TIBIALIS POSTERIOR			
			PERONEUS BREVIS			
			PERONEUS LONGUS			



Patient Name _____ Date _____

LEFT

TEST 1 TEST 2 TEST 3

TOES

- LUMBRICALS
- FLEX. DIGIT. BR.
- FLEX. DIGIT. LG.
- EXT. DIGIT LG.
- EXT. DIGIT BR.

HALLUX

- FLEX. HALL. BR.
- FLEX. HALL. LG.
- EXT. HALL. BR.
- EXT. HALL. LG.

RIGHT

TEST 1 TEST 2 TEST 3

Esta página se ha dejado en blanco
intencionalmente

Esta página se ha dejado en blanco
intencionalmente

HOGGAN
SCIENTIFIC, LLC.

**3653 WEST 1987 SOUTH, BLDG. #7
SALT LAKE CITY, UT 84104 USA
Tel.: 800-678-7888/801-572-6500
www.hogganscientific.com**