

GUÍA DE USO

Banda Rodante



Para qué sirve?

La banda rodante TrackMaster TMX425 tiene diversas aplicaciones en el ámbito científico y de la salud dentro de un laboratorio. Se utiliza para estudios de ejercicio y fisiología, investigación en biomecánica, evaluación y rehabilitación clínica, así como pruebas de resistencia y rendimiento deportivo. Proporciona un entorno controlado para analizar la respuesta fisiológica al ejercicio, estudiar el movimiento humano, mejorar la función motora y evaluar el rendimiento en diferentes contextos.

Recomendaciones

- Mantener la banda en buen estado y despejada.
- Verificar sensores y realizar calentamiento antes del uso.
- Contar con profesional capacitado para supervisar, corregir técnica y brindar asistencia.
- Realizar mantenimiento regular, limpiar y desinfectar la superficie de la cinta después de cada uso.



Instrucciones de uso

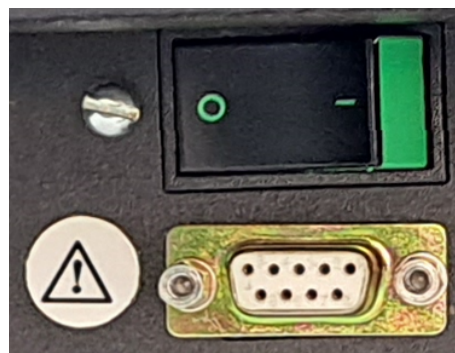
Prendemos el computador.

Ubicamos en el la banda, el puerto de entrada para conectar el cable que va hacia el computador.



Se conecta el cable de energía de la banda, posterior a ello se conecta el cable gris al computador.

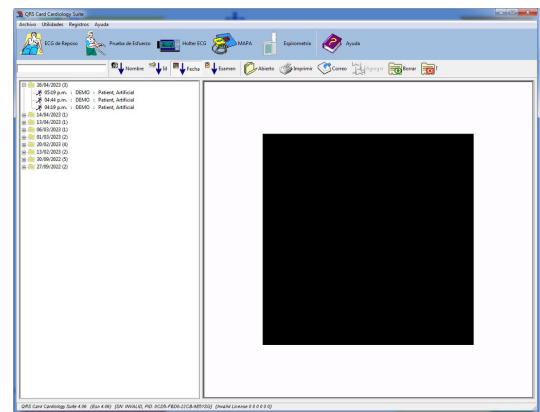
Se oprime el botón ON/OFF que está en la parte interna delantera (encima de donde está ubicado el conector que se conecta al computador).



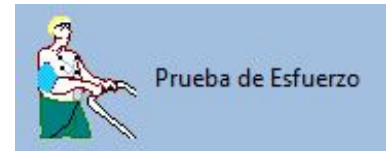
Entramos en el software QRS-Card Cardiology Suite.



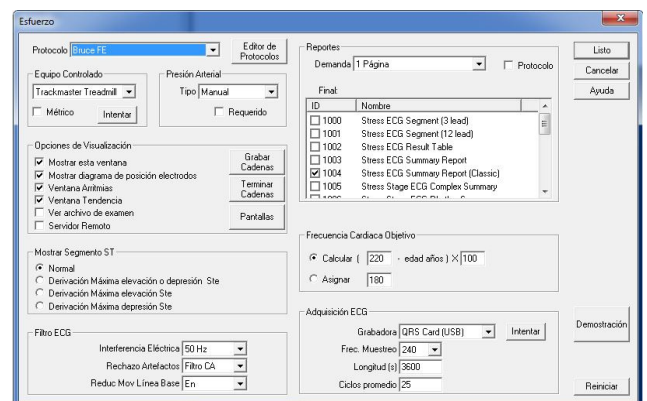
➤ Apenas entramos al programa nos aparece el panel principal.



➤ Para dar inicio a una nueva prueba, le damos click al botón "Prueba de esfuerzo".



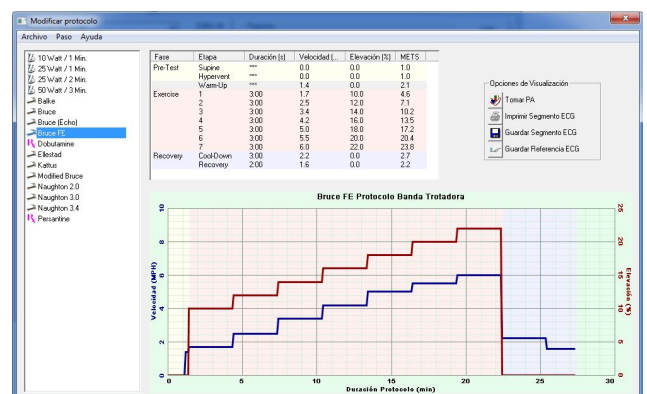
➤ Nos aparecerá el panel "Esfuerzo" donde realizaremos los ajustes previos al inicio de la prueba.



➤ Le damos en la parte superior en el botón "Editor de Protocolos".



➤ Se abrirá el panel donde encontraremos las diferentes pruebas que se pueden realizar, para así verificar cual de ellas es la que se busca hacer, si es necesario modificarla o crear una nueva.



➤ Al tener claro el protocolo a utilizar, cerramos la pestaña y nos vuelve a aparecer el panel "Esfuerzo", en él nos vamos a la sección protocolo y seleccionamos el protocolo deseado.



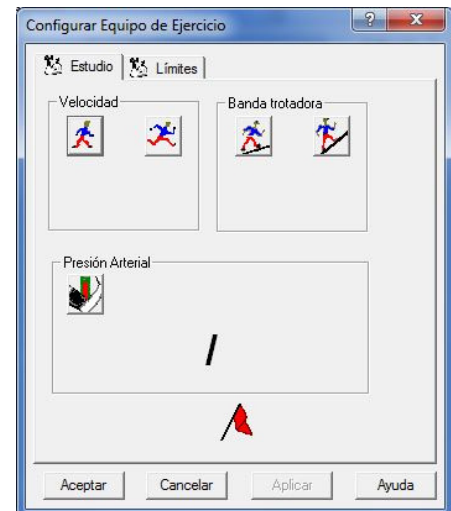
Antes de dar inicio a la prueba, se verifica si la Banda está recibiendo la información y está debidamente conectada, ubicandose en la sección "Equipo Controlado" del panel Esfuerzo y posteriormente se da click al botón "Intentar".

Luego, se abre el panel "Configurar Equipo de Ejercicio" Al dar click en los botones que se encuentran en las secciones "Banda trotadora" y "Velocidad" verificaremos si la banda funciona y posteriormente se da click al botón aceptar

Si se desea realizar la prueba sin uso de los sensores electrocardiográficos en el panel "Esfuerzo" se da click al botón demostración y se continúan con los pasos.

EN CASO CONTRARIO BAJAR A LA SECCIÓN CONEXIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA

Es de suma importancia antes de iniciar la prueba INDICAR al sujeto a evaluar que **NO DEBE PULSAR EL BOTÓN DE PARADA DE EMERGENCIA**. En caso de que se sienta fatigado se procede a comenzar la recuperación manualmente. El botón lo debe pulsar el operador de la prueba al evaluar que sea una situación real de emergencia



CONEXIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA

En caso de querer realizar la prueba con el uso del componente para toma electrocardiográfica, se debe conectar la llave USB al computador y además se conecta el cable de adquisición de señal con los electrodos de buena adhesión sujetos al paciente para evitar que se suelten por el sudor durante la prueba.



- Luego de conectar el cable de adquisición de señal y la llave USB, se procede a verificar la adquisición de la señal al darle click al botón intentar de la sección "Adquisición de señal".
- Al comprobar que funciona, se da inicio a la prueba mediante el botón "LISTO".

Adquisición ECG

Grabadora

QRS Card (USB)

Intentar

Frec. Muestreo

240

Longitud (s)

3600

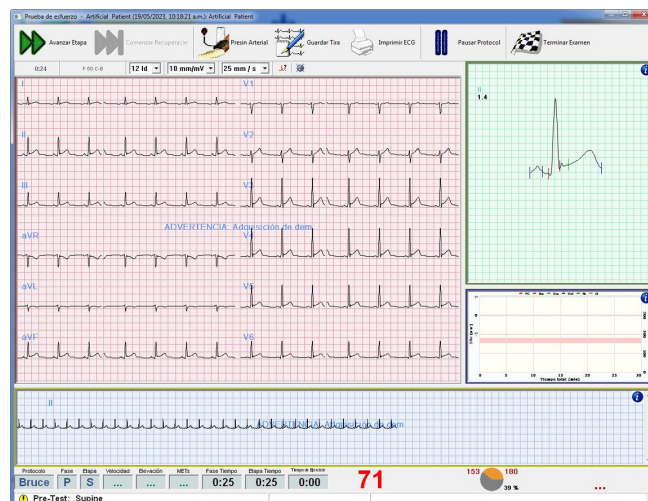
Ciclos promedio

25

Listo

Inicio de prueba

- Al darle inicio a la prueba aparece el panel "Prueba de esfuerzo", en ella se pueden observar los parámetros y continuidad, así como diferentes factores



Protocolo	Fase	Etapas	Velocidad	Elevación	METS	Fase Tiempo	Etapas Tiempo	Tiempo de Ejercicio
Bruce	P	S	...	...	...	0:25	0:25	0:00

Fase	Etapas	Duración (s)	Velocidad (...)	Elevación (%)	METS
Pre-Test	Supine	xxx	0.0	0.0	1.0
	Hypervent	xxx	0.0	0.0	1.0
	Warm-Up	xxx	1.4	0.0	2.1
Exercise	1	3:00	1.7	10.0	4.6
	2	3:00	2.5	12.0	7.1
	3	3:00	3.4	14.0	10.2
	4	3:00	4.2	16.0	13.5
	5	3:00	5.0	18.0	17.2
	6	3:00	5.5	20.0	20.4
	7	3:00	6.0	22.0	23.8
Recovery	Cool-Down	3:00	2.2	0.0	2.7
	Recovery	2:00	1.6	0.0	2.2

- El primer cuadro corresponde al nombre del protocolo seleccionado.
- El segundo a la fase de prueba que según el cuadro correspondiente a la prueba es el "Pre-Test".
- La etapa corresponde al Supine según el recuadro.
- La velocidad y la elevación corresponden a la indicada del cuadro.
- La fase de tiempo indica el tiempo transcurrido en la fase.
- La Etapa de tiempo indica según el cuadro la "Duración" en minutos de cada etapa.



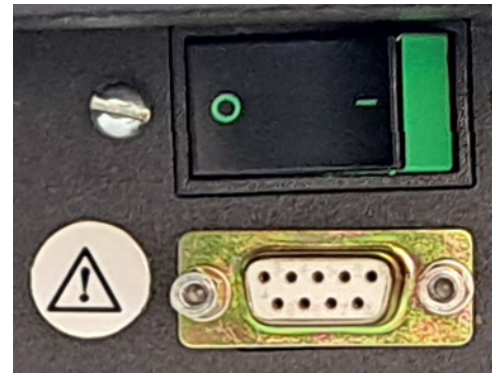
El Botón superior que indica "Avanzar Etapa" da la continuación manual para cada etapa (No es necesario oprimirlo si la etapa tiene una duración determinada).



El Botón superior que indica "Comenzar Recuperación" da la continuación manual directa a la Fase de Recuperación del protocolo (Es importante oprimirlo cuando el sujeto indica que no puede continuar con la prueba).

TEST DE FUNCIONAMIENTO RÁPIDO:

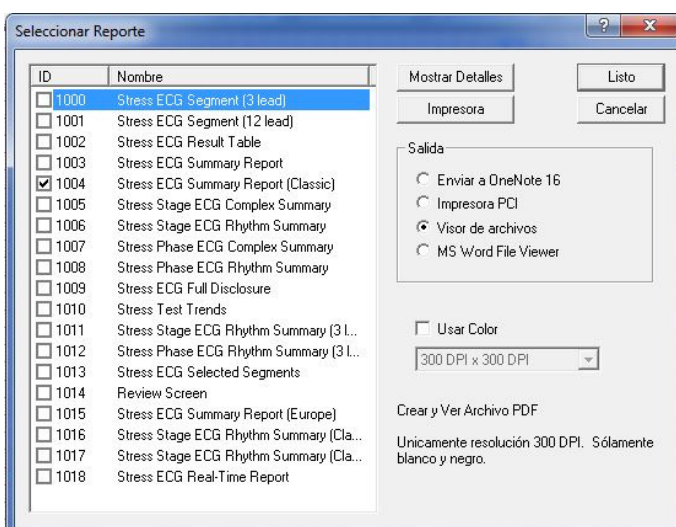
- Ubicamos la entrada de la banda para la llave de prueba y la llave de prueba.
- Con la banda apagada, se conecta la llave de prueba a la entrada.
- Se mantiene pulsado el botón en el conector de prueba y enciende la cinta de correr, continúe sosteniendo el botón de la llave de prueba hasta que la cinta comience a elevarse.
- Una vez que esto se inicia, con cada pulsación del botón de la cinta de correr debe elevar 5% grado.
- Cuando la cinta llegue al 20% de elevación, la próxima pulsación del botón iniciará la cinta de correr.
- Con cada pulsación del botón, la cinta de correr aumentará la velocidad en 2.5 millas por hora.
- Una vez que la cinta llegue a 10 mph, cada pulsación del botón reducirá la velocidad 2.5 millas por hora y simultáneamente reducirá el nivel de elevación en incrementos de 5%.
- Cuando se alcanza la velocidad mínima y la elevación, la siguiente pulsación del botón hará que la cinta de correr se detenga.
- Retire la llave de prueba.



BOTÓN



Entrega de resultados



Los resultados se entregan al terminar la prueba automáticamente, aparecerá el panel "Seleccionar Reporte" donde aparece el compendio de reportes generados en la misma prueba, se selecciona el que se desea visualizar y posteriormente se da click al botón "Listo" y automáticamente se abrirá un PDF con el reporte de la prueba realizada y su respectivo análisis.

Pruebas que se pueden ejecutar

Las pruebas en banda rodante son herramientas valiosas para evaluar la condición física y el rendimiento deportivo, y deben ser realizados bajo la supervisión de un profesional cualificado y con la aprobación médica.

Protocolo Bruce

Para qué se usa?

Es un protocolo de ejercicio en banda rodante ampliamente utilizado en pruebas de esfuerzo y evaluaciones cardíacas. Se usa para medir la capacidad aeróbica máxima y determinar la presencia de enfermedades cardíacas o problemas de tolerancia al ejercicio.

Desarrollo de prueba

- Etapa 1: La banda rodante se inicia a una velocidad de 1.7 mph (2.7 km/h) y una inclinación del 10%. El participante camina a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 2: La velocidad se incrementa a 2.5 mph (4 km/h) y la inclinación se aumenta al 12%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 3: La velocidad se aumenta a 3.4 mph (5.5 km/h) y la inclinación se incrementa al 14%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 4: La velocidad se incrementa a 4.2 mph (6.8 km/h) y la inclinación se aumenta al 16%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 5: La velocidad se aumenta a 5.0 mph (8 km/h) y la inclinación se incrementa al 18%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 6: La velocidad se incrementa a 5.5 mph (8.9 km/h) y la inclinación se aumenta al 20%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.

En cada etapa, la velocidad y la inclinación se aumentan progresivamente para incrementar la carga de trabajo y la intensidad del ejercicio. El objetivo es alcanzar un nivel de esfuerzo máximo y evaluar la capacidad del corazón para responder al ejercicio.

Durante la prueba, se monitorea continuamente la presión arterial, la frecuencia cardíaca y los síntomas del participante. La prueba se considera finalizada cuando el participante alcanza su capacidad máxima de esfuerzo o experimenta fatiga extrema o síntomas anormales.

Es importante que la prueba se realice bajo supervisión médica y en un entorno controlado para garantizar la seguridad del participante.

Pruebas que se pueden ejecutar

Las pruebas en banda rodante son herramientas valiosas para evaluar la condición física y el rendimiento deportivo, y deben ser realizados bajo la supervisión de un profesional cualificado y con la aprobación médica.

Protocolo Bruce

Para qué se usa?

Es un protocolo de ejercicio en banda rodante ampliamente utilizado en pruebas de esfuerzo y evaluaciones cardíacas. Se usa para medir la capacidad aeróbica máxima y determinar la presencia de enfermedades cardíacas o problemas de tolerancia al ejercicio.

Desarrollo de prueba

- Etapa 1: La banda rodante se inicia a una velocidad de 1.7 mph (2.7 km/h) y una inclinación del 10%. El participante camina a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 2: La velocidad se incrementa a 2.5 mph (4 km/h) y la inclinación se aumenta al 12%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 3: La velocidad se aumenta a 3.4 mph (5.5 km/h) y la inclinación se incrementa al 14%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 4: La velocidad se incrementa a 4.2 mph (6.8 km/h) y la inclinación se aumenta al 16%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 5: La velocidad se aumenta a 5.0 mph (8 km/h) y la inclinación se incrementa al 18%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.
- Etapa 6: La velocidad se incrementa a 5.5 mph (8.9 km/h) y la inclinación se aumenta al 20%. El participante continúa caminando a este ritmo durante 3 minutos.

En cada etapa, la velocidad y la inclinación se aumentan progresivamente para incrementar la carga de trabajo y la intensidad del ejercicio. El objetivo es alcanzar un nivel de esfuerzo máximo y evaluar la capacidad del corazón para responder al ejercicio.

Durante la prueba, se monitorea continuamente la presión arterial, la frecuencia cardíaca y los síntomas del participante. La prueba se considera finalizada cuando el participante alcanza su capacidad máxima de esfuerzo o experimenta fatiga extrema o síntomas anormales.

Es importante que la prueba se realice bajo supervisión médica y en un entorno controlado para garantizar la seguridad del participante.

Prueba de esfuerzo incremental

- Descripción: Esta prueba consiste en aumentar progresivamente la velocidad y/o la inclinación de la banda rodante para evaluar la capacidad aeróbica y determinar el umbral anaeróbico.
- Protocolo: El participante comienza caminando o corriendo a una velocidad y pendiente inicial baja. Luego, cada cierto intervalo de tiempo (por ejemplo, cada minuto), la velocidad y/o la inclinación se incrementan de manera constante hasta que el participante alcance su máxima capacidad o se presente fatiga.

Prueba de resistencia

- Descripción: Esta prueba tiene como objetivo evaluar la resistencia cardiovascular y determinar la capacidad de un individuo para mantener un esfuerzo prolongado.
- Protocolo: El participante realiza una actividad de caminar o correr a una velocidad y/o inclinación constante durante un período prolongado. Se registran datos como el tiempo de duración y la frecuencia cardíaca para evaluar la resistencia cardiovascular y analizar la fatiga.

Evaluación de la marcha

- Descripción: Esta evaluación se centra en analizar la biomecánica de la marcha y la distribución de la presión plantar durante la caminata en la banda rodante.
- Protocolo: El participante camina a una velocidad constante sobre la banda rodante mientras se capturan datos de movimiento y presión plantar. Se utilizan sistemas de análisis del movimiento y plataformas de fuerza para registrar parámetros como el ciclo de la marcha, el ángulo de paso, la distribución de la presión plantar, etc.

Mecatrónica de la Banda Rodante

La banda rodante TrackMaster TMX425 es un equipo de ejercicio, por lo que su componente mecatrónico se refiere a las partes del sistema que involucran componentes mecánicos y electrónicos para su funcionamiento. Las partes mecatrónicas de la banda rodante TrackMaster TMX425 incluyen:

- **Motor:**

El motor es un componente fundamental de la banda rodante TrackMaster TMX425. Proporciona la potencia necesaria para impulsar la cinta de correr y controlar su velocidad. El motor puede incorporar sensores y controladores electrónicos para ajustar la velocidad y potencia de manera precisa.

- **Controlador electrónico:**

La banda rodante TrackMaster TMX425 cuenta con un controlador electrónico que gestiona las funciones de la máquina. Este controlador permite ajustar la velocidad, la inclinación, seleccionar programas de entrenamiento y monitorear datos como el ritmo cardíaco. Su finalidad es facilitar el control y la interacción del usuario con la banda rodante.

- **Software de control:**

QRS-Card Cardiology Suite, corresponde al software de control de la banda rodante TMX425, presenta una interfaz intuitiva al usuario. A través de esta los usuarios pueden interactuar con la máquina y ajustar los protocolos parámetros de entrenamiento de manera fácil y rápida. Además, la pantalla de la prueba muestra datos relevantes en tiempo real durante el entrenamiento, permitiendo al usuario monitorear el rendimiento del sujeto de prueba y realizar ajustes según sea necesario.

- **Sensores:**

La banda rodante TMX425 cuenta con diversos sensores que monitorizan el rendimiento del usuario y ajustan el funcionamiento de la máquina. Estos sensores pueden incluir sensores de velocidad, inclinación, ritmo cardíaco y otros, proporcionando información precisa para el control y la retroalimentación del sistema.



Mecatrónica de la Banda Rodante

La banda rodante TrackMaster TMX425 es un equipo de ejercicio, por lo que su componente mecatrónico se refiere a las partes del sistema que involucran componentes mecánicos y electrónicos para su funcionamiento. Las partes mecatrónicas de la banda rodante TrackMaster TMX425 incluyen:

- **Mecanismos de inclinación y ajuste:**

La TMX425 dispone de mecanismos motorizados o manuales para ajustar la inclinación de la cinta de correr. Estos mecanismos permiten simular diferentes terrenos y niveles de intensidad en el entrenamiento. Su objetivo es brindar una experiencia personalizada y desafiante al usuario, a través de componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos integrados en la banda rodante.

- **Sistema de frenado:**

La banda rodante TrackMaster TMX425 incluye un sistema de frenado que permite detener la cinta de correr de manera rápida y segura. Este sistema puede utilizar componentes mecánicos y eléctricos para controlar el frenado de la máquina cuando sea necesario.

- **Conectividad y compatibilidad:**

La TMX425 ofrece opciones de conectividad, como Bluetooth o WiFi, para facilitar la integración con dispositivos externos. Esto puede permitir la sincronización con aplicaciones móviles, monitores de ritmo cardíaco u otros dispositivos compatibles, para una experiencia de entrenamiento más personalizada.

- **Almacenamiento de datos y perfiles de usuario:**

La banda rodante cuenta con capacidades de almacenamiento de datos que permiten a los usuarios guardar información sobre sus entrenamientos y crear perfiles de usuario personalizados. Estos datos pueden incluir detalles como la duración de los entrenamientos, la distancia recorrida y las calorías quemadas, proporcionando una forma de seguimiento del progreso a lo largo del tiempo.

- **Sistemas de seguridad:**

La TMX425 incorpora características de seguridad adicionales, como interruptores de emergencia. Este mecanismo permite activarlo manualmente en situaciones peligrosas o de caída, deteniendo la cinta de correr y garantizando la seguridad del usuario durante el entrenamiento.