



Ergómetros de bicicleta Sana Bike 350 F y 450 F

Guía del usuario



Declaración de conformidad de CE

ergosana GmbH por la presente declara que los productos del sistema ergométrico Sana Bike 350 F y 450 F han sido diseñados y fabricados con arreglo a los requisitos aplicables de la directiva de la UE 93/42/CEE.

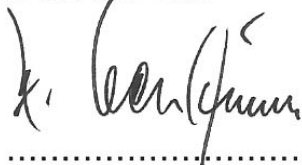
La presente declaración quedará anulada si los equipos indicados se modifican sin el consentimiento de ergosana.

Los productos médicos son comprobados por el organismo notificado DEKRA y llevan la marca de la CE CE 0124.



Hergestellt bei:

ergosana GmbH
Truchtelfinger Str. 17
ergosana GmbH
D-72475 Bitz



.....
Harald Neukirchner
Qualitätsbeauftragter

Índice

1	Generalidades	4
1.1	Usado previsto	4
1.2	Contraindicaciones.....	4
1.3	Características	4
1.4	Instrucciones	4
1.5	Mantenimiento	4
2	Descripción del producto	5
2.1	Componentes de la unidad.....	5
2.2	Accesorios	5
2.3	Ecualización de potencial	5
2.4	Datos técnicos	6
2.5	Rótulos y símbolos.....	6
3	Instalación	7
3.1	Ubicación	7
3.2	Instrucciones de montaje	7
3.2.1	Desembalar y montar el sistema de ruedas	7
3.2.2	Ajustar el sillín y el manillar:	7
3.2.3	Ajuste motorizado de la altura del sillín.....	8
3.2.4	Conectar el brazaletes de presión arterial	8
3.2.5	Conectar el equipo	8
4	Componentes de la unidad	9
4.1	Panel de control	9
4.2	Pantalla de velocidad rotacional del panel de control	9
4.2.1	Conexiones del panel para el modelo 450.....	9
4.2.2	Teclas y pantallas.....	10
4.2.3	Configurar el idioma	11
4.3	Brazaletes de presión arterial para el modelo 450	11
5	Información de seguridad	12
5.1	Precauciones durante el funcionamiento	12
5.2	Precauciones de seguridad en caso de operación con otros equipos	12
5.3	Precauciones de seguridad de mantenimiento	12
5.4	Interferencias	12
6	Puesta en marcha y preparación inicial	13
6.1	Registrador de presión arterial para el modelo 450	13
6.2	Aplicación del brazaletes en el modelo 450.....	14
7	Ergometría	15
7.1	Definir los programas de carga automática	15
7.2	Configuración recomendada.....	17
7.3	Operación remota.....	18
7.3.1	Explicación.....	18
7.3.2	Requisitos previos	18
7.4	Programa de entrenamiento (opcional)	19
7.4.1	Entrenamiento con ritmo cardiaco constante (Pulse-Steady-State) ..	19
7.4.2	Configurar un programa de entrenamiento en el ergómetro.....	19
8	Mantenimiento y borrado de fallos	22
8.1	Comprobación de la técnica de medición	22
8.2	Limpieza del equipo	22
8.3	Limpieza del brazaletes de presión arterial (Sana Bike 450)	22
8.4	Solucionar problemas de perturbaciones electromagnéticas	23
8.5	Comprobación y selección del voltaje de alimentación.....	24
8.6	Cambio de un fusible de red	24
8.7	Información sobre eliminación.....	24
9	Anexo	25
9.1	Servicio técnico al cliente y oficinas de ventas.....	25

1 Generalidades

Sana Bike 350 y 450 son ergómetros de tipo bicicleta de altas prestaciones dotados de la tecnología más avanzada.

Sana Bike 450 cuenta con un módulo de medición de la presión arterial, situado en la pantalla. El equipo cumple las normas de calidad más estrictas relativas a pruebas de esfuerzo de precisión, para la realización de mediciones en el área del diagnóstico de la función cardiovascular y pulmonar. La postura reclinada del paciente garantiza el máximo nivel de seguridad.

1.1 Uso previsto

El ergómetro de seguridad reclinable *Sana Bike 350 F y 450 F* diseñados para realizar ergometrías de esfuerzo definidas en reconocimientos médicos y terapias de pacientes. Estos productos se utilizan en consultas, clínicas y centros de terapia y rehabilitación. El uso de los ergómetros está restringido a médicos y personal médico.

1.2 Contraindicaciones

En el caso de las siguientes contraindicaciones, NO deben realizarse pruebas de esfuerzo:

En caso de infarto de miocardio agudo o angina de pecho inestable, hipertensión grave en reposo, carditis, insuficiencia cardíaca, defecto valvular cardíaco grave, arritmias cardíacas graves en reposo, aneurisma de la aorta u otras enfermedades cardiovasculares sintomáticas.

1.3 Características

Las características siguientes hacen de esta unidad un equipo excepcional:

- Diseño atractivo
- Comodidad para montar y desmontar
- Construcción de gran estabilidad en acero, unidad de accionamiento compacta
- Manillares y altura de la tija del manillar ajustables
- Brida de sillín y manillares de gran estabilidad
- Tija del sillín normalizada (permite cambiar el sillín en cualquier momento)
- Ajuste eléctrico de la altura del sillín (opcional)
- Carcasa resistente a los impactos y a los arañazos, de fácil limpieza
- Nueva electrónica de control de altas prestaciones
- Pantalla gráfica que proporciona una representación visual de los datos de ergometría
- Utilización sencilla mediante el modo de menús
- Operación remota – programas personalizados – programas de entrenamiento
- Medición de la presión arterial sin perturbaciones
- Rango de carga entre 1 y 999 vatios
- Precisión garantizada (factor de error < 3% en el rango de rpm independiente)
- Unidad de accionamiento silenciosa
- Sensación de pedaleo agradable debido a la elevada masa giratoria
- Interfaz RS 232 aislada galvánicamente, transferencia de datos segura
- Versión Reha con bus USB
- Versión Reha con amplificador de ECG y sistema de electrodos de succión

1.4 Instrucciones

Antes de utilizar la unidad por primera vez, lea atentamente esta guía del usuario, prestando especial atención a los avisos e instrucciones de seguridad.

1.5 Mantenimiento

Este equipo requiere un mantenimiento reducido. En el capítulo 8 puede obtener instrucciones detalladas sobre el mantenimiento.

2 Descripción del producto

2.1 Componentes de la unidad

1. Manillar
2. Sillín
3. Sistema de bloqueo para regulación de la altura del sillín (se bloquea mecánicamente)
4. Conector de red, ecualización de potencial, RS 232 (accesible desde la parte trasera)
5. Dispositivo de ajuste de altura de la base
6. Sistema de ruedas para desplazamiento, con rodillos bloqueables de alta resistencia
7. Abrazadera de ajuste de la tija del manillar
8. Conexión para brazaletes de presión arterial (450 F)
9. Abrazadera del manillar
10. Panel de control con pantalla de cristal líquido (LCD) y teclado de membrana con elementos de control y pantalla de LEDs de indicación de velocidad de giro



2.2 Accesorios

Todos los equipos se suministran con:

- Cable de alimentación con conector europeo
- Brazaletes de presión arterial para el 450 F
- Guía del usuario
- Informe de inspección

2.3 Ecualización de potencial

En el lado posterior se sitúa una clavija de ecualización potencial normalizada, junto a la unidad de conexión de alimentación. Está marcado con un rótulo de información verde / amarillo.

Utilizando un cable de toma de tierra, el ergómetro puede conectarse a la ecualización potencial de la sala de reconocimiento, que actúa como punto de toma de tierra ordinario para todos los demás equipos que funcionen conectados a la red de la sala, con el fin de garantizar que todos los dispositivos tienen el mismo potencial de toma de tierra.

2.4 Datos técnicos

Con medición de presión arterial con arreglo a DIN 13405/DIN VDE 0750-238.

Principio de frenado	Frenos controlados por ordenador con medición constante del par, el rendimiento de frenado es independiente de las revoluciones por minuto. (consulte la precisión del rango de carga).
Rango de potencia	Entre 1 y 999 vatios
Rango de carga	Rango de rpm independiente entre 20 y 999 vatios
Rango de revoluciones	30 a 130 n/min.
Precisión de carga	3%, no inferior a 3 vatios (en el rango de rpm independiente)
Parámetros de carga	<ol style="list-style-type: none"> Manteniendo el programa de carga interno fijado Parámetros de una unidad principal externa sobre la interfaz, incremento mínima 1 vatios Manual en pasos de 5 vatios y 25 vatios
Software de carga	5 programas de ergometría programables libremente 1 programa de ritmo cardíaco estacionario controlado automáticamente
Intervalos de tiempo	De 1 min a 99 min.
Pantalla	Pantalla de LCD con capacidad gráfica, 320 x 240 pixels, iluminación de fondo CCFT
Medición de la presión arterial en el modelo 450	Indirecta con sistema de medición especial modificado con arreglo a R-R, evaluación informatizada y supresión de interferencias y eliminación de distorsiones durante la ergometría. Liberación automática de la carga con 3 mmHg/pulso; liberación rápida de la carga en la media de amplitudes altas. Rango de medición 40–300 mmHg.
Medición del pulso	Principio de prioridad: 1º ECG, 2º RR; rango de medición de 35 a 240 latidos por minuto.
Sillín y manillar ajustables	Ajuste continuo para alturas entre 120 cm y 210 cm Ajuste eléctrico de la altura del sillín (opcional)
Precisión a largo plazo	Ecualización del par con el peso en todo momento.
Alimentación	230 VAC 50–60 Hz, 115 VAC 50–60 Hz La unidad es adecuada para su uso en redes con arreglo a CISPR 11, grupo 1, clase B.
Entradas / salidas eléctricas	RS 232 (aislada galvánicamente)
Dimensiones de la base	40 x 83 cm
Peso	54 kg

2.5 Rótulos y símbolos

En la presente sección se explican los rótulos y símbolos que se utilizan en relación con este equipo:



Operado desde red, corriente alterna



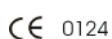
Conexión de ecualización potencial (tierra)



Componente clasificado BF



¡Aviso! Siga las instrucciones de la documentación.



93/42/CEE de productos médicos 0124
DEKRA



Clase de protección de la carcasa: IPX0

3 Instalación

3.1 Ubicación

Instale el equipo en posición adecuada (consulte las instrucciones de seguridad del capítulo 5).

La unidad no debe guardarse ni utilizarse en ambientes húmedos, mojados o polvorientos. La unidad no debe exponerse a la luz solar directa ni a otras fuentes de calor.

La unidad no debe entrar en contacto con vapores o fluidos ácidos.

La unidad no debe situarse cerca de unidades de rayos X, transformadores de gran tamaño ni motores eléctricos. Debe existir una distancia de al menos un metro entre la unidad y la toma de red.

3.2 Instrucciones de montaje

3.2.1 Desembalar y montar el sistema de ruedas

Una vez desembalada la unidad, instale el panel de control. Para ello, inserte las dos lengüetas situadas en la parte posterior del tubo del manillar y presiónelas hacia abajo hasta que hagan tope. El panel de control puede montarse con el lado del operador orientado hacia el frente o hacia el paciente. Generalmente, el lado del operador debe orientarse hacia el frente, de modo que la persona que opera la máquina pueda ver la pantalla.

Conecte el cable de equalización de potencial al conector plano situado en la parte posterior del panel de control.

Conecte el conector de red a la toma de conexión. Sujete la tapa posterior con 4 tornillos.

Atornille el manillar con un tornillo de cabeza hexagonal. Asegúrese de que la holgura creada al atornillar las piezas presenta la misma anchura en la parte inferior que en la superior debido a la acción de apriete de la brida. Atornille la brida y fije el manillar en su sitio. Ajuste la brida de modo que mire hacia abajo.

Tire de las tijas del sillín y del manillar hasta su altura normal, ajuste la palanca de la brida hacia abajo después de fijar las tijas del manillar y el sillín en su lugar.

Con la ayuda del dispositivo de ajuste de la base situado en el lado posterior inferior del ergómetro, ajuste el equipo para que no haya ninguna holgura entre el mismo y el suelo. El ergómetro ya está completamente estabilizado.

3.2.2 Ajustar el sillín y el manillar:

Tanto el sillín como el manillar pueden desplazarse hacia arriba o hacia abajo de modo continuo para obtener la posición de ejercicio óptima. Pueden ajustarse para personas de entre 120 cm y 210 cm de estatura.

Las palancas que sobresalen del soporte del manillar y de la tija del sillín se utilizan para su ajuste. Después de aflojar la palanca respectiva, la tija del sillín y de los manillares puede desplazarse hacia arriba o hacia abajo hasta la altura deseada. Vuelva a apretar las palancas después del ajuste.

La abrazadera del sillín está diseñada para pacientes de hasta 160 kilogramos. Para que la acción de las abrazaderas sea la óptima, aplique sólo una fuerza moderada al apretar las palancas. Se recomienda ajustar las palancas en la posición cerrada con la parte inferior situada verticalmente hacia abajo. Ello se consigue extrayendo la palanca de su posición de bloqueo y, a continuación, girándola hasta que la palanca queda en su posición correcta. Asegúrese de que la abrazadera está fijada cuando la palanca vuelve a colocarse en su posición durante el siguiente procedimiento de ajuste.

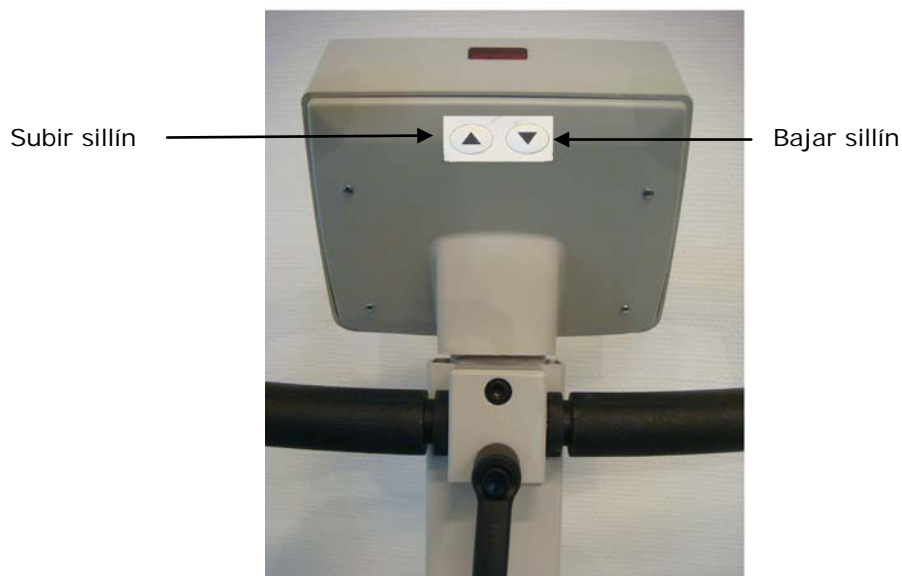
Asimismo, puede utilizarse una brida para ajustar el manillar de diseño ergonómico horizontalmente hasta que se consiga una postura óptima.

3.2.3 Ajuste motorizado de la altura del sillín

El equipo dispone de un ajuste motorizado opcional de la altura del sillín. En la parte posterior de la consola de control se encuentran dos interruptores, con las flechas arriba y abajo respectivamente. Mediante dichos interruptores, puede modificarse la altura del sillín a cualquier valor deseado. Las posiciones extremas superior e inferior del sillín son fijas. El rango de ajuste va de 1,20 a 2,10 metros. El peso máximo del paciente es de 160 kg.

Atención:

Cuando se ajuste el sillín a su posición más elevada, se recomienda aliviar la carga del motor de elevación, transfiriendo el peso del cuerpo a los pedales.



3.2.4 Conectar el brazalete de presión arterial

Las interfaces para el tubo de aire y el micrófono se encuentran en la zona inferior del panel de control. El tubo de aire se conecta mediante un acoplamiento especial. Para conectar o desconectar el tubo, retire el cuerpo del manguito. El conector del micrófono se encuentra situado junto a la interfaz del tubo de aire. (¡Aviso! Observe la marca).

3.2.5 Conectar el equipo

Establezca la ecualización de potencial y conecte el cable de alimentación suministrado a una toma de corriente dotada de toma de tierra. Debido a que el equipo está configurado para el voltaje de red local, puede encenderlo utilizando el interruptor de alimentación situado en el panel posterior. El ergómetro ya está listo para funcionar.

4 Componentes de la unidad

4.1 Panel de control

El panel de control se monta sobre el lado superior del soporte del panel de control con dos lengüetas de conexión. Durante el funcionamiento normal, la pantalla debe mirar hacia el examinador. Es posible girar la consola 180 grados para aplicaciones especiales, como entrenamiento del paciente, etc., para que el paciente pueda acceder a los elementos de control y ver la pantalla.

Toda la electrónica de control para la operación del ergómetro y para medir la presión arterial se encuentra en el panel de control.

En la zona delantera, bajo el teclado de membrana, se encuentra una pantalla de LCD retroiluminada que presenta toda la información disponible, dotada de una ventana transparente. Los elementos de control, necesarios para ajustar y utilizar el ergómetro, se encuentran situados en el teclado de membrana.

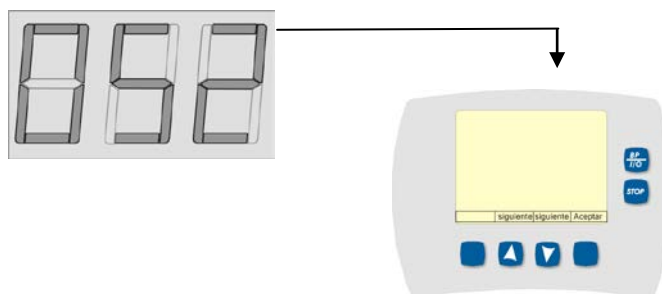
Las conexiones para los brazaletes de presión arterial se encuentran en el lado inferior para el modelo Sana Bike 450. Los ergómetros reclinables incluyen un prolongador, y la clavija del brazalete está situada en el extremo superior del asiento.

En la parte superior del panel de control se encuentra una pantalla de LCD, que muestra al paciente el número real de rotaciones de los pedales por minuto.

4.2 Pantalla de velocidad rotacional del panel de control

n = giros del plato por minuto

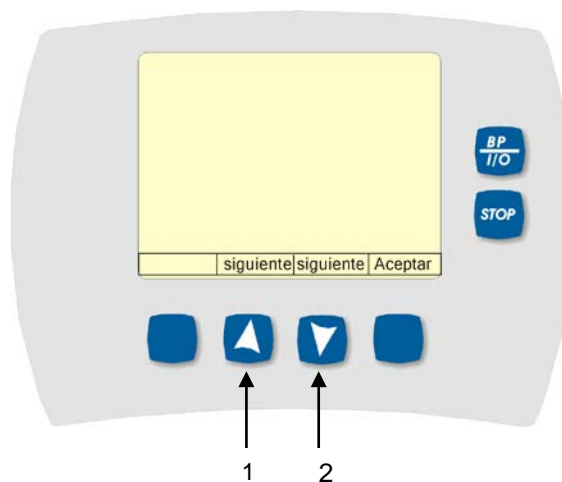
$U \text{ min}^{-1}$



4.2.1 Conexiones del panel para el modelo 450

El prolongador para el brazalete de presión arterial se conecta en la parte inferior del panel de control.

1. Conexión del brazalete
2. Conexión del micrófono



4.2.2 Teclas y pantallas

La pantalla de LCD con capacidad gráfica, de 320 x 240 pixels y una superficie de pantalla de 100 mm x 75 mm, se encuentra situada en la parte frontal del panel de control. Está cubierta por un teclado de membrana dotado de una ventana transparente.

En la pantalla se muestran todos los procedimientos de ajuste y operación. Durante las pruebas de ejercicio, todos los datos de medición actuales se muestran en la pantalla en formato alfanumérico y gráfico. Debido a ello, resulta especialmente sencillo monitorizar las pruebas de ejercicio.

El cursor puede desplazarse por el menú de selección de la pantalla con las teclas de flecha "arriba" y "abajo".

Los botones izquierdo y derecho del panel de control están organizados para que la función ejecutada por la tecla correspondiente se muestre directamente sobre la tecla en el lado inferior de la pantalla.



- 1 = Tecla de medición de presión arterial
- 2 = Tecla de parada / liberación rápida de la carga
- 3 = Tecla de confirmación
- 4 = Teclas del cursor "arriba" y "abajo"
- 5 = Pantalla de LCD

4.2.3 Configurar el idioma

El idioma predefinido del menú es "alemán".

Para modificar el idioma, seleccione la opción de menú "Configuración" utilizando la flecha "abajo", y confirmando con "Aceptar".

En el menú "Configuración", seleccione la opción "Idioma" y confirme con "Aceptar". A continuación, seleccione el idioma que desee, utilizando la flecha "arriba" o "abajo", y confirme con "Aceptar".

Ahora el menú se presenta en el idioma seleccionado.

4.3 Brazaletes de presión arterial para el modelo 450

El brazalete de presión arterial de serie (núm. de pedido 24-10-301) dispone de una fijación mediante Velcro. Puede utilizarse en brazos de hasta 45 cm de diámetro. Está disponible un brazalete mayor (núm. de pedido 24-10-321) para pacientes con brazos de mayor diámetro. La unidad lleva instalado un micrófono en un bolsillo situado en el interior del brazalete. Este micrófono transmite el sonido de la presión arterial.

El cable de conexión, que dispone de una conexión para presión y otra para micrófono, tiene una longitud de 110 cm, que se considera suficiente. Dicha longitud garantiza que el cable no se enreda con el ergómetro si se pisa durante el ejercicio. Con ello se evitan elementos innecesarios que podrían originar una medición inexacta de la presión arterial. Pueden solicitarse cables más largos (200 cm), si bien es necesario asegurarse de que se evita la presencia de componentes adicionales.

Limpieza:

El brazalete únicamente debe lavarse con agua jabonosa y, a continuación, secarse inmediatamente. La superficie del bolsillo para el micrófono es estanca. Asegúrese de que no penetra humedad en la abertura del bolsillo del micrófono. Si ello sucede repetidamente, el micrófono puede sufrir daños.

5 Información de seguridad

5.1 Precauciones durante el funcionamiento

Antes de utilizar la unidad, asegúrese de que el Consultor de Producto Médico ha realizado una presentación introductoria sobre la seguridad y las funciones de la unidad.

La unidad no debe utilizarse si existen dudas sobre si está aislada con toma de tierra o sobre la idoneidad del cable de alimentación.

El cable de alimentación suministrado cumple la normativa vigente para aplicaciones médicas.

La unidad no está destinada a su uso en ambientes húmedos, exteriores o zonas en las que exista peligro de explosión.

Antes de comenzar a utilizar el equipo, debe ajustarse utilizando los elementos de ajuste de la base situados en la parte posterior, con el fin de garantizar una estabilidad absoluta.

Cuando se cambie el sillín, asegúrese de apretar los tornillos con fuerza suficiente para que no se desplace sobre la tija.

Para desplazar el manillar y el sillín, afloje las abrazaderas y, a continuación, vuelva a apretarlas debidamente. Se recomienda colocar las abrazaderas con las palancas situadas verticalmente hacia abajo. La colocación segura de las abrazaderas queda garantizada cuando las palancas vuelven a girarse hasta esa posición durante el procedimiento de ajuste, después de cada movimiento.


Los calapiés de los pedales deben acoplarse perfectamente sobre la zona superior del zapato y adherirse con una cinta de Velcro.

5.2 Precauciones de seguridad en caso de operación con otros equipos

Cuando se conectan varios equipos, existe el riesgo de que puedan sumarse las corrientes de fuga.

La interfaz RS 232, que puede utilizarse para la comunicación con otros equipos, está aislada para garantizar la seguridad del paciente.

Sólo pueden conectarse equipos externos con los cables de interfaz suministrados por ergosana.

Los equipos de comunicación portátiles, radios de alta frecuencia y equipos identificados con el símbolo  (radiación electromagnética no iónica) pueden afectar al funcionamiento de este equipo (consulte la sección 7.6).

5.3 Precauciones de seguridad de mantenimiento

El equipo debe apagarse y la clavija de red debe desconectarse antes de su limpieza con agentes limpiadores líquidos.

Utilice únicamente agentes limpiadores homologados para superficies de plástico.

Sólo el personal autorizado y con formación puede abrir, reparar y realizar el mantenimiento de la unidad.

5.4 Interferencias

La unidad cumple la normativa de EMC para productos médicos para garantizar la protección frente a emisiones y radiación. Deben adoptarse precauciones especiales cuando la unidad se utilice con equipos de alta frecuencia.

6 Puesta en marcha y preparación inicial

6.1 Registrador de presión arterial para el modelo 450

Con el fin de realizar correctamente las pruebas de ejercicio, es de vital importancia medir datos de rendimiento físico y datos de ECG, así como medir y registrar simultáneamente datos de presión arterial, lo que permite determinar la reacción del sistema circulatorio ante un incremento del esfuerzo.

A tal fin, ergosana ha desarrollado un sistema de medición de la presión arterial extremadamente preciso que no es susceptible a las interferencias. Se ha integrado en este ergómetro y utiliza el denominado método indirecto de medición de la presión arterial. El ruido de Korotkoff, generado por el aire desplazado fuera del brazalete cuando la sangre fluye por el área de compresión, se registra junto con otros parámetros críticos relevantes, para obtener una medición exacta. Estas mediciones son evaluadas en milisegundos por un sistema interno de análisis digital y se muestran en la pantalla del ergómetro como sistole y diástole. Durante la medición se determina asimismo el ritmo cardiaco, que también se muestra en la pantalla. Al mismo tiempo que se muestran en la pantalla, las mediciones pueden transferirse a un equipo periférico, como una unidad de ECG o de función pulmonar, para su evaluación o registro, a través de una interfaz RS 232.

El sensor de medición de la presión arterial es el brazalete de presión arterial. Incluso si el sistema de medición funciona perfectamente, continúa siendo extremadamente importante que el brazalete se coloque en el brazo cuidadosamente y de modo correcto.

Con arreglo a la convención internacional, la presión arterial debe medirse en el brazo izquierdo – que está cerca del corazón – ya que ahí el nivel de impedancia de flujo es menor. Como excepción a esta norma, hay aproximadamente un 1 ó 2% de personas en las que se han realizado pruebas, para las que no pueden medirse el ruido de Korotkoff debido a fenómenos vasculares. En dichos pacientes el brazalete se coloca en el brazo derecho.

- **◆ Obsérvese que el tubo de aire del brazalete debe fijarse de modo que no estorbe al ergómetro. La razón es evitar elementos innecesarios que puedan afectar a la precisión de la medición.**

6.2 Aplicación del brazalete en el modelo 450

El micrófono está situado para que descansa sobre la arteria braquial, la arteria más grande del brazo. La ubicación del micrófono en el brazalete está marcada con una etiqueta de tejido rojo. La ubicación ideal para el micrófono es aproximadamente dos centímetros por encima de la articulación del codo, en la cara interna del brazo, bajo el bíceps. El brazalete debe colocarse de modo que quede estirado, y no pueda desplazarse durante el movimiento creado durante la prueba de esfuerzo.

El brazalete se hincha rápidamente cuando comienza la medición. La presión arterial y el ritmo cardíaco ya se han medido de modo provisional durante el inflado, y se ha determinado la presión de hinchado.

Una vez que se haya obtenido el valor de presión sistólica, el aire se libera del brazalete a una velocidad de 3 mmHg por latido cardíaco.

Este procedimiento garantiza tiempos de medición aproximadamente iguales, con independencia del incremento del ritmo cardíaco durante el esfuerzo.

La medición de la presión arterial no debe superar un tiempo total máximo de 45 segundos. El intervalo de medición más breve recomendado es de un minuto. En la mayoría de los casos, es preferible un intervalo de medición de dos o tres minutos.

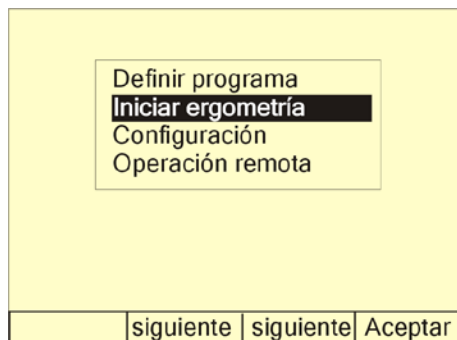
Las mediciones de la presión arterial se muestran en la pantalla gráfica del ergómetro, junto con los gráficos de carga y ritmo cardíaco.

7 Ergometría

En este capítulo se describe la ergometría con el software interno del ergómetro.

7.1 Definir los programas de carga automática

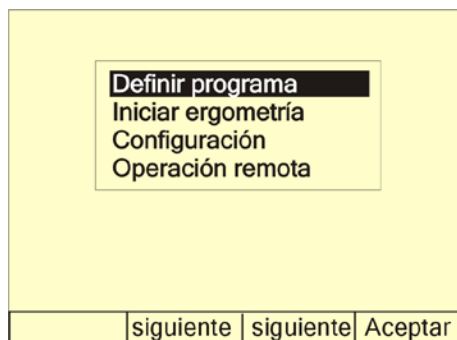
Cuando se conecta el ergómetro, se muestra el campo de texto siguiente:



El elemento de menú "Iniciar ergometría" se muestra destacado mediante una barra de color negro. Ello significa que el elemento está activado. Desde aquí, es posible seleccionar directamente un programa de ejercicios y comenzar la ergometría.

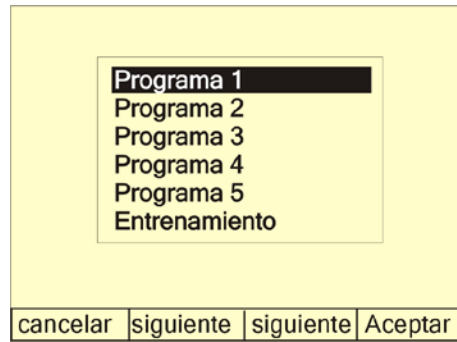
No obstante, deben definirse de antemano los cinco programas de ejercicios, que varían según las necesidades y los deseos del examinador. Cuando se entrega la unidad, cada programa está configurado con valores normales que no pueden causar perjuicios al paciente en caso de que se activen accidentalmente.

Active "Definir programa" con la ayuda de las teclas de flecha  .



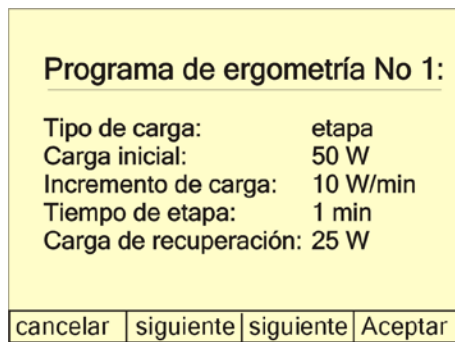
Confirme con el botón derecho "Aceptar".

Aparece el menú de selección de programas.



Los programas de ejercicios 1-5 están configurados con arreglo a parámetros de ergonomía normalizados, o según los parámetros individuales, de tal modo que pueden solicitarse los programas correctos para los diferentes grupos de pacientes, con solo pulsar un botón.

Confirme el programa 1 con el botón derecho "Aceptar"; se abre la ventana que contiene el menú de configuración correspondiente al programa de ergometría núm. 1.



Seleccione la configuración existente para:

- Tipo de carga (etapas o rampa)
- Carga inicial
- Incremento de la carga
- Tiempo de etapa
- Intervalo de medición de presión arterial (para el modelo 450)
- Carga de recuperación
- Intervalo RR 2 min
- Intervalo RR conectado

Si desea modificar las preferencias, pulse el botón "cambiar".

A continuación, se muestran los parámetros individuales uno tras otro. Seleccione los valores que desee con los botones de flecha, y confirme pulsando el botón "Aceptar". A continuación se muestra el parámetro siguiente. El menú de configuración puede cerrarse en cualquier momento pulsando el botón "cancelar".

7.2 Configuración recomendada

En los programas 1 a 5 puede guardarse un número ilimitado de valores, como se muestra en los ejemplos siguientes:

Número de programa	Carga inicial [vatios]	Incremento de carga [vatios]	Tiempo de etapa [min]	Intervalo de PA [min]	Carga de recuperación [vatios]
1	30	10	1	2	20
2	25	25	2	2	25
3	50	25	2	2	25
4	50	50	3	3	50
5	75	50	3	3	50

Una vez que se han configurado los programas individuales, el programa regresa siempre a la configuración inicial.

La opción "Iniciar ergometría" se muestra destacada en color negro en la pantalla de LCD. Puede indicarse un ejercicio de ergometría inmediatamente pulsando el botón "Aceptar".

7.3 Operación remota

7.3.1 Explicación

La operación remota significa que el ergómetro puede controlarse externamente mediante la interfaz digital RS 232 o el conector USB. Ello significa que todos los comandos correspondientes a la carga y a los intervalos de medición de la presión arterial se transmiten desde una "unidad principal" independiente.

Este tipo de operación se utiliza principalmente cuando el equipo de ECG dispone de su propio programa de control de ergometría, y cuando pueden combinarse el ergómetro y el ECG – y posiblemente otros equipos, como equipos de medición de la función pulmonar – para formar una estación de medición de función pulmonar o ergometría.

- En combinación con las unidades de ECG de SCHILLER, la operación remota es el único método de operación autorizado.

7.3.2 Requisitos previos

Cuando se selecciona el modo de operación remota, la unidad utilizada (un equipo de ECG o un PC) debe conectarse al ergómetro mediante un cable de interfaz. Para nuestros ergómetros, dicha interfaz es de tipo RS 232, que está aislada para garantizar la seguridad del paciente. Debe seleccionarse la velocidad en baudios apropiada en el programa "Configuración", bajo la opción "Interfaz". A continuación, debe seleccionarse el protocolo de transmisión correspondiente en el mismo menú bajo "Conjunto de comandos". denominado "modo de operación ergolínea" se guarda en la configuración P 10. Nuestro propio protocolo de transmisión se encuentra en la opción "ergosana".

De los datos de operación de la unidad principal puede obtenerse información sobre la interfaz y el conjunto de comandos.

Si se ajustan las preferencias correctamente, el ergómetro pasa automáticamente a lo que se denomina "operación remota" cuando llega el primer comando desde la interfaz. En la pantalla se muestra la presentación de ergometría, que muestra la carga actual, la presión arterial y los datos de ritmo cardíaco, tanto en formato alfanumérico como gráfico. En este modo de operación se desactiva la ejecución de los programas internos.

El modo de operación remota finaliza pulsando el botón de comando "Fin" o apagando el equipo.

7.4 Programa de entrenamiento (opcional)

La utilización del programa de entrenamiento requiere un receptor de señal de pulso (sistema Polar), que está integrado en el panel de control. El receptor puede solicitarse junto con el equipo o añadirse posteriormente.

El paciente lleva un cinturón transmisor, que se coloca sobre la piel bajo el pecho. El radio efectivo de las señales transmitidas por el cinturón y recibidas en el panel de control es de aprox. 70 cm. Obsérvese que si la piel está seca, pueden producirse problemas de contacto entre el cinturón y la piel al comienzo del entrenamiento. Por consiguiente, si la transmisión del pulso no es continua o se producen perturbaciones, humedezca las superficies de contacto del cinturón transmisor con spray de contacto o agua.

7.4.1 Entrenamiento con ritmo cardiaco constante (Pulse-Steady-State)

El entrenamiento con el ergómetro de bicicleta con ritmo cardiaco constante (método pulse-steady-state) en el rango de entrenamiento individual es un método muy eficiente y sin riesgos para el sistema cardiopulmonar. Pregunte a su médico cuál es el ritmo cardiaco de entrenamiento apropiado para usted. El médico determinará el que le corresponda utilizando una prueba de ejercicio.

7.4.2 Configurar un programa de entrenamiento en el ergómetro

Para definir un programa de entrenamiento, seleccione la opción de menú **Definir programa**. A continuación, seleccione la opción de menú **Entrenamiento** utilizando las teclas de flecha. Se muestra el panel de configuración siguiente. Para definir o modificar los parámetros en orden, pulse **cambiar**.

El primer parámetro define la *Carga inicial*, p.ej., 50 vatios.

El parámetro *Duración A1* controla la duración de la fase de calentamiento 1, p.ej., 1min.

El parámetro *Incremento de la carga* controla en cuántos vatios por minuto se incrementa la carga.

Ésta es la fase de calentamiento 2.

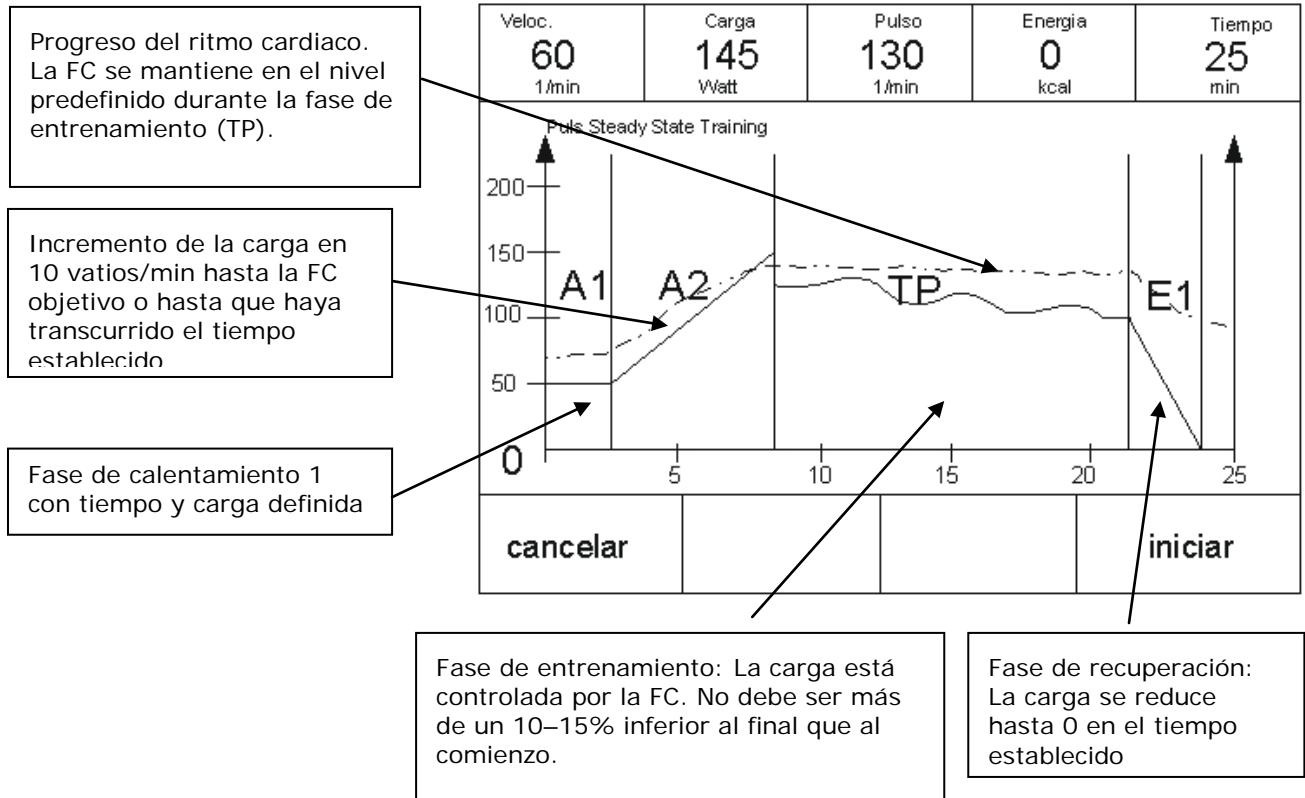
En casos especiales, puede limitarse la duración de esta fase utilizando el parámetro siguiente *Duración A2*. De modo predefinido, la fase de calentamiento 2 finaliza cuando se alcanza la FC objetivo.

Cuando se alcanza la FC objetivo, la carga aplicada se reduce automáticamente un 10%. Esta medida tiene por objeto prevenir un incremento excesivo del ritmo cardiaco durante la fase de entrenamiento (TP), que comienza en ese momento.

La *FC objetivo* se define en el parámetro siguiente. El parámetro *Duración entrenamiento* controla la duración de la fase de entrenamiento (TP). El parámetro *Enfriamiento* controla el período de tiempo en el que la carga se reduce hasta 0 vatios, una vez finalizada la fase de entrenamiento. Los parámetros siguientes *Solicitar Po – no/sí*, *Solicitar FC – no/sí* y *Solicitar peso – no/sí* se visualizan cuando se inicia y se edita un nuevo entrenamiento. Puede ser necesario editar dichos parámetros cuando varias personas diferentes desean utilizar el programa de entrenamiento.

Progr. de training			
Carga inicial: 50 W			
Duración A1: 1 min			
Incremento de la carga: 10 W/min			
Duración A2: 5 min			
FC del entrenamiento: 130 bpm			
Duración entrenamiento: 10 min			
Duración recuperación: 2 min			
Ver Po: no			
Ver FC: sí			
Ver pesos: no			
cancelar			cambiar

Comenzar el programa de entrenamiento en el menú **Iniciar programa >**
Entrenamiento.



Nota:

Fase de calentamiento 2:

Durante la fase de calentamiento 2, debe alcanzarse el ritmo cardiaco de entrenamiento (FC objetivo). No obstante, A1 y A2 no deben superar conjuntamente de 5 a 8 minutos. Este tiempo se determina principalmente por el valor de *Po* y el *incremento de la carga*. Desde el punto de vista fisiológico, se recomienda un *incremento de la carga* de 10 vatios por minuto para una persona sana, si bien no debe exceder de 15 vatios/minuto, incluso en el caso de personas en buena forma física. Si el período de 5 a 8 minutos no se alcanza con los parámetros seleccionados para el primer entrenamiento, debe ajustarse la carga inicial (*Po*).

Fase de entrenamiento:

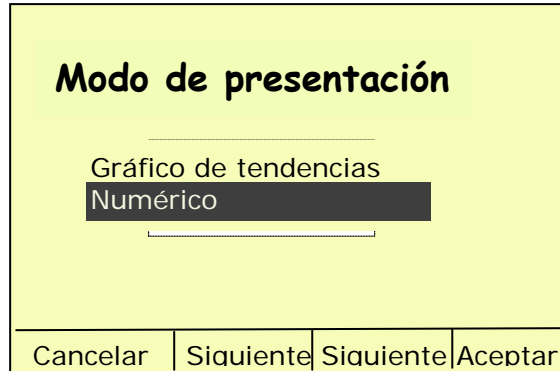
El entrenamiento efectivo constituye la fase de entrenamiento. Es importante entrenar el cuerpo, el sistema cardiovascular y la circulación, pero sin ejercer ninguna sobrecarga. El programa pulse-steady-state es un medio muy sencillo para lograrlo. Si el rendimiento se reduce más de un 15% en los 20 minutos siguientes al comienzo del entrenamiento, la carga es excesiva. En tal caso, reduzca la FC objetivo hasta que se alcance un valor aceptable. Si el rendimiento se reduce menos de un 10%, puede incrementarse la FC objetivo.

Ajuste:

Durante la fase de calentamiento A1, puede ajustarse la carga *Po* en pasos de 5 vatios utilizando las teclas de flecha + y -.

Durante la fase de entrenamiento (TP), puede ajustarse el ritmo cardiaco objetivo (FC objetivo) utilizando las teclas de flecha.

Seleccione el menú "Configuración" y, a continuación, "Modo de presentación" para seleccionar presentación numérica o gráficos de tendencias. Con la presentación numérica, los valores individuales son más fáciles de percibir.



Modo de presentación numérica

Programa: 1

Duración	10	Velocidad	56
Carga [vatios]	80	Pulso [1/min]	95
Energía [kcal]	86		
Sístole [mmHg]	145	Díástole [mmHg]	84
Cancelar			Iniciar

8 Mantenimiento y borrado de fallos

8.1 Comprobación de la técnica de medición

La técnica de medición de la unidad debe comprobarse cada 24 meses. el proceso deben realizarse las comprobaciones siguientes:

1. Comprobación de la condición mecánica general del ergómetro
 2. Comprobación de la pantalla (contraste, iluminación, etc.)
 3. Comprobación de la presentación correcta de la velocidad de giro del ergómetro
 4. Comprobación del sensor de medición para el rendimiento de frenado
 5. Comprobación de la pérdida de potencia mecánica del sistema de accionamiento del ergómetro
 6. Comprobación de la seguridad eléctrica
 7. Comprobación de la unidad de medición de presión correspondiente al registrador de presión arterial
 8. Comprobación de la estanqueidad del sistema neumático
 9. Comprobación de los símbolos e indicaciones de seguridad de la carcasa
 10. Redacción de un informe de inspección
- Estas comprobaciones, así como cualquier trabajo de recalibración necesario, sólo deben ser realizadas por personal autorizado y con formación, dotado de herramientas especiales para tal fin.

8.2 Limpieza del equipo

La superficie de la carcasa puede limpiarse con un paño suave seco o húmedo. Pueden utilizarse los agentes limpiadores disponibles comercialmente para electrodomésticos. El sillín debe limpiarse con un producto de limpieza para cuero sintético.

- Utilice únicamente agua jabonosa para limpiar el sillín; no utilice desinfectantes.
- ◆ Es necesario asegurarse de que no penetra agua en el equipo.
- ◆ El teclado de membrana no debe limpiarse nunca con gasolina, limpiadores de tipo nitro o acetona.

8.3 Limpieza del brazalete de presión arterial (Sana Bike 450)

El brazalete de presión arterial está fabricado en lámina de plástico estanco. Puede limpiarse con un paño y agua jabonosa. La temperatura del agua no debe ser superior a 30°C. No es aconsejable sumergir el brazalete en agua jabonosa para limpiarlo, ya que las cintas de Velcro podrían enmarañarse. Si a pesar de ello es necesario lavar el brazalete con agua, debe retirarse el micrófono y cerrarse la válvula de admisión de aire del brazalete.

8.4 Solucionar problemas de perturbaciones electromagnéticas

La unidad se ha diseñado únicamente para su funcionamiento en el siguiente ambiente electromagnético:


Emisión de radiofrecuencia con arreglo a CISPR 11, grupo 1, clase B.

Grupo 1 significa que el ergómetro Sana Bike 350/450 utiliza exclusivamente energía de alta frecuencia para su función interna. Ello hace que su emisión de alta frecuencia sea muy baja y que es improbable que cause perturbaciones a equipos electrónicos situados en las proximidades.

Clase B significa que el ergómetro Sana Bike 350/450 es adecuado para su uso en cualquier instalación, incluyendo áreas residenciales, incluso si se conecta directamente a la red eléctrica pública que suministra electricidad a edificios residenciales.

La unidad resiste las interferencias en un ambiente electromagnético si se cumplen los siguientes requisitos previos:

- El voltaje corresponde al entorno habitual de hospital o empresa, y la humedad es al menos del 30%, especialmente en los suelos sintéticos.

No obstante, si se produce cualquier perturbación, en especial en las proximidades de equipos identificados con el símbolo  "radiación electromagnética no iónica", compruebe la distancia mínima recomendada en la tabla siguiente. En el manual de mantenimiento se incluye información adicional.

Distancias de seguridad recomendadas entre equipos de telecomunicaciones de alta frecuencia móviles y portátiles y Sana Bike 350/450

Sana Bike 350/450 se ha diseñado para funcionar en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de alta frecuencia están controladas. El cliente o usuario pueden ayudar a evitar las perturbaciones electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre equipos de telecomunicaciones de alta frecuencia portátiles y móviles (emisores) y el ergómetro Sana Bike 350/450, en función de la potencia de salida del equipo de comunicación, tal como se describe a continuación.

Fuente de alta frecuencia	Frecuencia [MHz]	Potencia nominal P del emisor [W]	Distancia [m]
Teléfono microcelular, CT1+, CT2, CT3, auriculares inalámbricos	885–887 MHz	0,01	0,23
Teléfono DECT inalámbrico, WLAN (ordenador portátil, PDAs), teléfono UMTS	1880–2500	0,25	1,17
Teléfono móvil	850/1900	1,2	1,8
Teléfono móvil, GSM850, NMT900, DCS 1800	850/900/1800	1	2,3
Teléfono móvil, GSM 900	900	2	3,3
Radiotransmisor (servicios de rescate, policía, bomberos, servicios de mantenimiento)	81–470	5	2,6
Sistema de radio móvil (servicios de rescate, policía, bomberos)	81–470	100	11,7

8.5 Comprobación y selección del voltaje de alimentación

En el momento de su entrega, la unidad está fijada para el voltaje de corriente local (110/115 ~ ó 230/240 V ~). La configuración del voltaje seleccionada se registra en el módulo de alimentación. Para modificar el voltaje debe abrirse la tapa que cubre la unidad de alimentación situada en la zona inferior de la unidad. A continuación puede modificarse el voltaje en la unidad de alimentación integrada, mediante un conmutador de selección de voltaje especial.

- El cambio de voltaje sólo debe ser realizado por personal autorizado debidamente adiestrado.

8.6 Cambio de un fusible de red

La caja de fusibles se encuentra en el centro del módulo de alimentación. La tapa puede extraerse de su posición de bloqueo con la ayuda de un destornillador pequeño. Seguidamente puede extraerse el alojamiento del fusible. Los dos fusibles se encuentran en la caja de fusibles. Una vez realizada una comprobación de continuidad, cambie los fusibles si es necesario. Vuelva a colocar la caja de fusible en el hueco y presione hasta colocarla en la posición bloqueada.

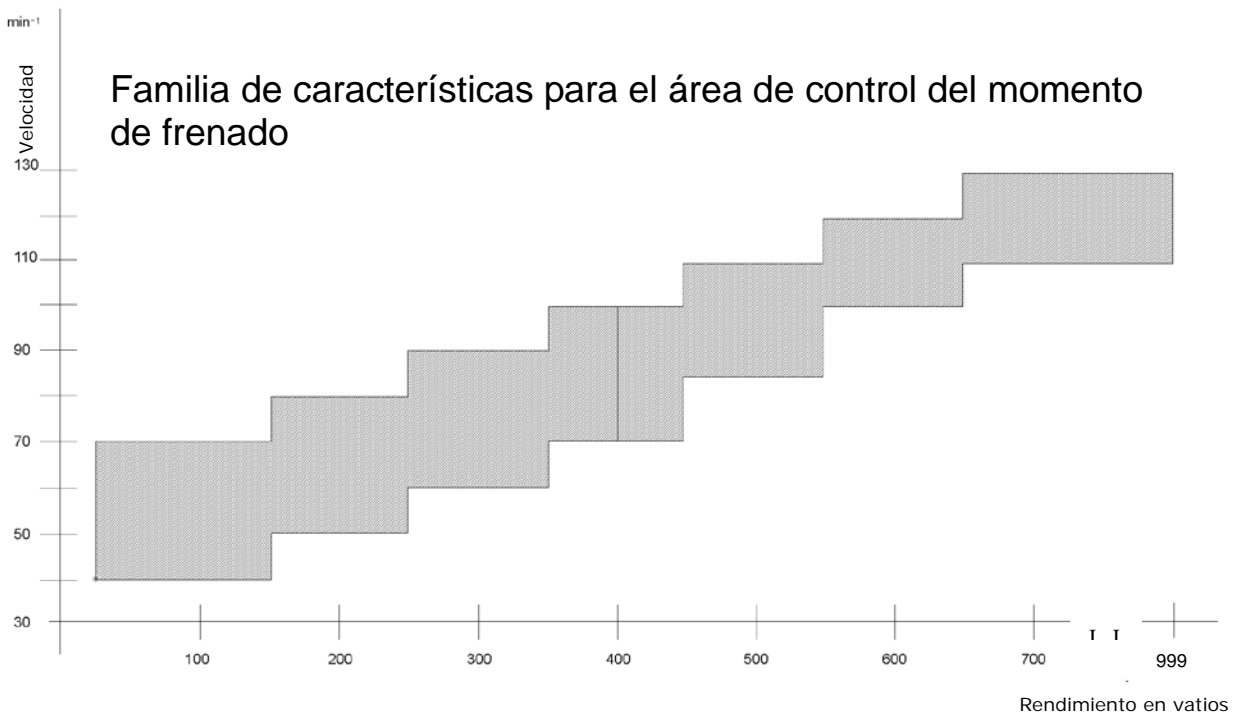
- Sustituya los fusibles sólo con fusibles del mismo tipo, con las mismas características eléctricas: 2 x 1,25 AT para 230 V, ó 2 x 2,5 AT para 110 V.

8.7 Información sobre eliminación

Los dispositivos que ya no puedan utilizarse pueden devolverse a ergosana para su eliminación. Alternativamente, el equipo puede entregarse en instalaciones de eliminación autorizadas.

- El panel de control del equipo contiene una batería intermedia que debe eliminarse de modo independiente.

9 Anexo



9.1 Servicio técnico al cliente y oficinas de ventas

9.1.1

Los productos ergosana se venden asimismo como productos OEM con otros nombres de marca. Estos equipos se venden exclusivamente a través de agentes especializados autorizados, que han recibido formación sobre el mantenimiento de nuestros equipos. Si su unidad necesita mantenimiento, póngase en contacto con los distribuidores especializados.

Si ello no es posible, póngase en contacto con el departamento central de servicio de la empresa:

Departamento de servicio

ergosana GmbH
Truchtelfinger Str. 17
D-72475 Bitz

Teléfono +49 74 31 9 89 75 13

Fax +49 74 31 9 89 75 15

<http://www.ergosana.de>

