manual de uso y mantenimiento
cintas de correr h/p/cosmos®

- 150/50 (mercury®)
- 170-190/65 (quasar® / pulsar®)
- 190/65 3p (pulsar® 3p)
- 200-450/75-300 (venus® / saturn®)

nombres de modelos de h/p/cosmos®
h/p/cosmos mercury® / mercury® med
h/p/cosmos stratos® / stratos® med
h/p/cosmos locomotion® 150/50 E/DE med
h/p/cosmos gaitway® II F/S
incluye los modelos lt

h/p/cosmos quasar® / quasar® med
h/p/cosmos stellar® / stellar® med
h/p/cosmos pulsar®
h/p/cosmos locomotion® 190/65 E/DE med
incluye los modelos lt

h/p/cosmos pulsar® 3p
h/p/cosmos locomotion® 190/65 3p E/DE med
incluye los modelos lt

h/p/cosmos venus®, todos los tamaños
h/p/cosmos saturn®, todos los tamaños

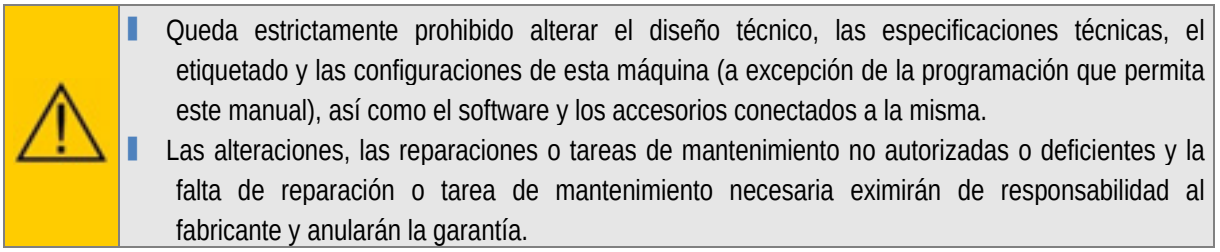
diseño, producción, ventas y mantenimiento
h/p/cosmos® sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8
DE 83365 Nussdorf-Traunstein
Alemania
teléfono: (+49) 86 69 86 42 0
fax: (+49) 86 69 86 42 49
service@h-p-cosmos.com
www.h-p-cosmos.com

versión del manual
firmware MCU5-v1.07, revisión 07.02.2013
n.º de artículo: [cos14310m5-v1.07hpc-es]

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

Este manual del usuario, que también contiene las instrucciones de uso y la guía de mantenimiento, solo es válido para las versiones de firmware y software indicadas en la primera página y para la configuración original de la máquina, tal como se envió al primer comprador de la misma. Las actualizaciones del firmware o del software, los cambios en la configuración del sistema y la instalación de equipos o accesorios adicionales pueden hacer que las instrucciones de este manual dejen de tener validez. En caso de que se realicen modificaciones en el aparato o los equipos adicionales, deberán tenerse siempre en cuenta la última versión del manual o la información adicional correspondiente.

La última versión del manual siempre está disponible en versión PDF en el sitio web de h/p/cosmos:
http://www.h-p-cosmos.com/en/company/downloads.htm



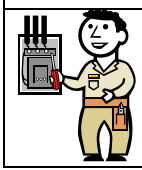
- Queda estrictamente prohibido alterar el diseño técnico, las especificaciones técnicas, el etiquetado y las configuraciones de esta máquina (a excepción de la programación que permita este manual), así como el software y los accesorios conectados a la misma.
- Las alteraciones, las reparaciones o tareas de mantenimiento no autorizadas o deficientes y la falta de reparación o tarea de mantenimiento necesaria eximirán de responsabilidad al fabricante y anularán la garantía.

Estimado cliente:

Nos gustaría agradecerle la confianza que ha depositado en nosotros al decidir adquirir esta cinta de correr de primera calidad.
H/p/cosmos® lleva desde 1988 diseñando y fabricando cintas de correr, sistemas y accesorios para uso deportivo, médico, científico y aplicados en los sectores de la rehabilitación y el diagnóstico. Nuestros productos cumplen unos estándares tecnológicos, ergonómicos, de diseño y de seguridad muy estrictos.

Puesto que la cinta de correr es un dispositivo a motor, debe prestar especial atención a las normas de seguridad mencionadas.
Si se siguen las normas de seguridad, el uso de nuestras cintas de correr no comporta prácticamente ningún riesgo. Si no se siguen las normas de seguridad, se pueden dar situaciones peligrosas y accidentes que pueden acarrear lesiones graves o la muerte. Por tanto, le recomendamos que lea íntegramente este manual de uso y mantenimiento, así como la información sobre los posibles peligros, antes de poner en marcha el aparato.

Usted podrá, o incluso deberá, realizar algunas tareas sencillas de mantenimiento y control, tal como se indica en el manual, pero no deberá llevar a cabo trabajos de reparación. De las tareas de instalación y reparación, así como de la mayoría de los trabajos de mantenimiento, deberán encargarse técnicos autorizados con la formación adecuada que hayan sido certificados por h/p/cosmos. Los siguientes símbolos indican el trabajo que el cliente puede realizar y el trabajo que únicamente pueden realizar los técnicos autorizados:

	El cliente o usuario debe realizar este trabajo de mantenimiento y control. Algunas comprobaciones o controles de seguridad deben llevarse a cabo a diario (por ejemplo, la comprobación de los arneses y las cuerdas, del estado y la posición de la banda de carrera, etc.). No se recomienda contratar técnicos certificados para dichos trabajos de mantenimiento. Sin embargo, cuando resulte práctico, los técnicos certificados también pueden realizar todo el trabajo de mantenimiento y control marcado con este símbolo.
	De las tareas de instalación, mantenimiento, reparación y control marcadas con este símbolo deberán encargarse exclusivamente técnicos autorizados con la formación adecuada que hayan sido certificados por h/p/cosmos. Ni los clientes ni los usuarios deben llevar a cabo estos trabajos o tareas.

Le recomendamos que llame a nuestro equipo de reparaciones competente o que suscriba un contrato de mantenimiento rutinario semestral o anual para las máquinas y las aplicaciones estándar. En el envío incluimos un formulario de registro de su empresa o institución y de su aparato. Para poder ofrecerle la información técnica y los servicios más recientes, es importante que rellene el formulario. Por tanto, le rogamos que rellene cuanto antes el formulario de registro y que nos lo remita por fax, correo electrónico o correo postal.

El usuario debe poder acceder en cualquier momento a este manual de uso y mantenimiento, que se incluye en el envío. En su redacción se ha puesto un gran esmero. Aun así, puede encontrar algunos datos que no se correspondan con su aparato. En ese caso, le agradeceríamos que nos lo hiciera saber para que pudiéramos corregir los errores cuanto antes. Este manual se puede modificar sin previo aviso.
Además, puede contener errores u omisiones.

Esperamos que se divierta y aproveche todas las posibilidades de la cinta de correr h/p/cosmos para sus ejercicios y su trabajo.

Franz Harrer
Presidente y director ejecutivo
h/p/cosmos sports & medical gmbh

1 Vista de los modelos 9

2 Introducción 11

2.1 Descripción 11
2.2 Componentes del aparato, incluidos el software y los accesorios 11
2.3 Equipo de seguridad 12

3 Uso previsto / indicaciones, contraindicaciones, riesgos y prohibiciones 14

3.1 Uso previsto / indicaciones 14
3.2 Contraindicaciones 15
3.3 Riesgos 16
3.4 Prohibiciones de uso 18

4 Notas de seguridad, advertencias y precauciones 19

4.1 Información general 19
4.2 Preparación del paciente o el usuario 20
4.3 Preparación de la cinta de correr 20
4.4 Durante el ejercicio en la cinta ergométrica 21
4.5 Cuidado del aparato 23

5 Uso 24

5.1 Información general 24
5.2 Procedimiento de encendido 26
5.2.1 Procedimiento de encendido para los modelos 150/50 a 190/65 26
5.2.2 Procedimiento de encendido para los modelos 200/75 a 450/300 (venus/saturn) 27
5.3 Procedimiento de apagado 28
5.3.1 Procedimiento de apagado para los modelos 150/50 a 190/65 28
5.3.2 Procedimiento de apagado para los modelos 200/75 a 450/300 29
5.4 Parada de emergencia, botones de parada, funciones de parada y funciones de seguridad 30
5.5 Terminal de usuario/terminal de control 32
5.5.1 Teclado 33
5.5.2 Pantalla 33
5.5.3 Unidad de control externa del terminal de usuario 35
5.5.4 Panel táctil 36
5.6 Uso: ergometría/prueba de esfuerzo con electrocardiógrafo 38
5.7 Uso: análisis del paso y rehabilitación de pacientes con enfermedades neurológicas 38
5.8 Uso: análisis del paso y rehabilitación de pacientes con plataformas de fuerza 38
5.9 Modos de funcionamiento 40
5.9.1 Niveles de aceleración 41
5.9.2 Modo manual 43
5.9.3 Modo “profile” 44
5.9.4 Modo “cardio” 49
5.9.5 Modo “test” 53
5.9.5.1 Pruebas ergométricas estándar 54
5.9.5.2 Perfiles adicionales 59

5.9.5.3 Ejemplo de programación: perfil definido por el usuario 67

5.10 Configuración opcional: opciones para usuario 71

5.10.1 Configuración estándar de las opciones para usuario 77

6 Manual de uso: cintas de correr para aplicaciones deportivas y de fitness CE 78

7 Manual de mantenimiento 79

7.1 Notas de seguridad, advertencias y precauciones 79

7.1.1 Condiciones de la sala 79

7.1.2 Transporte e instalación 80

7.1.3 Mantenimiento e inspecciones de seguridad 81

7.2 Características de seguridad eléctrica 82

7.3 Clasificación del software para dispositivos médicos 83

7.4 Instalación y puesta en marcha 84

7.4.1 Desempaquetado y embalaje 84

7.4.2 Transporte 85

7.4.3 Almacenamiento 87

7.4.4 Requisitos del entorno/configuración de la sala 87

7.4.5 Instalación mecánica 89

7.4.6 Instalación eléctrica 90

7.4.6.1 Mediciones de la seguridad eléctrica y primeros valores obtenidos 92

7.4.6.2 Compensación de potencial (solo para las cintas ergométricas de uso clínico) 92

7.4.6.3 Información general y beneficios de la compensación de potencial 92

7.4.6.4 Asignación de las conexiones en el terminal de usuario 93

7.4.7 Cableado de los modelos 200-300/75-125 (venus/saturn) 98

7.4.8 Conexión de los dispositivos receptores externos o de los dispositivos auxiliares por medio de una interfaz 100

7.4.9 Sistemas electromédicos programables/fabricación in situ 101

7.4.10 Lista de comprobación de la instalación e instrucciones del usuario 106

8 Mantenimiento e inspecciones de seguridad 108

8.1 Mantenimiento preventivo 108

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

8.2 Mantenimiento inmediato 108

8.3 Inspecciones o exámenes regulares 109

8.3.1 Inspecciones oculares 109

8.3.2 Medición de la resistencia de la puesta a tierra de protección (R_{PE}) 110

8.3.3 Medición de la resistencia del aislamiento (R_{ISO}) 110

8.3.4 Medición de la corriente de fuga equivalente (alterna) (I_{EDL}) 110

8.3.5 Medición de la corriente de fuga 111

8.3.6 Equipo de prueba de la seguridad eléctrica y mediciones 111

8.3.7 Instalaciones del edificio: comprobaciones eléctricas, funcionamiento de la puesta a tierra, interruptores diferenciales, corriente de fuga 112

8.4 Lubricación de la banda de carrera/superficie para carrera 112

8.4.1 Aparatos con terminal de usuario y sin bomba de aceite automática 113

8.4.2 Comprobación de la película de lubricante 114

8.4.3 Aparatos sin terminal de usuario y sin bomba de aceite automática 115

8.4.4 Aparatos con terminal de usuario y bomba de aceite automática (modelos “r” para ciclos y sillas de ruedas) 116

8.4.5 Rellenado del depósito de aceite 117

8.4.6 Restauración del mensaje relativo al aceite 118

8.5 Control y tensado de la banda de carrera 118

8.6 Ajuste (centrado) de la banda de carrera 119

8.7 Control y tensado de la correa de transmisión (sistema de correa Poly-V) 120

8.7.1 Comprobación de la tensión de la correa de transmisión con la “prueba del deslizamiento” 120

8.7.2 Comprobación de la tensión de la correa de transmisión con la prueba de frecuencia 121

8.8 Correa de transmisión con sistema de correa de distribución (en los tamaños de plataforma de carrera 200/75 o mayores) 122

8.9 Plataformas de descanso laterales: comprobar que no resbalen 122

8.10 Higiene y limpieza 122

8.10.1 Limpieza de las piezas exteriores y de contacto 122

8.10.2 Limpieza del interior 123

8.11 Limpieza y ajuste del sensor de velocidad/cortina de luz 123

8.12 Cortina de luz en las zonas de entrada de la banda 124

8.12.1.1 Limpieza de las cortinas de luz 124

8.12.2 Ajuste de las cortinas de luz 124

8.13 Piezas de repuesto y consumibles 124

9 Resolución de problemas 125

9.1 Problemas indicados por ruido de los componentes mecánicos 125

9.2 Problemas de ajuste de la banda de carrera 125

9.3 Fusibles 125

9.4 Descarga electrostática 126

9.5 Fuentes de interferencia 126

9.6 Tensión en la carcasa del aparato/electrochoque 127

9.7 Sistema de medición de la frecuencia cardíaca POLAR 127

9.8 Puerto RS232 128

9.8.1 Resolución de problemas y comprobación del puerto RS232 128

9.9 Unidad de control MCU /placa de circuitos, batería 128

9.10 Mensajes de error 129

10 Configuración opcional: opciones para administrador 135

10.1 Lista de tipos de cinta de correr 145

11 Especificaciones técnicas 146

11.1 Cintas de correr 150/50 (mercury) 146

11.2 Cintas de correr 170-190/65 (quasar/pulsar) 148

11.3 Cintas de correr 190/65 (pulsar 3p) 150

11.4 Cintas de correr de mayor tamaño 200-450/75-300 (venus/saturn) 152

11.5 Compatibilidad (CEM) e inmunidad electromagnéticas: Directrices y declaración del fabricante 154

11.6 Dispositivos compatibles 156

11.7 Protocolos de comunicación 157

11.8 Vida útil 157

12 Accesorios y opciones 158

12.1 Soporte para brazos 158

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

12.2 Teclado y botón de parada adicionales para el soporte para brazos y para el control remoto ... 159
12.3 Pasamanos especiales ... 160
12.4 Pasamanos ajustables con elementos de cierre dentados ... 161
12.5 Pasamanos ajustables: Barras paralelas con amortiguador neumático y una palanca de bloqueo ... 162
12.6 Asiento y reposapiés del fisioterapeuta ajustables ... 164
12.7 Sistema de descarga de peso h/p/cosmos airwalk se 135 ... 165
12.8 Sistemas de descarga de peso airwalk 70/160 ... 166
12.9 Chalecos para los sistemas airwalk ... 166
12.10 Extensor h/p/cosmos robowalk® ... 166
12.11 Rampa para sillas de ruedas ... 167
12.12 Estabilizador de sillas de ruedas para las cintas de correr de mayor tamaño ... 167
12.13 Arco de seguridad con cinta pectoral ... 167
12.14 Rotación de la banda de carrera en sentido contrario para andar cuesta abajo ... 169
12.15 Accionador de parada de seguridad con cuerda ... 170
12.16 Portabotellas y botella ... 170
12.17 Instalación de terminales de usuario/ordenador portátil para la unidad de control externa ... 171
12.18 Instalación de botones de parada de emergencia ... 172
12.19 Regleta de seguridad ... 172
12.20 Puerto RS232/adaptador USB ... 173
12.21 Sistema de medición de la frecuencia cardíaca POLAR ... 174
12.22 Puerto de uso científico/datos sin procesar del sensor de velocidad ... 175
12.23 Software h/p/cosmos para control® 4.1 ... 176
12.24 Software h/p/cosmos para graphics® ... 177
12.25 Software h/p/cosmos para analysis® ... 178
12.26 Software h/p/cosmos para motion® ... 179

13 Eliminación ... 180

14 Apéndice 1: certificados ... 181

14.1 Certificado de la organización de certificación técnica (TÜV) de conformidad con ISO 9001 ... 181
14.2 Certificado de la organización de certificación técnica (TÜV) de conformidad con EN ISO 13485 ... 182
14.3 Certificación CE de la organización de certificación técnica (TÜV) ... 183

15 Apéndice 2 ... 184

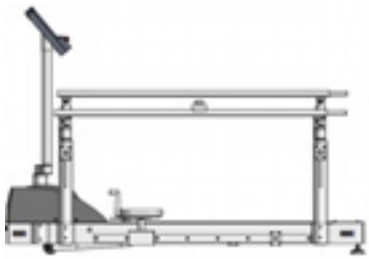
15.1 Cálculo del índice UKK de la condición física ... 184
15.2 Lista de comprobación del protocolo de instrucción ... 185
15.3 Firmas del protocolo de instrucción ... 190
15.4 Informe de mantenimiento [cos15531] ... 191
15.5 Protocolo de control [cos11690en-02] ... 192
15.6 Diagrama del cableado del circuito de carga de quasar® med/pulsar® ... 193
15.7 Diagrama del cableado del circuito de control de quasar® med/pulsar®: página 1 ... 194
15.8 Diagrama del cableado del circuito de control de quasar® med/pulsar®: página 2 ... 195

16 Apéndice 3: Símbolos ... 196

17 Información de contacto ... 197

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

1 Vista de los modelos



CE 0123
cintas de correr
de uso clínico

h/p/cosmos locomotion® 150/50 E med
h/p/cosmos locomotion® 150/50 DE med
h/p/cosmos locomotion® 190/65 E med
h/p/cosmos locomotion® 190/65 DE med
h/p/cosmos locomotion® 190/65-3p E med
h/p/cosmos locomotion® 190/65-3p DE med

CE
cintas de correr
de uso deportivo y
para fitness

h/p/cosmos stratos® lt med
h/p/cosmos stratos® med
h/p/cosmos mercury® lt med
h/p/cosmos mercury® med
h/p/cosmos Kistler Gaitway® II F
h/p/cosmos Kistler Gaitway® II S

h/p/cosmos stratos® lt
h/p/cosmos stratos®
h/p/cosmos mercury® lt
h/p/cosmos mercury®

h/p/cosmos stellar® lt med
h/p/cosmos stellar® med
h/p/cosmos quasar® lt med
h/p/cosmos quasar® med
h/p/cosmos pulsar® lt
h/p/cosmos pulsar®
h/p/cosmos pulsar® lt 3p
h/p/cosmos pulsar® 3p

h/p/cosmos stellar® lt
h/p/cosmos stellar®
h/p/cosmos quasar® lt
h/p/cosmos quasar®

h/p/cosmos venus® 200/75
h/p/cosmos venus® 200/75r
h/p/cosmos venus® 200/100
h/p/cosmos venus® 200/100r
h/p/cosmos saturn® 250/75
h/p/cosmos saturn® 250/75r
h/p/cosmos saturn® 250/100
h/p/cosmos saturn® 250/100r
h/p/cosmos saturn® 250/125r
h/p/cosmos saturn® 300/75
h/p/cosmos saturn® 300/75r
h/p/cosmos saturn® 300/100
h/p/cosmos saturn® 300/100r
h/p/cosmos saturn® 300/125r
h/p/cosmos saturn® 450/300rs

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

h/p/cosmos saturn® 300/125r

h/p/cosmos saturn® 450/300rs

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

2 Introducción

2.1 Descripción

Las cintas de correr (también llamadas “cintas ergométricas”) son máquinas de ejercicios que sirven para correr o andar sin moverse del sitio. Las cintas de correr h/p/cosmos son cintas ergométricas estáticas que se utilizan para el entrenamiento y la realización de pruebas, para lo cual simulan distintas velocidades y distintas elevaciones ajustables (también llamadas “pendiente” o “inclinación”). Las versiones de uso clínico también se pueden emplear para el diagnóstico y para tratamientos. La máquina posee una plataforma móvil con una cinta transportadora ancha y un motor eléctrico. La banda se desplaza hacia atrás, permitiendo así a la persona caminar o correr a una velocidad igual y opuesta a la del desplazamiento de la banda. La velocidad a la que se desplaza la banda es la velocidad a la que se anda o se corre. De esta forma, se puede controlar y medir la velocidad de carrera.

Se pide al paciente (que en los aparatos de uso deportivo se llamarán simplemente “individuos”) que siga la velocidad de la banda y que mantenga su posición en la plataforma. Al andar o correr, se puede analizar la condición física del paciente mediante un protocolo de pruebas de esfuerzo y un equipo de diagnóstico adicional para la realización de electrocardiogramas y la medición de la capacidad aeróbica (equipo para pruebas de esfuerzo cardiorrespiratorio). Cuando se use en fisioterapia o en pruebas neurológicas, se puede sujetar y levantar al paciente mediante un sistema de sustentación del peso corporal, y se puede analizar y corregir el paso en condiciones seguras y reproducibles.

Las versiones de uso clínico se utilizan aproximadamente entre 5 y 25 minutos diarios por paciente, dependiendo de la prescripción del médico, el estado del paciente y el protocolo de carga estándar o personalizado (por ejemplo, el protocolo de Bruce).
El área de la superficie para carrera va de 150 x 50 cm (59 x 19,7 pulgadas) a 450 x 300 cm (177,2 x 118,1 pulgadas). El peso máximo del individuo en la plataforma de carrera es de 200 kg (440 libras). Las cintas ergométricas tienen pasamanos a ambos lados. Se ofrece más información técnica dentro del capítulo N “Especificaciones técnicas”, en la página 146.

2.2 Componentes del aparato, incluidos el software y los accesorios

[1] Terminal de usuario (consola), con pantallas y teclado*
[2] Accionador de parada de seguridad con cuerda*
[3] Botón de parada de emergencia (tipo pulsador)*
[4] Sistema de medición de la frecuencia cardíaca (cuadro receptor)
El transmisor con cinta pectoral* es una pieza de contacto.
[5] Barra transversal de los pasamanos (delantera)*
[6] Pasamanos (laterales)*
[7] Cubierta del motor
[8] Chapa diamantada con superficie antideslizante
[9] Superficie para carrera (placa deslizante/plataforma)
[10] Banda de carrera*
[11] Rodillos (tras la banda)
[12] Cubierta de los rodillos
[13] Bastidor de la base
[14] Dispositivo de elevación
[15] Opcional/accesorio: arco de seguridad con sistema anticaídas
[16] Opcional/accesorio: cinta/arnés pectoral* para el arco de seguridad
[17] Opcional/accesorio: soporte para brazos*
[18] Opcional/accesorio: teclado del soporte para brazos*
[19] Opcional/accesorio: botón de parada del soporte para brazos*

Cinta ergométrica h/p/cosmos quasar® med con arco de seguridad opcional y cinta pectoral para la prevención de las caídas, y con soporte para brazos opcional para ofrecer mayor estabilidad al paciente

* Piezas de contacto, tal como se definen en CEI 60601-1.

Las cintas ergométricas h/p/cosmos® son sistemas propulsados de gran potencia y gran capacidad con un motor controlado por inversor, un sistema de elevación opcional que simula pendientes o elevaciones (cuesta arriba y, opcionalmente, cuesta abajo), un terminal de usuario (en los modelos que no contienen "lt" en el nombre) con pantalla LCD nítida y teclado, que incluye el firmware de funcionamiento, un botón de parada de emergencia y una conexión con protocolo coscom para su conexión a electrocardiógrafos u otros dispositivos médicos, como los pulsómetros POLAR. H/p/cosmos ofrece numerosos accesorios y dispositivos opcionales que pueden emplearse con la cinta ergométrica. La imagen anterior muestra una cinta ergométrica h/p/cosmos quasar med con arco de seguridad opcional y cinta pectoral anticaídas, y con soporte para brazos opcional para ofrecer mayor estabilidad al paciente. También puede incorporar pasamanos ajustables, otros pasamanos con distintas formas y rampa para minusválidos. Para obtener más información, consulte el capítulo N "Especificaciones técnicas".

Está fabricada con los siguientes materiales: principalmente tubos de acero con pintura electrostática en el bastidor, caucho convencional o PVC en la banda de carrera, un variador de frecuencia convencional y un motor de accionamiento para controlar la velocidad de la banda, una pantalla LCD convencional y un teclado en el terminal de usuario, componentes eléctricos y electrónicos convencionales, y piezas de plástico convencionales.

El cuerpo entra en contacto con la máquina en distintos puntos: a través del contacto del calzado con la banda de carrera, a través del contacto de las palmas de las manos con los agarres de los pasamanos cuando el paciente se sujeta al pasamanos, a través de la cinta pectoral cuando el paciente lleva la cinta y el arnés pectoral para la medición de la frecuencia cardíaca o para evitar las caídas, en los antebrazos si el paciente utiliza el soporte opcional para brazos y en los dedos cuando se permite al paciente pulsar el teclado o el botón de parada de emergencia del terminal de usuario del aparato. Los órganos, los tejidos y los fluidos corporales no entran en contacto con el aparato.

El software h/p/cosmos para control® se ha desarrollado para el control remoto de la cinta ergométrica, la carga de parámetros y el mantenimiento. Se pueden solicitar productos de software como h/p/cosmos para graphics®, h/p/cosmos para analysis® y h/p/cosmos para motion®, y permiten obtener un análisis de datos y una documentación integrales, especialmente en aplicaciones deportivas y de fitness. El software de h/p/cosmos no debe utilizarse ni para el diagnóstico ni para las evaluaciones médicas. La cinta de correr de uso clínico puede servir de ayuda al médico y al paciente durante las pruebas de esfuerzo y las terapias del movimiento y la locomoción basadas en la marcha y la carrera.

En los diagnósticos y los tratamientos médicos, el médico decide y supervisa la dosis de resistencia recomendada e idónea para el parámetro de carga (velocidad, elevación, distancia, frecuencia cardíaca, sustentación del peso corporal, asistencia al movimiento, etc.) y su aplicación concreta. Existen diversos entrenamientos y protocolos estándar disponibles, como Bruce, Naughton, Cooper, Ellestad A, Gardner, etc., pero la cinta ergométrica no calcula los parámetros médicos ni realiza diagnósticos ni evaluaciones médicas. Tampoco ofrece recomendaciones para los tratamientos.

2.3 Equipo de seguridad

Para los pacientes u otros individuos para los que una caída conllevaría riesgo de lesiones o supondría un accidente grave (por ejemplo, tras artroplastias de cadera, en pacientes con problemas neurológicos, en pacientes conectados a sondas invasivas, en tests de carga máxima, en carrera a altas velocidades, en carrera lateral, en el entrenamiento de coordinación, etc.), es obligatorio utilizar un sistema anticaídas, como el arco de seguridad con cinta pectoral y la función de detención o un sistema de descarga de peso (por ejemplo, el sistema de arnés h/p/cosmos airwalk). La cinta pectoral sujeta al individuo y evita que caiga hacia delante. El sistema de cinta pectoral está conectado por medio de una cuerda de sujeción con el botón de parada de emergencia de la barra transversal del arco de seguridad. Si el arnés recibe una tracción de más de 8 kg (17,6 libras) aproximadamente, el conmutador detiene inmediatamente la banda de carrera. La longitud del arnés se puede ajustar a cada usuario. Cuando se produce una caída, la banda de carrera se detiene.

Se pueden utilizar sistemas de descarga (por ejemplo, el sistema de arnés h/p/cosmos airwalk) como accesorio para la sustentación del peso corporal del paciente, en caso de que el paciente no deba soportar todo su peso en sus piernas.

Se puede conectar al individuo un accionador de parada de seguridad con cuerda (y con conmutador magnético).

Si se ajustan correctamente, la cuerda de parada de seguridad y el arco de seguridad con cinta pectoral y función de detención limitan el rango de movimiento del individuo al 70% de la plataforma de carrera, comenzando por el extremo delantero. La cuerda del accionador debe tener una longitud adecuada para que el accionador se active cuando se alcance una posición que no supere el 70% de la longitud de la superficie para carrera. En caso de que el individuo no pueda mantener la velocidad y se retrase hasta el último 30% de la plataforma de carrera o en caso de que se caiga, la cuerda de seguridad o el arco de seguridad con cinta pectoral activarán una función de detención en la cinta ergométrica y detendrán la banda de carrera.

Atención: El accionador de parada de seguridad con cuerda no puede evitar que el individuo se caiga, por lo que no es tan seguro como el arco de seguridad con cinta pectoral y sistema anticaídas ni como el sistema de descarga de peso.

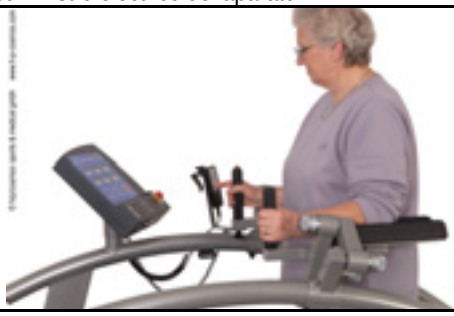
El botón de parada de emergencia es grande y visible, y se incorpora en todos los modelos en el pasamanos o el terminal de usuario para que se pueda pulsar fácilmente. También se puede instalar un botón de parada de emergencia adicional en todas las cintas de correr h/p/cosmos. Por ejemplo, puede colocarse en el otro pasamanos.

H/p/cosmos cumple la norma EN 957-6: “El accionador de parada de seguridad con pulsador o con cuerda debe estar delante y al alcance del usuario, en un área de ±180 mm paralela a la línea media de la superficie para carrera. Si el accionador de parada de seguridad con pulsador se encuentra fuera de esta área, debe colocarse un accionador similar en el lado opuesto, salvo cuando exista un accionador con cuerda”.

H/p/cosmos puede suministrar, como opción adicional, un segundo botón de parada de emergencia, accionador de parada de seguridad con cuerda o arco de seguridad con cinta pectoral y función anticaídas.

En todas las cintas de correr de uso clínico, el botón de parada de emergencia también sirve como botón de apagado de emergencia. Esto significa que, al pulsar el botón, se corta el suministro eléctrico del aparato.

Sistema anticaídas: arco de seguridad con cinta pectoral y función de detención.



Soporte para brazos de h/p/cosmos con teclado y botón de parada adicionales integrados.

El sistema de descarga de peso con arnés h/p/cosmos airwalk, que sirve para soportar el peso corporal, también se puede emplear como sistema anticaídas.

Botón de parada de emergencia en el terminal de usuario. Activa la desconexión bipolar de la red eléctrica (red de alimentación).
Se puede instalar un botón de parada de emergencia adicional en el pasamanos opuesto de la cinta ergométrica.

Accionador de parada de seguridad con cuerda y cinta abdominal.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

3 Uso previsto / indicaciones, contraindicaciones, riesgos y prohibiciones

Las aplicaciones previstas que se exponen a continuación se pueden llevar a cabo con cualquier modelo de cintas de correr de uso clínico h/p/cosmos, si bien hay soluciones más o menos recomendadas. Tenga en cuenta los accesorios de seguridad obligatorios (por ejemplo, los sistemas de descarga de peso, el arco de seguridad opcional con arnés pectoral para la prevención de caídas y el soporte para brazos opcional para una mayor estabilización del paciente, las barras laterales ajustables, etc.) tal y como se describen en los correspondientes capítulos.

3.1 Uso previsto / indicaciones

- Entrenamiento de resistencia de marcha y velocidad
- Pruebas de resistencia y mediciones EMG (solo con el arco de seguridad y el arnés pectoral)
- Ergometría, ECG de esfuerzo y ergoespirometría (solo con arco de seguridad y arnés pectoral)
- Rehabilitación del paso
- Entrenamiento físico recreativo
- Diagnóstico y pronóstico de enfermedades cardiovasculares, especialmente de la cardiopatía isquémica mediante pruebas de esfuerzo en cinta ergométrica
- Terapia de problemas ortopédicos, p. ej. artritis del tobillo, síndrome rotulofemoral, problemas articulatorios de la rodilla, reconstrucción del ligamento cruzado anterior
- Análisis y corrección del paso en pacientes con ictus

Los niños solo pueden usar la cinta bajo supervisión constante de un médico o terapeuta y solo con la protección del arco de seguridad con arnés pectoral. Adicionalmente, h/p/cosmos recomienda el uso de barras laterales ajustables.

La forma correcta de carga de la velocidad, la longitud de zancada, el tipo de locomoción en la cinta, la elevación, la duración, la distancia total, así como la carga/descarga del paciente mediante un sistema de descarga deben ser prescritos por un médico. El fabricante de la cinta no puede realizar declaraciones o recomendaciones al respecto, dado que la terapia depende del paciente, el cuadro clínico, el grado de discapacidad y la fase de rehabilitación.
Las cintas de correr de uso clínico solo pueden ser operadas en instalaciones sanitarias y por personal sanitario.
Los requisitos de seguridad, particularmente los requisitos de sistemas y equipos electromédicos destinados a la atención médica en el hogar (CEI 60601-1-11), no están considerados en el dispositivo médico que constituye la cinta ergométrica de h/p/cosmos.

Queda prohibido el uso de cintas de correr de h/p/cosmos en un entorno doméstico o público donde no sean operadas por personal médico cualificado.

3.2 Contraindicaciones

Las contraindicaciones deben descartarse antes de usar la cinta médica.
Siguiendo cierta lógica, distinguimos entre contraindicaciones relativas y contraindicaciones absolutas. En el caso de las contraindicaciones relativas, debe iniciarse el uso si los beneficios potenciales superan los riesgos. Esto debe decidirlo un médico.

Contraindicaciones absolutas:

- Infarto de miocardio agudo (en el plazo de 2 d)
- Angina de pecho inestable
- Arritmia cardíaca y/o deficiencia hemodinámica
- Estenosis aórtica sintomática generalizada
- Insuficiencia cardíaca descompensada/descontrolada
- Embolia pulmonar aguda o infarto pulmonar
- Endocarditis aguda, miocarditis, pericarditis
- Disección aórtica aguda
- Síndrome coronario agudo
- Flebotrombosis aguda de las extremidades inferiores
- Infecciones febriles
- Embarazo
- Trombosis aguda
- Heridas recientes p. ej. postquirúrgicas
- Fractura aguda
- Lesión discal o enfermedad medular traumática
- Epilepsia
- Inflamaciones
- Migraña aguda

Contraindicaciones relativas:

- Estenosis del tronco coronario izquierdo
- Enfermedad del tronco arterial
- Valvulopatía moderada
- Trastorno electrolítico diagnosticado
- Hipertonía arterial (RR > 200 mm Hg sist. > 110 mm Hg diast.)
- Taquiarritmia o bradiarritmia
- Cardiomiopatía hipertrófica u otros desarreglos obstructivos de la salida del flujo sanguíneo
- Bloqueo atrioventricular total
- Anemia
- Discapacidades físicas o mentales que conlleven inadecuación para el ejercicio

Consulte también las siguientes directrices:

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (http://leitlinien.dgk.org).

American College of Cardiology Foundation - www.acc.org

American Heart Association - www.americanheart.org
http://my.americanheart.org/idc/groups/ahaecc-internal/@wcm/@sop/documents/downloadable/ucm_423807.pdf

Pueden darse otras contraindicaciones no reflejadas aquí. Esto debe ser evaluado por el facultativo responsable.

3.3 Riesgos

En caso de sobrecarga del paciente debido a un uso incorrecto, a una mala valoración o a problemas sobrevenidos, pueden producirse los siguientes riesgos, problemas o lesiones. Los riesgos se reducen si se utilizan las cargas correctas (según el cuadro clínico y la condición física del paciente). En los usos ergométricos (prueba de esfuerzo) existen riesgos adicionales para el paciente, ya que la prueba está diseñada para comprobar el esfuerzo máximo que puede realizar el paciente antes de sufrir problemas cardiovasculares. El riesgo no desaparece ni siquiera cuando interviene personal médico con la formación adecuada ni cuando se dispone de equipos médicos y un desfibrilador para la reanimación del paciente. Además, conocer las contraindicaciones no disminuye este mayor riesgo. Las contraindicaciones tampoco pueden servir de justificación para ignorar los límites relativos a la capacidad de carga y los límites que resulten aconsejables según estime el personal médico.

El riesgo de caídas y las lesiones que conllevan se reduce si se utilizan el equipo de seguridad y un sistema anticaídas.

Otros riesgos en los usos ergométricos o las pruebas de esfuerzo

En "Praxisleitlinien Ergometrie" se mencionan las siguientes complicaciones:
(M. Wonisch, R. Berent, M. Klicpera, H. Laimer, C. Marko, R. Pokan, P. Schmid, H. Schwann. [Practice Guidelines for Exercise Testing], J Kardiol 2008; 15 [supl. A]: 3-17)

Complicaciones cardíacas	Frecuencia
Morbilidad	< 0,05%
Complicaciones letales	0,03 – 0,04%
Complicaciones no letales	0,07 – 0,15%
Infarto de miocardio agudo	0,035 – 0,1%
Muerte súbita cardíaca	< 0,005%
Taquiarritmia ventricular	0,05% – 2,3%
Taquiarritmia supraventricular - en caso de taquicardia paroxística supraventricular conocida - fibrilación auricular, aleteo auricular	 3,4 – 15% < 1%
Extrasístole ventricular	2 – 20%
Extrasístole supraventricular	4 – 24%
Fibrilación auricular paroxística	< 0,8%
Bloqueo de rama izquierda transitorio	< 0,4%
Bradiarritmia	
Hipotonía	3 – 9%
Regulación de presión arterial alta	n. e.
Rotura ventricular	n. e.
Rotura de músculo papilar	n. e.
Complicaciones no cardíacas	
Hemorragia intracraneal	n. e.
Tromboembolismo	n. e.
Amnesia global transitoria	n. e.
Artralgia	n. e.
Mialgia	n. e.
Lumbalgia	n. e.

n.e.: no especificado

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

Otros riesgos generales

La sobrecarga del paciente debida a un uso incorrecto, un error de interpretación o problemas sobrevenidos durante un uso correcto puede acarrear los siguientes riesgos, problemas o lesiones:

Problema y riesgo de lesiones	Método de control del riesgo
Debido a una sobrecarga o una caída: ▪ Contusiones ▪ Esguinces y desgarros ▪ Abrasiones cutáneas ▪ Lesiones en el sistema osteomuscular (articulaciones, tendones, ligamentos, músculos o huesos) ▪ Fracturas, que, en el peor de los casos, pueden provocar la muerte (p. ej., fractura cervical)	▪ En las instrucciones y las pegatinas de advertencia colocadas en el terminal de usuario se indica que el dispositivo únicamente debe utilizarse bajo la supervisión de personal médico o terapéutico. ▪ Las cargas deben haber sido prescritas por personal cualificado, es decir, médicos o fisioterapeutas. ▪ En las instrucciones y las pegatinas de advertencia colocadas en el terminal de usuario se indica que el personal que maneje los equipos debe encontrarse permanentemente en un radio de 1,5 m en torno al paciente. ▪ Recomendar y utilizar el sistema de sustentación del peso corporal o un dispositivo anticaídas, como el arco de seguridad h/p/cosmos con arnés y apagado automático de la banda de carrera. ▪ Dar instrucciones completas al paciente antes de comenzar la terapia en la cinta ergométrica y explicarle que el sistema propulsor de la banda de carrera es muy potente y no se detiene automáticamente cuando el paciente se detiene.
Sobrecarga del sistema cardiovascular en situaciones extremas, con parada cardiorrespiratoria y muerte en el peor de los casos	▪ El manual de usuario informa de que únicamente el médico o el fisioterapeuta deben prescribir las cargas. ▪ Debe tenerse a mano un desfibrilador para una posible reanimación. Esto forma parte ya del procedimiento estándar en algunos países. ▪ Modo “cardio” integrado, que reduce la carga una vez alcanzada la frecuencia cardíaca máxima recomendada y detiene la cinta ergométrica en caso de sobrecarga o anomalía en la medición de la frecuencia cardíaca.

En caso de que se utilicen las cargas correctas (en función del cuadro clínico y la condición física del paciente) y el aparato se emplee para su uso previsto, los riesgos son similares a los de andar o correr en el suelo: caída de la cinta ergométrica, que puede provocar abrasiones cutáneas, contusiones, desgarro de ligamentos, fracturas y, en el peor de los casos, una lesión mortal, como la fractura cervical.

3.4 Prohibiciones de uso

- Todas las prohibiciones indicadas en el capítulo “Precauciones, normativa de seguridad, prohibiciones y advertencias”.
- No modifique las cintas de correr ni las conecte a otros equipos que no hayan sido declarados expresamente compatibles por todos los fabricantes correspondientes.
- La cinta de correr no debe utilizarse en ausencia de especialistas con la formación necesaria y sin que el personal haya recibido formación sobre las normas de seguridad.
- Si el individuo se siente enfermo o mareado, debe abandonar el entrenamiento inmediatamente y acudir al médico.
- Los individuos con marcapasos o con algún tipo de limitación física deben solicitar permiso al médico antes de utilizar la cinta de correr.
- Los niños y los animales no deben utilizar la cinta de correr sin un supervisor (médico y fisioterapeuta) ni acercarse a ella (área de seguridad de 4 m) sin un supervisor.
- Usos distintos de los usos previstos indicados expresamente.
- En caso de que se detecte o se presuma algún fallo de funcionamiento o defecto, o de que no pueda leerse alguna de las pegatinas de seguridad, el aparato deberá ponerse fuera de servicio, indicándose dicha condición, y deberá desactivarse. Deberá informarse por escrito de ello al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.
- En ningún caso deberá someterse al individuo o al paciente a sobrecargas o sobreesfuerzos.
- En ningún caso deberá usarse el aparato en condiciones que aumenten los riesgos, como la carrera al esprín o los usos clínicos con un riesgo elevado de caída, a menos que se empleen medidas de seguridad y un equipo de seguridad adicionales, como un arco de seguridad con sistema anticaídas.
- El aparato no debe utilizarse si concurren una o más de las contraindicaciones incluidas en la lista (véase el capítulo “Contraindicaciones”).
- Se prohíbe el funcionamiento de la cinta de correr en modo automático (modos “profile”, “cardio” y “test”, control remoto a través de ordenador y dispositivos periféricos) si la salud y la condición física de la persona sometida a la prueba, del individuo o del paciente no lo permiten y si dicho modo de funcionamiento no recibe la autorización de un médico. El incumplimiento de esta prohibición puede acarrear lesiones, problemas de salud graves e incluso la muerte.
- Se prohíbe el uso de ruedas en las cintas de correr estándar. Por tanto, no deben utilizarse bicicletas, sillas de ruedas, patines en línea ni roller esquís. Estos usos solo se permiten en las cintas de correr especiales marcadas con la letra “r” (p. ej., h/p/cosmos saturn® 300/100r). Además, se requiere el uso de un arnés de seguridad con sistema anticaídas. Cuando se permita su uso, deben desactivarse los frenos de la bicicleta o de la silla de ruedas (p. ej., desmontando la suspensión de los frenos) y desmontarse los frenos de los patines cuando se utilicen en la cinta de correr. Recuerde que debe activar los frenos antes de volver a utilizar este equipo en el exterior.
- No utilice nunca zapatillas de correr u otro tipo de calzado que tenga clavos o tacos en las superficies para carrera o bandas de carrera estándar. Su uso solo se permite en las cintas de correr especiales que incorporen en su nombre el sufijo “rs”, ya que disponen de una banda de carrera extragruesa. En este caso, también resulta obligatorio emplear un arco de seguridad con cinta pectoral y sistema anticaídas.
- Los aparatos h/p/cosmos no deben utilizarse en condiciones ambientales distintas de las especificadas en los capítulos “Especificaciones técnicas” y “Condiciones ambientales” (p. ej., en zonas mojadas y húmedas, piscinas, saunas, cámaras climáticas, cámaras hiperbáricas, hipobáricas, hipóxicas y de oxígeno, etc.).
- No salte a la banda de carrera mientras rota. No salte fuera de la banda de carrera mientras rota (ni siquiera hacia delante). No deje de moverse ni gire en la banda de carrera mientras rota. No corra de lado ni hacia atrás. No realice ningún movimiento que pueda hacerle perder el equilibrio. No fije cargas demasiado elevadas (velocidad o elevación).

Si se cree que personas no autorizadas tienen acceso a la cinta de correr o si existen otras razones para bloquear el aparato, debe bloquearse antes de reiniciarse. Véase la opción 40 en el capítulo 5.10 “Configuración opcional: opciones para usuario”. Con las opciones 41 a 44, también se pueden bloquear modos de forma independiente (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”).

4 Notas de seguridad, advertencias y precauciones

4.1 Información general

Las notas, las advertencias y las precauciones importantes están marcadas con este signo. También sirve para recordarle las cuestiones que deben tenerse en cuenta en relación con las medidas y la conexión con otros aparatos.

- Estas instrucciones de uso forman parte del aparato y siempre deben estar al alcance de los usuarios.
- Para usar correctamente el aparato h/p/cosmos se deben cumplir las instrucciones de uso al pie de la letra.
- Antes de utilizar la cinta de correr, lea detenidamente las instrucciones de uso, en particular las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones.
- Las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones deben indicarse a cada usuario y operario, y deben encontrarse al alcance de la vista en la cinta de correr.
- La cinta de correr solo puede utilizarse si se han recibido previamente instrucciones precisas por parte del personal de campo autorizado encargado del mantenimiento y una vez que el usuario ha recibido las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones.
- Deben seguirse todas las normas y prohibiciones.
- Solo se puede garantizar un funcionamiento seguro, fiable, correcto y preciso si
  - el aparato se utiliza siguiendo las instrucciones de uso, incluidas las relativas al uso de los consumibles, los sensores y los detectores descritos.
  - Únicamente el personal autorizado se encarga de la instalación, la puesta en marcha, la instrucción, las ampliaciones, las alteraciones, el mantenimiento preventivo recomendado, las comprobaciones de seguridad y las reparaciones.
- Se prohíbe cualquier uso distinto de los indicados expresamente en el campo de aplicación.
- Queda prohibido el uso de cintas de correr de uso clínico h/p/cosmos en entornos domésticos o públicos, y cuando no sean operadas por personal médico cualificado.
- Se prohíbe utilizar la cinta de correr y sus accesorios si no se ha realizado previamente una presentación de la misma y sin la presencia de algún supervisor.
- Sujetarse a los pasamanos durante el ejercicio puede afectar a los resultados del ejercicio (p. ej., frecuencia cardíaca, electrocardiograma, consumo de oxígeno, etc.). En condiciones normales y para individuos sanos, recomendamos sujetarse en el pasamanos solo en caso de emergencia o cuando se necesite por razones de seguridad o para aliviar el peso.
- En ningún caso deberá usarse el aparato en condiciones que aumenten los riesgos, como la carrera al esprín o los usos clínicos con un riesgo elevado de caída, a menos que se empleen medidas de seguridad y un equipo de seguridad adicionales, como un arco de seguridad con sistema anticaídas.
- No coloque ropa, toallas, joyas, etc., en la cinta de correr. Dichos objetos pueden caerse o engancharse en la banda durante su rotación. Asegúrese de que nadie expone partes del cuerpo, pelo, ropa, corbatas, toallas u otros objetos a zonas o huecos peligrosos de piezas móviles en los que puedan engancharse, como los rodillos o el sistema de elevación.
- Todo el material lubricante y el resto de materiales o piezas del aparato deben mantenerse alejados de los niños y los animales, y no deben ingerirse.
- Desenchufe los aparatos eléctricos antes de limpiarlos o desinfectarlos.
- Preste especial atención a todas las instrucciones de mantenimiento y reparación.
- Preste especial atención a todas las advertencias y precauciones indicadas en los manuales de los accesorios.
- El personal de campo encargado del mantenimiento debe prestar especial atención a las demás notas de seguridad, advertencias y precauciones incluidas en el manual de mantenimiento (véase el capítulo 7 titulado “Manual de mantenimiento”).
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por posibles lesiones a las personas ni por posibles daños materiales.
- En caso de que el usuario conecte componentes estándar para asistencia, diagnóstico o evaluación dentro de un proceso de fabricación in situ, de conformidad con la norma MPG (ley alemana de aparatos médicos), crea un sistema y, por tanto, debe llevar a cabo un proceso de validación de la conformidad simplificado y verificarlo.

Si no se usa para el uso previsto; no se cumplen las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones; se realizan tareas de mantenimiento no autorizadas o no se llevan a cabo tareas de mantenimiento necesarias o comprobaciones de seguridad regulares, se pueden provocar lesiones o incluso la muerte, o se pueden producir daños en el aparato. Además, se anulará la garantía y no se asumirá responsabilidad alguna.

4.2 Preparación del paciente o el usuario

- Se recomienda encarecidamente realizar una consulta al médico antes de utilizar un aparato de ejercicios.
- Los individuos con marcapasos o con algún tipo de limitación física deben acudir al médico y recabar su autorización antes de utilizar la cinta de correr.
- No se deben colocar animales en la cinta de correr y no deben acercarse demasiado a la misma (distancia de 4 m).
- Se prohíbe utilizar la cinta de correr bajo los efectos del alcohol, las drogas y los anestésicos.
- En el entrenamiento o la terapia siempre se deben utilizar zapatillas deportivas o de correr (sin clavos) y ropa deportiva.
  La cinta no debe utilizarse sin calzado.
- Los arneses, las cintas pectorales, las cintas abdominales, los chalecos para pacientes, los reposabrazos, las correas y las abrazaderas no deben entrar en contacto directamente con la piel ni con las mucosas.
- El sistema de elevación, la parte trasera y los laterales de la banda de carrera, y los rodillos presentan zonas o huecos peligrosos en los que se pueden producir enganches. Cuando la banda rota en sentido contrario, también hay zonas o huecos peligrosos en los que se pueden producir enganches en la cubierta del motor y la parte delantera. Asegúrese de que nadie expone partes del cuerpo, pelo, ropa, corbatas, toallas u otros objetos a zonas o huecos peligrosos de piezas móviles en los que puedan engancharse.
- Los individuos con pelo largo deben utilizar una malla para el pelo y se les debe avisar de que el pelo puede quedar atrapado en las zonas o huecos con riesgo de enganche:
  - En la parte trasera y los laterales de la banda de carrera, y en el sistema de elevación
  - En caso de rotación de la banda en sentido contrario, en la cubierta del motor y la parte delantera
- Antes de utilizar el aparato es necesario quitarse los artículos de valor, como los relojes, los complementos, etc., y no deben colocarse cerca del aparato.
- No utilice nunca calzado que tenga clavos o tacos en las superficies para carrera o bandas de carrera estándar. Su uso solo se permite en las cintas de correr especiales que incorporen en su nombre el sufijo “rs”, ya que disponen de una banda de carrera extragruesa. En este caso, también resulta obligatorio emplear un arco de seguridad con cinta pectoral.
- En caso de que la banda rote en sentido contrario, utilice siempre el accionador de parada de seguridad con cuerda o, preferiblemente, el arco de seguridad con cinta pectoral, ya que los botones de parada de seguridad estándar y el teclado, así como los pasamanos y la barra transversal delantera estándar, pueden encontrarse fuera del alcance del individuo cuando este se encuentre sobre la cinta de correr de cara a la parte trasera de la plataforma de carrera.

4.3 Preparación de la cinta de correr

- Cuando el dispositivo se utilice a diario, recomendamos que se encienda por la mañana y que se deje todo el día en stand-by.
- Si, al apagarse, la cinta de correr presenta un ángulo de elevación mayor de cero, este pasará automáticamente a cero (en la pantalla “elevation” aparecerá “INIT”). Asegúrese de que, al perderse la elevación, no haya objetos o partes del cuerpo bajo la cinta de correr, ya que podrían sufrir daños o lesiones
- Los intervalos de encendido o apagado no deben ser menores de 1 ó 2 minutos (2 ó 3 minutos en los modelos con conexión trifásica). Si no se respetan estos tiempos pueden producirse interferencias o fallos en el sistema de respaldo, así como pérdida o corrupción de datos. Unos intervalos de encendido o apagado demasiado cortos conducen a la desactivación del limitador de corriente de entrada, lo que genera una sobrecarga del fusible del circuito.
- Mantenga una zona de seguridad de al menos 2 m a lo largo y ancho de la cinta de correr en su parte trasera, y de 1 x 1 m en la parte delantera. En caso de que la banda rote en sentido contrario, la zona de seguridad delantera debe tener el mismo tamaño que la trasera. (Véase el capítulo 5.1, titulado “Funcionamiento general”.)
- La barra transversal de los pasamanos, el arnés del arco de seguridad y la cuerda de parada de seguridad siempre deben estar colocados de modo que el individuo pueda andar o correr en el primer tramo de la superficie para carrera (delantero), equivalente al 40% de la longitud de la misma, o en el segundo tramo (medio), equivalente al 30%. Cuando el individuo pasa al último 30% de la longitud de la plataforma de carrera, el arnés del arco de seguridad o la cuerda de parada de seguridad detienen automáticamente la cinta. (Véase el capítulo 5.1, titulado “Funcionamiento general”.)
- Para evitar el riesgo de magulladuras, debe haber una distancia de al menos 4 cm entre la barra transversal y el terminal de usuario.
- No se debe correr dando la espalda a la barra transversal.
- Si se instala y utiliza un arco de seguridad con cinta pectoral, debe desmontarse la barra transversal delantera de los pasamanos.

- Se prohíbe el uso de ruedas en la banda y la superficie para carrera. Por tanto, no deben utilizarse bicicletas, sillas de ruedas, patines en línea ni roller esquís. Su uso únicamente se permite en las cintas de correr especiales marcadas con la letra “r”.
- En los ejercicios que se realicen con cualquier vehículo en los modelos “r” (bicicletas, sillas de ruedas, bicicletas de mano, roller esquís, etc.), debe emplearse arco de seguridad con cinta o arnés pectoral y sistema anticaídas
- Las cintas ergométricas no diseñadas para bicicletas, sillas de ruedas, tacos o palos de esquí no deben utilizarse con estos objetos, ya que provocarían daños graves en la cinta.
- Cuando se permita su uso, deben desactivarse los frenos de la bicicleta o de la silla de ruedas (p. ej., desmontando la suspensión de los frenos) y desmontarse los frenos de los patines cuando se utilicen en la cinta de correr. Recuerde que debe activar los frenos antes de volver a utilizar este equipo en el exterior.
- Por razones de seguridad, el estabilizador de sillas de ruedas debe desmontarse antes de utilizar la cinta de correr para cualquier aplicación en que no se emplee una silla de ruedas (correr, andar en bicicleta, patinar, etc.). Asegúrese de que no queden protecciones, barras transversales u otras partes del estabilizador de sillas de ruedas que puedan obstaculizar o provocar lesiones en el individuo.
- Debe utilizarse un arco de seguridad con cinta pectoral anticaídas en los casos siguientes:
  - Cuando se esprinte
  - En las pruebas de esfuerzo
  - Cuando se entrene en superficies para correr con una anchura superior a 65 cm
  - Cuando la cinta sea empleada por niños
  - Cuando la cinta sea empleada por individuos con cualquier discapacidad, deficiencia (visual, auditiva, de equilibrio, etc.), limitación de la actividad o restricción de la participación
  - Cuando se corra con calzado con clavos o tacos
  - Cuando la banda rote en sentido contrario (también se puede utilizar el accionador de parada de seguridad con cuerda)
  - Cuando los modelos “r” se usen con aparatos con ruedas (bicicletas, sillas de ruedas, patines en línea o roller esquís)
  - En caso de riesgo alto
  - Con individuos con pelo largo o ropa holgada
- Antes de cada uso, debe comprobarse que el arco de seguridad con cinta pectoral no presente desgastes ni daños. Concretamente, deben comprobarse la cuerda, el arnés y todos los enganches, como el mosquetón y el freno de la cuerda.
- Todas las piezas del sistema sujetas a desgaste (cuerda, arnés y todos los enganches, como el mosquetón y el freno de la cuerda) deben sustituirse inmediatamente en caso de que estén dañados.
- Conecte únicamente los accesorios, el software y el equipo receptor que haya sido aprobado como compatible por todos los fabricantes correspondientes. El incumplimiento de esta condición puede conllevar lesiones graves o la muerte, así como la anulación de la garantía y la exoneración de responsabilidad del fabricante.

4.4 Durante el ejercicio en la cinta ergométrica

- Únicamente debe utilizar las cintas de correr de uso clínico y sus accesorios bajo la supervisión permanente del médico o del personal médico.
- Los niños solo pueden usar la cinta bajo la supervisión constante de un médico o fisioterapeuta y solo cuando cuenten con la protección del arco de seguridad con arnés pectoral o un sistema de descarga de peso. Adicionalmente, h/p/cosmos recomienda el uso de pasamanos ajustables.
- Cuando se utilice la cinta ergométrica para tests de carga, debe estar presente un médico y debe tenerse a mano en todo momento un desfibrilador.
- El médico o el entrenador nunca deben tocar equipos eléctricos y al individuo al mismo tiempo.
- Si se instala y utiliza un arco de seguridad con cinta pectoral, debe desmontarse la barra transversal de los pasamanos. El desmontaje de la barra transversal de los pasamanos permite un rango de movimiento mayor y resulta beneficioso para los usos que no incluyan la sujeción a una barra transversal delantera.
- No se apoye en el terminal de usuario. No aplique presión en la pantalla. Pulse las teclas con suavidad.
- Al usarse la cinta ergométrica, debe comenzarse con un paso lento. Tras varios minutos, puede aumentarse lentamente la velocidad, dependiendo de la condición física de la persona.

- No utilice nunca cargas demasiado altas (velocidad, aceleración, elevación, frecuencia cardíaca, duración, soporte del movimiento, etc.) si la salud y la condición física del individuo o del paciente no las permiten y no las ha autorizado un médico. Si se hace caso omiso de esta prohibición se pueden provocar lesiones y problemas graves para la salud, incluso la muerte. Cuando las cargas sean elevadas y los riesgos identificables, mayores serán las precauciones necesarias. En ningún caso deberán emplearse sobrecargas en la persona sometida a la prueba, el individuo o el paciente.
- No debe utilizarse la cinta de correr en modo automático (modos “profile”, “cardio” y “test”, control remoto a través de ordenador y dispositivos periféricos) si la salud y la condición física de la persona sometida a la prueba, del individuo o del paciente no lo permiten y si dicho modo de funcionamiento no recibe la autorización de un médico. El incumplimiento de esta prohibición puede acarrear lesiones, problemas de salud graves e incluso la muerte.
- Cuando la cinta se utilice en modo automático, el individuo o paciente y el personal supervisor deben conocer con exactitud las cargas esperadas antes de comenzar, y deben esperar un cambio automático de carga (frecuencia cardíaca, velocidad, aceleración, desaceleración, elevación y parada) en cualquier momento. Además, deben tomarse mayores precauciones. La banda de la cinta ergométrica empezará a moverse automáticamente, y la velocidad y elevación cambiarán automáticamente una vez iniciado el modo automático. Todos los usuarios deben estar familiarizados con las particularidades y los riesgos de estos modos (p. ej., la velocidad y la elevación máximas), de modo que no corran el riesgo de encontrarse con velocidades demasiado elevadas, que podrían provocar lesiones.
- No utilice el modo “cardio” cuando se hayan detectado interferencias en la transmisión inalámbrica de la frecuencia cardíaca o se sospeche que existen dichas interferencias.
- Si el individuo comienza a sentirse enfermo o mareado, o siente dolor, debe abandonar el entrenamiento inmediatamente. Además, en estos casos, debe acudir a su médico.
- Si la cinta ergométrica se controla mediante electrocardiógrafo, lea detenidamente el manual del fabricante de dicho equipo. El resumen de datos clínicos y la gestión de riesgos de h/p/cosmos NO cubren los parámetros medidos ni las funciones vitales medidas o detectadas por los dispositivos receptores que estén conectados a la cinta ergométrica (p ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetro, electromiógrafo, etc.).
- ADVERTENCIA: Los sistemas de control de la frecuencia cardíaca pueden ser imprecisos. El uso incorrecto de la cinta, el incumplimiento de las prohibiciones de uso y el sobreentrenamiento pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte. Si el usuario se siente débil o cerca del desmayo, el entrenamiento debe detenerse inmediatamente.
- En caso de interferencias en el transmisor de la frecuencia cardíaca POLAR, no se fíe de los valores indicados. Pueden provocar interferencias las pantallas, los ordenadores, las impresoras, los teléfonos móviles y cualquier sistema de transmisión por radio, los campos magnéticos, los aparatos eléctricos, los motores eléctricos, los transformadores, las líneas de alta tensión (también las de los trenes), los tubos fluorescentes intensos que se encuentren cerca, los radiadores de calefacción central, las baterías bajas, etc.
- Si se muestra un pulso irregular sin que el aparato presente problemas técnicos, compruebe el pulso de forma manual o, cuando tenga dudas, acuda al médico. Es posible que quede poca batería.
- No salte a la banda de carrera mientras rota. No salte fuera de la banda de carrera mientras rota (ni siquiera hacia delante).
- No deje de moverse ni gire en la banda de carrera mientras rota. No corra de lado ni hacia atrás. No realice ningún movimiento que pueda hacerle perder el equilibrio.
- La parada de emergencia debe encontrarse en todo momento al alcance del individuo y el personal supervisor.
- Dicha parada únicamente debe utilizarse en caso de emergencia, especialmente cuando exista riesgo de caída. No debe emplearse como botón de parada habitual.
- En caso de emergencia (p. ej., riesgo de tropiezos o caídas), agárrese a la barra transversal delantera o a ambos pasamanos laterales y salte a los reposapiés (plataformas de descanso) con ambos pies a la vez. A continuación, pulse inmediatamente el botón de parada de emergencia.
- Si la cinta ergométrica se emplea con la función de elevación y el motor está apagado (p. ej., se ha pulsado el botón de parada o el botón de parada de emergencia, se ha producido un corte en la alimentación, etc.), el peso corporal del individuo y la fuerza gravitatoria pueden provocar una aceleración de la banda de carrera. En estos casos, el usuario no debe pisar el rodillo trasero al subirse a la superficie para correr o bajarse de la misma, ya que la fuerza gravitatoria puede hacer que la banda de carrera se mueva.

- Rotación de la banda en sentido contrario:
  - Si desea activar el conmutador accionado con llave para que la banda de carrera rote en sentido contrario, antes de girar la llave compruebe que la banda esté quieta.
  - Puesto que el individuo corre en sentido contrario al del movimiento habitual de la banda y, por tanto, no puede controlar el terminal de usuario, es necesario que un supervisor controle la cinta de correr durante el entrenamiento. Los modelos con barra transversal de los pasamanos o cubierta del motor presentan un límite a la velocidad máxima. Para una mayor seguridad, utilice un arco de seguridad con cinta pectoral.
- Si se cree que personas no autorizadas tienen acceso a la cinta de correr o si existen otras razones para bloquear el aparato, debe bloquearse antes de reiniciarse. Véase la opción OP40 del capítulo 5.10, titulado “Configuración opcional: opciones para usuario”.

- Casos especiales:
  - Control de la elevación tras una parada:

    Si en la opción OP41 se establece el valor 1, puede existir un riesgo para la seguridad del individuo y de terceros. Una reducción de la elevación tras haber pulsado el botón de parada puede originar confusión y provocar lesiones graves. H/p/cosmos recomienda encarecidamente mantener la configuración estándar para esta opción. La parada debe suponer una parada de todos los movimientos, por lo que no debe activar la cinta de correr de ninguna manera. Únicamente se puede cambiar la opción OP41 una vez recibidas instrucciones escritas relativas a los peligros y tras haberse recibido por escrito el acuse de recibo por parte del cliente o usuario.
  - Freno del motor:

    ¡Atención! Si el aparato se encuentra apagado o desconectado de la fuente de alimentación, el freno del motor no funcionará. Después de 10 segundos, el freno del motor se libera automáticamente y solo se vuelve a activar cuando se mueve la banda. Durante la reactivación puede producirse una leve sacudida.

4.5 Cuidado del aparato

En caso de que se detecten o presuman fallos de funcionamiento o defectos, o cuando las pegatinas de seguridad no sean legibles, debe dejar de utilizarse el aparato inmediatamente. En estos casos, debe indicarse tal condición en el aparato y debe interrumpirse su uso (p. ej., desenchufando el aparato y fijando una etiqueta de advertencia o indicadora del defecto en el enchufe). Deberá informarse por escrito de ello inmediatamente al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.

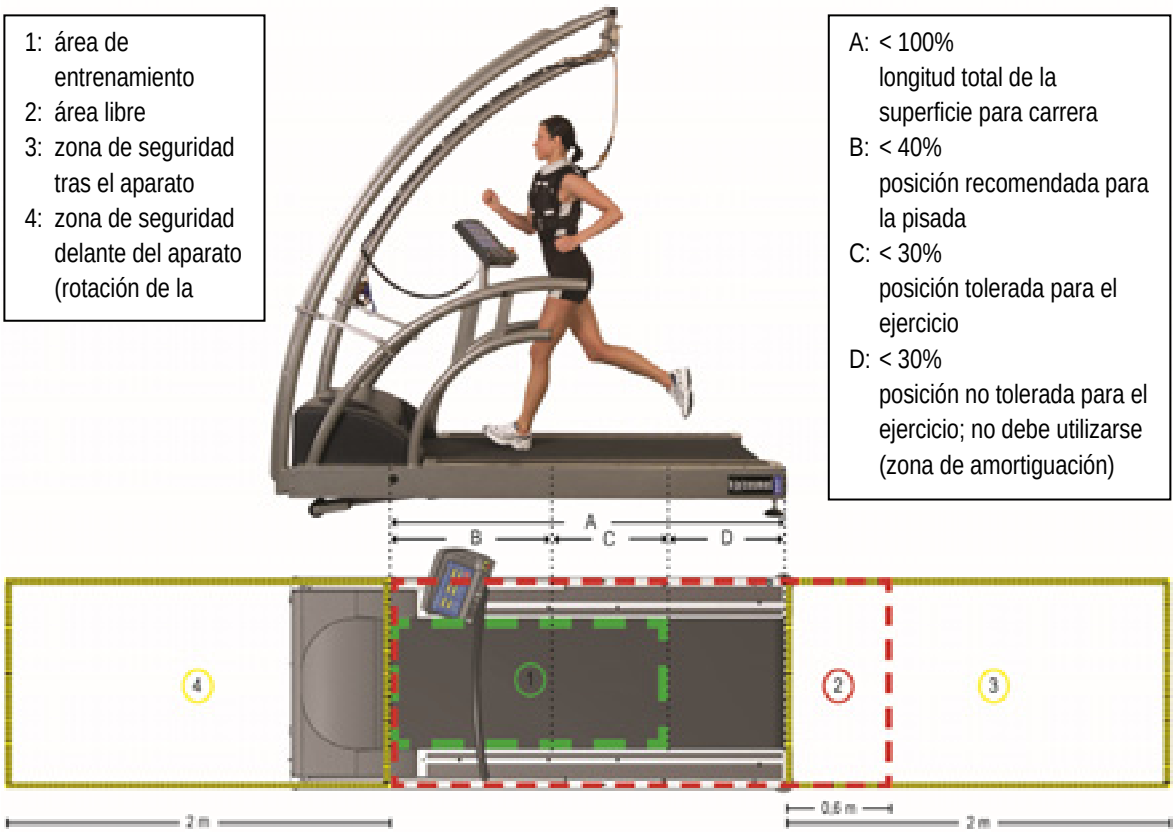
- Las conexiones hembra, los cables y los conmutadores de control de la presión dañados deben ser sustituidos inmediatamente por personal autorizado que cuente con la formación adecuada.
- Cuando entren fluidos en el aparato, el servicio de atención al cliente autorizado debe eliminarlos inmediatamente, y debe realizarse una comprobación de seguridad.
- Todas las piezas sujetas a desgaste deben sustituirse al menos cada dos años, o antes si se aprecian los primeros signos de desgaste o daño.

5 Uso

5.1 Información general

En condiciones normales, el individuo debe estar en el primer tramo de la cinta al andar o correr, que equivale al 40% de la longitud de la plataforma de carrera. Se puede utilizar incluso el 70% de la longitud de la plataforma de carrera. El 30% último de la longitud de la banda de carrera no debe utilizarse, y debe servir de zona amortiguadora.
Los dispositivos de seguridad (accionador de seguridad con cuerda, arco de seguridad con cinta pectoral y función de parada, sistemas de descarga de peso) deben ajustarse para que el individuo no pueda utilizar el último 30% de la longitud de la plataforma de carrera y la función de parada automática detenga la banda de carrera.

1: área de entrenamiento
2: área libre
3: zona de seguridad tras el aparato
4: zona de seguridad delante del aparato (rotación de la



A: < 100%
longitud total de la superficie para carrera
B: < 40%
posición recomendada para la pisada
C: < 30%
posición tolerada para el ejercicio
D: < 30%
posición no tolerada para el ejercicio; no debe utilizarse (zona de amortiguación)

El paciente o individuo se coloca en la posición correcta en la cinta ergométrica. Antes de empezar a usarla, debe indicarse claramente al paciente o individuo que siga la velocidad de la banda de carrera y que mantenga la posición, pero que no se sujete a los pasamanos durante el ejercicio.

- Sujetarse a los pasamanos puede afectar a los resultados del ejercicio (p. ej., frecuencia cardíaca, electrocardiograma, consumo de oxígeno, etc.).
- No coloque ropa, toallas, joyas, etc., en la cinta de correr. Los objetos colocados en la banda pueden caerse o quedar atrapados en el hueco durante la rotación de la banda.

Los individuos sanos únicamente deben sujetarse a los pasamanos en caso de emergencia o para aliviar su peso. No se permite a los pacientes saltar ni girar en la banda mientras se mueve. Además, se les debe informar sobre los procedimientos en caso de emergencia.

Dependiendo de la prueba o el entrenamiento prescritos o previstos, es posible que deban utilizarse dispositivos adicionales (p. ej., transmisor de la frecuencia cardíaca, electrocardiógrafo o ergoespirómetro). El médico o el personal médico deben supervisar al paciente durante toda la prueba o el entrenamiento. Si se utiliza el transmisor de la frecuencia cardíaca, ajuste la longitud de la cinta pectoral para que quede ceñida pero no apriete. La cinta no debe aflojarse durante el ejercicio. Cierre la cinta con el transmisor hacia fuera (con el logotipo de POLAR en la posición correcta). Para conseguir un contacto óptimo con la piel, esta debe haberse humedecido previamente. El gel de contacto, como el utilizado para los electrocardiogramas, es un humectante excelente. Humedezca los dos electrodos y la piel con agua o un gel de contacto para electrocardiogramas. Coloque el transmisor directamente debajo del músculo pectoral (el pecho), tal como muestra la imagen. La colocación “normal” de la cinta del transmisor se recomienda para el 95% al 98% de los individuos, aproximadamente.

Para obtener más información, consulte el capítulo 5.9.4, titulado “Modo “cardio””.

El usuario selecciona uno de los modos de funcionamiento (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) del firmware de control remoto y elige la prueba o el entrenamiento prescrito. El software solicita al usuario que confirme o cambie la configuración predeterminada. Se muestran los valores actuales (p. ej., tiempo de ejercicio, distancia e índice). Se puede seleccionar un descanso pulsando el botón “-”. En la pantalla “speed” se muestra a continuación el texto “PAUS”. Todos los valores que se usen en ese momento se mantienen y continuarán aplicándose tras el reinicio. Se puede cancelar la prueba pulsando el botón “STOP”. Después de utilizar la cinta ergométrica, los datos se pueden almacenar o imprimir, dependiendo del modo seleccionado, los dispositivos conectados y la versión del software.

5.2 Procedimiento de encendido

5.2.1 Procedimiento de encendido para los modelos 150/50 a 190/65

- Si, al encenderse, la cinta de correr presenta un ángulo de elevación mayor de cero, este pasará automáticamente a cero (en la pantalla “elevation” aparecerá “INIT”). Asegúrese de que, al perderse la elevación, no haya objetos o partes del cuerpo bajo la cinta de correr, ya que podrían sufrir daños o lesiones
- Enchufe la cinta de correr directamente en la toma de corriente. Cada cinta de correr debe conectarse en un circuito distinto. Marque la toma con el nombre y el número de serie de la cinta de correr.
- No se permite utilizar alargaderas ni regletas.
- Los aparatos eléctricos con conexión a la red eléctrica nunca deben utilizarse en zonas mojadas o húmedas (p. ej., piscinas, saunas, etc.) ni en cámaras climáticas.

N.º	Ilustración	Descripción
[01]		Enchufe el cable de alimentación de la cinta de correr directamente en la toma de corriente. No se permite utilizar alargaderas ni regletas.
[02]		Libere todos los botones de parada de emergencia de la cinta de correr.
[03]		Asegúrese de que el fusible de expulsión situado en la parte delantera del aparato (terminal delantero, bajo la cubierta) esté encendido.

[04]		Encienda la cinta de correr mediante el botón blanco (hasta 2003, botón “ON” verde o botón “I”) del terminal delantero. En algunos modelos fabricados antes de diciembre de 2007, el botón de encendido y apagado también puede encontrarse en el terminal de usuario. Se enciende el indicador luminoso situado dentro del botón (pulsador). Si no se enciende el indicador, compruebe la alimentación, el fusible de expulsión y el botón de parada de emergencia.

Aparatos para aplicaciones deportivas y de fitness fabricados antes de diciembre de 2007:
La cinta de correr se puede encender directamente en el fusible de expulsión del terminal delantero (sección delantera bajo la cubierta), colocándolo en modo stand-by.
Si se ha activado la parada de emergencia, en la pantalla aparece, con texto intermitente, el aviso “PULL STOP”.

Fusible de expulsión e interruptor principal bipolar o tripolar

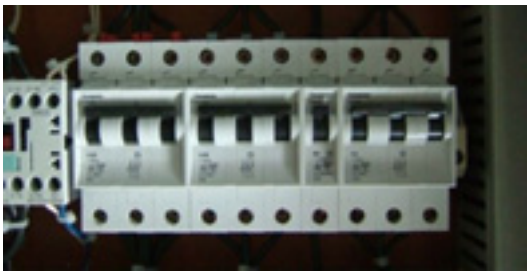
Botón de encendido y apagado con iluminación de control

Botón de encendido y apagado hasta 2003

5.2.2 Procedimiento de encendido para los modelos 200/75 a 450/300 (venus/saturn)

- Si, al encenderse, la cinta de correr presenta un ángulo de elevación mayor de cero, este pasará automáticamente a cero (en la pantalla “elevation” aparecerá “INIT”). Asegúrese de que, al perderse la elevación, no haya objetos o partes del cuerpo bajo la cinta de correr, ya que podrían sufrir daños o lesiones
- Enchufe la cinta de correr directamente en la toma de corriente. (El modelo 450/300 dispone de conexión permanente y no incorpora enchufe para toma de corriente). Cada cinta de correr debe conectarse en un circuito distinto. Marque la toma con el nombre y el número de serie de la cinta de correr.
- No se permite utilizar alargaderas ni regletas.
- Los aparatos eléctricos con conexión a la red eléctrica nunca deben utilizarse en zonas mojadas o húmedas (p. ej., piscinas, saunas, etc.) ni en cámaras climáticas.

N.º	Ilustración	Descripción
[01]		Enchufe el cable de alimentación de la cinta de correr directamente en la toma de corriente CEE. Únicamente el modelo saturn 450/300rs dispone de conexión permanente a la red eléctrica y no incorpora enchufe para toma de corriente.

[02]		Libere todos los botones de parada de emergencia de la cinta ergométrica.
[03]		En caso de problemas o fallos de funcionamiento: Asegúrese de que los fusibles de expulsión del cuadro de distribución externo estén activados. Únicamente pueden abrir el aparato los técnicos autorizados.
[04]		Encienda la cinta de correr con el conmutador principal, que se encuentra en el lado derecho del terminal de usuario externo (unidad de control). El conmutador principal debe girarse 90° en el sentido de las agujas del reloj, tal como se muestra en la imagen. Se puede colocar un candado en el conmutador principal para que el personal no autorizado no pueda manipularlo.
[05]		La luz verde parpadea durante un minuto y, finalmente, deja de hacerlo y se mantiene encendida. Una vez que la luz verde deja de parpadear, puede activarse la cinta de correr pulsando el botón “ON”. En los modelos fabricados antes de 2012, la luz verde se apaga después de parpadear durante un minuto.

5.3 Procedimiento de apagado

5.3.1 Procedimiento de apagado para los modelos 150/50 a 190/65

N.º	Ilustración	Descripción
[01]		Para apagar la cinta de correr, pulse el botón de apagado rojo o negro que se encuentra en la parte delantera del aparato. El indicador luminoso situado dentro del botón se apagará. En algunos modelos, el botón de encendido y apagado también puede encontrarse en el terminal de usuario. Los aparatos para aplicaciones deportivas y de fitness fabricados antes de diciembre de 2007 se pueden apagar directamente con el fusible de expulsión del terminal delantero (sección delantera bajo la cubierta).

5.3.2 Procedimiento de apagado para los modelos 200/75 a 450/300

N.º	Ilustración	Descripción
[01]		Para pasar al modo stand-by, pulse el botón “OFF” negro.
[02]		A continuación, apague la cinta de correr girando el conmutador principal rojo, que se encuentra en el lado derecho de la unidad de control externa. El conmutador principal debe girarse 90° en sentido contrario al de las agujas del reloj. Se puede colocar un candado en el conmutador principal para que el personal no autorizado no pueda manipularlo.

- Los intervalos de encendido o apagado no deben ser menores de 1 ó 2 minutos (2 ó 3 minutos en los modelos con conexión trifásica). Si no se respetan estos tiempos pueden producirse interferencias o fallos en el sistema de respaldo, así como pérdida o corrupción de datos.
- Los modelos de uso clínico con transformador de aislamiento cuentan con limitador de corriente de entrada (protección contra sobretensiones). Unos intervalos de encendido o apagado demasiado cortos conducen a la desactivación del limitador de corriente de entrada, lo que genera una sobrecarga del fusible del circuito.
- Si el dispositivo se utiliza a diario, recomendamos que se encienda por la mañana y que se deje todo el día en stand-by.
- Pulse únicamente el botón de parada de emergencia si existe algún peligro.
- No debe emplearse como botón de parada habitual.

5.4 Parada de emergencia, botones de parada, funciones de parada y funciones de seguridad

En caso de emergencia (p. ej., riesgo de tropiezos, caídas, etc.), agárrese a la barra transversal delantera o a ambos pasamanos laterales y salte a los reposapiés (plataformas de descanso) con ambos pies a la vez.

A continuación, pulse inmediatamente el botón de parada de emergencia.

H/p/cosmos cumple la norma EN 957-6 y ofrece más funciones de seguridad que las exigidas, tal como se muestra en los siguientes cuadros. En todos los casos mencionados a continuación, todos los valores mostrados se pondrán a cero.

- Únicamente utilice la parada de emergencia si existe algún peligro.
- No debe emplearse como botón de parada habitual.

Tipo de parada	Función	Comunicación de la interfaz	Cómo reiniciar
Parada de seguridad = parada de emergencia en el terminal de usuario	▌Se pulsa el botón plano. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen rápidamente. ▌Se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla, el teclado y la interfaz se desactivan.	interrumpida durante el corte de la alimentación	▌Espere un minuto. ▌Gire el botón plano hacia la derecha. ▌Pulse el botón “ON” de encendido situado con el interruptor principal. ▌Pulse el botón “START” del terminal de usuario. También puede dar una nueva orden a través de la interfaz.
Parada de seguridad = parada de emergencia	▌Se pulsa el botón tipo hongo. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen rápidamente. ▌Se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla, el teclado y la interfaz se desactivan.	interrumpida durante el corte de la alimentación.	▌Espere un minuto. ▌Tire del botón tipo hongo. ▌Pulse el botón “ON” de encendido situado con el interruptor principal. ▌Pulse el botón “START” del terminal de usuario. También puede dar una nueva orden a través de la interfaz.
Parada rápida Modelos venus y saturn El botón de parada de emergencia se encuentra conectado al “puerto de parada rápida” del terminal de usuario.	▌Se pulsa el botón tipo hongo. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen extremadamente rápido. ▌Se utiliza el motor de accionamiento para detener la banda de carrera a una gran velocidad. ▌NO se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla sigue activa y muestra el mensaje “PULL STOP”. ▌La interfaz sigue activa, pero no se ejecuta ninguna señal de inicio, velocidad o elevación. ▌El teclado se desactiva.	NO interrumpida durante la fase de Parada rápida .	▌Tire del botón tipo hongo. ▌La pantalla muestra el aviso “PULL STOP” durante 10 segundos. ▌Pulse el botón “START” del terminal de usuario. También puede dar una nueva orden a través de la interfaz.

Parada rápida con arco de seguridad 	▌El individuo lleva cinta o arnés pectoral y la cuerda de seguridad recibe un tirón de unos 10 kg como mínimo. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen muy rápido. ▌El motor de accionamiento se utiliza para detener la banda muy rápido en las cintas de correr venus o saturn, que tienen mayor tamaño. ▌NO se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla sigue activa y muestra el mensaje “PULL STOP”. ▌La interfaz sigue activa, pero no se ejecuta ninguna señal de inicio, velocidad o elevación. ▌El teclado se desactiva.	NO interrumpida durante la fase de parada rápida o cuando se muestre en la pantalla “PULL STOP”	▌Aligere el peso soportado por la cuerda de seguridad. ▌(En los modelos venus y saturn: la pantalla muestra el aviso “PULL STOP” durante 10 segundos.) ▌Pulse el botón “START” del terminal de usuario. También puede dar una nueva orden a través de la interfaz.
Accionador de parada de seguridad con cuerda 	▌Cuando el individuo está en dificultades, la cuerda saca el conmutador magnético. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen rápidamente. ▌NO se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla sigue activa y muestra el mensaje “PULL STOP”. ▌La interfaz sigue activa, pero no se ejecuta ninguna señal de inicio, velocidad o elevación. ▌El teclado se desactiva.	NO interrumpida durante la fase de cuando se muestre en la pantalla “PULL STOP”	▌Vuelva a colocar el conmutador magnético en su posición adecuada en el terminal de usuario. ▌Pulse el botón “START”. También puede dar una nueva orden a través de la interfaz.
Botón de parada adicional para el soporte para brazos 	▌Se pulsa el botón de parada. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen rápidamente. ▌NO se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla sigue activa y muestra el mensaje “PULL STOP”. ▌La interfaz sigue activa, pero no se ejecuta ninguna señal de inicio, velocidad o elevación. ▌El teclado se desactiva.	NO interrumpida durante la fase de cuando se muestre en la pantalla “PULL STOP”	▌Libere la presión del botón. ▌Pulse el botón “START”. También puede dar una nueva orden a través del puerto.
Parada rápida mediante barreras luminosas (venus y saturn) 	▌Se interrumpe el haz luminoso. ▌La banda de carrera y el sistema de inclinación se detienen extremadamente rápido. ▌Se utiliza el motor de accionamiento para detener la banda de carrera a una gran velocidad. ▌NO se corta la alimentación del motor de accionamiento y el sistema de inclinación. ▌La pantalla sigue activa y muestra el mensaje “PULL STOP”. ▌La interfaz sigue activa, pero no se ejecuta ninguna señal de inicio, velocidad o elevación. ▌El teclado se desactiva.	NO interrumpida durante la fase de parada rápida	▌Retire el obstáculo del haz luminoso. ▌La pantalla muestra el aviso “PULL STOP” durante 10 segundos. ▌Pulse el botón “START”. También puede dar una nueva orden a través del puerto.

5.5 Terminal de usuario/terminal de control

- No se apoye en el terminal de usuario. No aplique presión en la pantalla.
- Pulse los botones con suavidad. A modo de confirmación, escuchará un pitido.

Las series h/p/cosmos venus® y h/p/cosmos saturn® de cintas de correr de mayor tamaño están equipadas con una unidad de control externa que incorpora un terminal de usuario o un panel táctil.

Los modelos “lt” se suministran sin terminal de usuario. Sin embargo, es posible instalarlo posteriormente en los modelos “lt” y también equipar las cintas de correr de mayor tamaño con un terminal de usuario adicional en el pasamanos (véase el capítulo 12, titulado “Accesorios y opciones”).

“Mesa de control” del terminal de control externo

Panel táctil para instalación opcional en el terminal de usuario

Si su cinta de correr no dispone de terminal de usuario (carece de pantalla y teclado), solo se puede controlar a través del puerto RS232, por ejemplo, por medio de un electrocardiógrafo, un ergoespirómetro o un ordenador con software h/p/cosmos para graphics® o h/p/cosmos para control®. Los dispositivos periféricos compatibles se mencionan en el capítulo 12, titulado “Accesorios y opciones”.

Los ordenadores más recientes únicamente cuentan con puerto USB en lugar del puerto RS232. En esos casos, h/p/cosmos ofrece la posibilidad de adquirir un adaptador USB-RS232 con número de artículo [cos12769-01]. Para controlar el aparato a través del puerto USB, se necesita un procesador Pentium 1,8 GHz o superior. Para utilizar todas las funciones descritas más adelante y para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación, recomendamos el software h/p/cosmos para control® (freeware).

Si se cree que personas no autorizadas tienen acceso a la cinta de correr o si existen otras razones para bloquear el aparato, debe bloquearse antes de reiniciarse. Véase la opción OP40 en el capítulo 5.10 “Configuración opcional: opciones para usuario”.

Con las opciones OP41 a 44 también puede bloquear modos de forma independiente (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”).

5.5.1 Teclado

Los botones también pueden tener funciones especiales en los distintos modos de funcionamiento (véanse los capítulos siguientes).

El botón rojo “STOP” que se encuentra al lado del botón “START” en el terminal de usuario NO realiza una parada de emergencia que corte la alimentación de la red eléctrica. No se trata de un control de emergencia basado en la norma CEI 60601-1:2005. En caso de emergencia, pulse el botón de parada de emergencia grande (botón tipo hongo).

5.5.2 Pantalla

La pantalla se divide en seis pantallas LCD de cuatro dígitos que muestran la velocidad, el tiempo, el índice (alterna el MET, el consumo energético y la potencia), la distancia, la elevación (pendiente) y la frecuencia cardíaca. También pueden mostrar códigos de error e información de mantenimiento. Al lado de las pantallas LCD hay diodos emisores de luz (LED) que indican el modo de funcionamiento o la unidad de medida seleccionados (LED ⊙).

Cuando la pantalla parpadea, indica:

- Seleccionar una opción (LED ⊙)
- Parámetro modificable (LCD)
- Interferencia/error

Si la cinta de correr se ha detenido por medio de una reducción de la velocidad con el botón [-] (hasta la posición “PAUS”), la pantalla continuará con los valores previos tras el reinicio. Los valores indicados se mantienen tras detener la cinta de correr hasta que:

La cinta de correr se reinicie con el botón [START].

Se cambie el modo (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).

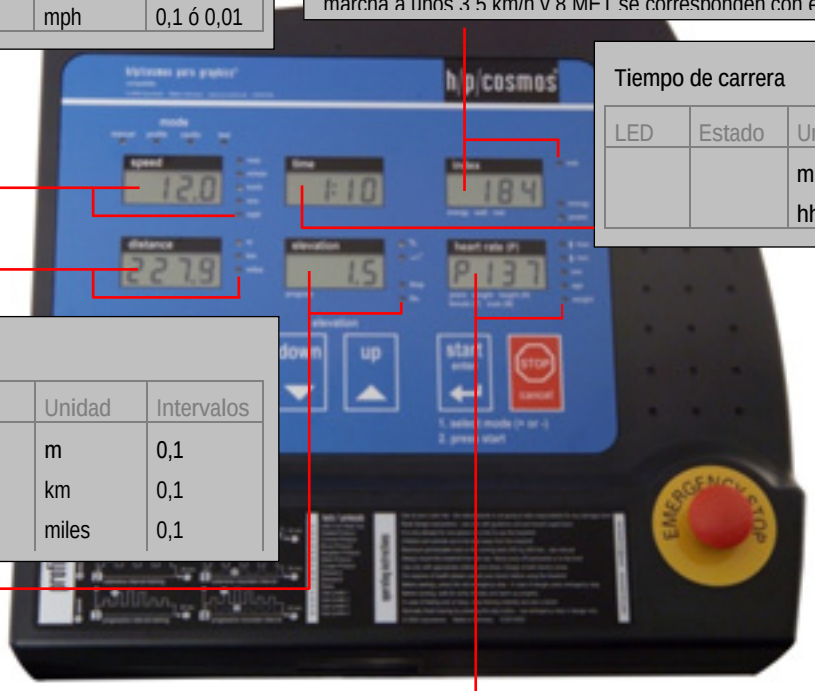
Se inicie la pantalla pulsando el botón [STOP] una vez más.

Velocidad

LED	Estado	Unidad	Intervalos
máx.	○		
m/min	○	m/min	0,1
km/h	⊙	km/h	0,1 ó 0,01
m/s	○	m/s	0,1 ó 0,01
mph	○	mph	0,1 ó 0,01

Pantalla	LED	Estado	Unidad	Intervalos
MET*	MET	○	MET	0,1
Consumo energético	energy	⊙	KJ	1
Potencia	power	○	Vatios	1
Índice de condición física (UKK)			Índice	1

* Un equivalente metabólico (MET) se define como el consumo de oxígeno en reposo. Dos MET se corresponden con el consumo de oxígeno en marcha a unos 3,5 km/h y 8 MET se corresponden con el consumo en



Tiempo de carrera

LED	Estado	Unidad	Intervalos
		mm:ss	1
		hh:mm	1

Distancia recorrida

LED	Estado	Unidad	Intervalos
m	⊙	m	0,1
km	○	km	0,1
miles	○	miles	0,1

Elevación

Secuencia o intervalo del programa (“step”)/número (“no”)

LED	Estado	Unidad	Intervalos
%	⊙	%	0,1
∠	○	°	0,1
step	○		1

Pantalla	LED	Estado	Unidad	Intervalos
Frecuencia cardíaca	↑	○	1/min	1
(máx.)	↓	○	1/min	1
Frecuencia cardíaca	Sex	○	M/F	
(mín.)	M =			
Sexo	hombre			
	F = mujer	○	año	1
	Age	○	kg	1
Edad	Weight		cm	1

Configuración estándar de las pantallas LCD y los LED.

⊙ LED encendido/○LED apagado

5.5.3 Unidad de control externa del terminal de usuario

Las cintas de correr con una superficie para carrera mínima de 200/75 cm deben ponerse en marcha con el conmutador principal (información más detallada en el capítulo “Procedimiento de encendido”).

“Elevation speed” (velocidad de elevación)
Conmutador para que la elevación cambie rápida (“fast”) o lentamente (“slow”).
(Rápida: el interruptor se ilumina con luz azul.)

“Belt direction” (sentido de la banda)
Conmutador para carrera hacia delante (“forwards”) o hacia atrás (“backwards”).
(Hacia atrás: el interruptor se ilumina con luz azul.)

“Belt alignment – adjust it!” (alineación de la banda: debe ajustarla)
La banda de carrera se mueve fuera del rango de tolerancias.
Luz amarilla fija: banda fuera de tolerancias.
Luz amarilla intermitente: banda fuera de tolerancias de forma grave.

“Check power supply!” (compruebe la fuente de alimentación)
Suministro eléctrico demasiado alto o bajo, o corte de fase.
Únicamente deben comprobarlo los técnicos autorizados con la formación adecuada.

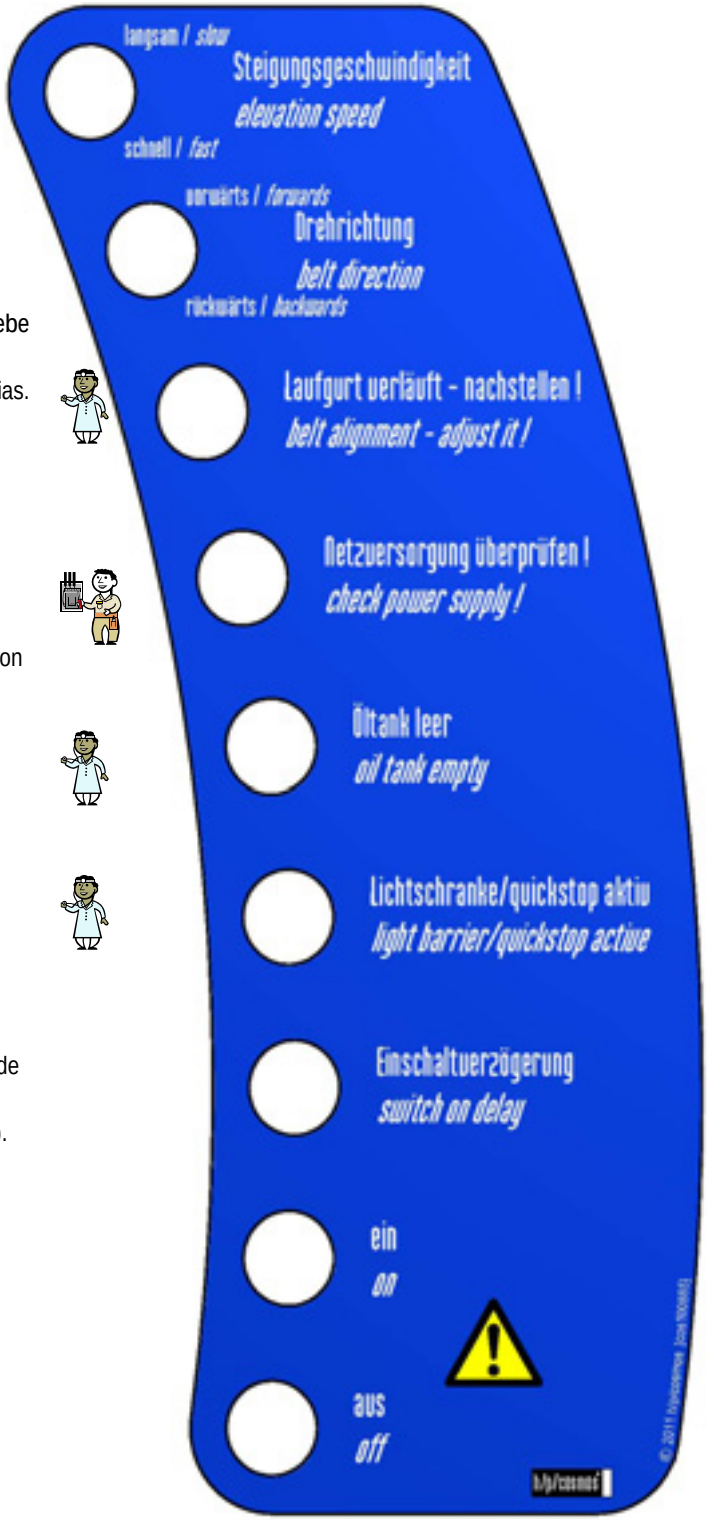
“Oil tank empty” (depósito de aceite vacío)
Rellene el depósito de aceite (véase el capítulo 8.4.5).

“Light barrier/quick stop active” (cortina de luz/parada rápida activa)
Se han activado una o más funciones de seguridad: compruebe la cortina de luz delantera o trasera, el arco de seguridad y las demás funciones de seguridad.

“Switch on delay” (retardo de encendido)
Para proteger los componentes eléctricos, el indicador verde parpadea durante un minuto antes de permitir la puesta en marcha del aparato (el indicador se ilumina en color verde).

Botón “on”
Enciende el aparato.
(Solo es posible una vez transcurrido el retardo de encendido.)

Botón “off”
Apaga el aparato.
(El indicador verde parpadea durante un minuto.)



5.5.4 Panel táctil

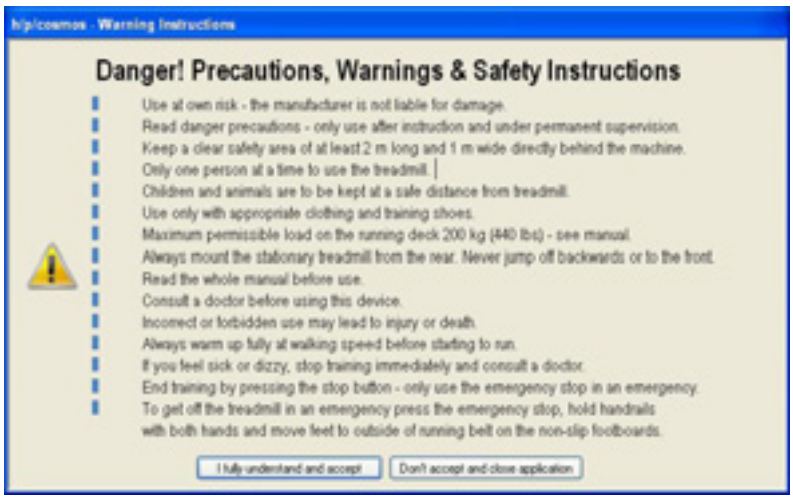
- No se apoye en el panel táctil. No aplique presión en la pantalla.
- Pulse el panel táctil con suavidad.

El panel táctil se utiliza pulsando la superficie de la pantalla.

El ordenador del panel táctil se enciende automáticamente junto con la unidad de control externa.

En caso de que el ordenador del panel táctil no arranque, puede encenderse de forma manual. Para ello, debe abrirse la unidad de control externa, a fin de que pueda alcanzarse el interruptor de alimentación que se encuentra en la parte trasera del ordenador del panel táctil. Únicamente pueden abrir el aparato los técnicos autorizados.

Una vez que haya arrancado, h/p/cosmos para control se iniciará automáticamente y mostrará las siguientes instrucciones de seguridad:



Antes de utilizar la cinta de correr, deben leerse y aceptarse las instrucciones de seguridad. Para ello debe hacerse clic en el botón de confirmación correspondiente: “I fully understand and accept”.

El panel táctil se puede utilizar como terminal de usuario físico, tal como se describe en el capítulo “Terminal de usuario”.

Para que el uso del software resulte lo más sencillo posible, se ha diseñado siguiendo exactamente el mismo estilo que el terminal de usuario físico de la cinta de correr h/p/cosmos. Su gran ventaja reside en que todas las personas que estén familiarizadas con la cinta de correr también pueden controlar la cinta con h/p/cosmos para control.

Además, incorpora un gran número de funciones adicionales, como la siguiente velocidad meta o la siguiente elevación meta, para las cuales basta con un clic en la pantalla de velocidad o de elevación, el cambio directo de los modos, el enfriamiento, la parada rápida, la cuenta atrás, la configuración de las opciones, etc.
Para obtener más información, lea el manual de h/p/cosmos para control:
http://www.h-p-cosmos.com/downloads/manual/20110711_cos10071-v4.0man-en_manual_h-p-cosmos_para_control_4.0.pdf

El botón rojo “STOP” que se encuentra al lado del botón “START” en el terminal de usuario NO realiza una parada de emergencia que corte la alimentación de la red eléctrica. No se trata de un control de emergencia basado en la norma CEI 60601-1:2005. En caso de emergencia, pulse el botón de parada de emergencia grande (botón tipo hongo).

5.6 Uso: ergometría/prueba de esfuerzo con electrocardiógrafo

Esta prueba está indicada cuando existan sospechas de que el paciente puede padecer una enfermedad cardiovascular (diagnóstico y tratamiento). Su principal ventaja consiste en que la enfermedad cardiovascular se puede detectar y tratar en una fase temprana y en un entorno controlado. Esta ventaja solo se puede conseguir si el aparato se utiliza junto con un electrocardiógrafo y un médico se encarga del diagnóstico y el tratamiento.

Si la cinta ergométrica se controla mediante electrocardiógrafo, lea detenidamente el manual del fabricante de dicho equipo.
El resumen de datos clínicos y la gestión de riesgos de h/p/cosmos NO cubren los parámetros medidos ni las funciones vitales medidas o detectadas por los dispositivos receptores que estén conectados a la cinta ergométrica (p ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetro, electromiógrafo, etc.).

Para comprobar la reacción del sistema cardiovascular a las cargas físicas, el paciente debe hacer frente a un aumento progresivo de la carga en la cinta ergométrica. H/p/cosmos para control® o h/p/cosmos para graphics® ofrecen protocolos que aumentan la carga soportada por el paciente mediante:

- Un aumento de la velocidad con una elevación constante
- Un aumento de la elevación con una velocidad constante
- Una combinación de ambas

Los protocolos se pueden seleccionar en el modo de prueba “test” (véase el capítulo 5.9.5 “Modo “test””). También es posible crear un perfil personalizado para el usuario mediante una prueba gradual o perfiles de usuario configurables libremente.

Consulte también las directrices de las asociaciones de cardiología alemanas o americanas:
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V: http://leitlinien.dgk.org
American Heart Association: http://www.heart.org y http://circ.ahajournals.org/content/96/1/345.full

5.7 Uso: análisis del paso y rehabilitación de pacientes con enfermedades neurológicas

El análisis del paso, la corrección del paso y la rehabilitación en cinta ergométrica están indicados para pacientes con un patrón de marcha patológico, como puede ocurrir tras un ictus.

El tratamiento del paso asociado a patologías neurológicas se puede realizar en cualquier cinta ergométrica h/p/cosmos, pero no todas ofrecen las mismas comodidades. Para la rehabilitación del paso en un entorno controlado sobre la cinta, h/p/cosmos recomienda utilizar h/p/cosmos locomotion® con sistema de descarga de peso “airwalk se”. El sistema de descarga de peso evita las caídas y permite alargar la duración de las sesiones de tratamiento. Para mejorar la sujeción, también pueden emplearse soportes para brazos y cables extensores con abrazaderas para las piernas (robowalk®). En las terapias de locomoción manuales, el sistema nervioso en fase de adaptación se estimula por medio del sistema de asistencia al movimiento, y se puede conseguir una mejora de los patrones de movimiento para un gran número de pacientes y en circunstancias de seguridad. La terapia de locomoción manual es la base de los tratamientos fisiológicos de los pacientes con patologías neurológicas. El paciente anda en la cinta ergométrica mientras el fisioterapeuta se sienta a su lado ofreciéndole asistencia y corrigiendo sus movimientos. Únicamente se debe utilizar una velocidad muy baja, por lo que debe controlarse la cinta en modo manual a una velocidad de entre 0,1 y 4 km/h.

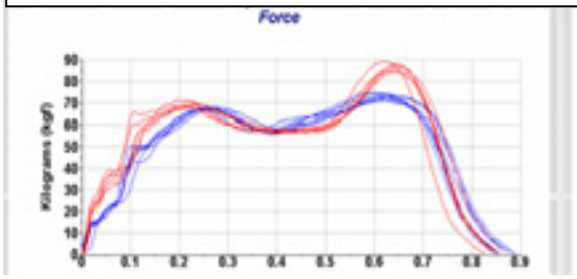
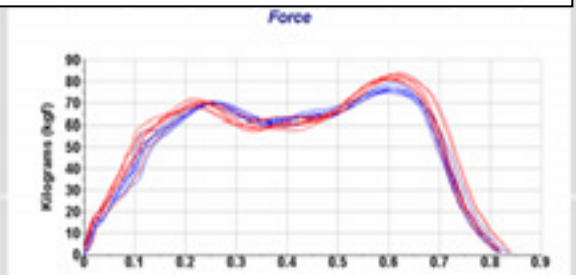
5.8 Uso: análisis del paso y rehabilitación de pacientes con plataformas de fuerza

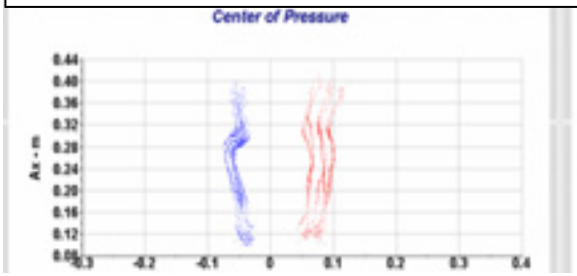
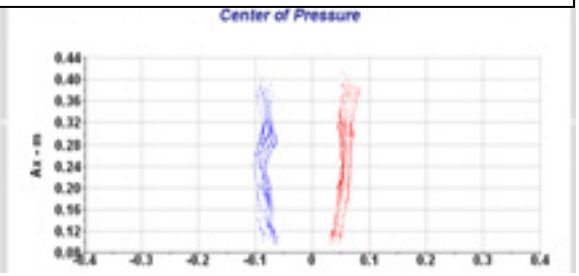
H/p/cosmos Kistler Gaitway® es una cinta ergométrica de h/p/cosmos basada en el modelo mercury® med y equipada con dos plataformas de fuerza Kistler. Se trata de la única cinta ergométrica de h/p/cosmos con estas características. El sistema mide las fuerzas verticales de reacción del suelo, por lo que recopila una gran cantidad de parámetros del paso relacionados con la fuerza y el tiempo. La trayectoria de la fuerza total se puede mostrar mediante el software Kistler Gaitway®. Los expertos saben cómo interpretar la trayectoria de la fuerza y utilizarla como base para el tratamiento.

El análisis del paso está indicado en los siguientes casos:

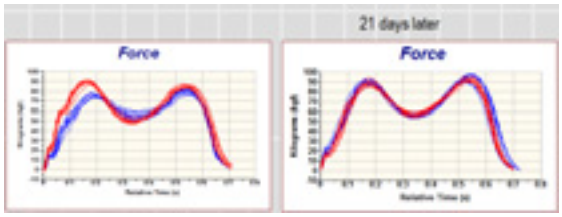
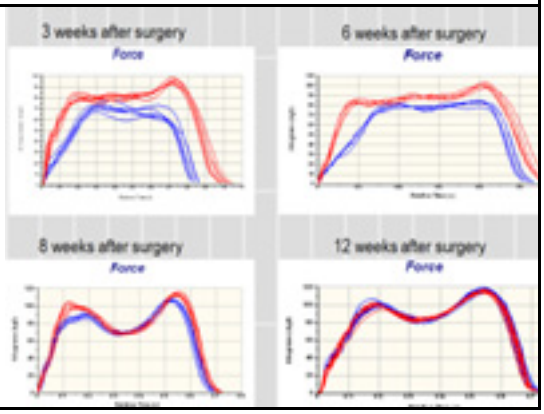
- Patrón de marcha patológico, artritis en los tobillos
- Síndrome rotulofemoral
- Problemas articulatorios de la rodilla
- Reconstrucción del ligamento cruzado anterior

Las siguientes gráficas muestran cuatro ejemplos de los beneficios clínicos que pueden conseguirse mediante el uso de h/p/cosmos gaitway® junto con las plataformas de fuerza KISTLER:

Artritis en la parte superior del tobillo	4 semanas después
	

Síndrome rotulofemoral	4 semanas después
	

Tras cuatro semanas de tratamiento del paso se puede apreciar una mejora considerable de la simetría del paso, que puede comprobarse con las fuerzas de reacción del suelo.

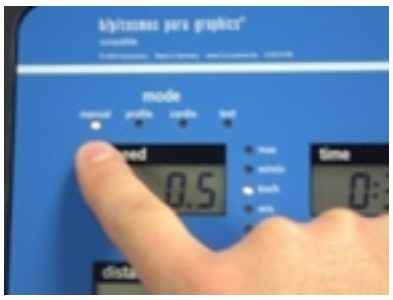
Tendinitis rotuliana	Reconstrucción del ligamento cruzado anterior
	

(fuente: www.h-p-cosmos.com/downloads/videos/20061114_h-p-cosmos_gaitway_gait_analysis_workshop_Radovanovic_en.ppt)

Más literatura científica sobre el análisis del paso que confirma los beneficios de las cintas ergométricas: Dr. A. Nagel / Dr. A. Spitz
Instrumentale Ganganalyse – Praktische Anwendung und Versorgungsbeispiele
Versorgungsbeispiel 1: Bewegungsanalyse und Einlagen, http://www.ortholine.de/09_nagel.pdf

5.9 Modos de funcionamiento

La cinta de correr incorpora cuatro modos de funcionamiento: modo manual, modo perfil (“profile”), modo cardio y modo prueba (“test”). Los modos automáticos (“profile”, “cardio” y “test”) sirven, respectivamente, para iniciar un perfil de entrenamiento, un control de la velocidad y la elevación en función de la frecuencia cardíaca, o una prueba Las opciones de configuración permiten deshabilitar cualquiera de los modos. Esto puede resultar necesario en casos especiales en los que se precise una mayor seguridad (p. ej., para bloquear completamente el aparato e impedir un uso no autorizado del mismo) o para reducir las funciones y facilitar el uso. El cambio de modo es posible parcialmente mientras la cinta de correr esté funcionando (véase el capítulo 5.9.2 “Modo manual”). El puerto serie incorporado con protocolo de comunicación “coscom® v3” siempre está activo. Por tanto, es posible enviar y recibir datos u órdenes en cualquier momento (en paralelo) y en cualquier modo. En cualquiera de los cuatro modos se ejecutará siempre la última orden, independientemente de que se haya recibido a través del puerto o del terminal de usuario.



Después de encender el aparato, debe seleccionarse el modo mediante [-] o [+] y confirmarse con [START]
(véanse los cuatro LED).

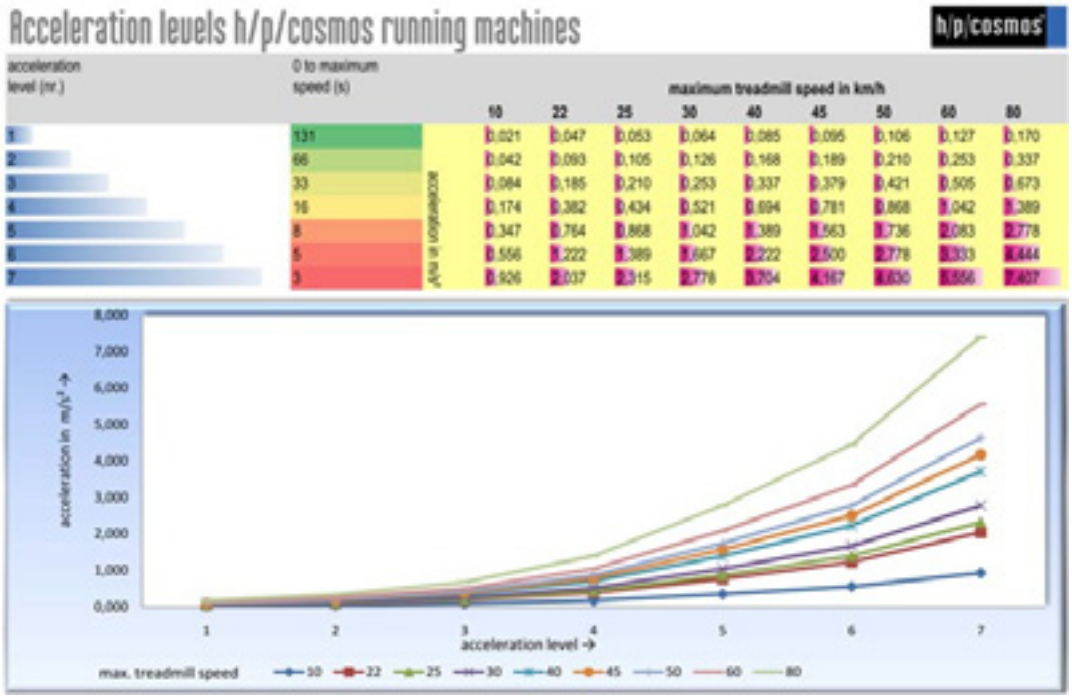
Para obtener los datos con mayor claridad, recomendamos utilizar una impresora conectada al puerto serie RS232 o el software h/p/cosmos para graphics® en un ordenador externo.

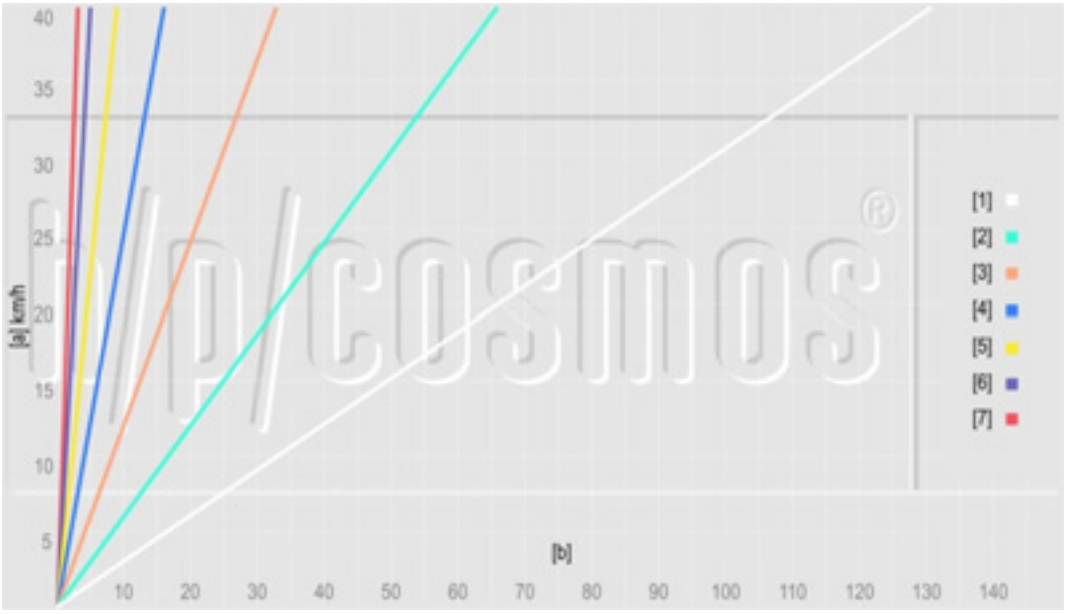
- La banda de la cinta ergométrica empezará a moverse automáticamente, y la velocidad y elevación cambiarán automáticamente una vez iniciado el modo automático (modos “profile”, “cardio” y “test” o control a través del puerto). Todos los usuarios deben estar familiarizados con los detalles y los riesgos de estos modos (p. ej., la velocidad máxima y la elevación) a fin de evitar los riesgos de unas velocidades demasiado elevadas y las posibles lesiones asociadas.
- Se prohíbe el funcionamiento automático (modos “profile”, “cardio” y “test”, control remoto a través de ordenador y dispositivos periféricos) si la salud y la condición física del individuo o paciente no lo permiten y si dichas cargas no reciben la autorización de un médico. Si se hace caso omiso de esta prohibición se pueden provocar lesiones y problemas graves para la salud, incluso la muerte.
- Cuando la cinta se utilice en modo automático, el individuo o paciente y el personal supervisor deben conocer con exactitud las cargas esperadas antes de comenzar, y deben esperar un cambio automático de carga (velocidad, aceleración, desaceleración, elevación y parada) en cualquier momento. Además, deben tomarse mayores precauciones.
- No utilice nunca cargas demasiado altas (frecuencia cardíaca, velocidad, aceleración, elevación y duración) si la salud y la condición física del individuo o del paciente no las permiten y no las ha autorizado un médico. Si se hace caso omiso de esta prohibición se pueden provocar lesiones y problemas graves para la salud, incluso la muerte. En caso de que se puedan identificar los riesgos, es posible que resulte necesario adoptar mayores precauciones.

5.9.1 Niveles de aceleración

Los parámetros de aceleración y desaceleración seleccionables en el campo de la velocidad pueden ir de extremadamente lentos a extremadamente rápidos. Se puede alcanzar la máxima velocidad en un intervalo de entre 3 y 131 segundos.
Existen siete niveles de aceleración y desaceleración para todos los modos y para el control remoto a través del puerto y el protocolo h/p/cosmos coscom® (véanse los diagramas que se incluyen más abajo). Los niveles de aceleración se pueden programar para cada intervalo de programa de cada perfil en el modo “profile” y en el modo “test”.

Se puede acceder a dichos niveles de aceleración pulsando varias veces los “botones de velocidad” más y menos y, a continuación, manteniendo pulsado el botón. También se puede acceder a estos niveles a través del puerto y el software opcional h/p/cosmos para control® y h/p/cosmos para graphics®.





[a]: velocidad en km/h; [b]: tiempo en segundos

Ejemplo:
Tiempo hasta alcanzar una velocidad máxima de 40 km/h:
Nivel de intensidad: [1] 131 segundos, [2] 66 segundos, [3] 33 segundos, [4] 16 segundos, [5] 8 segundos, [6] 5 segundos y [7] 3 segundos.

- La aceleración lenta (niveles 1y 2) se utiliza para la rehabilitación y la comprobación de la condición física de los principiantes.
- La aceleración media (niveles 3 y 4) se utiliza para individuos bien entrenados a fin de que puedan acelerar o frenar relativamente rápido.
- La aceleración alta (niveles 5 a 7) únicamente se emplea para deportistas profesionales con el objetivo de entrenar el esprín y otras necesidades del deporte de competición. Por tanto, para acceder a las aceleraciones altas es necesario desbloquear una función opcional protegida mediante clave de acceso.

Se pueden limitar los niveles de aceleración máxima y mínima permitidos.
Véase el capítulo 5.10, titulado “Configuración opcional: opciones para usuario”.

5.9.2 Modo manual

El siguiente cuadro muestra los pasos que deben seguirse para utilizar la cinta ergométrica mediante el firmware o el software h/p/cosmos para control.

Uso del modo “profile” Punto de partida: la banda de carrera no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo manual	- o +	Cambio de modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que ⊙ parpadee “manual”.
[02]	Iniciar el modo manual	START ENTER	A: estándar (en caso de desactivación en las funciones opcionales): ⊙ Se iluminan “manual”, “km/h”, “m” y “%”. ⊙ Se iluminan alternativamente “energy” y “power”. La banda de carrera acelera hasta que se alcanza la velocidad de inicio preseleccionada (estándar: 0,5 km/h, pero puede cambiarse a través de la configuración opcional). Se inicia la medición. HEART RATE indica la frecuencia cardíaca actual: P. 40... P. 220. La pantalla indica cada una de las pulsaciones por medio de un punto intermitente bajo la “P”. B: En caso de activación en las funciones opcionales: HEART RATE indica: aparece un número 65 intermitente (para un peso corporal de 65 kg) y se ilumina ⊙ “weight”. Introduzca el peso corporal mediante - o + y, a continuación, pulse START para obtener un cálculo preciso de la potencia y el consumo energético. Para ver los siguientes pasos, consulte el apartado A.
[03]	Modificación de la velocidad	- o + Mantenerlo pulsado	La velocidad se incrementa o reduce (entre 0 y la velocidad máxima). Si la velocidad se reduce a 0, aparece “PAUS” en la pantalla SPEED. Se mantienen los valores actuales.
[04]	Modificación del nivel de aceleración o desaceleración	- o + Mantenerlo pulsado	Ejemplo: para seleccionar un nivel de aceleración igual a “3”, pulse el botón correspondiente 3 veces y, a continuación, manténgalo pulsado (valor estándar = 4 de un máximo de 7 niveles, pero pueden limitarse mediante la configuración opcional).
[05]	Modo de pausa	-	Aparece “PAUS” en la pantalla SPEED. La banda de carrera se detiene. Todas las pantallas se detienen. Se mantienen los valores actuales. Tras el reinicio mediante + o START, se “añaden” todos los valores mostrados en la pantalla.
[06]	Modificación de la elevación	DOWN o UP Mantenerlo pulsado	La elevación se incrementa o reduce (entre 0 y la elevación máxima).
[07]	Cambio al modo siguiente o anterior	START + + START + -	Cambio al modo siguiente o anterior. Se trata de una forma ideal de cambiar el modo sin parar la banda.
[08]	Detener la banda de carrera	STOP	La banda de carrera se detiene. (El tiempo de desaceleración se puede ajustar en las funciones opcionales.) Los valores mostrados en la pantalla y el modo seleccionado se mantienen durante dos minutos, transcurridos los cuales se borran automáticamente (también se borran si se vuelve a pulsar el botón “STOP” de parada).

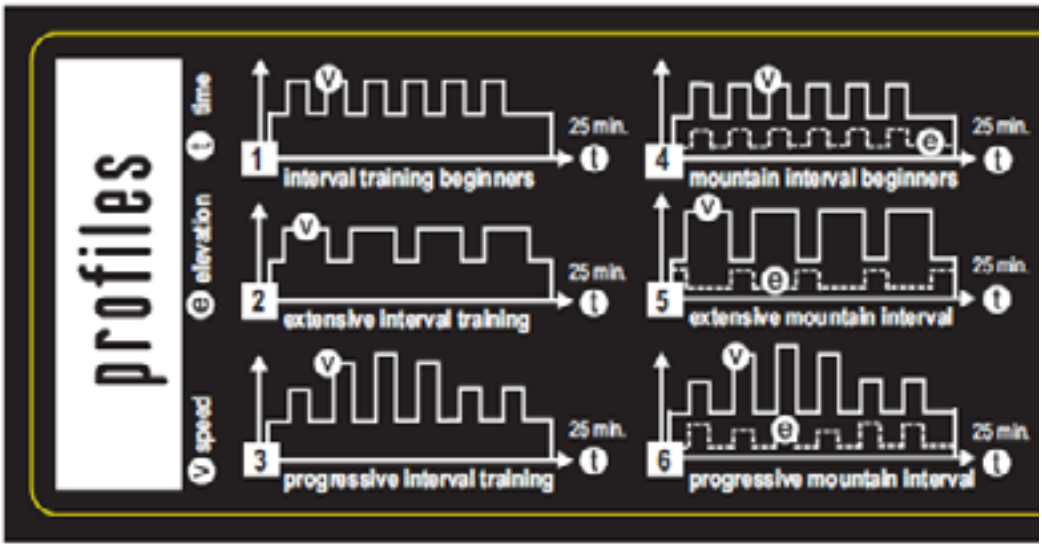
5.9.3 Modo “profile”

Descripción

El modo “profile” ofrece seis perfiles diferentes que, gracias a distintas combinaciones de velocidades y elevaciones, simulan un entrenamiento de carrera sencillo y carreras de cross. Cada perfil consta de unos intervalos de programa definidos. Los seis perfiles están predefinidos. Pueden modificarse durante el uso del aparato, pero no pueden guardarse las modificaciones.

Las pruebas 21 a 28 están reservadas para perfiles definidos por el usuario (programables libremente).

En caso de que se active en las opciones para usuario (debe desactivarse la opción estándar), en la opción OP11 se puede cambiar la proporción de la velocidad máxima, la elevación máxima y la duración de los seis perfiles. De este modo, se pueden conseguir 216 (6 x 6 x 6) variaciones de los perfiles. La configuración estándar no permite este cambio de proporciones a fin de ofrecer un acceso más rápido y sencillo.



Los perfiles 1 a 3 están basados en el tiempo y no presentan elevación, mientras que los perfiles 4 a 6 están basados en el tiempo pero presentan elevación. Como característica opcional, algunos modelos permiten incluir perfiles de programas adicionales en las ubicaciones 30 a 99 de la memoria.
Los seis cuadros siguientes contienen los valores estándar cuando no se hayan cambiado las proporciones de los parámetros de los perfiles. Para activar la función de modificación, consulte el capítulo 5.10, titulado “Configuración opcional: opciones para usuario”.

Perfil 1 Intervalo de resistencia para principiantes	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION %
Calentamiento	1,8	6,5	4,0	0,0
Alto 1	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 1	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 2	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 2	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 3	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 3	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 4	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 4	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 5	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 5	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 6	2,5	9,0	0,5	0,0
Bajo 6	1,8	6,5	3,0	0,0
			25 min	

Perfil 2 Intervalo de resistencia estándar	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION PROGRAM %
Calentamiento	2,0	7,2	5,0	0,0
Alto 1	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 1	2,0	7,2	2,0	0,0
Alto 2	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 2	2,0	7,2	2,0	0,0
Alto 3	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 3	2,0	7,2	2,0	0,0
Alto 4	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 4	2,0	7,2	2,0	0,0
			25 min	

Perfil 3 Intervalo progresivo	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION PROGRAM %
Calentamiento	2,8	10,1	4,0	0,0
Alto 1	3,2	11,5	2,0	0,0
Bajo 1	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 2	3,6	13,0	1,0	0,0
Bajo 2	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 3	4,0	14,4	1,0	0,0
Bajo 3	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 4	3,6	13,0	1,0	0,0
Bajo 4	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 5	3,2	11,5	1,0	0,0
Bajo 5	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 6	3,2	11,5	1,0	0,0
Bajo 6	2,8	10,1	4,0	0,0
			25 min	

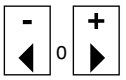
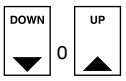
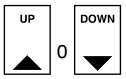
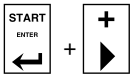
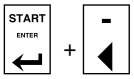
Perfil 4 Intervalo de resistencia para principiantes	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION PROGRAM %
Calentamiento	1,8	6,5	4,0	0,0
Alto 1	2,5	9,0	0,5	5,0
Bajo 1	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 2	2,5	9,0	0,5	10,0
Bajo 2	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 3	2,5	9,0	0,5	10,0
Bajo 3	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 4	2,5	9,0	0,5	10,0
Bajo 4	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 5	2,5	9,0	0,5	10,0
Bajo 5	1,8	6,5	3,0	0,0
Alto 6	2,5	9,0	0,5	10,0
Bajo 6	1,8	6,5	3,0	0,0
			25 min	

Perfil 5 Intervalo de resistencia estándar	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION PROGRAM %
Calentamiento	2,0	7,2	5,0	5,0
Alto 1	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 1	2,0	7,2	2,0	10,0
Alto 2	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 2	2,0	7,2	2,0	10,0
Alto 3	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 3	2,0	7,2	2,0	10,0
Alto 4	2,5	9,0	3,0	0,0
Bajo 4	2,0	7,2	2,0	10,0
			25 min	

Perfil 6 Intervalo progresivo/elevación	SPEED m/s	SPEED km/h	TIME min	ELEVATION PROGRAM %
Calentamiento	2,8	10,1	4,0	0,0
Alto 1	3,2	11,5	2,0	10,0
Bajo 1	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 2	3,6	13,0	1,0	7,5
Bajo 2	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 3	4,0	14,4	1,0	5,0
Bajo 3	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 4	3,6	13,0	1,0	7,5
Bajo 4	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 5	3,2	11,5	1,0	5,0
Bajo 5	2,8	10,1	2,0	0,0
Alto 6	3,2	11,5	1,0	5,0
Bajo 6	2,8	10,1	4,0	0,0
			25 min	

El siguiente cuadro muestra los pasos que deben seguirse para utilizar la cinta ergométrica mediante el firmware o el software h/p/cosmos para control®.

Uso del modo “profile” Punto de partida: la banda de carrera no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo “profile”	- ◀ o + ▶	Cambio de modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que parpadee ⊙ “profile”.
[02]	Iniciar el modo “profile”	START ENTER ↵	⊙ Se iluminan “profile” y ⊙ “speed max.”. ⊙ Se ilumina “program no.”. SPEED indica la velocidad máxima del perfil seleccionado. TIME indica la duración del perfil seleccionado. ELEVATION PROGRAM indica el perfil n.º 1.
[03]	Seleccionar perfil nº 1 a 6	- ◀ o + ▶	ELEVATION PROGRAM indica el perfil seleccionado, n.º 1 a 6
[04]	Iniciar el perfil seleccionado, n.º 1 a 6	START ENTER ↵	A: estándar (en caso de desactivación en las funciones opcionales): ⊙ Se ilumina “profile” y se iluminan alternativamente ⊙ “%” y “step”. ⊙ Se iluminan alternativamente “kJ” y “Watt”. La banda de carrera acelera hasta la velocidad de inicio del primer intervalo del programa. Cinco segundos antes de que empiece el siguiente intervalo del programa, se escucha una cuenta atrás. Se inicia la medición. Todas las pantallas indican los valores reales. La banda de carrera se detiene automáticamente en función de la duración del perfil. La banda se puede detener en todo momento con el botón STOP. B: En caso de activación en las funciones opcionales: INDEX ENERGY POWER indica SC 3 (cambio de proporción 1 a 6 de los parámetros), que aparece intermitentemente en la pantalla. SPEED indica la velocidad máxima tras el cambio de proporción de los parámetros (en el perfil seleccionado). ⊙ Se ilumina “speed max.”. TIME indica el tiempo (la duración) tras el cambio de proporción de los parámetros (en el perfil seleccionado). La proporción de velocidad máxima, elevación, tiempo y distancia se puede cambiar pulsando - ◀ o + ▶ y, a continuación, START ENTER ↵. De este modo, se pueden crear variaciones a partir de los 6 perfiles estándar. Debe seguirse a continuación el apartado A.
[05]	Detener la banda de carrera	STOP	La banda de carrera se detiene. (El tiempo de desaceleración se puede ajustar en las funciones opcionales.)

Posibilidad de introducir cambios manualmente en el modo “profile” Punto de partida: se ha seleccionado el modo “profile” y la banda se mueve.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Modificación de la velocidad	 Mantenerlo pulsado	La velocidad se incrementa o reduce (entre 0 y la velocidad máxima). Si la velocidad se reduce a 0, aparece “PAUS” en la pantalla . Se mantienen los valores actuales. En este paso, la velocidad únicamente puede modificarse en línea. No puede cambiarse en la memoria. Siguiente intervalo del programa tal como se haya definido en el perfil.
[02]	Modificación de la aceleración/desaceleración	 Pulsar varias veces y mantener pulsado	Ejemplo: para seleccionar un nivel de aceleración o desaceleración igual a “3”, pulse el botón correspondiente 3 veces y, a continuación, manténgalo pulsado (valor estándar = 4 de un máximo de 7 niveles, pero pueden limitarse mediante la configuración opcional).
[03]	Modo de pausa = interferir en un intervalo del programa		muestra “PAUS”. La banda de carrera se detiene. Todas las pantallas se detienen. Se mantienen los valores actuales. Tras el reinicio mediante o , se “añaden” todos los valores mostrados en la pantalla.
[04]	Modificación de la elevación	 Mantenerlo pulsado	La elevación se incrementa o reduce (entre 0 y la elevación máxima). En este paso, la elevación únicamente puede modificarse en línea. No puede cambiarse en la memoria. Siguiente intervalo del programa tal como se haya definido en el perfil.
[05]	Cambio al intervalo de programa siguiente o anterior	 y simultáneamente 	Pasa al siguiente intervalo del programa o al intervalo anterior.
[06]	Cambio al modo siguiente o anterior	 o 	Cambio al modo siguiente o anterior. Se trata de una forma ideal de cambiar el modo sin parar la banda.

5.9.4 Modo “cardio”

Descripción

El modo “cardio” implica que la carga de trabajo se controla en función de la frecuencia cardíaca (entrenamiento cardiovascular controlado por el pulso). Este modo controla la velocidad de la cinta de correr, su elevación o ambas, de modo que la frecuencia cardíaca del individuo no sobrepase los límites establecidos. Por tanto, el individuo debe llevar la cinta pectoral correspondiente con un transmisor de la frecuencia cardíaca.

Para obtener más información y colocar correctamente la cinta pectoral, consulte también el capítulo 5 “Uso”.

Nota para pacientes con marcapasos

El informe de expertos publicado por el Herzschrittmacher-Institute de Kochel (Alemania) concluye que este sistema no representa ningún peligro para los pacientes con marcapasos ni influye negativamente en los mismos. Sin embargo, recomendamos que todos los pacientes con marcapasos realicen una consulta a su médico antes de utilizar el sistema de medición de la frecuencia cardíaca POLAR.

Fuente: Herzschrittmacherinstitut, Rothenberg Süd 18, 82431 Kochel am See (Alemania).

- Lea todas las instrucciones de seguridad y todas las advertencias del manual de instrucciones de este aparato y de todos los accesorios y las opciones que se utilicen.
- Los sistemas de control de la frecuencia cardíaca pueden ser imprecisos.
- El sobreentrenamiento puede acarrear lesiones graves e incluso la muerte.
- Si se siente débil o cerca del desmayo interrumpa inmediatamente el entrenamiento.
- Deje de entrenar inmediatamente si se siente enfermo o mareado, si siente dolor o cuando note algún otro problema de salud. Además, en estos casos debe acudir al médico.
- En caso de que haya detectado o sospeche que existe una interferencia de la transmisión inalámbrica de la frecuencia cardíaca, no utilice el modo “cardio”.
- Se prohíbe el uso del modo “cardio” si la salud y la condición física del individuo o del paciente no lo permiten y si ningún médico ha autorizado las cargas utilizadas. Si se hace caso omiso de esta prohibición se pueden provocar lesiones y problemas graves para la salud.
- Cuando la cinta se utilice en modo automático, el individuo o paciente y el personal supervisor deben conocer con exactitud las cargas esperadas antes de comenzar, y deben esperar un cambio automático de carga (velocidad, aceleración, desaceleración, elevación y parada) en cualquier momento. Además, deben tomarse mayores precauciones.

Se pueden programar los siguientes parámetros:

- La frecuencia cardíaca (pulso) máxima deseada durante el entrenamiento
- La frecuencia cardíaca (pulso) mínima deseada durante el entrenamiento
- La velocidad máxima permitida en el modo “cardio” (la elevación se puede fijar manualmente durante el ejercicio)

La cinta de correr comienza con la velocidad de inicio. Para mantener la frecuencia cardíaca dentro del intervalo preseleccionado, el aparato aumenta o disminuye automáticamente la velocidad si es necesario. La velocidad no superará la velocidad máxima establecida. Si se alcanza la velocidad máxima y la frecuencia cardíaca del individuo sigue por debajo del intervalo fijado, aumentará la elevación hasta que se alcance la frecuencia cardíaca deseada. Por otro lado, si se alcanza la frecuencia cardíaca máxima, se reducirán primero la elevación y a continuación la velocidad, a fin de reducir el esfuerzo del individuo.

Si la cinta de correr no recibe ninguna señal de frecuencia cardíaca al iniciarse el modo “cardio”, comenzará con la velocidad de inicio establecida y no la modificará. Cada 30 segundos se escuchará una señal de advertencia y, transcurrido un minuto, la cinta de correr cancelará el modo (en las versiones del firmware MCU5 previas a V1.03.1 y en las versiones del firmware MCU4 previas a V4.04.2, lo cancelará transcurridos dos minutos). Si, durante el funcionamiento en modo “cardio”, se interrumpe la señal de la frecuencia cardíaca, la cinta de correr seguirá funcionando a la velocidad y con el ángulo de inclinación que tuviera en ese momento. En este caso, sonará un pitido de alerta cada 30 segundos. La cinta de correr reducirá la velocidad hasta 2 km/h y el modo se cancelará transcurrido un minuto (en las versiones del firmware MCU5 previas a V1.03.1 y en las versiones del firmware MCU4 previas a V4.04.2, se cancelará transcurridos dos minutos).

Ejemplo a) Fije la velocidad máxima en 4,0 km/h si quiere que el individuo únicamente camine y para controlar la carga por elevación.

Ejemplo b) Fije la velocidad máxima en 20,0 km/h si quiere que el individuo controle la carga únicamente por medio de la velocidad; es decir, sin elevación.

La cinta de correr ajusta la velocidad y la elevación como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro de carga de trabajo controlada en función de la frecuencia cardíaca en el nivel inferior de la frecuencia cardíaca			
Diferencia entre la frecuencia cardíaca medida y la preestablecida	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Tiempo (s)
0 ... 5	0,2	0,1	25
5,1 ... 15	0,4	0,2	25
15,1 ... 30	0,6	0,4	25
30,1 ... 50	0,8	0,8	20
> 50	1,0	1,0	20

Cuadro de carga de trabajo controlada en función de la frecuencia cardíaca en el nivel superior de la frecuencia cardíaca			
Diferencia entre la frecuencia cardíaca medida y la preestablecida	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Tiempo (s)
0 ... 5	0,3	0,3	12
5,1 ... 15	0,8	0,8	12
15,1 ... 30	1,0	1,0	10
30,1 ... 50	1,5	1,2	8
> 50	2,0	1,6	7

El siguiente cuadro muestra los pasos que deben seguirse para utilizar la cinta ergométrica mediante el firmware o el software h/p/cosmos para control®.

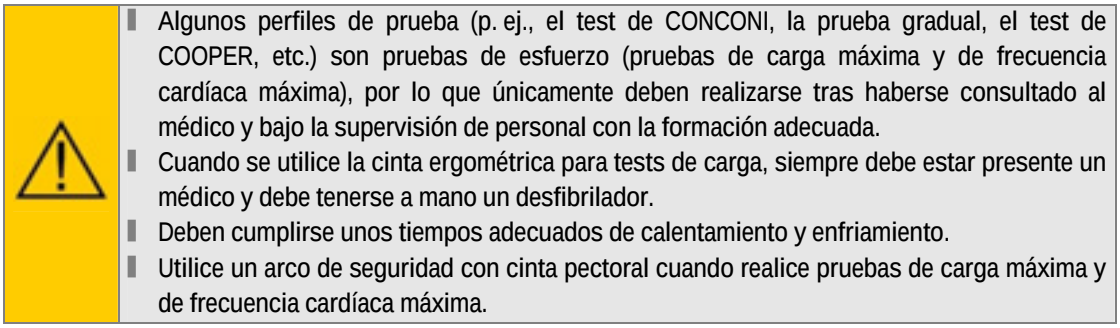
Uso del modo “cardio” Punto de partida: la banda no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo “cardio”	- o +	Cambio de modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que ⊙ parpadee “cardio”.
[02]	Iniciar el modo “cardio”	START ENTER	⊙ Se iluminan “cardio” y ⊙ “speed max.”. SPEED muestra “6.0” (para la velocidad máxima durante el modo “cardio”). Este valor predeterminado puede cambiarse a través de la configuración opcional. ⊙ Se iluminan “%” y ⊙ “energy”.
[03]	Cambiar la velocidad máxima en el modo “cardio”	- o +	SPEED muestra de forma intermitente “2.0” u otro valor como velocidad máxima de la cinta de correr (es la velocidad máxima permitida en el modo “cardio”). Ejemplo a) Fije la velocidad máxima en 4,0 si quiere que el individuo únicamente camine y para controlar la carga por medio de la elevación. Ejemplo b) Fije la velocidad máxima en 20,0 si quiere que el individuo controle la carga únicamente por medio de la velocidad; es decir, sin elevación.

[04]	Confirmar la velocidad máxima en el modo “cardio”	START ENTER	⊙ Se iluminan “cardio” y ⊙ “speed max.”. SPEED muestra “2.0” u otro valor como velocidad máxima de la cinta de correr (es la velocidad máxima permitida en el modo “cardio”). ⊙ Se ilumina “years”. HEART RATE El número que se muestra intermitentemente es 35 (la edad del individuo).
[05]	Seleccionar la edad de la persona	- 0 +	⊙ Se ilumina “years”. HEART RATE muestra de forma intermitente 0 ... 100 (para la edad) (desde el firmware V3.02.4: 18 ... 100).
[06]	Confirmar la edad de la persona	START ENTER	⊙ ↑ se ilumina. HEART RATE El número intermitente indica la frecuencia cardíaca máxima sugerida. Se calcula por medio de la fórmula: 180 menos edad de la persona. Importante: podrá o deberá cambiar este valor según su estado de salud y siguiendo el consejo de su médico. Si no es necesario realizar ningún cambio, confirme el valor pulsando START ENTER.
[07]	Cambiar la frecuencia cardíaca máxima	- 0 +	⊙ ↑ se ilumina. HEART RATE El número intermitente indica la frecuencia cardíaca máxima.
[08]	Confirmar la frecuencia cardíaca máxima	START ENTER	⊙ ↓ se ilumina. HEART RATE El número intermitente indica la frecuencia cardíaca mínima sugerida. Se calcula por medio de la siguiente fórmula: frecuencia cardíaca máxima menos 10.
[09]	Cambiar la frecuencia cardíaca mínima	- 0 +	⊙ ↓ se ilumina. HEART RATE El número intermitente indica la frecuencia cardíaca mínima.
[10]	Confirmar la frecuencia cardíaca mínima y poner en marcha la banda de carrera	START ENTER	La banda de carrera parte de una velocidad de 0 y sube a 0,5 km/h. ⊙ Se ilumina “cardio”. ↓ Se iluminan o ↑, e indican que la frecuencia cardíaca del momento es demasiado baja o demasiado alta. HEART RATE indica la frecuencia cardíaca actual: P. 40... P. 220. La pantalla indica cada una de las pulsaciones por medio de un punto intermitente bajo la “P”. La velocidad y la elevación de la cinta de correr se controlan automáticamente (consulte el cuadro correspondiente).
[11]	Detener la banda de carrera	STOP	La banda de carrera se detiene. (El tiempo de desaceleración se puede ajustar en las funciones opcionales.)

Posibilidad de introducir cambios manualmente en el modo “cardio” Punto de partida: se ha seleccionado el modo “cardio”. La banda de carrera se mueve.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Modificación de la velocidad La modificación de la velocidad cambia automáticamente la velocidad máxima permitida en el modo “cardio”.	[-] o [+] Mantenerlo pulsado	[SPEED] muestra un valor de entre 0 y la velocidad máxima de la cinta (para la velocidad máxima permitida en el modo “cardio”). Ejemplos: a) Fije la velocidad máxima en 4,0 si quiere que el individuo camine y para controlar la carga por medio de la elevación. b) Fije la velocidad máxima en 20,0 si quiere que el individuo controle la carga por medio de la velocidad; es decir, sin elevación. Si la velocidad se reduce a 0, aparece “PAUS” en la pantalla [SPEED]. Se mantienen los valores actuales.
[02]	Modo de pausa Interferencia con el modo “cardio”	[-]	[SPEED] muestra “PAUS” y la banda de carrera se detiene. Todas las pantallas se detienen. Se mantienen los valores actuales. Tras el reinicio mediante [+] o [START], se “añaden” todos los valores mostrados en la pantalla.
[03]	Modificación de la elevación	[DOWN] o [UP] Mantenerlo pulsado	La elevación se incrementa o reduce (entre 0 y la elevación máxima). Importante: La modificación de la elevación puede repercutir en la frecuencia cardíaca del individuo y desencadenar una compensación a través del control automático de la velocidad.
[04]	Cambio de la frecuencia cardíaca máxima	[START] y simultáneamente [UP] o [DOWN]	⊙ ↑ se ilumina. [HEART RATE] indica la frecuencia cardíaca máxima ↑. La frecuencia cardíaca mínima ↓ se modifica automáticamente dentro del intervalo seleccionado.
[05]	Cambio al modo siguiente o anterior	[START] + [+] o [START] + [-]	Cambio al modo siguiente o anterior. Se trata de una forma ideal de cambiar el modo sin parar la banda.

5.9.5 Modo “test”

El modo de prueba (“test”) ofrece varias pruebas predefinidas. El usuario puede configurar y guardar otras ochos pruebas.
Las 11 primeras pruebas son pruebas ergométricas estándar. También hay disponibles seis perfiles de entrenamiento, un protocolo de marcha, perfiles VO2/10k, VO2/11k, VO2/12k, VO2/14k, un perfil Super Balke y perfiles de prueba 90 a 94. Se describen con detalle en los próximos capítulos.
La prueba de marcha UKK (n.º 1) es la única prueba en la que la cinta de correr realiza un cálculo y una evaluación (índice de condición física, pero no sirve para una evaluación médica). El resto de perfiles de prueba solo controlan la carga. La cinta de correr no realiza ninguna evaluación automática. De la evaluación debe encargarse un equipo receptor (p. ej, un electrocardiógrafo, un ergoespirómetro, etc.) o el software instalado en un ordenador externo.



- Algunos perfiles de prueba (p. ej., el test de CONCONI, la prueba gradual, el test de COOPER, etc.) son pruebas de esfuerzo (pruebas de carga máxima y de frecuencia cardíaca máxima), por lo que únicamente deben realizarse tras haberse consultado al médico y bajo la supervisión de personal con la formación adecuada.
- Cuando se utilice la cinta ergométrica para tests de carga, siempre debe estar presente un médico y debe tenerse a mano un desfibrilador.
- Deben cumplirse unos tiempos adecuados de calentamiento y enfriamiento.
- Utilice un arco de seguridad con cinta pectoral cuando realice pruebas de carga máxima y de frecuencia cardíaca máxima.

El siguiente cuadro muestra los pasos que deben seguirse para utilizar la cinta ergométrica mediante el firmware o el software h/p/cosmos para control.

Uso del modo “test” Punto de partida: la cinta de correr está en modo stand-by. ⊙El LED de modo parpadea.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo “test”	- o +	Selección del modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que ⊙ parpadee “test”.
[02]	Confirmar el modo “test”	START ENTER	ELEVATION PROGRAM indica que el número de programa “Pr. 1” aparece intermitentemente en la pantalla.
[03]	Seleccionar el número de prueba	- o +	ELEVATION PROGRAM indica que el número de programa “Pr. 1 ... “Pr. 28” aparece intermitentemente en la pantalla. ⊙ “№” se ilumina. № 01 a 11 son los programas predefinidos. № 12 a 20 son los programas reservados. № 21 a 28 son los programas definidos por el usuario (perfiles programables libremente).
[04]	Confirmar la prueba seleccionada	START ENTER	El texto mostrado en la pantalla y la reacción dependen del tipo de programa o el perfil de prueba seleccionados.
[05]	Detener la prueba y la banda de carrera	STOP	La banda de carrera se detiene. (El tiempo de desaceleración se puede ajustar en las funciones opcionales.)

Posibilidad de introducir cambios manualmente en el modo “test” Punto de partida: se ha seleccionado el modo “test” y la banda de carrera se mueve.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Modificación de la velocidad	- 0 + Mantenerlo pulsado	La velocidad se incrementa o reduce (entre 0 y la velocidad máxima). La velocidad se incrementa o reduce (entre 0 y la velocidad máxima). Si la velocidad se reduce a 0, aparece “PAUS” en la pantalla SPEED. Se mantienen los valores actuales. Solo son válidos para el intervalo de programa actual, pero no se guardan en la memoria. Siguiente intervalo del programa tal como se haya definido en la prueba.
[02]	Modificación de la elevación No está activa en todas las pruebas.	DOWN 0 UP Mantenerlo pulsado	La elevación se incrementa o reduce (entre 0 y la elevación máxima). Solo son válidos para el intervalo de programa actual, pero no se guardan en la memoria. Siguiente intervalo del programa tal como se haya definido en la prueba.
[03]	Modificación de la aceleración (solo cuando aumente o se reduzca la velocidad)	Pulsar varias veces START ENTER	Ejemplo: para seleccionar un nivel de aceleración o desaceleración igual a “3”, pulse el botón correspondiente tres veces y, a continuación, manténgalo pulsado Nota: Se permite un máximo de siete niveles, limitados por el nivel máximo de aceleración seleccionado en la configuración opcional (valor estándar = 4). Durante la desaceleración, esta función ajusta el grado de desaceleración.
[06]	Cambio al modo siguiente o anterior	START ENTER + + o START ENTER + -	Cambio al modo siguiente o anterior. Se trata de una forma ideal de cambiar el modo sin parar la banda.

5.9.5.1 Pruebas ergométricas estándar

1. Prueba de marcha UKK

La prueba de marcha UKK (n.º 1) es una prueba de la condición física que evalúa y muestra el índice de condición física.

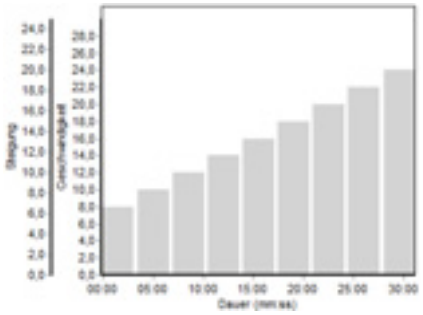
Atención: Antes de comenzar la prueba de marcha UKK, es importante realizar ejercicios de calentamiento y determinar la velocidad de marcha máxima para la persona sometida a la prueba. Ande 2 km lo más rápido que pueda, pero sin correr. Es importante mantener la máxima velocidad de marcha posible para alcanzar el 80% de la frecuencia cardíaca máxima (220 – edad). La duración de la prueba y la frecuencia cardíaca se miden inmediatamente una vez recorridos los 2 km. Los dispositivos de h/p/cosmos miden la frecuencia cardíaca cada 500 m para conseguir una mayor precisión. En cuanto se terminan los 2 km, se indica el índice UKK de la condición física.

El cálculo del índice UKK de la condición física se describe en el capítulo 15.1, titulado “Cálculo del índice UKK de la condición física”.

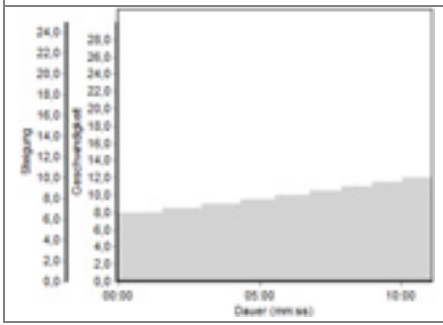
Para calcular correctamente el índice UKK de la condición física, deben introducirse los siguientes parámetros: sexo, edad, peso y altura. El siguiente cuadro muestra los pasos que deben seguirse para utilizar la cinta ergométrica mediante el firmware o el software h/p/cosmos para control®.

Realización de la prueba de marcha UKK Punto de partida: la cinta de correr está en modo stand-by. ⊙El LED de modo parpadea.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo “test”	- ◀ o + ▶	Selección del modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que ⊙ parpadee “test”.
[02]	Confirmar el modo “test” Nota: La cinta de correr funciona como en modo manual, y se pueden utilizar los botones “UP” y “DOWN”.	START ENTER ↵	ELEVATION PROGRAM indica que el número de programa “Pr. 1” aparece intermitentemente en la pantalla.
[03]	Confirmar el programa de prueba n.º 1 (prueba de marcha UKK)	START ENTER ↵	⊙ Se ilumina “sex”. HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica el sexo: en la pantalla aparece intermitentemente “M” (varón).
[04]	Seleccionar mujer	- ◀ o + ▶	⊙ Se ilumina “sex”. HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica el sexo: en la pantalla aparece intermitentemente “F” (mujer).
[05]	Confirmar que se trata de una mujer	START ENTER ↵	⊙ Se ilumina “age”, y HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra la edad: en la pantalla aparece intermitentemente “35”.
[06]	Seleccionar una edad de 30 años	- ◀ o + ▶	⊙ Se ilumina “age”, y HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra la edad: en la pantalla aparece intermitentemente “30”.
[07]	Confirmar una edad de 30 años	START ENTER ↵	⊙ Se ilumina “weight”. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el peso: en la pantalla aparece intermitentemente “65”.
[08]	Seleccionar un peso de 55 kg	- ◀ o + ▶	⊙ Se ilumina “weight”. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el peso: en la pantalla aparece intermitentemente “55”.
[09]	Confirmar un peso de 55 kg	START ENTER ↵	HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra la altura: en la pantalla aparece intermitentemente “H175”.
[10]	Seleccionar una altura de 170 cm	- ◀ o + ▶	HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra la altura: en la pantalla aparece intermitentemente “H170”.
[11]	Confirmar una altura de 170 cm	START ENTER ↵	La cinta de correr se pone en marcha. SPEED muestra la velocidad: en la pantalla aparece intermitentemente “0,0”.
[12]	Seleccionar la velocidad de marcha máxima para la persona	- ◀ o + ▶	HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica la frecuencia cardíaca actual. El resto de pantallas también indica los parámetros actuales. En caso de que HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestre “P0” de forma intermitente en la pantalla y al mismo tiempo se escuche una señal acústica, la cinta de correr dejará de recibir la frecuencia cardíaca del individuo. En ese caso, compruebe el transmisor de la frecuencia cardíaca.
[13]	Marcha de 2 km: andar lo más rápido posible pero sin correr		Una vez recorridos los 2 km, la velocidad se reducirá automáticamente hasta el 50% de la velocidad de marcha máxima seleccionada. ⊙ Se ilumina “INDEX”. INDEX ENERGY POWER muestra el índice UKK de la condición física. TIME muestra el tiempo total para los 2 km. Anote el índice y el tiempo empleado.
[14]	Enfriamiento de aproximadamente 5 minutos y parada manual	STOP	Finaliza la prueba de marcha UKK de 2 km.

Los siguientes cuadros describen otras pruebas y otros perfiles del modo “test”.

2. Prueba gradual, p. ej., para la determinación del umbral anaeróbico mediante una medición del lactato en sangre más la	
	Prueba de esfuerzo (prueba de carga máxima) con los siguientes parámetros: ▌ Velocidad de inicio ▌ Duración del intervalo en minutos y segundos ▌ Incremento/diferencia entre intervalos ▌ Nivel de aceleración ▌ Tiempo de descanso en minutos y segundos (p. ej., para la determinación del umbral aeróbico mediante la toma de muestras de sangre durante los descansos entre las cargas y el análisis del lactato con un equipo externo de análisis del lactato) Perfil de carga estándar: ▌ Velocidad de inicio: 8,0 km/h, que debe modificarse en función de la condición física del individuo ▌ Duración del intervalo: 3 minutos (modificable) ▌ Incremento: 2,0 km/h (modificable) ▌ Nivel de aceleración: 4 (ajustable entre 1 y 5) ▌ Tiempo de descanso: 30 segundos (modificable) El médico debe activar la parada de forma manual. En pruebas con intervalos ya definidos, es posible fijar de forma individual durante la prueba los tiempos de pausa preprogramados; es decir, la pausa puede prolongarse o finalizarse en cualquier momento. Finalizar una pausa de forma manual: Una vez que el perfil de la prueba ha llegado al modo de pausa y que la banda de carrera se detiene, puede seleccionar inmediatamente el siguiente intervalo del programa mediante el botón “START” (si se pulsa este botón una sola vez suena un aviso sonoro, pero no si se pulsa dos veces). Esto puede realizarse con independencia de los tiempos de pausa predefinidos y no repercute en la ejecución posterior del programa; esto es, los siguientes intervalos del programa no sufren ningún cambio. Si se pulsa el botón “START”, se inicia el siguiente intervalo programado para la velocidad. También puede ponerse fin a la pausa con el botón “+”. En este caso, la velocidad depende del momento en que se libere el botón “+”. Pausa prolongada: Una vez que el perfil de la prueba llega al modo de pausa y que la banda de carrera se detiene, es posible congelar la pausa por medio del botón “-”. En la pantalla SPEED aparece “PAUS”. Para poner fin a la pausa, puede pulsar el botón “START” o “+” (consulte cómo finalizar una pausa de forma manual).

3. Test de Conconi, p. ej., para la determinación del umbral anaeróbico mediante la curva de frecuencia cardíaca del individuo

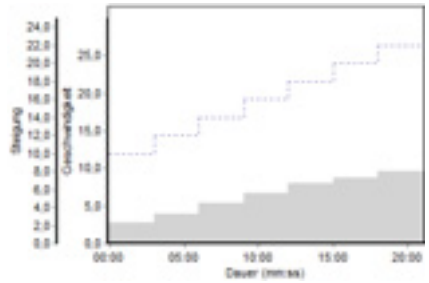


Prueba de esfuerzo (prueba de frecuencia cardíaca máxima)
Perfil de carga estándar:

- Velocidad de inicio: 8,0 km/h, que debe modificarse en función de la condición física del individuo
- Circuito (longitud de la vuelta): 200 m (modificable)
- Incremento: 0,5 km/h (modificable)

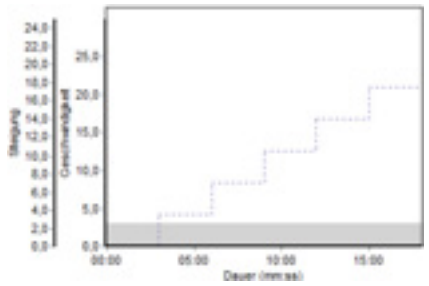
El médico debe activar la parada de forma manual cuando el individuo esté totalmente exhausto.

4. Protocolo de Bruce, p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



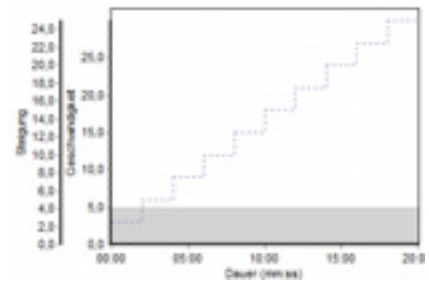
Intervalo	Duración (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)
1	3:00	2,7	10
2		4,0	12
3		5,4	14
4		6,7	16
5		8,0	18
6		8,8	20
7		9,6	22

5. Protocolo de Naughton, p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



Intervalo	Duración (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)
1	3:00	3,0	0,0
2			3,5
3			7,0
4			10,5
5			14,0
6			17,5

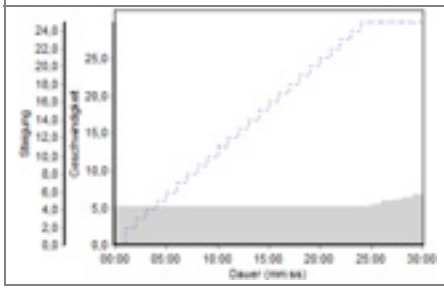
6. Protocolo de Balke, p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



Intervalo	Duración (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)
1	2:00	5,0	2,5
2			5,0
3			7,5
4			10,0
5			12,5
6			15,0
7			17,5
8			20,0
9			22,5
10			25,0

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

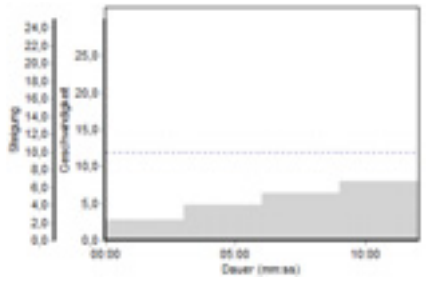
7. **Protocolo de Cooper,** p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



- Comienza a 5,3 km/h y con una elevación del 0%.
- Transcurrido un minuto, la elevación aumenta al 2%.
- Transcurrido otro minuto, la elevación aumenta un 1% por minuto.
- Cuando la elevación alcanza el 25%, permanece estable y la velocidad aumenta en 0,32 km/h cada minuto.

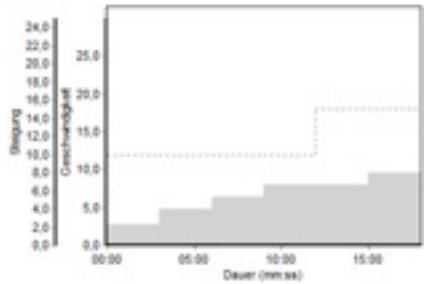
El médico debe activar la parada de forma manual cuando el individuo esté totalmente exhausto.

8. **Protocolo de Ellestad A,** p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



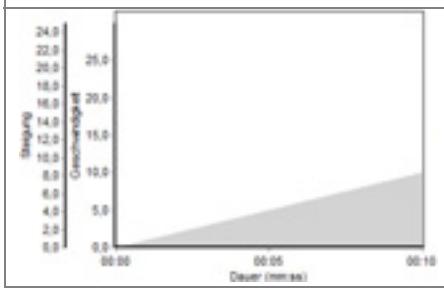
Intervalo	Duración (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)
1	3:00	2,7	10,0
2		4,8	
3		6,4	
4		8,0	

9. **Protocolo de Ellestad B,** p. ej., para las pruebas de esfuerzo con electrocardiógrafo



Intervalo	Duración (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)
1	3:00	2,7	10,0
2		4,8	10,0
3		6,4	10,0
4		8,0	10,0
5		8,0	15,0
6		9,6	15,0

10. **Perfil de rampa** (no disponible en todos los modelos)



Perfil de rampa con dos parámetros:

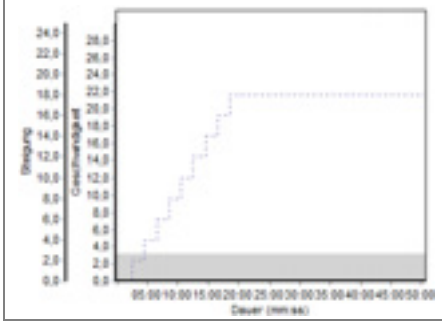
- Objetivo de velocidad estándar: 10 km/h; ajustable entre 0 y la velocidad máxima de la cinta ergométrica
- Tiempo estándar para alcanzar el objetivo de velocidad (en segundos): 10 segundos (ajustable entre 0 y 99 segundos)

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

11. Protocolo del test de Gardner para su aplicación en angiología

El protocolo del test de Gardner sirve para evaluar la distancia de marcha máxima de los pacientes con arteriopatía oclusiva periférica y dolor intermitente.
El test debe realizarse bajo la supervisión continua del médico. Debe utilizarse además un sistema anticaídas (p. ej., arco de seguridad con cinta pectoral).

El paciente se coloca en un principio en los reposapiés laterales de la cinta de correr, y no en la banda. Se inicia el perfil de prueba 11 y la banda acelera hasta los 3,2 km/h. Cuando el paciente se coloca en la banda de carrera, el médico vuelve a pulsar el botón "START". Al pulsar una segunda vez el botón "START", las pantallas se ponen a cero.
Una vez completada la prueba, los resultados pueden imprimirse en una impresora conectada a la cinta.



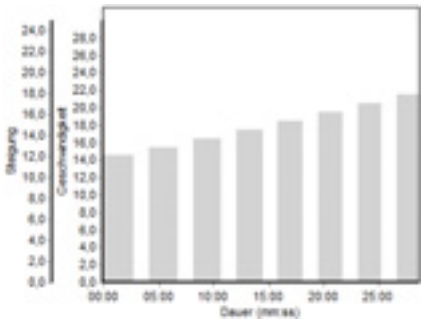
Fase previa a la prueba: el paciente se coloca sobre los reposapiés, no en la banda.				
Intervalo	Duración (min.:seg.)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Tiempo total (min.:seg.)
0	Hasta que se pulse "START"	3,2	0	Hasta que se pulse "START"
Fase de la prueba: el paciente se coloca en la banda de carrera.				
1	2:00	3,2	0	2:00
2	2:00	3,2	2	4:00
3	2:00	3,2	4	6:00
4	2:00	3,2	6	8:00
5	2:00	3,2	8	10:00
6	2:00	3,2	10	12:00
7	2:00	3,2	12	14:00
8	2:00	3,2	14	16:00
9	2:00	3,2	16	18:00
10	2:00	3,2	18	20:00
11	30:00	3,2	18	50:00

Las pruebas n.º 12 a 20 se reservan para las siguientes ampliaciones y actualizaciones.
Las pruebas n.º 21 a 28 son perfiles de usuario que pueden definirse libremente, con un máximo de 40 intervalos de programa (no puede modificarse esta cantidad). Véase el siguiente capítulo.

5.9.5.2 Perfiles adicionales

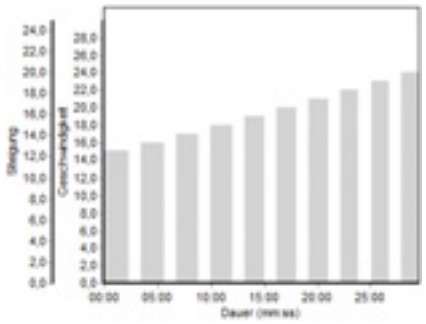
Los siguientes perfiles están disponibles con el firmware 3.02.3. Solo pueden seleccionarse de forma opcional y están bloqueados por defecto.

70. Entrenamiento: intervalo de 600 m/14,5 a 17,5 km/h



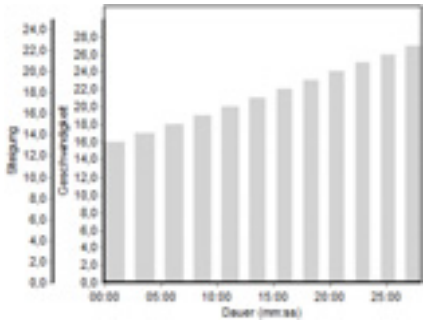
Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	600 m	14,5	0	3
2	1:30 minutos	0,0		
3	600 m	15,5		
4	1:30 minutos	0,0		
5	600 m	16,5		
6	1:30 minutos	0,0		
7	600 m	17,5		
8	1:30 minutos	0,0		

71. **Entrenamiento:** intervalo de 500 m/15,0 a 19,0 km/h



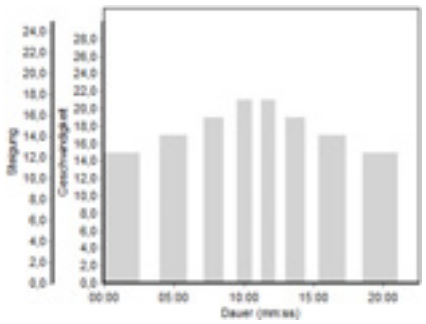
Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	500 m	15,0	0	3
2	1:15 minutos	0,0		
3	500 m	16,0		
4	1:15 minutos	0,0		
5	500 m	17,0		
6	1:15 minutos	0,0		
7	500 m	18,0		
8	1:15 minutos	0,0		
9	500 m	19,0		
10	1:15 minutos	0,0		

72. **Entrenamiento**: intervalo de 400 m/16,0 a 21,0 km/h



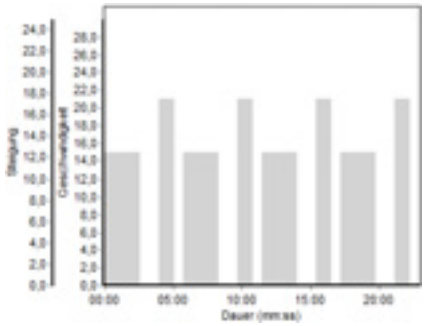
Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	400 m	16,0	0	3
2	1:00 minutos	0,0		
3	400 m	17,0		
4	1:00 minutos	0,0		
5	400 m	18,0		
6	1:00 minutos	0,0		
7	400 m	19,0		
8	1:00 minutos	0,0		
9	400 m	20,0		
10	1:00 minutos	0,0		
11	400 m	21,0		
12	1:00 minutos	0,0		

73. **Entrenamiento:** intervalo de 300 a 600 m/15,0 a 21,0 km/h (forma piramidal)



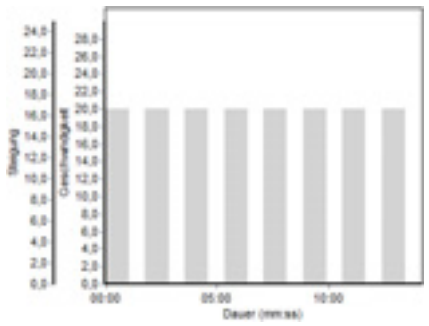
Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	600 m	15,0	< 0 %	3
2	1:30 minutos	0,0		
3	500 m	17,0		
4	1:15 minutos	0,0		
5	400 m	19,0		
6	1:00 minutos	0,0		
7	300 m	21,0		
8	0:45 minutos	0,0		
9	300 m	21,0		
10	0:45 minutos	0,0		
11	400 m	19,0		
12	1:00 minutos	0,0		
13	500 m	17,0		
14	1:15 minutos	0,0		
15	600 m	15,0		
16	1:30 minutos	0,0		

74. **Entrenamiento**: intervalo de 300 a 600 m/15,0 a 21,0 km/h



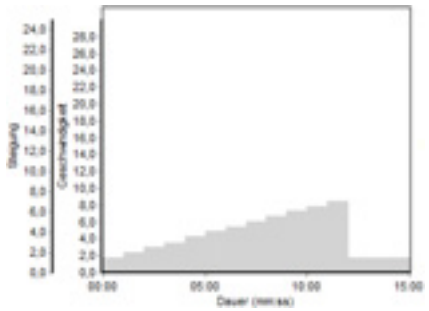
Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	600 m	15,0	0	3
2	1:30 minutos	0,0		
3	300 m	21,0		
4	0:45 minutos	0,0		
5	600 m	15,0		
6	1:30 minutos	0,0		
7	300 m	21,0		
8	0:45 minutos	0,0		
9	600 m	15,0		
10	1:30 minutos	0,0		
11	300 m	21,0		
12	0:45 minutos	0,0		
13	600 m	15,0		
14	1:30 minutos	0,0		
15	300 m	21,0		
16	0:45 minutos	0,0		

75. **Entrenamiento**: intervalo de 300 m/20,0 km/h



Intervalo	Distancia /tiempo	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	300 m	20,0	< 0 %	3
2	0:45 minutos	0,0		
3	300 m	20,0		
4	0:45 minutos	0,0		
5	300 m	20,0		
6	0:45 minutos	0,0		
7	300 m	20,0		
8	0:45 minutos	0,0		
9	300 m	20,0		
10	0:45 minutos	0,0		
11	300 m	20,0		
12	0:45 minutos	0,0		
13	300 m	20,0		
14	0:45 minutos	0,0		
15	300 m	20,0		
16	0:45 minutos	0,0		

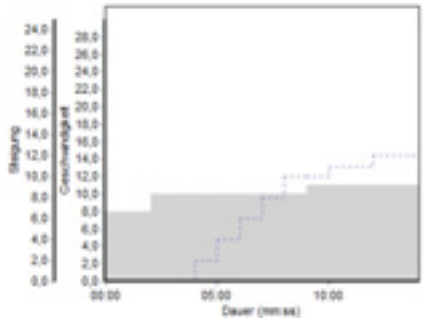
76. Protocolo de marcha: 13 intervalos



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	1:00	1,8	0	1
2	1:00	2,4		
3	1:00	3,0		
4	1:00	3,6		
5	1:00	4,3		
6	1:00	4,9		
7	1:00	5,5		
8	1:00	6,1		
9	1:00	6,7		
10	1:00	7,3		
11	1:00	7,9		
12	1:00	8,5		
13	3:00	1,8		

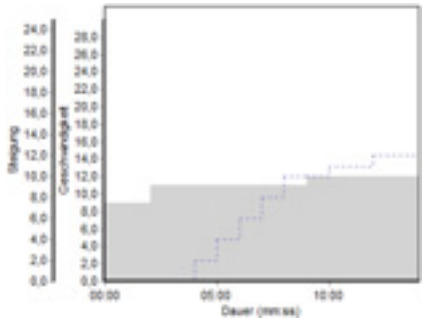
Las pruebas n.º 77 a 79 se reservan para las siguientes ampliaciones y actualizaciones.

80. Perfil VO2/10k



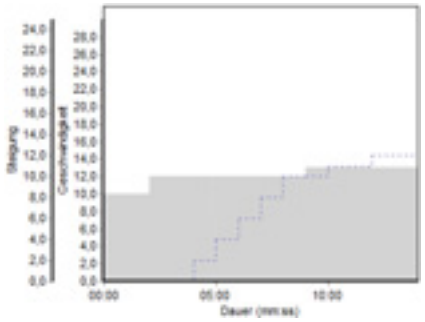
Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:00	8,0	0	1
2	2:00	10,0	0	
3	1:00	10,0	2	
4	1:00	10,0	4	
5	1:00	10,0	6	
6	1:00	10,0	8	
7	1:00	10,0	10	
8	1:00	11,0	10	
9	2:00	11,0	11	
10	2:00	11,0	12	

81. Perfil VO2/11k



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:00	9,0	0	1
2	2:00	11,0	0	
3	1:00	11,0	2	
4	1:00	11,0	4	
5	1:00	11,0	6	
6	1:00	11,0	8	
7	1:00	11,0	10	
8	1:00	12,0	10	
9	2:00	12,0	11	
10	2:00	12,0	12	

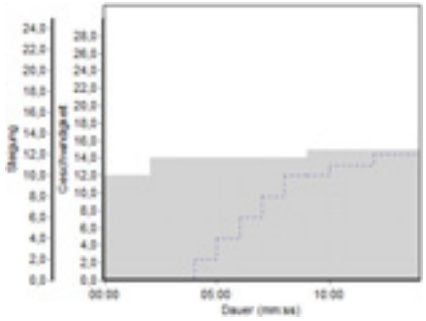
82. Perfil VO2/12k



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:00	10,0	0	1
2	2:00	12,0	0	
3	1:00	12,0	2	
4	1:00	12,0	4	
5	1:00	12,0	6	
6	1:00	12,0	8	
7	1:00	12,0	10	
8	1:00	13,0	10	
9	2:00	13,0	11	
10	2:00	13,0	12	

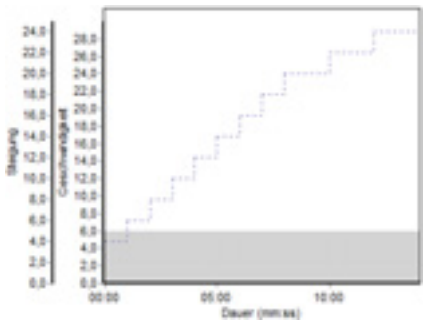
83. No asignado/reservado para las siguientes ampliaciones y actualizaciones

84. Perfil VO2/14k



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:00	12,0	0	1
2	2:00	14,0	0	
3	1:00	14,0	2	
4	1:00	14,0	4	
5	1:00	14,0	6	
6	1:00	14,0	8	
7	1:00	14,0	10	
8	1:00	15,0	10	
9	2:00	15,0	11	
10	2:00	15,0	12	

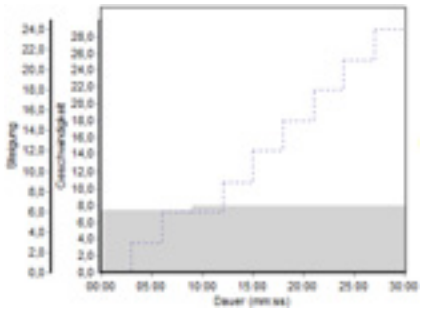
85. Perfil Super Balke



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	1:00	6,0	4	1
2	1:00		6	
3	1:00		8	
4	1:00		10	
5	1:00		12	
6	1:00		14	
7	1:00		16	
8	1:00		18	
9	2:00		20	
10	2:00		22	
11	2:00		24	

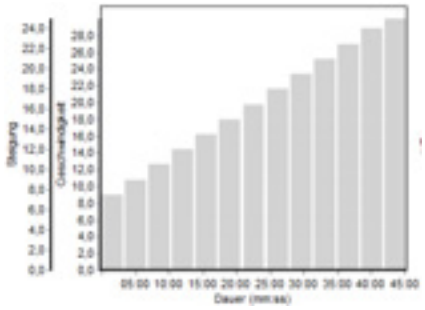
86 ... 89 No asignado/reservado para las siguientes ampliaciones y actualizaciones

90. Perfil de prueba



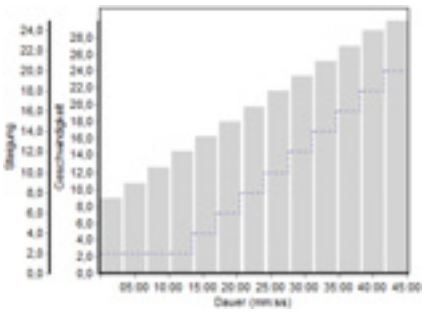
Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	3:00	7,5	0	1
2		7,5	3	
3		7,5	6	
4		8,0	6	
5		8,0	9	
6		8,0	12	
7		8,0	15	
8		8,0	18	
9		8,0	21	
10		8,0	24	

91. Perfil de prueba



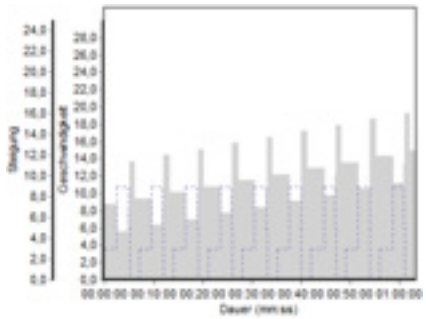
Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	3:00	9,0	< 0 %	1
2	0:30	0,0		
3	3:00	10,8		
4	0:30	0,0		
5	3:00	12,6		
6	0:30	0,0		
7	3:00	14,4		
8	0:30	0,0		
9	3:00	16,2		
10	0:30	0,0		
11	3:00	18,0		
12	0:30	0,0		
13	3:00	19,8		
14	0:30	0,0		
15	3:00	21,6		
16	0:30	0,0		
17	3:00	23,4		
18	0:30	0,0		
19	3:00	25,2		
20	0:30	0,0		
21	3:00	27,0		
22	0:30	0,0		
23	3:00	28,8		
24	0:30	0,0		
25	3:00	30,6		

92. Perfil de prueba



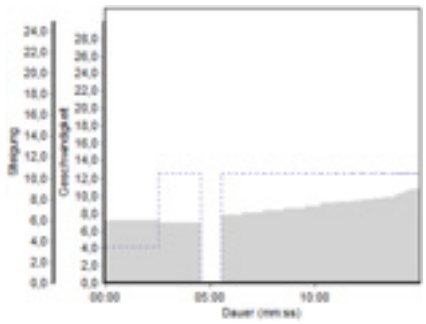
Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	3:00	9,0	2	
2	0:30	0,0	2	
3	3:00	10,8	2	
4	0:30	0,0	2	
5	3:00	12,6	2	
6	0:30	0,0	2	
7	3:00	14,4	2	
8	0:30	0,0	4	
9	3:00	14,4	4	
10	0:30	0,0	6	
11	3:00	14,4	6	
12	0:30	0,0	8	
13	3:00	14,4	8	1
14	0:30	0,0	10	
15	3:00	14,4	10	
16	0:30	0,0	12	
17	3:00	14,4	12	
18	0:30	0,0	14	
19	3:00	14,4	14	
20	0:30	0,0	16	
21	3:00	14,4	16	
22	0:30	0,0	18	
23	3:00	14,4	18	
24	0:30	0,0	20	
25	3:00	14,4	20	

93. Perfil de prueba



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:30	8,7	3	3
2	2:20	5,6	9	1
3	0:10	7,8	5	1
4	1:00	13,7	0	1
5	1:00	9,4	0	3
6	2:30	9,4	3	3
7	2:20	6,3	9	1
8	0:10	8,5	5	1
9	1:00	14,4	0	1
10	1:00	10,1	0	3
11	2:30	10,1	3	3
12	2:20	7,0	9	1
13	0:10	9,2	5	1
14	1:00	15,1	0	1
15	1:00	10,8	0	3
16	2:30	10,8	3	3
17	2:20	7,7	9	1
18	0:10	9,9	5	1
19	1:00	15,8	0	1
20	1:00	11,5	0	3
21	2:30	11,5	3	3
22	2:20	8,4	9	1
23	0:10	10,6	5	1
24	1:00	16,5	0	1
25	1:00	12,2	0	3
26	2:30	12,2	3	3
27	2:20	9,1	9	1
28	0:10	11,3	5	1
29	1:00	17,2	0	1
30	1:00	12,9	0	3
31	2:30	12,9	3	3
32	2:20	9,8	9	1
33	0:10	12,0	5	1
34	1:00	17,9	0	1
35	1:00	13,6	0	3
36	2:30	13,6	3	3
37	2:20	10,5	9	1
38	0:10	12,7	5	1
39	1:00	18,6	0	1
40	1:00	14,3	0	3
41	2:30	14,3	3	3
42	2:20	11,2	9	1
43	0:10	13,4	5	1
44	1:00	19,3	0	1
45	1:00	15,0	0	3

94. Perfil de prueba



Intervalo	Tiempo (minutos)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Nivel de aceleración
1	2:30	7,2	3,5	1
2	2:00	6,9	10,5	
3	1:00	0,0	0	
4	1:00	7,8	10,5	
5	1:00	8,1		
6	1:00	8,4		
7	1:00	8,6		
8	0:45	8,9		
9	0:45	9,2		
10	0:45	9,4		
11	0:30	9,5		
12	0:30	9,6		
13	0:30	9,8		
14	0:30	9,9		
15	0:10	10,1		
16	0:10	10,2		
17	0:10	10,4		
18	0:10	10,5		
19	0:10	10,7		
20	0:10	10,8		
21	0:10	10,9		

5.9.5.3 Ejemplo de programación: perfil definido por el usuario

Los perfiles o las pruebas definidos por el usuario se pueden programar y modificar en los modos de prueba 21 a 28. El siguiente ejemplo de programación muestra la programación para la prueba 21. Se pueden guardar hasta 40 intervalos en cada programa. Si se necesitan más intervalos de programa, pida el software opcional h/p/cosmos para graphics®, que puede controlar todas las funciones de la cinta de correr desde un ordenador externo y también puede servir para el control online de todos los datos. Durante la programación, las pantallas indican los valores del intervalo de programa actual y no el valor de la distancia total ni el tiempo total programado hasta el momento. En caso de introducir un valor falso o en caso de que desee cambiar de perfil, puede pasar de unos intervalos de perfil a otros mediante los botones UP y DOWN. Con los botones + y -, puede modificar los valores. Durante el proceso de programación, la pantalla INDEX muestra el nivel de aceleración “Acc X” del intervalo de programa concreto.

El siguiente ejemplo muestra un perfil definido por el usuario con distintos niveles de aceleración. La cinta acelera hasta un nivel de aceleración 4 y reduce la velocidad hasta el nivel 2 después de un esprín de 200 metros. Durante el procedimiento de programación, la pantalla HEART RATE muestra el intervalo de programa del momento: “St X”.

Secuencia del perfil	Intervalo	Nivel de aceleración	Velocidad (km/h) SPEED	Distancia DISTANCE	Tiempo (min.) TIME	Elevación (%) ELEVATION
Calentamiento	1	1	5,0		5:00	0
Aumento de la velocidad	2	1	8,0		2:30	0
Carrera sencilla cuesta arriba	3	1	8,0		4:00	5
Esprín con aceleración rápida	4	4	16,0	200		0
Enfriamiento	5	2	6,0		5:00	0
Parada	6	1	0,0		0:00	0

Intervalos de programa de un perfil definido por el usuario (véase la página anterior) Punto de partida: la cinta de correr está en modo stand-by. ⊙ El LED de modo parpadea.			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo “test”	- ◀ o + ▶	Selección del modo (“manual”, “profile”, “cardio” y “test”) hasta que ⊙ parpadee “test”.
[02]	Confirmar el modo “test”	START ENTER ↵	ELEVATION PROGRAM indica que el número de programa “Pr. 1” aparece intermitentemente en la pantalla.
[03]	Seleccionar el número de programa	- ◀ o + ▶ hasta Pr. 21	ELEVATION PROGRAM indica que el número de programa “Pr. 21” aparece intermitentemente en la pantalla.
[04]	Confirmar el número de programa	START ENTER ↵ Durante, al menos, 5 segundos	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica el intervalo de programa “St. 1”.
[05]	Seleccionar una velocidad de 5,0 km/h	- ◀ o + ▶	
[06]	Confirmar la velocidad	START ENTER ↵	DISTANCE muestra la distancia: 0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[07]	Confirmar la distancia 0 (este intervalo se programa tras el tiempo)	START ENTER ↵	TIME muestra el tiempo (en minutos): en la pantalla aparece intermitentemente “0:00”.
[08]	Seleccionar un tiempo de 5 minutos	- ◀ o + ▶	
[09]	Confirmar el tiempo	START ENTER ↵	TIME muestra el tiempo (en segundos): en la pantalla aparece intermitentemente “5:00”.
[10]	Confirmar un tiempo de 00 segundos	START ENTER ↵	ELEVATION PROGRAM muestra la elevación: en la pantalla aparece intermitentemente el valor “0.0”.
[11]	Confirmar una elevación del 0%	START ENTER ↵	INDEX ENERGY POWER muestra el nivel de aceleración: en la pantalla aparece intermitentemente “Acc. 1”.
[12]	Confirmar un nivel de aceleración 1	START ENTER ↵	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica el intervalo de programa “St. 2”.
[13]	Seleccionar una velocidad de 8,0 km/h	- ◀ o + ▶	
[14]	Confirmar la velocidad	START ENTER ↵	DISTANCE muestra la distancia: 0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[15]	Confirmar la distancia 0 (este intervalo se programa tras el tiempo)	START ENTER ↵	TIME muestra el tiempo (en minutos): en la pantalla aparece intermitentemente “0:00”.
[16]	Seleccionar un tiempo de 2 minutos	- ◀ o + ▶	
[17]	Confirmar el tiempo	START ENTER ↵	TIME muestra el tiempo (en segundos): en la pantalla aparece intermitentemente “2:00”.
[18]	Seleccionar un tiempo de 30 segundos	- ◀ o + ▶	
[19]	Confirmar el tiempo	START ENTER ↵	ELEVATION PROGRAM muestra la elevación: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla.

[20]	Confirmar una elevación del 0%	START ENTER	INDEX ENERGY POWER muestra el nivel de aceleración: en la pantalla aparece intermitentemente “Acc.1”.
[21]	Confirmar un nivel de aceleración 1	START ENTER	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el intervalo de programa “St.3”.
[22]	Seleccionar una velocidad de 8,0 km/h	- o +	
[23]	Confirmar la velocidad	START ENTER	DISTANCE muestra la distancia: 0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[24]	Confirmar la distancia 0 (este intervalo se programa tras el tiempo)	START ENTER	TIME muestra el tiempo (en minutos): en la pantalla aparece intermitentemente “0:00”.
[25]	Seleccionar un tiempo de 4 minutos	- o +	
[26]	Confirmar el tiempo	START ENTER	TIME muestra el tiempo (en segundos): en la pantalla aparece intermitentemente “4:00”.
[27]	Confirmar un tiempo de 00 segundos	START ENTER	ELEVATION PROGRAM muestra la elevación: en la pantalla aparece intermitentemente “0.0”.
[28]	Seleccionar una elevación del 5%	- o +	
[29]	Confirmar una elevación del 5%	START ENTER	INDEX ENERGY POWER muestra el nivel de aceleración: en la pantalla aparece intermitentemente “Acc. 1”.
[30]	Confirmar un nivel de aceleración 1	START ENTER	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el intervalo de programa “St.4”.
[31]	Seleccionar una velocidad de 16,0 km/h	- o +	
[32]	Confirmar la velocidad	START ENTER	DISTANCE muestra la distancia: en la pantalla aparece intermitentemente el valor “0”.
[33]	Seleccionar una distancia de 200 m (este intervalo se programa tras el tiempo)	- o +	
[34]	Confirmar la distancia	START ENTER	ELEVATION PROGRAM muestra la elevación: 0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[35]	Confirmar una elevación del 0 %	START ENTER	INDEX ENERGY POWER muestra el nivel de aceleración: en la pantalla aparece intermitentemente “Acc. 1”.
[36]	Seleccionar un nivel de aceleración 4	- o +	
[37]	Confirmar el nivel de aceleración	START ENTER	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el intervalo de programa “St.5”.
[38]	Seleccionar una velocidad de 6,0 km/h	- o +	

[39]	Confirmar la velocidad	START ENTER	DISTANCE muestra la distancia: 0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[40]	Confirmar la distancia 0 (este intervalo se programa tras el tiempo)	START ENTER	TIME muestra el tiempo (en minutos): en la pantalla aparece intermitentemente “0:00”.
[41]	Seleccionar un tiempo de 5 minutos	- o +	
[42]	Confirmar el tiempo	START ENTER	TIME muestra el tiempo (en segundos): en la pantalla aparece intermitentemente “5:00”.
[43]	Confirmar un tiempo de 00 segundos	START ENTER	ELEVATION PROGRAM muestra la elevación: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla.
[44]	Confirmar una elevación del 0 %	START ENTER	INDEX ENERGY POWER muestra el nivel de aceleración: en la pantalla aparece intermitentemente “Acc. 1”.
[45]	Seleccionar el nivel de aceleración (“desaceleración) 2	- o +	En este intervalo de programa, la velocidad debe reducirse de 16 km/h a 6 km/h con un nivel de aceleración 2.
[46]	Confirmar el nivel de aceleración	START ENTER	SPEED muestra la velocidad: 0,0” aparece intermitentemente en la pantalla. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra el intervalo de programa “St. 6”.
[47]	Confirme la velocidad de parada (0 km/h) y guarde el archivo del programa.	START ENTER durante más de 5 segundos	Fin de la programación. El perfil puede iniciarse más tarde o en el modo de prueba “Pr. 21”.

5.10 Configuración opcional: opciones para usuario

La configuración opcional sirve, por ejemplo, para confirmar las notas de error de la pantalla o, en la configuración estándar del aparato, para la selección del protocolo de comunicación RS232, entre otras cosas. Para la configuración opcional de los aparatos sin terminal de usuario, se necesita un terminal de usuario externo o un ordenador conectado que tenga instalado el software h/p/cosmos para control®.

Seleccionar las opciones para usuario Punto de partida: la banda de carrera no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).			
Paso n.º	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo de opción para los usuarios (OPxx) Nota: El modo de opción para los administradores solo está disponible para los técnicos de mantenimiento autorizados, y no para los usuarios.	[-] y simultáneamente [+] y simultáneamente [STOP] durante, al menos, 3 segundos	[SPEED] muestra en la pantalla intermitentemente “OP01” (para el número de opción 01). [TIME] y [INDEX] muestra “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[02]	Seleccionar la opción nº 1 a 53	[-] o [+]	[SPEED] muestra una opción entre “OP01” y “OP53” de forma intermitente en la pantalla. [TIME] y [INDEX] muestran una breve explicación para la opción, como, p. ej.: “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[03]	Confirmar el número de opción	[START ENTER]	Leer, confirmar y establecer las opciones de acuerdo con la siguiente lista de opciones. Todos los valores ajustables se mostrarán de forma intermitente. Ninguno de los valores no ajustables se mostrará de forma intermitente.
[04]	Ejemplo: “OP01” (aceite y otros códigos de error): Para confirmar y eliminar, pulsar:	[START ENTER]	La pantalla muestra “donE” (confirmación).
[05]	Ejemplo: “OP02” (distancia/km): Para confirmar, pulsar:	[START ENTER]	
[06]	Ejemplo: “OP08” (tiempo de parada/“intervalo de reducción de la velocidad”): a) Para cambiar el valor, pulsar: b) Para confirmar el valor, pulsar:	a) [-] o [+] b) [START ENTER]	

Lista de opciones para usuario o funciones opcionales		
Opción	Descripción	Comentario/texto en pantalla
OP01	Restauración (eliminación) de los mensajes de error Nota: Esta opción únicamente restaura la variable causante del error. Si, por ejemplo, se restaura el intervalo de tiempo de mantenimiento E.02 con esta opción, no se restaura el intervalo de distancia, y viceversa. Únicamente la opción para administrador OP47 restaura simultáneamente los tres valores.	Debe llevarse a cabo el trabajo de mantenimiento necesario antes de borrar los mensajes de error. Es necesario ponerse en contacto con el departamento de mantenimiento de h/p/cosmos antes de eliminar una de las pantallas indicadoras del mantenimiento o uno de los códigos de error. Confirmación en la pantalla DISTANCE, que muestra el texto “donE”. Información: Esta opción únicamente elimina el mensaje de error. Si el error persiste, no podrá eliminar el mensaje de error. En estos casos, póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado. Los siguientes intervalos se restauran con esta opción: E.01: intervalo para el aceite A-OP 35 E.02: intervalo de tiempo para mantenimiento A-OP 37 E.02: intervalo de distancia para mantenimiento A-OP 38
OP02	Distancia total recorrida (km)	DISTANCE y ELEVATION PROGRAM muestran la distancia total recorrida en km. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra “km”.
OP03	Indicación del número total de horas de funcionamiento = tiempo de stand-by, que incluye el tiempo de funcionamiento activo del motor y la banda de carrera (h)	DISTANCE y ELEVATION PROGRAM muestran las horas de funcionamiento. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra “h”.
OP04	Indicación del número total de horas de funcionamiento activo del motor y la banda de carrera (h)	DISTANCE y ELEVATION PROGRAM muestran las horas de funcionamiento. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra “h”.
OP05	Indicación de la versión y la fecha del firmware	SPEED muestra “OP05”. TIME muestra “typE”. INDEX ENERGY POWER indica el tipo de dispositivo, como, p. ej., “1.4”. DISTANCE muestra “MCU 5”. ELEVATION PROGRAM indica la versión (p. ej., “1.01.1”). HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica el tipo predeterminado (p. ej., 1.3).
OP06	Ajuste de la fecha y del reloj en tiempo real	TIME muestra “rtc”, que responde en inglés a “reloj en tiempo real”. ELEVATION PROGRAM indica, de forma intermitente, la fecha y hora, el año, el mes, la fecha, las horas, los minutos y los segundos.
OP07	Señal acústica de la frecuencia cardíaca	Esta función se utiliza normalmente para controlar la regularidad de la frecuencia cardíaca o para encontrar explicaciones a los problemas de transmisión. DISTANCE muestra “OFF” u “ON”. “OFF”: sin señal acústica de la frecuencia cardíaca “ON”: señal acústica de la frecuencia cardíaca para cada pulsación
OP08	Tiempo de detención o tiempo de desaceleración después de pulsar el botón “STOP” en relación con la velocidad máxima	DISTANCE indica el tiempo de parada en segundos. ELEVATION PROGRAM muestra “sec” (segundos). Se puede establecer un valor de entre 2 y 30 segundos.

OP09	Velocidad de inicio (modo "manual" o "cardio") para obtener información después de pulsar el botón "START". Este valor puede reducirse a 0,0 km/h para los usuarios avanzados.	SPEED muestra la velocidad de inicio en km/h. ⊙ "Max" se muestra intermitentemente. ⊙ La unidad establecida se muestra intermitentemente. Ajustable entre 0,0 km/h y 5,0 km/h
OP11	Cambio de las proporciones de los perfiles en el modo "profile" (no se permite en el modo "test")	DISTANCE muestra las posibilidades de cambio de proporciones 0: sin cambio de proporciones (estándar) 1. El cambio de proporciones entre 1 y 6 que se muestra en el modo "profile", en la pantalla "INDEX" (índice), se aplica a todos los parámetros (velocidad, elevación y tiempo). 2. El cambio de proporciones entre 1 y 6 se aplica a cada parámetro (velocidad, elevación y tiempo) de forma individual.
OP12	Unidad en que se muestra la velocidad	SPEED indica la unidad de la velocidad: Sin decimales: 3 = m/min Con un decimal: 0 = km/h 1 = m/s 2 = mph 23 = m/min Con dos decimales: 20 = km/h 21 = m/s 22 = mph ⊙ "Km/h", "m/s", "mph" o "m/min" parpadean.
OP13	Unidad en que se muestra la distancia	DISTANCE indica la unidad de la distancia: 0 = km 1 = millas 2 = m ⊙ "M", "km" o "miles" (millas) parpadean.
OP14	Unidad en que se muestra el ángulo de elevación	ELEVATION PROGRAM indica la unidad de la elevación: 0 = % (porcentaje) 1 = ° (grados) ⊙ "%" o "°" parpadean.
OP15	Peso corporal del individuo (valor predeterminado)	DISTANCE muestra 10 ... 250 (peso estimado) ⊙ "Weight" parpadea. El peso corporal del individuo es necesario para calcular de forma más precisa (estimación) la potencia y el consumo de energía.
OP16	Solicitud de peso corporal antes del inicio manual o automático	0 = desactivado. No es preciso solicitar el peso corporal antes de empezar el programa. El cálculo del consumo de energía y la potencia se basa en el peso corporal introducido en la opción n.º 15. 1 = activado. Es preciso introducir el peso corporal antes de empezar el programa. El cálculo del consumo de energía y la potencia se basa en el peso corporal introducido.
OP17	Unidad de consumo de energía	"JOUL" = la unidad de consumo de energía es el kilojulio. "CALO" = la unidad de consumo de energía es la kilocaloría.
OP18	Velocidad máxima en modo "cardio" (valor predeterminado) (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	SPEED indica: "0.0" a "max" para el valor predeterminado de la velocidad máxima en modo "cardio". ⊙ Aparecen intermitentemente la unidad establecida o ⊙ "max.". El valor de la velocidad máxima en modo "cardio" se puede cambiar online pulsando + ▶ - ◀.

OP19	Configuración del transmisor en el sistema POLAR W.I.N.D.	0000 0000 = se aceptan todos los transmisores (también se puede configurar con los botones “UP” y “DOWN”). xxxx xxxx = solo se acepta un transmisor específico con una identificación especial, y debe fijarse con los botones [+] y [-]. 9999 9999 = se acepta, guarda y filtra el siguiente transmisor (también se puede configurar con los botones “UP” y “DOWN”). (Se necesita una configuración adicional en la opción para usuario OP23 y en la opción para administrador OP16.)
OP20	Protocolo de comunicación RS232: COM 1 Distintos electrocardiógrafos y ergoespirómetros son compatibles con el protocolo h/p/cosmos coscom. Se puede adaptar individualmente el protocolo si se solicita. Para obtener más información sobre el protocolo h/p/cosmos coscom, consulte www.coscom.org. Le recomendamos que utilice el protocolo h/p/cosmos coscom v3, ya que ofrece una gran seguridad y numerosas funciones, además de cumplir la norma EN 62304. El resto de protocolos de comunicación (distintos de coscom v3) no han sido validados por h/p/cosmos y no han recibido la aprobación de h/p/cosmos en aplicación de las normas EN 62304 y EN 14971, por lo que no deben utilizarse en las instalaciones y configuraciones de los dispositivos de uso clínico y las aplicaciones clínicas que tengan lugar a partir del 21 de marzo de 2010. H/p/cosmos para control® y h/p/cosmos para graphics® funcionan exclusivamente con el protocolo h/p/cosmos coscom.	DISTANCE muestra de forma intermitente el número del protocolo de comunicación RS232. ELEVATION y HEART RATE indican lo siguiente: “OFF” = RS232 no está activo, no se aplica ningún protocolo o la comunicación está desactivada. 1 = h/p/cosmos coscom v1, v2 o v3 con una tasa de baudios de 9600 bps. (Configuración estándar: COM 1 y COM 2.) 2 = JAEGER OXYCON (hasta 1995). Si está disponible, utilice h/p/cosmos coscom (= 1). ¡No debe utilizarse con posterioridad al 21 de marzo de 2010! 3 = protocolo de la impresora (se precisa impresora serie o adaptador). 4 = libre 5 = libre 6 = libre 7 = simulación de la cinta ergométrica TM, en km/h. Si está disponible, utilice h/p/cosmos coscom (= 1). 8 = simulación de la cinta ergométrica, en millas por hora. Si está disponible, utilice h/p/cosmos coscom (= 1). 9 = libre 10 = prueba de bucle de retorno (se requiere un conector especial para pruebas disponibleen h/p/cosmos). 11 = monitor de la presión arterial SunTech Tango (solo con túnel o bucle de señal). 12 = terminal de hardware MCU 4 de control remoto. (Se necesita un hardware especial.) 13 = libre 14 = libre 17 = libre 18 = libre 20 = h/p/cosmos coscom v3 con una tasa de baudios de 115 200 bps. Para ver las conexiones avanzadas de h/p/cosmos coscom v3 con una tasa de baudios de 115 200, seleccione OP20 = 20. Tenga en cuenta que los dispositivos conectados y el software deben haber recibido la aprobación para h/p/cosmos coscom v3 con una tasa de baudios de 115 200 (por ejemplo, h/p/cosmos para control® 4.1).
OP21	Protocolo de comunicación RS232: COM 2	Véanse las descripciones anteriores.

OP23	Protocolo de comunicación RS232 COM 4	DISTANCE muestra de forma intermitente el número del protocolo de comunicación RS232. ELEVATION y HEART RATE indican lo siguiente: "OFF" = RS232 no está activo, no se aplica ningún protocolo o la comunicación está desactivada. 18 = lector de tarjetas con chip PROXOMED (se necesita un hardware especial). 20 = h/p/cosmos coscom v3 con una tasa de baudios de 115 200 bps. 22 = sistema POLAR W.I.N.D. (la opción para usuario OP19 y la opción para administrador OP16 permiten realizar más ajustes). 23 = lector de tarjetas con chip ProMedPlus (se necesita un hardware especial).
OP27	Nivel de aceleración y desaceleración mínimo El nivel mínimo seleccionado es válido para todos los procesos de aceleración y desaceleración en todos los modos y perfiles.	DISTANCE, cuando se muestra intermitente en la pantalla, indica la aceleración o desaceleración mínima para todos los modos y perfiles (estándar: nivel 1). Nivel de configuración: 1 ... 5, pero no superior al valor de la opción 28. Por motivos de seguridad, los niveles de aceleración o desaceleración 5, 6 y 7 no pueden seleccionarse. Nota: El nivel de aceleración y desaceleración seleccionado NO es válido para el control y el uso a través de puerto RS232. En este caso, el nivel de aceleración y desaceleración se fija en la opción n.º 29, en el comando correspondiente del protocolo h/p/cosmos coscom.
OP28	Nivel de aceleración y desaceleración máximo El nivel máximo seleccionado es válido para todos los procesos de aceleración y desaceleración en todos los modos y perfiles.	DISTANCE, cuando se muestra intermitente en la pantalla, indica la aceleración o desaceleración máxima para todos los modos y perfiles (estándar: nivel 4). Nota: Por motivos de seguridad, los niveles de aceleración y desaceleración 5, 6 y 7 solo se pueden seleccionar si se garantiza la seguridad del individuo por medio de medidas anticaídas (p. ej., el arco de seguridad). El nivel de aceleración y desaceleración máximo NO es válido para el control y el uso a través de puerto V24/RS232. En este caso, el nivel de aceleración y desaceleración se fija en la opción n.º 29, en el comando correspondiente del protocolo h/p/cosmos coscom.
OP29	Nivel de aceleración y desaceleración estándar para el puerto RS232	El nivel de aceleración y desaceleración seleccionado es válido para el control y el uso a través de puerto RS232. Esta opción es muy útil si el equipo periférico (p. ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetro, ordenador) no ofrece un menú para los niveles de aceleración y desaceleración. DISTANCE, cuando se muestra intermitente en la pantalla, indica: 1 ... 5 (estándar: 1) para el nivel de aceleración y desaceleración en todos los comandos de velocidad a través de RS232. El valor máximo ajustable depende de la configuración de la opción 28. Nota: Si el equipo periférico envía un comando de aceleración y desaceleración a través del protocolo h/p/cosmos coscom, el nivel seleccionado en la opción número 29 no será válido para estos comandos de velocidad.
OP40	Bloqueo y desbloqueo de la cinta ergométrica	"OFF" = después de encenderse, la cinta ergométrica está totalmente bloqueada, es decir, no permite su manipulación. Para desbloquear la cinta, pulse simultáneamente los botones "+", "-" y "START". Cuando está bloqueada, la pantalla muestra "no ACESS". "ON" = la cinta ergométrica está desbloqueada, es decir, permite su manipulación (opción estándar).
OP41	Bloqueo y desbloqueo del modo manual	"OFF" = el modo manual está bloqueado, es decir, no se puede seleccionar. "ON" = el modo manual está desbloqueado, es decir, se puede seleccionar (opción estándar).

OP42	Bloqueo y desbloqueo del modo “profile”	“OFF” = el modo “profile” está bloqueado, es decir, no se puede seleccionar. 1 ... 6 = el modo “profile” está desbloqueado, es decir, es posible acceder hasta el número de perfil seleccionado (opción estándar): 6 Ejemplo: si se selecciona “3” como número de perfil, se pueden seleccionar los perfiles 1 a 3, mientras que los perfiles 4 a 6 no se pueden seleccionar.
OP43	Bloqueo y desbloqueo del modo “cardio”	“OFF” = el modo “cardio” está bloqueado, es decir, no se puede seleccionar. “ON” = el modo “cardio” está desbloqueado (opción estándar).
OP44	Bloqueo y desbloqueo del modo “test”	“OFF” = el modo “test” está bloqueado, es decir, no se puede seleccionar. 1 ... 94 = el modo “test” está desbloqueado, es decir, es posible acceder hasta el número de perfil de prueba seleccionado (opción estándar): 24 Si se selecciona “5” como número de prueba seleccionada, se pueden seleccionar los perfiles de prueba 1 a 5, mientras que los perfiles 6 a 94 no se pueden seleccionar.
OP45	Modo de presentación de los datos de la pantalla “Index” (índice) 	0 = muestra los datos alternativamente (opción predeterminada). 1 = muestra permanentemente los valores en MET. 2 = muestra permanentemente los valores en KJ. 3 = muestra permanentemente los valores en vatios. Después de apagar el aparato completamente, volverá a aplicarse el valor 0 predeterminado.
OP46	Modo de presentación de los datos de la pantalla “elevation” en los modos “profile” y “test”	0 = muestra los datos alternativamente (opción predeterminada). 1 = muestra permanentemente los valores en porcentaje (%) o grados (°), dependiendo de la opción OP14. 2 = muestra permanentemente los valores en “Step” (intervalo). Después de apagar el aparato completamente, volverá a aplicarse el valor 0 predeterminado.
OP47	Mantenimiento de los valores en la pantalla o restauración automática	“OFF” = los valores mostrados se borran si se vuelve a pulsar “START” o automáticamente dos minutos después de haber pulsado “STOP” (opción predeterminada). “ON” = los valores mostrados se retomarán después de volver a pulsar “START” y no se borrarán automáticamente al pulsar “STOP”. Los valores mostrados solo se pueden borrar si se pulsa el botón “STOP” dos veces (tiempo, distancia y energía).
OP48	Cuenta atrás de los intervalos del programa	“OFF” = la pantalla de tiempo cuenta los intervalos del programa en orden ascendente. “ON” = la pantalla de tiempo cuenta los intervalos del programa en orden descendente.
OP52	Intervalo de salida para el protocolo de la impresora	La introducción de un valor entre 0 y 100 fija un intervalo de salida en segundos para las impresoras directamente conectadas a la cinta ergométrica. Estándar: 60 (se imprimen todos los valores una vez por minuto). El valor 0 deshabilita la impresión de valores individuales, pero no la impresión de títulos y resultados finales (UKK).
OP53	Configuración del idioma para el protocolo de la impresora	Seleccione el idioma para las impresiones de las impresoras directamente conectadas a la cinta ergométrica. Hay seis idiomas disponibles. Tanto la impresión del protocolo como los resultados de la prueba y la recomendación de entrenamiento de la prueba de marcha UKK de 2 km se imprimen en el idioma seleccionado. EnGL = inglés (estándar) SPAn = español GErM = alemán POrt = portugués FrEn = francés HUnG = húngaro Para conseguir una impresión correcta, la impresora conectada debe ser compatible con el idioma PCL de la impresora. Para los caracteres especiales, se utiliza la fuente ISO 8859-1 (Latin-1).

5.10.1 Configuración estándar de las opciones para usuario

Opción	Naturaleza/función de la opción	Predeterminada	Rango ajustable
OP01	Restauración (eliminación) de los mensajes de error		
OP02	Distancia total (km)	Solo se muestran los datos	0 ... 4.294.976 km
OP03	Horas totales en modo stand-by, incluyendo el funcionamiento activo (h)	Solo se muestran los datos	0 ... 1 193 046 h
OP04	Horas totales únicamente de funcionamiento activo (h)	Solo se muestran los datos	0 ... 1 193 046 h
OP05	Versión de firmware	Solo se muestran los datos	x.xx.x
OP06	Ajuste del reloj en tiempo real	Fecha/hora actual	Hora y fecha actual hasta 31.12.2092
OP07	Señal acústica de la frecuencia cardíaca	Desactivada (“OFF”)	“OFF” u “ON”.
OP08	Tiempo de parada y desaceleración	5 segundos	2 ... 30 segundos
OP09	Velocidad de inicio (modos “manual” y “cardio”)	0,5 km/h	0,0 km/h a 5,0 km/h
OP11	Cambio de proporciones en el modo “profile”	0	0. 1 ó 2
OP12	Unidad en que se muestra la velocidad (un decimal o ninguno para 3 = m/min)	0 = km/h	0 = km/h 1 = m/s 2 = mph 3 = m/min
	Unidad en que se muestra la velocidad (dos decimales o ninguno para 3 = m/min)		20 = km/h 21 = m/s 22 = mph 23 = m/min
OP13	Unidad en que se muestra la distancia	2: m	0: km; 1: millas; 2: m
OP14	Unidad en que se muestra el ángulo de elevación	0: % (porcentaje)	0 = % / 1 = ° (grados)
OP15	Peso corporal del individuo	65 kg	10 ... 250 kg
OP16	Solicitud del peso corporal antes del inicio manual o automático	“OFF” (sin solicitud)	“OFF” u “ON”.
OP17	Unidad de consumo de energía	JOUL = kilojulio	JOUL = kilojulio CALO = kilocalorías
OP18	Velocidad máxima (predeterminada) en el modo “cardio”	6,0 km/h	0,0 a velocidad máx.
OP19	Configuración del sistema Polar W.I.N.D	0000 0000	xxxx xxxx
OP20	Protocolo de comunicación RS232: COM 1	1 = h/p/cosmos coscom	1 ... 20
OP21	Protocolo de comunicación RS232: COM 2	1 = h/p/cosmos coscom	1 ... 18
OP23	Protocolo de comunicación RS232: COM 4	20 = h/p/ccosmoms coscom v3	“OFF” (desactivada), 18, 20, 22
OP 27	Nivel de aceleración y desaceleración mínimo	1	1 ... 5
OP28	Nivel de aceleración y desaceleración máximo	4	1 ... 7
OP29	Nivel de aceleración y desaceleración para el control remoto a través del puerto RS232	1	1 ... 5
OP40	Bloqueo y desbloqueo de la cinta ergométrica	“ON” (desbloqueada)	“OFF” = bloqueada “ON” = desbloqueada
OP41	Bloqueo y desbloqueo del modo manual	“ON” (desbloqueada)	“OFF” = bloqueada “ON” = desbloqueada
OP42	Bloqueo y desbloqueo del modo “profile”	6 (desbloqueado hasta el perfil 6)	0 ... 6
OP43	Bloqueo y desbloqueo del modo “cardio”	“ON” (desbloqueada)	“OFF” = bloqueada “ON” = desbloqueada
OP44	Bloqueo y desbloqueo del modo “test”	28 (desbloqueado hasta la prueba 28)	0 ... 94
OP45	Modo de presentación “Index” (índice)	0	0 ... 3
OP46	Modo de presentación “elevation”	0	0 ... 2
OP47	Mantenimiento de los valores en la pantalla o restablecimiento automático	Desactivada (“OFF”)	“OFF” = restablecimiento automático “ON” = restablecimiento tras pulsar dos veces “STOP”
OP48	Cuenta atrás de los intervalos de programa	Desactivada (“OFF”)	“OFF” = cuenta hacia delante “ON” = cuenta atrás
OP52	Intervalo de salida para el protocolo de la impresora	60 (segundos)	0 = sin valores individuales, 1 ... 100
OP53	Configuración del idioma para el protocolo de la impresora	Inglés	Inglés, alemán, francés, español, portugués, húngaro

6 Manual de uso: cintas de correr para aplicaciones deportivas y de fitness CE

Los siguientes modelos se han diseñado para el entrenamiento deportivo y de fitness.

h/p/cosmos stratos® lt	h/p/cosmos stratos®
h/p/cosmos mercury® lt	h/p/cosmos mercury®
h/p/cosmos stellar® lt	h/p/cosmos stellar®
h/p/cosmos quasar® lt	h/p/cosmos quasar®

Uso

Las cintas de correr diseñadas para uso deportivo y de fitness no cumplen los requisitos necesarios para los usos clínicos.

- No se permite emplear las cintas ergométricas de uso deportivo para aplicaciones clínicas.
- No se permite conectar las cintas ergométricas de uso deportivo con dispositivos médicos, como electrocardiógrafos.

Uso

Las instrucciones de uso de las cintas de correr de uso clínico también pueden emplearse para las cintas de correr para aplicaciones de fitness (capítulo 5, titulado “Uso”). Sin embargo, las cintas ergométricas para uso deportivo y de fitness nunca deben emplearse para aplicaciones clínicas.

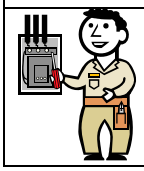
Es posible que algunos modos de funcionamiento estén bloqueados.

Notas de seguridad, advertencias y precauciones

Deben seguirse todas las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones de las cintas de correr de uso clínico. (Véanse los capítulos 4 y 7.1.)

7 Manual de mantenimiento

Usted podrá, o incluso deberá, realizar algunas tareas sencillas de mantenimiento y control, tal como se indica en el manual, pero no deberá llevar a cabo trabajos de reparación. De las tareas de instalación y reparación, así como de la mayoría de los trabajos de mantenimiento, deberán encargarse técnicos autorizados con la formación adecuada que hayan sido certificados por h/p/cosmos. Los siguientes símbolos indican el trabajo que el cliente puede realizar y el trabajo que únicamente pueden realizar los técnicos autorizados:

	El cliente o usuario debe realizar este trabajo de mantenimiento y control. Algunas comprobaciones o controles de seguridad deben llevarse a cabo a diario (por ejemplo, la comprobación de los arneses y las cuerdas, del estado y la posición de la banda de carrera, etc.). Por este motivo, no resulta práctico contratar técnicos certificados para dichos trabajos. Sin embargo, cuando resulte práctico, los técnicos certificados también pueden realizar todo el trabajo de mantenimiento y control marcado con este símbolo.
	De las tareas de instalación, mantenimiento, reparación y control marcadas con este símbolo deberán encargarse exclusivamente técnicos autorizados con la formación adecuada que hayan sido certificados por h/p/cosmos. Ni los clientes ni los usuarios deben llevar a cabo estos trabajos.

Le recomendamos que llame a nuestro equipo de reparaciones competente o que suscriba un contrato de mantenimiento rutinario semestral o anual para las máquinas y las aplicaciones estándar. En el envío incluimos un formulario de registro de su empresa o institución y de su aparato. Para poder ofrecerle la información técnica y los servicios más recientes, es importante que rellene el formulario. Por tanto, le rogamos que rellene y nos envíe cuanto antes el formulario de registro.

7.1 Notas de seguridad, advertencias y precauciones

7.1.1 Condiciones de la sala

- Antes de la instalación, deben tenerse en cuenta la capacidad de carga del suelo y la altura de la sala.
- Instale la máquina en un suelo resistente y tome todas las medidas necesarias para evitar que la máquina vuelque. Si el suelo no es lo suficientemente resistente o el lugar de instalación no resulta adecuado, el aparato puede caerse o volcarse, con el consiguiente riesgo de lesiones.
- Mantenga una zona de seguridad de al menos 2 m a lo largo y ancho de la cinta de correr en su parte trasera, y de 1 x 1 m en la parte delantera. En caso de que la banda rote en sentido contrario, la zona de seguridad delantera debe tener el mismo tamaño que la trasera. (Véase el capítulo 5.1, titulado “Funcionamiento general”.)
- Los aparatos h/p/cosmos no deben utilizarse en el exterior ni en condiciones ambientales distintas de las especificadas en los capítulos “Especificaciones técnicas” y “Condiciones ambientales” (p. ej., en el exterior, en zonas mojadas y húmedas, en lugares en que corran el riesgo de sufrir salpicaduras o mojarse por la lluvia, en piscinas, en saunas, en cámaras climáticas, en cámaras hiperbáricas, hipobáricas, hipóxicas y de oxígeno, etc.). Esto puede acarrear el deterioro del aislamiento, corrientes de fuga o electrochoques.
- La sala en que se realice la instalación debe cumplir los requisitos de las directivas DIN y VDE relativas a las instalaciones.
- No instale nunca el aparato en entornos inflamables o volátiles, ya que podrían producirse incendios o explosiones.
- No instale nunca el aparato en lugares con ácidos o gases corrosivos, ya que la corrosión podría provocar fugas de corriente o electrochoques.
- Para las aplicaciones de alto rendimiento, se recomienda utilizar una cinta ergométrica con alimentación trifásica y una fuente de alimentación trifásica.

7.1.2 Transporte e instalación

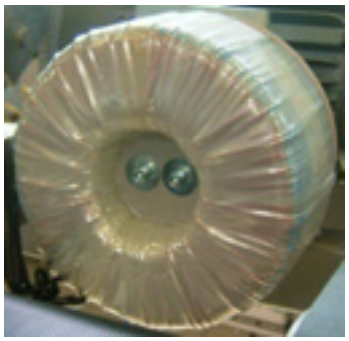
- El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños, las quejas o las piezas faltantes que no se hayan señalado inmediatamente en el albarán en el momento de la entrega.
- Para garantizar una instalación adecuada y un funcionamiento seguro, el fabricante, un miembro autorizado del equipo de mantenimiento o un distribuidor autorizado deben encargarse siempre del transporte y la instalación de los aparatos.
- El incumplimiento de las condiciones indicadas en este manual de uso y mantenimiento o incluidas en los manuales de uso y mantenimiento de otros aparatos que se utilicen junto con este aparato, el incumplimiento de los intervalos de mantenimiento e inspección de seguridad recomendados, las tareas de mantenimiento o las alteraciones no autorizadas en el diseño, el funcionamiento, las especificaciones o el etiquetado de los aparatos eximirán a h/p/cosmos sports & medical gmbh de toda responsabilidad relacionada con la seguridad, la fiabilidad y el funcionamiento de este equipo.
- Conecte siempre el equipo a tierra para evitar los electrochoques. Si la toma de alimentación no está conectada a tierra, es necesaria su puesta a tierra por técnicos con la formación adecuada.
- Nunca ponga a tierra el aparato a través de una tubería de gas, una tubería principal de agua, una línea telefónica o un pararrayos. Dicha puesta a tierra podría provocar un electrochoque en caso de que el circuito no estuviera completo.
- Conecte el aparato a una fuente de alimentación, tal como se indica en la placa de identificación (etiqueta de características) fijada a la unidad. El uso de voltajes o frecuencias distintos de los indicados en la placa de identificación puede provocar incendios, electrochoques u otros daños.
- Enchufe las cintas de correr directamente en la toma de corriente junto con un sistema de protección. Cada cinta de correr debe conectarse en un circuito distinto. En la toma de corriente debe indicarse el nombre y el número de serie de la cinta de correr. Se prohíbe el uso de alargaderas y regletas.
- Las sobrecargas o caídas de tensión (incluso temporales) superiores al 20% de la tensión de la red eléctrica pueden provocar fallos de funcionamiento o defectos, y podrían apagar completamente la cinta de correr. En caso de que se produzcan tales caídas de tensión o pérdidas del suministro eléctrico, la cinta de correr se apaga y la banda se detiene. Para volver a ponerla en marcha, encienda la cinta de correr en el interruptor principal de encendido (“ON”) y pulse el botón “START” del teclado.
- Cuando se conecten cintas ergométricas a regletas de seguridad, no se verá reducido su rendimiento si se utilizan en aplicaciones poco exigentes (marcha, carrera lenta). En las aplicaciones exigentes (carrera rápida, esprines, etc.), el uso de regletas de seguridad puede reducir el rendimiento de la máquina.
- En el caso de las cintas ergométricas empleadas en el campo de la medicina:
  - Todos los aparatos deben conectarse a la barra de compensación de potencial por medio de un cable de compensación de potencial utilizando una conexión en estrella.
  - Conecte primero el cable de compensación de potencial (ecualización de potencial) con el pin correspondiente del conector (en la parte frontal, al lado del conmutador principal) y, a continuación, conecte el conector de red.
  - Durante las mediciones y las pruebas de seguridad eléctrica (corrientes de fuga, etc.), el cable de compensación de potencial debe desconectarse de forma temporal.
  - Debido a la elevada carga eléctrica de las cintas ergométricas, no conecte más de una cinta u otros aparatos eléctricos con cargas elevadas en regletas de seguridad. Utilice únicamente una línea dedicada.
- Tras ajustar la banda de carrera, la llave allen debe retirarse inmediatamente del tornillo para evitar los riesgos de lesiones.
- El sistema de elevación, la parte trasera y los laterales de la banda de carrera presentan zonas o huecos peligrosos en los que se pueden producir enganches. Cuando la cinta rota en sentido contrario, también existe dicho riesgo en la cubierta del motor y la parte delantera.
- Es necesario garantizar que todos los cables (alimentación, conexión, compensación de potencial, etc.) y todos los accesorios se instalen de forma adecuada y segura y que nadie pueda tropezarse o caerse en los cables o los accesorios.
- Debe comprobarse que la conexión del contenedor de gas a presión haya superado la inspección correspondiente.
- Los productos químicos de absorción, limpieza y desinfección deben guardarse en los contenedores adecuados.
- Todo el material de lubricación y el resto de piezas deben mantenerse alejados de los niños y los animales.

- No modifique las cintas de correr ni las conecte a otros equipos que no hayan sido declarados expresamente compatibles por todos los fabricantes correspondientes.
- Conecte únicamente los accesorios, el software y el equipo receptor que hayan sido confirmados como compatible por todos los fabricantes correspondientes.
- No se permite conectar las cintas ergométricas de uso deportivo con dispositivos médicos, como electrocardiógrafos.
- La conexión de una cinta de correr a un aparato médico la convierte en un sistema médico. Únicamente está autorizado para realizar esta conexión el personal que tenga la formación adecuada. Utilice siempre componentes aislantes de la tensión conformes con la norma CEI 60601-1. Este sistema médico debe conectarse a través de un cable de compensación de potencial con el perno y el rodamiento del conector suministrado, y dentro de la sala indicada.
- El consumo energético de los aparatos conectados a las tomas CEI del terminal de usuario externo (modelos venus y saturn) debe ser inferior a 300 W.
- No introduzca objetos metálicos, como clavijas o cables, en los orificios de ventilación, los huecos o las salidas del aparato. Si entraran en contacto con las piezas móviles, podrían provocar un electrochoque o lesiones.
- No toque ninguna de las piezas eléctricas (como el conector de alimentación) ni manipule los conmutadores con las manos mojadas, ya que podrían provocar un electrochoque.
- No coloque nunca contenedores con líquidos en el aparato, ya que, si el líquido se derrama, podría provocar un electrochoque o un cortocircuito.
- No doble, altere ni pise el cable de alimentación ni dañe o rompa el enchufe de alimentación. Los cables o los enchufes de alimentación rotos pueden provocar incendios o electrochoques.
- No utilice el cable de alimentación si el enchufe está suelto, ya que dicho cable de alimentación podría provocar incendios o electrochoques.
- Al quitar el enchufe de la toma de corriente, tire del enchufe y no del cable. Si tira del cable, podría provocar un incendio o un electrochoque como resultado de un cortocircuito.
- Desenchufe el enchufe de alimentación antes de mover el aparato. Asegúrese también de no dañar el cable de alimentación, ya que, si lo daña, podría provocar un electrochoque o un incendio.
- Desenchufe la unidad cuando no la utilice durante un periodo de tiempo largo. Si no la desenchufa, el deterioro del aislamiento podría provocar un electrochoque, fugas de corriente o un incendio.
- Si se guarda el aparato en una zona no supervisada durante un periodo de tiempo prolongado, asegúrese de que los niños no tengan acceso a dicha zona.
- No ponga al alcance de los niños las bolsas de plástico, el film plástico u otros materiales de embalaje, ya que podría asfixiarse.

7.1.3 Mantenimiento e inspecciones de seguridad

- Del mantenimiento y la reparación de los aparatos (incluyendo su apertura) deben encargarse técnicos de mantenimiento autorizados y certificados por h/p/cosmos, preferiblemente tras suscribir un contrato de mantenimiento. La instalación por parte de personal sin la cualificación necesaria puede provocar electrochoques, incendios u otros daños, o electrochoques o lesiones derivadas de fallos en el funcionamiento. Nunca desmonte, repare o modifique el aparato por su cuenta.
- En caso de que se detecten o presuman fallos de funcionamiento o defectos, o cuando las pegatinas de seguridad no sean legibles, debe desconectar el aparato inmediatamente. Se debe señalizar y bloquear el aparato para impedir su uso, y debe informarse inmediatamente por escrito al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.
- Antes de realizar trabajos en el aparato, desconecte la cinta de correr y desenchúfela de la toma de corriente.
- Durante todos los trabajos de mantenimiento y las pruebas de seguridad, asegúrese de que ningún tercero esté en contacto directa o indirectamente con el aparato sometido a la prueba ni con el técnico que la realice. Despeje una zona de seguridad con un radio de 2 m.
- Debido a la influencia del entorno, a las condiciones atmosféricas del interior y al tipo de aplicación (por ejemplo, uso frecuente y breve o uso infrecuente durante periodos de tiempo largos, etc.), la configuración automática del aceite necesaria para la cinta ergométrica puede alejarse mucho de la configuración de fábrica.
- En caso de que la lubricación necesaria, en términos de cantidad y calidad, no esté asegurada por falta de inspecciones por parte del usuario o falta de mantenimiento por los técnicos de mantenimiento autorizados por h/p/cosmos, pueden producirse daños prematuros en la banda de carrera y en la superficie para carrera y se anulará la garantía.
- Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en la cinta ergométrica, es necesario quitarse la corbata, ya que podría succionarse y estrangular a la persona.

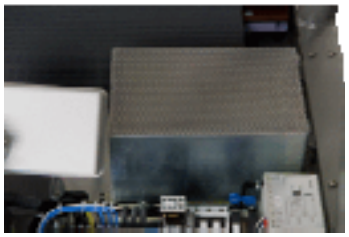
7.2 Características de seguridad eléctrica



Transformador de potencial aislante

Conector de compensación de potencial

Cable de motor apantallado



Cubierta metálica del variador de frecuencia

(para protección)

Tarjeta de optoacoplador [cos13057]

(solo con control analógico del inversor)

Tarjeta de optoacoplador [cos100601]

(solo con control digital RS485 del inversor)

7.3 Clasificación del software para dispositivos médicos

Clasificación de seguridad del software de conformidad con la norma CEI/EN 62304 para software de dispositivos médicos y procesos del ciclo de vida del software.

El fabricante debe asignar una clase de seguridad a todos los programas de software, teniendo en cuenta los posibles peligros que el software puede originar para el paciente, el usuario o terceros.

En función de su gravedad, las clases de seguridad del software se asignan del siguiente modo:

Clase A: No es posible provocar lesiones ni daños en la salud.
Clase B: No es posible provocar LESIONES GRAVES.
Clase C: Es posible provocar la MUERTE o LESIONES GRAVES.

Si no se adoptaran medidas para reducir los riegos ni se utilizara un diseño encaminado a reducirlos, el software de las cintas ergométricas y los protocolos de comunicación deberían incluirse en la clase C; es decir, en la clase para el software más peligroso, que incluye el riesgo de provocar la muerte, ya que una aceleración no deseada e incontrolada de la banda de carrera siempre puede hacer que el individuo se caiga, con el consiguiente riesgo de fractura cervical u otras lesiones graves. Los posibles fallos técnicos en las mediciones (p. ej., la medición de la frecuencia cardíaca), que, en teoría, pueden producirse, pueden hacer que se sobrecargue al paciente, con el posible riesgo de muerte que ello comporta.

Cabe señalar que los ergómetros de cinta de correr de uso clínico y su software emplean componentes de software de procedencia desconocida. Por tanto, el variador de frecuencia, el regulador del motor, el firmware y partes del software son componentes de los ergómetros de cinta de correr de uso clínico, y el fabricante de la cinta ergométrica no tiene acceso al diseño, la validación y el mantenimiento de los componentes de estos proveedores. Por estos motivos, debe contemplarse la posibilidad de que se produzca el peor de los escenarios de funcionamiento posibles.

h/p/cosmos clasifica los componentes internos de firmware y software como clase B debido a varias características del diseño y mediciones destinadas a reducir los riesgos.

Las personas sanas que practican deporte normalmente pueden activar el botón de parada de emergencia de la cinta ergométrica y, de este modo, apagarla rápidamente en caso de que tenga lugar una emergencia provocada por un fallo de funcionamiento. Por tanto, el apagado de emergencia debe funcionar sin software y debe interrumpir la alimentación de la cinta ergométrica. En el caso de pacientes y usuarios con problemas médicos, no puede garantizarse una reacción rápida, ya que una ligera aceleración también puede hacer que el individuo se caiga.

Para controlar los riesgos para pacientes y personas con discapacidades, debe utilizarse un sistema anticaídas (p. ej., un arco de seguridad con cinta pectoral, arnés y cuerda anticaídas) que sujete al paciente en caso de caída en las aplicaciones que presenten mayores riesgos (p. ej., tras artroplastia de cadera, en pacientes con patologías neurológicas, en pacientes con patologías cardíacas, en pruebas de esfuerzo, etc.) o cuando la caída pueda provocar lesiones graves, como puede ocurrir cuando el paciente esté conectado a sondas invasivas.

Para la aceleración del motor de accionamiento y el retardo de seguridad de la banda de carrera se han incorporado medidas en el diseño que evitan las aceleraciones muy rápidas en caso de fallo de funcionamiento.

La cinta ergométrica y el manual de uso incorporan pegatinas de advertencia conformes a la norma EN 957-6 que advierten de los posibles errores en el funcionamiento y de la posible falta de precisión de los sensores de la frecuencia cardíaca y las pantallas.

Además, debe vigilarse en todo momento al paciente cuando utilice la cinta de correr de uso clínico. Para ello, el personal médico debe encontrarse en un radio de 1,5 m alrededor del paciente.

El análisis y el control de los riesgos se incluyen en la gestión de los riesgos conforme a la norma EN 14971.

El desarrollo del firmware y la documentación del firmware interno de la cinta ergométrica siguen la norma EN 62304 para software de dispositivos médicos y procesos del ciclo de vida del software.

7.4 Instalación y puesta en marcha

7.4.1 Desempaquetado y embalaje

Cuando reciba la cinta en un cajón o sin embalar, asegúrese de que la máquina, sus accesorios y el embalaje no presenten daños. Si descubre daños o piezas que faltan, anótelo en el albarán del transportista. Informe inmediatamente por escrito de los daños o las piezas ausentes a h/p/cosmos y a su distribuidor.

El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños, las quejas o las piezas faltantes que no se hayan señalado inmediatamente en el albarán en el momento de la entrega.

Antes de desempaquetar la máquina y sus accesorios, lea las instrucciones incluidas en el cajón. Asegúrese de que la máquina, el cable de alimentación y los equipos opcionales no se dañen durante el desembalaje. Preste especial atención a las piezas pequeñas y a las instrucciones que se incluyan en el embalaje para evitar tirarlas a la basura. En Alemania, h/p/cosmos o un transitario autorizado entrega y monta directamente la mayoría de los aparatos. Si la entrega la realiza h/p/cosmos, se llevará el embalaje y lo reciclará.

Si un transportista se encarga de la entrega de la cinta de correr, usted puede reciclar el embalaje por su cuenta o enviarlo de vuelta al fabricante (el cliente correrá con los gastos de transporte). A menudo, la entrega incluye una herramienta de transporte reciclable, material de embalaje o una fijación para transporte (ángulo metálico con tornillos).

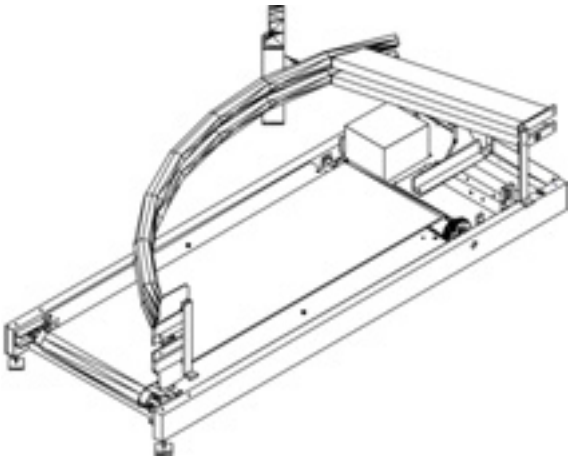
Pida al distribuidor y al transportista que devuelvan el embalaje y la herramienta de transporte reciclable al distribuidor o a h/p/cosmos. Usted deberá correr con dicho gasto. En algunos casos, se puede recibir una nota de crédito. Los embalajes especiales y los añadidos del transportista no deben eliminarse en lugares no autorizados.

7.4.2 Transporte

Transporte a pisos superiores o inferiores y por puertas estrechas:

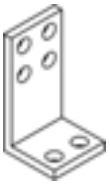
En los modelos estándar (máquinas con superficie para carrera de 150/50 cm, 170/65 cm o 190/65 cm), el pasamanos izquierdo se puede quitar fácilmente (a menos que se trate de un pasamanos ajustable), ya que no tiene cables dentro. El pasamanos derecho se puede desatornillar y girar 90º hacia la izquierda ("dejarlo encima de la banda de carrera"). A continuación, debe fijarse provisionalmente con una fijación especial para transporte (disponible en h/p/cosmos) para evitar que se dañe durante el transporte.

Cuando el pasamanos derecho esté tumbado y fijado provisionalmente a la superficie para carrera, toda la máquina podrá girarse 90º hacia la derecha, de modo que adopte una posición vertical. De esta forma, el ancho de la máquina será menor y podrá hacerse maniobrar más fácilmente a través de puertas o ventanas estrechas.

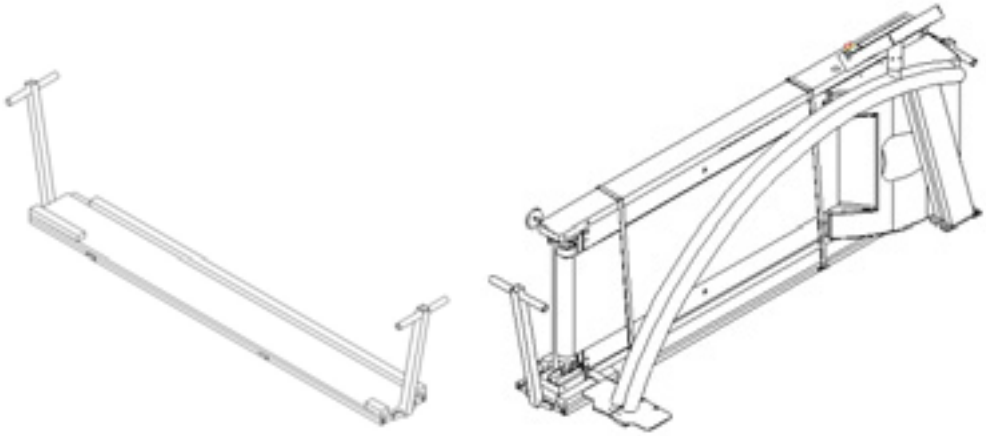


Se ofrece una herramienta de transporte especial para mover la máquina por pasillos. (Véase más abajo: se puede alquilar a h/p/cosmos.)

Sujeción en ángulo para transporte de superficies para carrera de 150/50 cm [cos10971]
Sujeción en ángulo para transporte de superficies para carrera de 170 y 190/65 cm [cos10314]
Sujeción en ángulo para transporte de superficies para carrera de 200 a 300/75 a 125 cm [cos14090]



Herramienta de transporte de superficies para carrera plegadas de 150/50 cm [cos10972]
Herramienta de transporte de superficies para carrera plegadas de 170 a 190/65 cm [cos13794]



Transporte con carros:

Para poder mover el aparato y facilitar el transporte, coloque dos carros normales bajo el mismo (plataforma de aproximadamente 30 cm x 30 cm con cuatro ruedas giratorias).

Carro con cuatro ruedas para un máximo de 300 kg (660 libras) [cos13016]
Carro con cuatro ruedas para un máximo de 500 kg (1100 libras) [cos13672]

Embalaje de cintas de correr de mayor tamaño:

Transporte de cintas de correr de mayor tamaño:

El modo más práctico para mover las cintas de correr mayores es a través de la ventana y con la ayuda de un contenedor especial y una grúa móvil.

Únicamente el personal autorizado debe transportar los aparatos pesados, y siguiendo la normativa de seguridad. Si no es así, existen graves riesgos para las personas y los aparatos.

7.4.3 Almacenamiento

Guarde los aparatos a una temperatura de entre -20º y +50 °C. Todos los aparatos pueden guardarse sin conexión a la red y sin utilizarse durante un periodo de 6 a 9 meses. Una vez transcurrido este periodo, es posible que las baterías del aparato se descarguen. Es posible que resulte necesario que un técnico de h/p/cosmos autorizado lleve a cabo tareas de mantenimiento o una nueva configuración o programación del aparato.

7.4.4 Requisitos del entorno/configuración de la sala

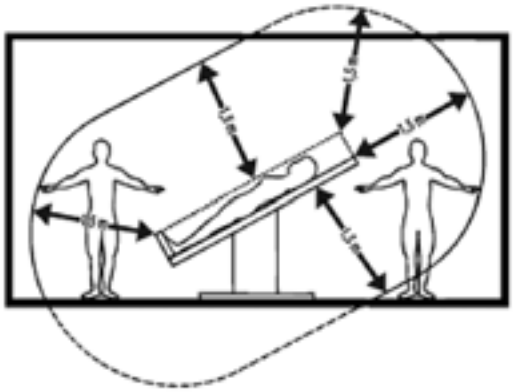
La capacidad de carga del suelo y el techo del edificio deben ser mayores que el peso de la máquina. Un equipo del operario autorizado debe certificar la capacidad de carga del aparato de h/p/cosmos. Por ejemplo, h/p/cosmos saturn 300/100r tiene las siguientes dimensiones en el bastidor de la base: 3400 mm de largo x 1490 mm de ancho = base de 5,066 m². Peso neto estático de la cinta de correr: 1300 kg; peso corporal estático del individuo: 200 kg; peso dinámico del individuo: 1200 kg (hasta seis veces el peso corporal); peso total soportado por el sistema en la base: 2500 kg = capacidad de carga dinámica necesaria (493,48 kg ~ 500 kg/m²). Nota: Normalmente, los datos de la capacidad de carga del edificio se indican en la carga estática, de modo que se pueda comparar la carga estática del edificio y la carga estática de la cinta ergométrica, incluido el individuo.

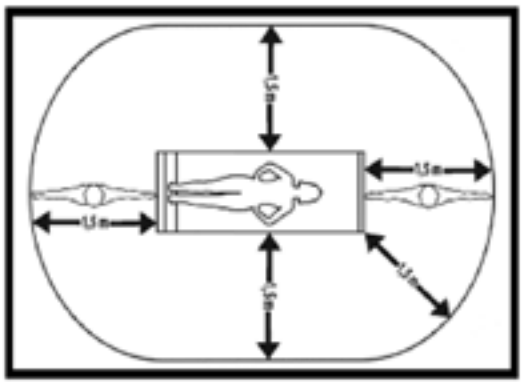
Las cintas de correr no deben emplearse en salas de uso médico en las que exista riesgo de explosión ni en atmósferas fácilmente inflamables. Los aparatos no deben instalarse, por ejemplo, cerca de equipos de radiografía, motores o transformadores con conexión de alta tensión, ya que las interferencias electromagnéticas pueden falsear las mediciones o incluso imposibilitarlas; y tampoco deben colocarse cerca de líneas de alta tensión. Los aparatos eléctricos de h/p/cosmos con conexión a la red eléctrica no deben utilizarse en zonas mojadas o húmedas (p. ej., piscinas, saunas, etc.) ni en cámaras climáticas. Si no se indica lo contrario en la información de envío, los aparatos de h/p/cosmos se han diseñado para su uso en entornos con condiciones atmosféricas normales.

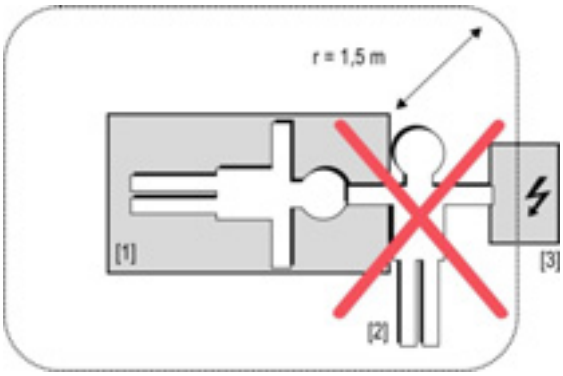
Temperatura:	+10° a +40 °C
Humedad relativa:	30 ... 70% (sin condensación)
Presión atmosférica:	700 ... 1060 mbar
Altitud máxima de funcionamiento:	aprox. 3000 m (10 000 pies), sin presurización

Debe evitarse colocar la cinta de correr en entornos muy húmedos. No deben cubrirse los orificios de ventilación, ya que obstaculizarían la circulación de aire.

El entorno del paciente o individuo debe estar libre de obstáculos a una distancia de 1,5 m, tal como exige la norma EN 60601-1.







⚠	El médico o el entrenador [2] nunca deben tocar equipos eléctricos [3] y al individuo [1] al mismo tiempo.

Carcasa y cubierta:
Las piezas de los dispositivos eléctricos que no sean de uso médico, que se encuentren en las inmediaciones del individuo y que se encuentren al alcance del individuo una vez quitadas las cubiertas, etc., sin necesidad de utilizar herramientas (por ejemplo, para un mantenimiento rutinario) deben funcionar con una tensión que no supere los 25 voltios de corriente alterna y los 60 voltios de corriente continua, y esta tensión debe ser generada por una fuente independiente, tal como se describe en la norma CEI 60601-1. En este ejemplo, la corriente de fuga fluiría desde el aparato eléctrico hasta el individuo puesto a tierra a través del entrenador o el médico.

7.4.5 Instalación mecánica

- Mantenga una zona de seguridad de al menos 2 m a lo largo y ancho de la cinta de correr en su parte trasera, y de 1 x 1 m en la parte delantera. En caso de que la banda rote en sentido contrario, la zona de seguridad delantera debe tener el mismo tamaño que la trasera. (Véase el capítulo 5.1, titulado “Funcionamiento general”.)
- El suelo debe ser muy sólido, estable y firme. Si el suelo presenta irregularidades, la cinta de correr rebotará, lo que puede afectar a las características de la carrera y a los datos del consumo de energía, además de generar ruido en los pisos que se encuentren bajo el suelo en el que se haya instalado la cinta.
- Coloque una colchoneta de gimnasia (o similar) delante y detrás de la cinta de correr para proteger al individuo en caso de caída. Coloque el aparato sobre una alfombrilla de goma del mismo tamaño que el aparato para proteger el suelo del polvo y los arañazos, para que el aparato no se mueva y para reducir el ruido.
- El espacio elegido para la cinta de correr debe permitir una colocación nivelada y horizontal del aparato.
- Los modelos con pies de nivelación (patas ajustables) en la parte posterior de la cinta de correr deben ajustarse para garantizar una instalación firme de la máquina que evite los ruidos (por ejemplo, los producidos por el golpeteo o traqueteo durante el entrenamiento). Compruebe el peso total que soportan los pies de nivelación (peso de la cinta de correr en la parte posterior). Para ello, intente levantar el bastidor del suelo por la parte posterior de la cinta de correr: primero un lado y, a continuación, el otro. De este modo, puede calcularse si ambos pies soportan la misma carga.
- Los pies de nivelación y las ruedas delanteras del sistema de elevación pueden dejar huella en el suelo. Utilice las alfombrillas h/p/cosmos para proteger los suelos delicados:
  Alfombrilla de protección del suelo 150/50 para cintas de correr con una plataforma de 150 x 50 cm [cos14005]
  Alfombrilla de protección del suelo 170/65 para cintas de correr con una plataforma de 170 x 65 cm [cos14042]
  Alfombrilla de protección del suelo 190/65 para cintas de correr con una plataforma de 190 x 65 cm [cos14043]
  Previo pedido, se pueden proporcionar otros tamaños.
- En los modelos sin pies de nivelación: asegúrese de que el suelo no presente irregularidades y sea horizontal, y de que todo el bastidor de la base repose sobre el suelo.
- En los modelos con una superficie para carrera de 200 x 75 cm o superior, asegúrese de que el suelo no presente irregularidades y sea horizontal, y de que todo el bastidor de la base repose sobre el suelo. El aparato está equipado con pies de nivelación, pero únicamente deben utilizarse en caso de que el suelo presente irregularidades.
- Los bloqueos para transporte deben quitarse tras la configuración del modelo h/p/cosmos gaitway con plataforma de fuerza integrada. Aumente la elevación hasta el 25%. Afloje los cuatro tornillos M8 marcados con flechas plateadas en la parte inferior de las plataformas de fuerza de aluminio y quítelos. Reduzca la elevación hasta el 0%. Afloje las tuercas de los pies de nivelación. A continuación, nivele la cinta de correr con ayuda del software de Kistler y vuelva a apretar las tuercas.
- Tras la instalación o el cambio de ubicación, compruebe la banda de carrera y, si es necesario, ajústela (véanse los capítulos 8.5 y 8.6 relativos a las instrucciones de mantenimiento), de modo que quede exactamente en el medio de los dos rodillos.
- Si la cinta de correr se ha instalado de forma segura y en un suelo horizontal, puede conectarse (véase el capítulo 7.4.6 titulado “Instalación eléctrica”) y ponerse en marcha.
- Se recomienda lubricar la superficie para carrera con 30 ml de aceite de silicona antes de utilizarla por primera vez. Véase el capítulo 8.4, titulado “Lubricación de la banda de carrera/superficie para carrera”.

7.4.6 Instalación eléctrica

⚠	Las sobrecargas o caídas de tensión (incluso temporales) superiores al 20% de la tensión de la red eléctrica pueden provocar fallos de funcionamiento o defectos, y podrían apagar completamente la cinta de correr. En caso de que se produzcan tales caídas de tensión o pérdidas del suministro eléctrico, la cinta de correr se apaga y la banda se detiene. Para volver a ponerla en marcha, encienda la cinta de correr en el interruptor principal de encendido (“ON”) y pulse el botón “START” del teclado.

- Las cintas de correr h/p/cosmos deben instalarse con una conexión de alimentación con hilo de masa (puesta a tierra) que incluya un conmutador (interruptor) de protección frente a las corrientes de fuga y de conformidad con la norma VDE 0100 o los reglamentos o las directivas que estén en vigor en ese momento. Deben seguirse estrictamente los requisitos para las ubicaciones, las zonas o los establecimientos especiales (p. ej., las zonas de uso médico). Todas las cintas de correr deben conectarse con puesta a tierra (contacto de puesta a tierra) para garantizar su protección. La caída de tensión entre la entrada de la instalación del comprador y el enchufe de pared no debe superar el 4% (DIN VDE 0100-520). El receptor del aparato y el usuario son responsables de comprobar que la conexión a la red eléctrica funcione correctamente, incluidos las tomas de corriente. Un electricista autorizado debe comprobar estas conexiones para garantizar un funcionamiento perfecto en todo momento (1 a 4 años). Las inspecciones de las instalaciones eléctricas del edificio no incumben al proveedor h/p/cosmos.
- Lea la placa de identificación de la máquina antes de conectar la máquina a la toma de corriente para determinar si se diseñó para una tensión de alimentación especial (p. ej., 110 V y 25 A). La corriente de alimentación estándar de 230 Vca y 50/60 Hz es suficiente para la mayoría de las cintas de correr.
- Las cintas de correr de mayor tamaño (con una superficie para carrera de 190/65 cm en los modelos pulsar 3p y venus, o de hasta 450/300 cm en los modelos saturn) precisan de una fuente de alimentación de CA trifásica:
  3 x 400 V/fusible de 32 A (16 A para los modelos pulsar 3p) y rotación en el sentido de las agujas del reloj.

A la derecha: toma de alimentación CEE (enchufe) de 5 clavijas y 16 A
[cos11092]

A la izquierda: toma de alimentación CEE (enchufe) de 5 clavijas y 32 A
[cos11090]

Fuente de alimentación para h/p/cosmos pulsar 3p	Fuente de alimentación para h/p/cosmos venus y saturn
400 Vca, trifásica; f: 50/60 Hz; Imax: 16,0 A Corriente trifásica con campo en el sentido de las agujas del reloj. Fusible de 16 A (clase C)	400 Vca, trifásica; f: 50/60 Hz; Imax: 32,0 A Corriente trifásica con campo en el sentido de las agujas del reloj. Fusible de 32 A (clase C)

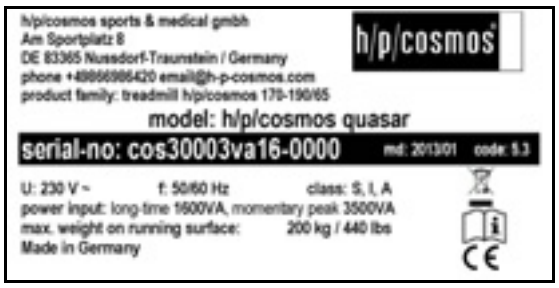
Los colores de cable mencionados resultan aplicables en Alemania. En otros países es posible que los colores sean diferentes.

Valores de la tensión en fuentes de alimentación trifásicas:
De L1 a L2: 400 V; de L1 a L3: 400 V; de L2 a L3: 400 V
De L1 a N: 230 V; de L2 a N: 230 V; de L3 a N: 230 V

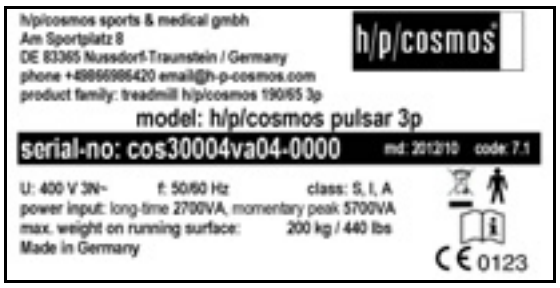
- Tras encender las cintas de correr trifásicas, se ajusta automáticamente una elevación del 0%. Si no es así, debe apagarse inmediatamente la unidad y las dos fases de la toma de corriente deben cambiarse para que el aparato reciba alimentación polarizada a la derecha. En caso contrario, la elevación no puede establecerse correctamente y la fuente de alimentación del motor de control de la elevación está desactivada por medio del interruptor de fin de carrera del bastidor de la base.
- Utilice un fusible de expulsión normal de 16 amperios con circuito de desconexión en “C” para la distribución de su casa. En los modelos de cinta de correr con tamaño de superficie para carrera de 200/75 cm a 300/125 cm, necesitará un fusible de expulsión de 32 amperios con circuito de desconexión en “C”. Si, no obstante, los fusibles de expulsión se desactivan cuando se pone en marcha el aparato, el circuito debe protegerse con un fusible de corte o un fusible de expulsión con otro circuito de desconexión (p. ej., un fusible K). Lea la placa de identificación y los datos técnicos de la máquina para asegurarse.
- Si tiene alguna duda, puede planteársela a su electricista o a h/p/cosmos.
- Antes de instalar la cinta de correr, compare las especificaciones de la placa de identificación relativas a la tensión y la frecuencia de la red eléctrica con las propias del lugar de la instalación. No conecte el aparato si no son idénticas.
- Compruebe el cable de corriente, la toma de corriente y los contactos del hilo de puesta a tierra antes de enchufar el aparato. Los cables de corriente y los acopladores dañados, así como los contactos defectuosos o sucios, deben cambiarse inmediatamente. Los cables de corriente con revestimiento de goma pueden presentar poros y desmenuzarse transcurridos varios años.

- Enchufe la cinta de correr directamente en la toma de corriente. Cada cinta de correr debe conectarse en un circuito distinto. Marque la toma con el nombre y el número de serie de la cinta de correr.
- No se permite utilizar alargaderas ni regletas.
- Los aparatos eléctricos con conexión a la red eléctrica nunca deben utilizarse en zonas mojadas o húmedas (p. ej., piscinas, saunas, etc.) ni en cámaras climáticas.

En caso de que la cinta ergométrica se utilice junto con un equipo receptor (por ejemplo, una impresora, un ordenador, etc.), asegúrese de utilizar una regleta de uso médico con número de artículo [cos100157], tal como se describe en el capítulo 12.19 “Regleta de seguridad”, en la página 172.



Placa de identificación de un aparato de uso deportivo con alimentación monofásica
Ejemplo: h/p/cosmos quasar®



Placa de identificación de un aparato de uso clínico con alimentación trifásica
Ejemplo: h/p/cosmos pulsar® 3p

Para obtener más información, consulte el capítulo 11, titulado “Especificaciones técnicas”.

7.4.6.1 Mediciones de la seguridad eléctrica y primeros valores obtenidos

Inmediatamente después de la primera instalación en el local del cliente, deben realizarse una prueba de la seguridad eléctrica y mediciones de dicha seguridad para evaluar la resistencia de la tierra, la resistencia del aislamiento y la corriente de fuga. Los valores deben registrarse en un protocolo especial [cos11690xx] e indicarse como “primeros valores obtenidos”.

En el capítulo “Mantenimiento e inspecciones de seguridad” se ofrece más información. En el manual del propietario deberá guardarse una copia de este protocolo [cos11690xx], mientras que el protocolo original con los primeros valores obtenidos debe enviarse al fabricante, es decir, a h/p/cosmos.

Imagen: ejemplo de equipo de prueba de la seguridad eléctrica conforme con CEI 60601-1

7.4.6.2 Compensación de potencial (solo para las cintas ergométricas de uso clínico)

El cable de compensación de potencial debe conectarse al conector de la conexión del aparato y a la barra de compensación de potencial de la sala de uso clínico. Durante la instalación, la conexión o la desconexión de la compensación de potencial, la cinta de correr no debe conectarse a la fuente de alimentación. En el producto o dispositivo final debe incorporarse una protección contra los electrochoques.

Cable de compensación de potencial estándar (5 m de longitud) con sección transversal de 4 mm^2 [cos10223]

- Cuando se usen en aplicaciones clínicas, todos los aparatos del sistema deben conectarse con la barra de compensación de potencial de la sala por medio de un cable de compensación de potencial utilizando una conexión en estrella.
- Conecte primero el cable de compensación de potencial (ecualización de potencial) con el pin correspondiente del conector (en la parte frontal, al lado del conmutador principal) y, a continuación, conecte el conector de red.
- Durante las mediciones y las pruebas de la seguridad eléctrica (corrientes de fuga, etc.), el cable de compensación de potencial debe desconectarse de forma temporal y volver a conectarse una vez terminadas las mediciones y las pruebas de la seguridad eléctrica.

7.4.6.3 Información general y beneficios de la compensación de potencial

Se entiende por “potencial” de un conductor o un cuerpo la tensión de dicho conductor o cuerpo a tierra. La tierra es eléctricamente neutra, por lo que su potencial es “cero”. La unidad de medida del potencial es el voltio.

Un conductor o un cuerpo presentan un potencial “cero” (potencial de la tierra) cuando están conectados a tierra y conducen la electricidad.

Si se dañan los elementos aislantes, las tensiones pueden transmitirse a piezas metálicas que no pertenezcan al circuito conductor. Esto puede generar la aparición de potenciales entre las piezas metálicas, lo que podría suponer un peligro para las personas. Si una persona toca dos piezas metálicas diferentes al mismo tiempo (por ejemplo, un aparato eléctrico y una tubería de agua, hace de puente para el potencial existente y la corriente circula por su cuerpo). La circulación de corriente eléctrica por el cuerpo humano puede ser mortal. Una posible solución a esto es la compensación de potencial hasta un potencial cero. Por tanto, la compensación de potencial se puede ver como una puesta a tierra adicional (que complementa la puesta a tierra normal de los cables de alimentación) que mejora los estándares de seguridad de los dispositivos y sistemas médicos.

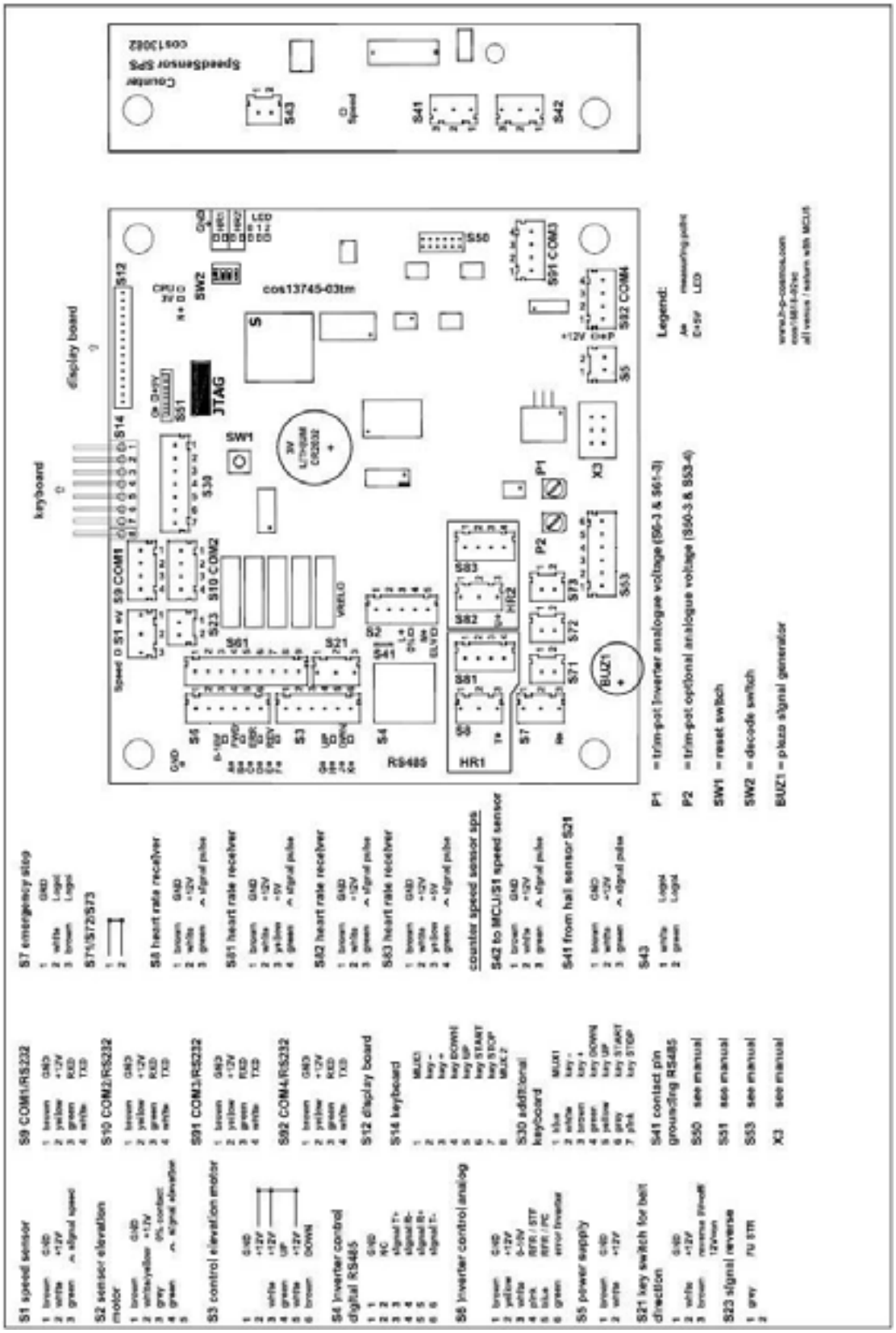
La compensación de potencial presenta el beneficio adicional de conseguir el mismo potencial en todas las carcasas metálicas de los dispositivos médicos utilizados en los sistemas médicos (por ejemplo, la cinta ergométrica, el electromiógrafo, el electrocardiógrafo y el equipo para pruebas de esfuerzo cardiorrespiratorio). Unos potenciales distintos en las carcasas podrían provocar mediciones falsas durante los diagnósticos médicos, ya que las diferencias en el potencial de los dispositivos médicos del sistema interferirían en las mediciones de la tensión (electrocardiograma, electromiograma, etc.) del cuerpo humano.

Por tanto, la compensación de potencial también es importante para obtener unas mediciones correctas y válidas.

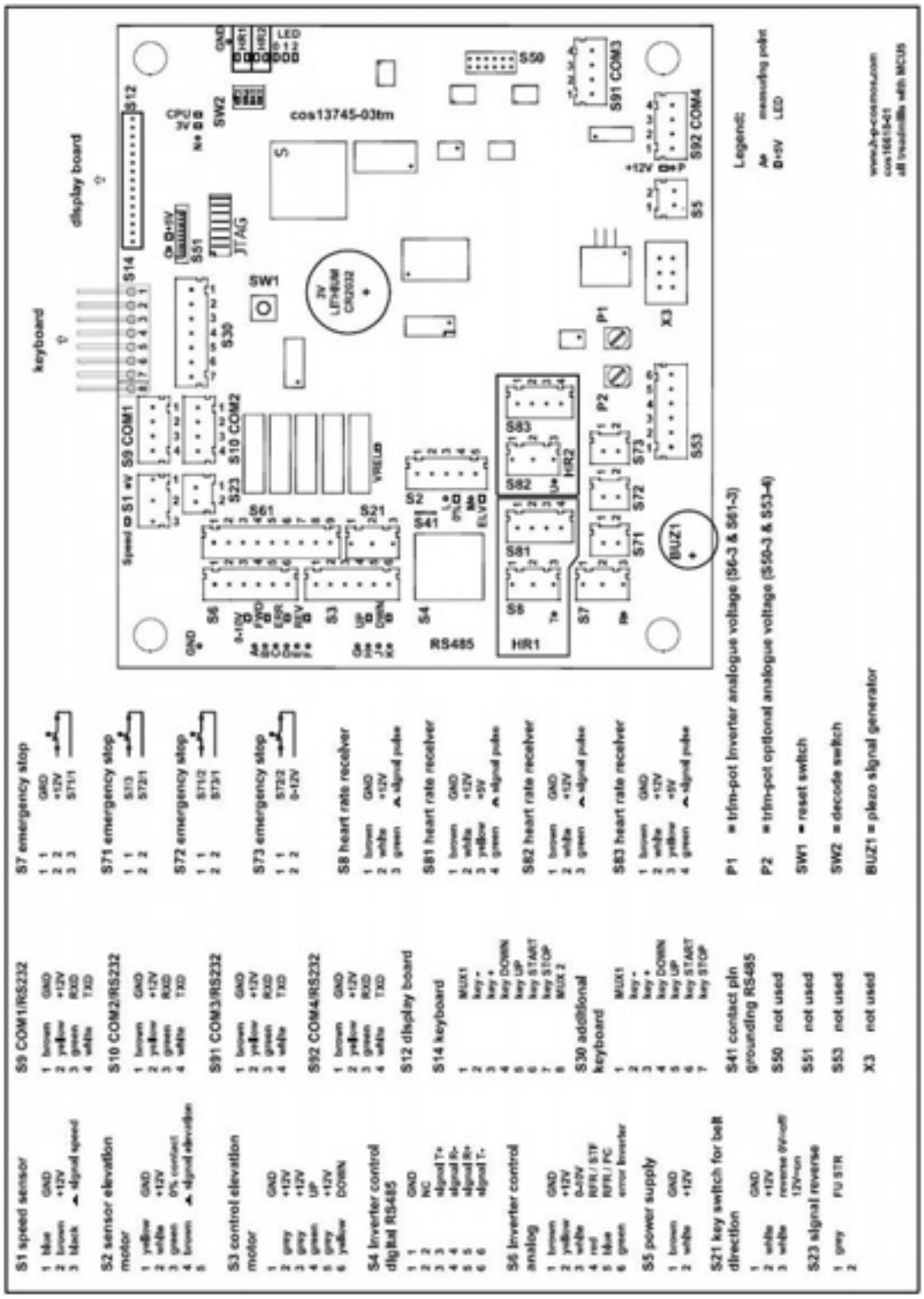
7.4.6.4 Asignación de las conexiones en el terminal de usuario

Si el terminal de usuario se ha desmontado para el transporte, conecte los cables según el siguiente esquema:

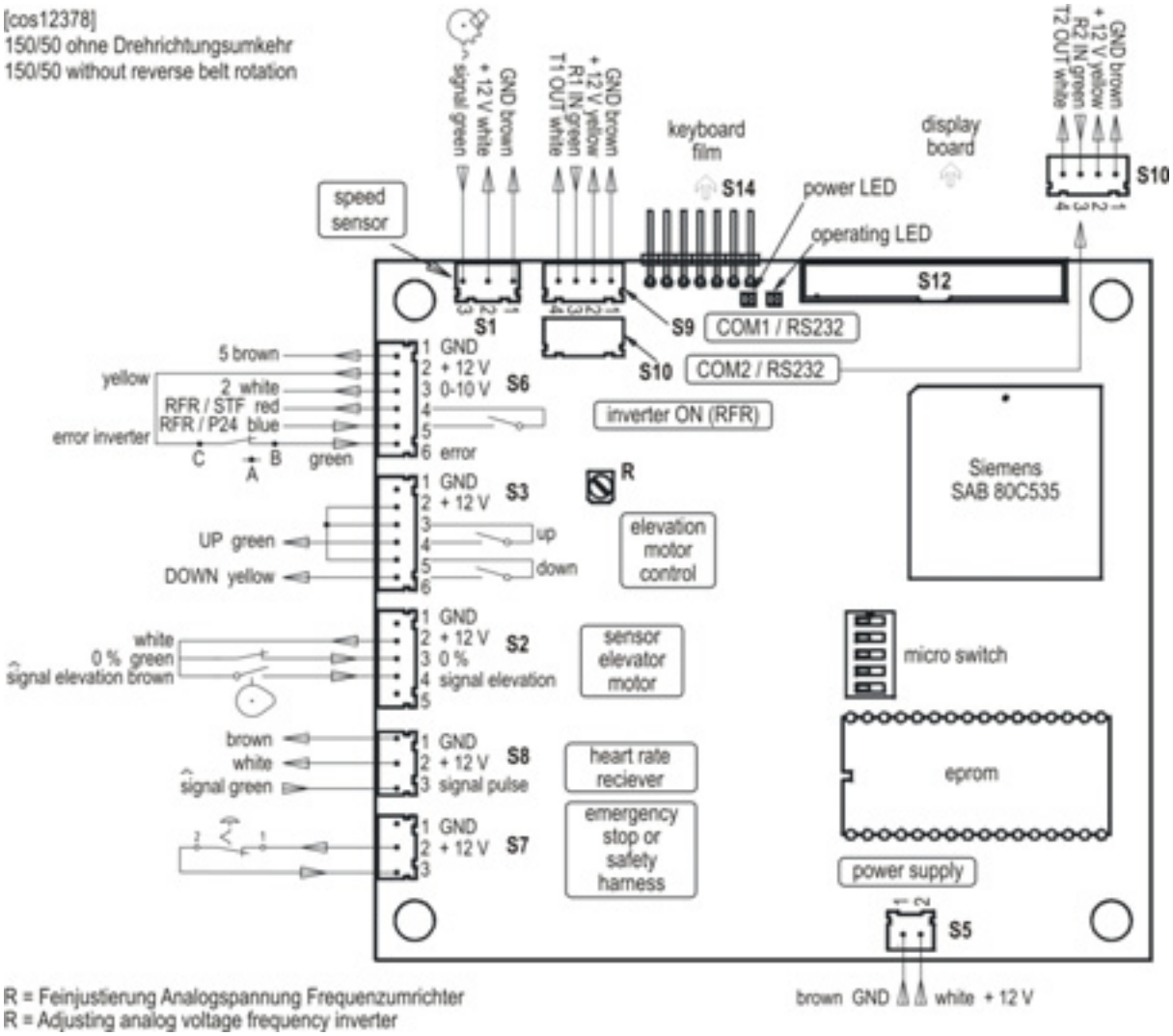
Dispositivos con unidad de control MCU5 (fabricados a partir de febrero de 2010)



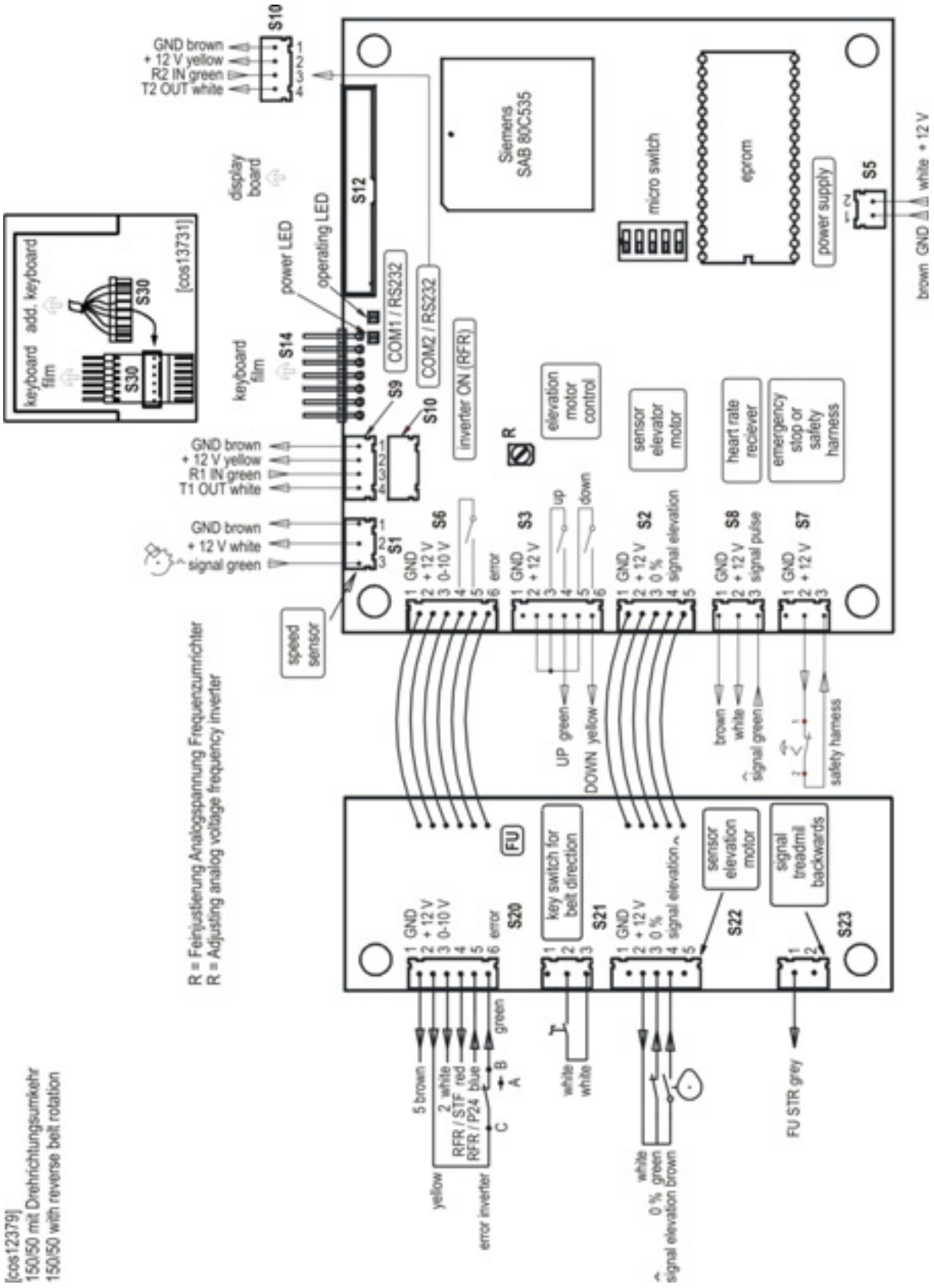
Dispositivos con unidad de control MCU5 (fabricados hasta febrero de 2010)

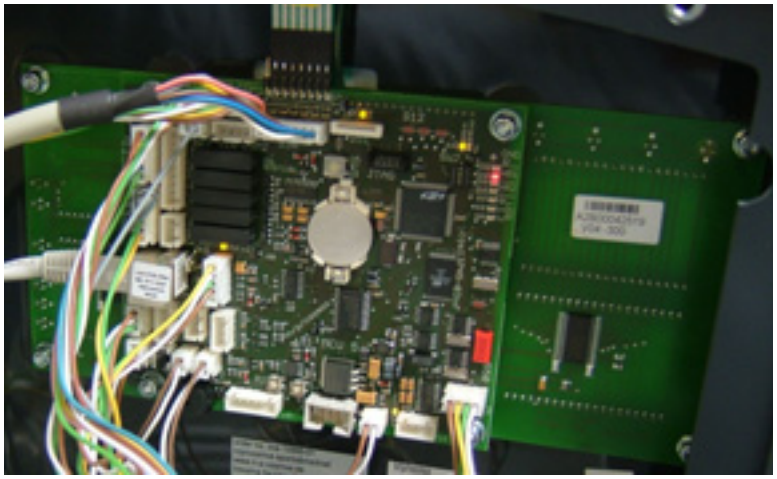


Dispositivos con unidad de control MCU4 (fabricados hasta diciembre de 2007)

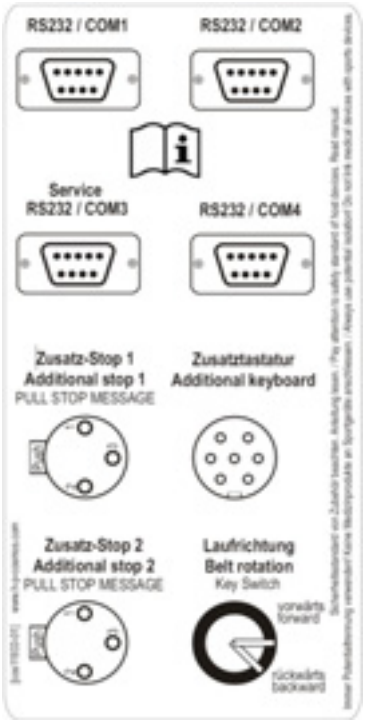


Dispositivos con unidad de control MCU4 (fabricados hasta diciembre de 2007) y rotación de la banda en sentido contrario



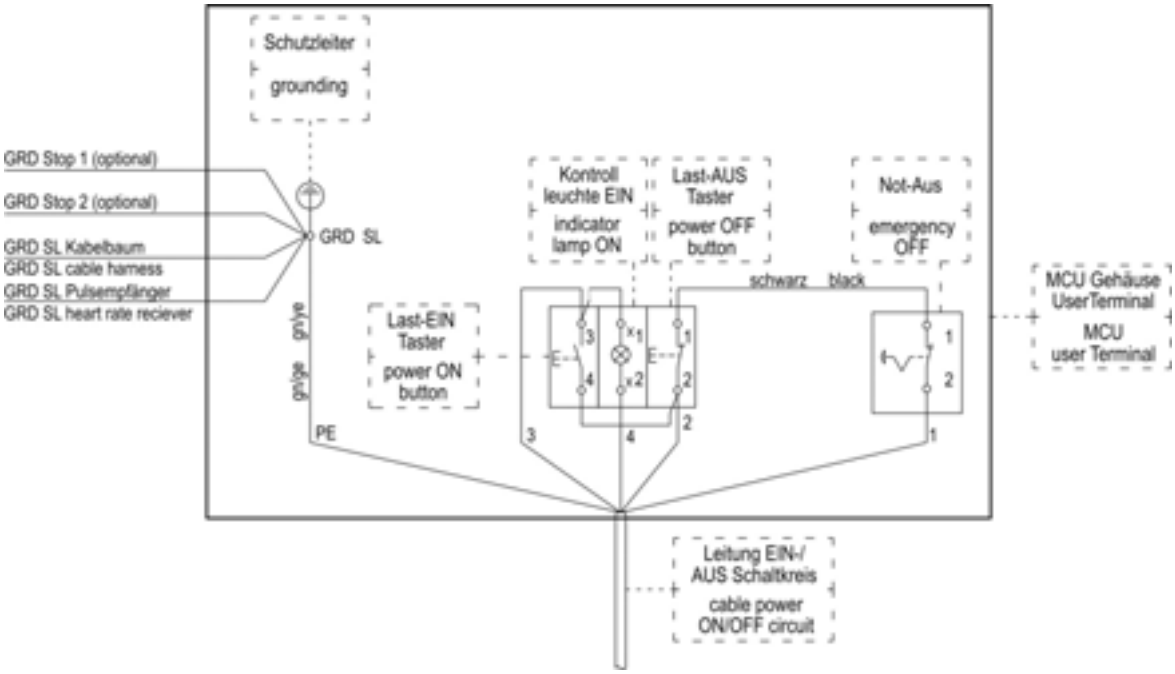


Tarjeta de control MCU5 y tarjeta de la pantalla dentro del terminal de usuario



Pegatina con las referencias de las conexiones en la placa trasera del terminal de usuario

La pegatina con las referencias de las conexiones situada en la unidad de control externa del terminal de usuario es diferente.



Cableado del botón de encendido y apagado y parada de emergencia en el terminal de usuario GRD = tierra/masa (en aparatos fabricados hasta diciembre de 2007)

7.4.7 Cableado de los modelos 200-300/75-125 (venus/saturn)

Conector hembra cos100710 del terminal de usuario para el inversor, el motor de accionamiento y el motor de elevación

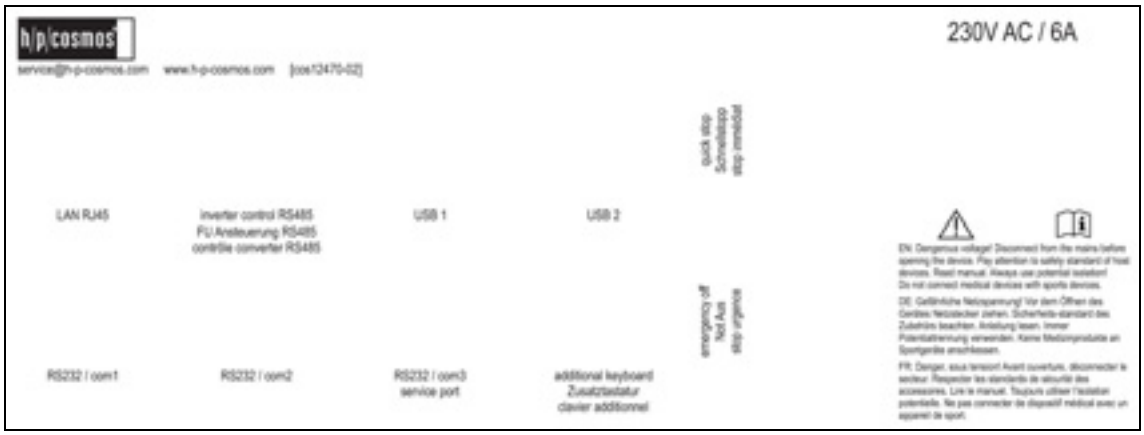
Conector macho cos100721 en la cinta de correr

Conector hembra cos100719 del terminal de usuario

Conector macho cos100716 en la cinta de correr

Los conectores macho y hembra anteriores deben conectarse con los cables y los conectores suministrados.

Terminal de conexiones cos12470-02 del terminal de usuario externo



ES: ¡Tensión peligrosa! Desenchufar el aparato antes de abrirlo. Respetar las normas de seguridad de los dispositivos receptores. Leer el manual. Utilizar siempre aislamiento eléctrico. No conectar dispositivos de uso clínico con dispositivos de uso deportivo.	DE: Gefährliche Netzspannung! Vor dem Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen. Sicherheits-Standard des Zubehörs beachten. Anleitung lesen. Immer Potentialtrennung verwenden. Keine Medizinprodukte an Sportgeräte anschliessen.	FR: Danger, sous tension! Avant ouverture, déconnecter lesecteur. Respecter les standards de sécurité des accessoires. Lire le manuel. Toujours utiliser l'isolation potentielle. Ne pas connecter de dispositif médical avec un appareil de sport.

7.4.8 Conexión de los dispositivos receptores externos o de los dispositivos auxiliares por medio de una interfaz

Muchos dispositivos opcionales y receptores (p. ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetros, electromiógrafos, etc.) que pueden conectarse a la cinta ergométrica por medio de una interfaz no están fabricados por h/p/cosmos ni son suministrados por h/p/cosmos.

- Únicamente se permite conectar a la cinta ergométrica los dispositivos y el software que el fabricante de cintas ergométricas y el fabricante del dispositivo receptor haya declarado expresamente como compatible (p. ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetro, electromiógrafo, accesorios, software, etc.).
- No se permite conectar dispositivos médicos (por ejemplo, electrocardiógrafos) a cintas de correr de uso deportivo.

El resumen de datos clínicos y la gestión de riesgos de h/p/cosmos solo cubren la cinta de correr de uso clínico y los riesgos derivados de las pruebas de esfuerzo ergométricas cuando se usan junto con dispositivos receptores (p. ej., electrocardiógrafos, ergoespirómetros, electromiógrafos, etc.).

El resumen de datos clínicos y la gestión de riesgos de h/p/cosmos NO cubren los parámetros medidos ni las funciones vitales medidas o detectadas por los dispositivos receptores que estén conectados a la cinta ergométrica (p ej., electrocardiógrafo, ergoespirómetro, electromiógrafo, etc.).
Para ello, existen evaluaciones clínicas y procesos de gestión de riesgos que los respectivos fabricantes de los dispositivos receptores deben establecer y llevar a cabo de forma individualizada.

Los equipos accesorios conectados a conexiones analógicas y digitales deben estar certificados de conformidad con las normas CEI correspondientes, esto es, CEI 950 para los equipos de procesamiento de datos y CEI 60601-1 para los equipos médicos.

Además, todas las configuraciones deben cumplir la versión válida de la norma aplicable al sistema: CEI 60601-1-1, CEI 60601-1-2, CEI 60601-1-4 y CEI 60601-1-6. Utilice siempre componentes con aislamiento eléctrico conforme a la norma CEI 60601-1 al conectar dispositivos médicos por medio de una interfaz.

Cuando alguien conecta un equipo adicional a la salida o a la entrada de la señal de un dispositivo médico está configurando un sistema médico y, por tanto, es responsable de que el sistema cumpla los requisitos de la versión válida de la norma aplicable al sistema: CEI 60601-1-1, CEI 60601-1-2, CEI 60601-1-4 y CEI 60601-1-6.

H/p/cosmos únicamente autoriza el protocolo de comunicación “coscom v3” para las aplicaciones médicas y confirma por la presente la obligatoria conformidad (desde el 21 de marzo de 2010 [Directiva relativa a los productos sanitarios/Directiva 2007/47/CE]) de coscom v3 con las normas EN 62304 (requisitos del ciclo de vida del software de dispositivos médicos; software de dispositivos médicos; procesos del ciclo de vida del software) y EN 14971 (gestión de riesgos para dispositivos médicos), así como el cumplimiento de unas estrictas normas de seguridad.

El resto de protocolos de comunicación (versiones anteriores: coscom v2, coscom v1, coscomekg.dll, los protocolos de otros fabricantes de cintas ergométricas, etc.) no han recibido la validación de h/p/cosmos de acuerdo con las normas EN 62304 y EN 14971, por lo que no deben emplearse en aplicaciones médicas (p. ej., en ergometría, en pruebas de esfuerzo, en diagnósticos cardiorrespiratorios, en diagnósticos del rendimiento, etc.) a partir del 21 de marzo de 2010 junto con las cintas ergométricas h/p/cosmos o con las cintas ergométricas fabricadas por h/p/cosmos, salvo cuando h/p/cosmos y el fabricante correspondiente lo autoricen y confirmen expresamente por escrito.

Recomendamos encarecidamente la instalación del último protocolo de comunicación de h/p/cosmos, coscom v3. El último archivo coscom.dll y las instrucciones de instalación se pueden encontrar en www.coscom.org. Si tiene alguna pregunta, no dude en escribir a service@h-p-cosmos.com.

7.4.9 Sistemas electromédicos programables/fabricación in situ

En caso de que el usuario conecte componentes estándar para asistencia, diagnóstico o evaluación dentro de un proceso de fabricación in situ, de conformidad con el epígrafe 12 de la norma MPG (ley alemana de aparatos médicos), crea un sistema y, por tanto, debe llevar a cabo un proceso de validación de la conformidad simplificado y verificarlo. Se entiende que se realiza una fabricación in situ cuando el fabricante crea un producto o sistema que se utiliza para el diagnóstico o el tratamiento.

La fabricación in situ de productos médicos está regulada en la tercera ley de modificación de la norma MPG. Según esta, el párrafo 12 solo se aplica a los dispositivos y sistemas creados y utilizados en el lugar en que se fabriquen. Esto significa que ni el fabricante ni el usuario tienen autorización para poner en circulación estos aparatos y sistemas, ni para ofrecerlos a terceros en el mercado único europeo.

El proceso de validación de la conformidad simplificado significa que el usuario no tiene por qué elaborar una declaración de conformidad ni informar al organismo notificado, sino solo demostrar el cumplimiento de los requisitos esenciales, incluida la evaluación clínica, la gestión de riesgos y los requisitos de documentación.

Requisitos del capítulo 14.13 y el anexo H, así como del capítulo 16, de la 3.ª edición de EN 60601-1:
Conexión entre sistemas electromédicos programables y otros dispositivos a través de una red o el intercambio de datos, respectivamente.

La norma obliga al fabricante a informar a la organización responsable, es decir, al usuario (hospital, consulta médica, etc.), de los siguientes riesgos en la descripción técnica:

- La conexión de un sistema electromédico programable a una red o a un sistema de intercambio de datos en el que participen otros dispositivos puede generar riesgos desconocidos para los pacientes, los usuarios o terceros.
- El usuario (hospital, consulta médica, etc.) debe determinar, analizar, evaluar y controlar dichos riesgos. La herramienta adecuada es la gestión de riesgos conforme a la norma DIN EN 14971.
- Se debe informar al usuario de que los siguientes cambios en la red o el sistema de intercambio de datos pueden originar nuevos riesgos y, por tanto, precisar de nuevos análisis.

Los cambios en la red o el sistema de intercambio de datos pueden incluir los siguientes procedimientos:

- Añadir nuevos dispositivos a la red o al sistema de intercambio de datos
- Quitar dispositivos de la red o del sistema de intercambio de datos
- Renovar los dispositivos conectados a la red o al sistema de intercambio de datos
- Mejorar los dispositivos conectados a la red o al sistema de intercambio de datos

Información importante:

- En caso de que el fabricante declare que pueden utilizarse regletas, estas no deben ubicarse en el suelo para evitar los daños mecánicos y que se mojen con los líquidos.

Por la presente, h/p/cosmos informa de todos los riesgos, las advertencias y las obligaciones mencionados anteriormente o más adelante.

Responsabilidad por la integración del sistema:
El operario del equipo electromédico y de los sistemas electromédicos debe nombrar un integrador de sistemas que se ocupe de las tareas a que obligue la norma. Por este motivo, incluso se utilizan dispositivos electromédicos que no se diseñaron originalmente para funcionar con otros dispositivos o con dispositivos o sistemas electromédicos. Por tanto, la norma exige que se nombre a un integrador de sistemas, también conocido como administrador de sistemas, que sea responsable de garantizar que todos los aparatos electromédicos funcionen de forma correcta en el sistema integrado.

El integrador de sistemas debe realizar y conocer las siguientes tareas:

- Cómo utilizar el sistema integrado
- Los requisitos de funcionamiento del sistema integrado
- El aspecto de la configuración del sistema propuesto
- Las restricciones relativas a la posibilidad de ampliación del sistema
- Los documentos relativos a las especificaciones de todos los dispositivos electromédicos y demás dispositivos que deban integrarse
- El funcionamiento de cada unidad electromédica y de los demás dispositivos
- El flujo de información dentro del sistema y alrededor del mismo

Los fabricantes normalmente no pueden realizar el trabajo del integrador de sistemas en el hospital, ya que no disponen de una información completa ni de los datos indicados anteriormente. La norma limita la responsabilidad del fabricante al suministro de la información requerida sobre su dispositivo. La responsabilidad no se puede repartir entre los distintos fabricantes. Obviamente, los usuarios, como los hospitales o las consultas médicas, pueden contratar a fabricantes o proveedores de servicios para integrar su sistema. En estos casos, todo el sistema se convierte en un sistema electromédico. El fabricante o el proveedor de servicios contratado es quien asume la responsabilidad de crear un sistema integrado adecuado.

El integrador de sistemas debe tener la experiencia y los conocimientos adecuados para identificar los peligros y evaluar el resultado más previsible de la integración del sistema, y para garantizar que se identifique el resto de riesgos potenciales durante el funcionamiento del sistema.

Para el integrador de sistemas, esto significa lo siguiente:

- Tiene que planificar la integración de todos los dispositivos o sistemas electromédicos y de todos los dispositivos no médicos de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Debe llevar a cabo una gestión de los riesgos del sistema integrado.
- Debe enviar al usuario (hospital o consulta médica) la información necesaria del fabricante para un uso seguro del sistema integrado.

La norma exige que la información del fabricante incluya información y advertencias sobre los peligros que pueden surgir de los cambios en la configuración (mejoras o actualizaciones). Esto significa que el fabricante debe remitir al integrador de sistemas designado toda la información pertinente relativa a las actualizaciones y las mejoras de software, así como a las modificaciones en el hardware.

Idealmente, el usuario debe elaborar una documentación completa tanto de los sistemas basados en la red, que incluyen los sistemas de telemedicina, como de los cambios (cambios en la tecnología o en el software, actualizaciones, etc.). Además, debe actualizar los documentos correspondientes.
Para esta tarea, el integrador de sistemas debe estar familiarizado con la gestión de riegos de la norma EN 14971 y debe estar al corriente de su aplicación.

En las redes o los sistemas de intercambio de datos pueden presentarse los siguientes riesgos:

- Pérdida de datos
- Intercambio de datos inadecuado
- Corrupción de datos
- Asignación de datos en un momento no oportuno
- Recepción inesperada de datos
- Acceso no autorizado a los datos
- Datos destructivos

Ejemplos de equipos y sistemas electromédicos en una red y en un sistema de intercambio de datos:

- Conectividad de modelos a través de una red a PACS y a un sistema de distribución de imágenes electrónicas basado en la red
- Base de datos basada en servidor para electrocardiógrafos o sistemas de elaboración de pruebas de esfuerzo conectados a largo plazo
- Aplicaciones de telemedicina
- Conectividad Wi-Fi de los sistemas de monitorización del paciente
- Etc.

El apéndice A de la norma DIN EN 14971 incluye preguntas para identificar las características de los dispositivos médicos que puedan presentar implicaciones relativas a la seguridad. La aplicación de este anexo a las causas de los riesgos y a los riesgos de las redes y los sistemas de intercambio de datos debe incluir al menos, de conformidad con la norma DIN EN 60601-1, las siguientes consideraciones relativas a los riesgos y a sus posibles causas, respectivamente:

- Telemedicina y teleservicios con acceso externo a una red interna o a la red de datos de un usuario (hospital u otro tipo de centro)
- Servicio remoto de los fabricantes de los modelos
- Compatibilidad de los sistemas operativos
- Cambios y actualizaciones del software (sistema operativo, aplicaciones, etc.)
- Repercusión y consecuencias de la administración de parches
- Administración de la conexión (p. ej., incompatibilidad de las tarjetas de red de 10 MB con las redes Ethernet de 100 MB u otro tipo de redes)
- Conexiones (modificación del hardware, conector de red)
- Protocolos como DICOM o HL7 en la red o la red de datos
- Estructura y ancho de banda de la dirección de paquetes de datos
- Topología de red heterogénea
- Requisitos normales para el tráfico de red y relativos al ancho de banda
- Pico de tráfico de la red
- Seguridad y legibilidad a largo plazo de los soportes de datos
- Seguridad contra el software dañino o las mejoras o actualizaciones de software no autorizadas
- Tiempo de respuesta máximo aceptable
- Índice de error aceptable de la red o de la red de datos
- Disponibilidad durante el mantenimiento planificado y no planificado
- Discrepancia de conexiones y formatos, que puede conducir a la pérdida de precisión durante la transferencia de datos
- Etc.

El anexo D de la norma DIN EN 14971 describe ejemplos de riesgos y otros factores relacionados con el dispositivo electromédico y la red o la red de datos:

- ¿Qué abusos predecibles pueden tener lugar?
- ¿La conexión a la red o a la red de datos se ha llevado a cabo de conformidad con el uso previsto o el objetivo señalado en el párrafo 10 del epígrafe 3 de la ley alemana de aparatos médicos?
- ¿Puede darse un flujo de datos falsos procedente de algún sistema electromédico programable conectado o hacia alguno de estos sistemas?
- ¿Qué deben conseguir los datos médicos transmitidos a través de la red o de la red de datos o qué debe hacerse con estos datos? ¿Qué sucede si la red o la red de datos deja de funcionar durante la transmisión de datos?
- ¿Pueden existir desviaciones de las características de funcionamiento específicas de cada sistema electromédico programable involucrado?
- ¿Qué cualidades y características de funcionamiento tienen los sistemas electromédicos programables y de qué forma pueden verse influidos por la red o la red de datos?
- ¿Existe una descripción completa de los parámetros de la red o de la red de datos, como la topología de red, su configuración, los parámetros, el ancho de banda (Ethernet de 100 MB, Ethernet de 1 GB...), etc.?
- ¿Puede producirse una sobrecarga de las conexiones de la red o de la red de datos en el nodo de la red?
- ¿La red está diseñada para garantizar las cargas? ¿El número de nodos de red planeado es suficiente o existe redundancia? ¿El cableado de la red está estructurado?
- ¿Pueden producirse errores de uso y, en caso afirmativo, cuáles? ¿Qué formación y habilidades necesita el usuario para gestionar y administrar la red correctamente?
- ¿Cómo tienen lugar la configuración y la administración de los parches de la red y de los sistemas electromédicos programables conectados? ¿El mantenimiento regular modifica las características y propiedades de la red o de la red de datos, como el servicio remoto? ¿Qué influencia tienen el servicio remoto, la administración de los parches, etc., en los sistemas electromédicos programables conectados, como la distribución, etc.? ¿El administrador de sistemas se ocupa de autorizar o aprobar los parches en el sistema operativo, la protección contra los virus, etc., y examina sus efectos en los sistemas electromédicos programables y la red?
- ¿Los datos médicos llegan íntegros al lugar correcto? Si se producen cambios imprevistos, ¿el usuario los conoce a tiempo?
- ¿Existe una documentación disponible en todo momento para todos los componentes de hardware y software? ¿Incluye todas las actualizaciones?

La norma CEI 60601-1 clasifica las redes y las redes de datos tal como muestra la figura 11, de conformidad con los criterios A, B y C, que sirven para identificar las consecuencias y los tiempos de respuesta necesarios. El tiempo de respuesta, en el ámbito de la conexión de sistemas electromédicos programables a redes o redes de datos, representa el tiempo que transcurre entre un fallo de la red o de la red de datos y la generación de lesiones al paciente. El cuadro 1 contiene los posibles riesgos basados en la gravedad y el tiempo de respuesta en el caso de la pérdida o la modificación de datos en una red o red de datos.

Gravedad	Tiempo de respuesta	Clase de red	Ejemplo
Muerte o lesiones graves	Segundos	A	Infusión (lazo cerrado), imposibilidad de controlar el robot de operaciones
	Minutos	A	Fallo en la transmisión de las alarmas en una red de cuidados intensivos
	Horas	A/B	Datos de tratamiento incorrectos en la máquina de hemodiálisis o el respirador
Lesión de gravedad media	Segundos	A	Transmisión de alarma incorrecta, imposibilidad de controlar el robot de operaciones
	Minutos	A/B	Transmisión de alarma incorrecta, imposibilidad de controlar el robot de operaciones
	Horas	B	Corte de imagen, pérdida del protocolo de tratamiento
Lesión leve	Segundos	B	
	Minutos	B	Pérdida de una radiografía
	Horas	B/C	Funcionamiento incorrecto de una conexión de telemedicina
Poca importancia	Segundos	C	
	Minutos	C	
	Horas	C	Fallo de una conexión de telemedicina

Cuadro 1: posibles riesgos por gravedad y tiempo de respuesta en el caso de la pérdida de datos o problemas en la red o la red de datos, respectivamente.

Red o red de datos de clase C:

Todos los procesos y las aplicaciones en los que el tiempo resulta crítico y en los que un fallo en el funcionamiento o una interrupción podrían conducir a una situación crítica para el paciente se incluyen en la clase C, como, por ejemplo, las redes de cuidados intensivos. Dichas redes no deben conectarse a la red general del hospital, ya que dicha conexión podría generar riesgos no controlables. La posibilidad de acceder a dichas redes aisladas (flotantes) debe ser muy alta, por lo que no deben producirse interrupciones, o únicamente deben tener lugar de forma puntual. En dichas redes, el fabricante o proveedor es el único responsable, y debe establecer las especificaciones de los nodos de red que deben usarse.

Nota: En la práctica, el aislamiento de dichas redes en los hospitales resulta imposible o exige un gran esfuerzo técnico. Dependiendo del fabricante, los sistemas de monitorización del paciente en cuidados intensivos también pueden mostrar las radiografías, los datos de laboratorio y otra información relacionada con el paciente, pero esto requiere una conexión de la red de cuidados intensivos con la red general del hospital, de modo que puedan transmitirse datos, como, por ejemplo, las radiografías, desde el PACS. En este caso, la responsabilidad de dichas redes se transfiere al usuario de las mismas.

Red o red de datos de clase B:

Esta categoría de redes o redes de datos incluye todas las aplicaciones y procesos en los que el tiempo no resulta crítico y que utilizan datos del paciente relativos al tratamiento o al diagnóstico. Dicha red se puede conectar a otra red, como la red del hospital, a través de una conexión definida y controlable o segura. Los estándares que deben cumplir dichas redes son estrictos, por lo que las interrupciones son escasas.

El fabricante o el administrador de sistemas nombrado por el usuario se encarga de definir las especificaciones de dichas redes. Puesto que las redes de clase B normalmente son redes de radiología, resulta difícil delimitar la responsabilidad en dichos sistemas cuando varios fabricantes colocan distintos módulos.

Red o red de datos de clase A:

La red general del hospital es un ejemplo de clase A. Dicha red o red de datos se destina a aplicaciones generales, como los datos personales del paciente y los datos estadísticos del hospital. La norma permite unos fallos de funcionamiento de mayor duración, ya que los hospitales normalmente disponen de alternativas.

El administrador de sistemas nombrado por el usuario es el responsable de dichos sistemas.

Cabe señalar que esta clasificación o estas categorías cerradas y claramente delimitadas no existen en la práctica. El siguiente ejemplo demuestra que normalmente se da una mezcla de las tres clasificaciones:

Una red de radiología de clase B envía imágenes y datos de diagnóstico desde dicha red a un servidor PACS (sistema de archivo y transmisión de imágenes, por sus siglas en inglés) a través de la red general del hospital, de clase A. Las imágenes radiológicas están a disposición de todos los usuarios y pueden abrirse en la sala de operaciones, la unidad de cuidados intensivos y otras áreas del hospital. Algunos fabricantes de sistemas de monitorización para cuidados intensivos, que, según la norma, pertenecen a la clase C, ofrecen la posibilidad de mostrar radiografías en los equipos de cuidados intensivos portátiles que se colocan junto a la cama del paciente. De forma regular tiene lugar una combinación de los tres clases de redes. Es importante señalar que la 3.ª edición de DIN EN 60601-1 aborda el aumento de las conexiones entre los aparatos técnicos médicos y las redes y las bases de datos basadas en servidor, y muestra una posible solución para tratar la complejidad y los posibles riesgos de las técnicas de telemedicina en forma de administrador de sistemas obligatorio o de gestión de riesgos conforme a la norma DIN EN 14971.

La telemedicina no se describe expresamente en la 3.ª edición de la norma DIN EN 60601-1, pero el capítulo sobre las redes y las redes de datos incluye un enfoque sobre el modo de abordar este avance.

La norma requiere que, cuando se utilicen redes o redes de datos con el objetivo de intercambiar datos entre sistemas electromédicos programables o entre sistemas electromédicos programables y otros dispositivos informáticos (como servidores y bases de datos), el fabricante y el usuario deben disponer del conocimiento necesario para crear dichas redes, mantenerlas y controlarlas, incluyendo todos los procesos y las funciones relacionados.

La norma exige, por ejemplo, que los fabricantes o proveedores de los sistemas electromédicos programables y de las redes y las redes de datos elijan una configuración para sus productos que cumpla estándares internacionalmente reconocidos, como Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI y otras. Además, el ancho de banda disponible para el uso previsto o para el objetivo conforme al párrafo 10 del epígrafe 3 de la norma MPG (ley alemana de aparatos médicos) debe ser adecuado. Debe poder alcanzarse un rendimiento óptimo de la aplicación.

La tercera edición de la norma DIN EN 60601-1 exige que el hospital, en tanto que usuario, y representado por un integrador de sistemas, y el fabricante del sistema electromédico programable hablen sobre los parámetros técnicos principales para garantizar una instalación fiable del sistema electromédico programableque funcione dentro de una red o una red de datos. Este procedimiento es obligatorio para evitar los riesgos inaceptables en la medida de lo posible.

El cuadro H.4 de la norma contiene un ejemplo de grupo de parámetros necesarios para describir una red o una red de datos. Esta lista únicamente debe considerarse un borrador de todos los documentos que deben redactarse.

Resumen:

El uso de sistemas electromédicos programables (PEMS) requiere el cumplimiento de la ley alemana de aparatos médicos y de las normas de seguridad, tal como se indica en las normas técnicas (estándares), para garantizar la calidad y unos cuidados al paciente exentos de riesgos. En concreto, la tercera edición de la norma DIN EN 60601-1 está mucho más enfocada al usuario de conexiones de telemedicina que la segunda edición. Para poder utilizar la telemedicina dentro de una red de teleneurología de forma segura y garantizando la calidad, deben respetarse las normas de seguridad.

7.4.10 Lista de comprobación de la instalación e instrucciones del usuario

El técnico autorizado (distribuidor o socio contratado para el mantenimiento) comprueba si la instalación del aparato se ha llevado a cabo correctamente. Entre otras cosas, garantiza que se hayan realizado o comprobado al menos los nueve puntos de la siguiente lista de comprobación antes de mostrar al cliente el uso del dispositivo h/p/cosmos. Para obtener información detallada e instrucciones sobre la instalación y la puesta en marcha, consulte todos los capítulos correspondientes de este manual.
A continuación, el empleado o socio de h/p/cosmos muestra al usuario el uso del dispositivo siguiendo el protocolo de instrucción del apéndice 2. Es importante que todo aquel que vaya a trabajar con la cinta de correr participe en la instrucción y la puesta en marcha. Una vez completada la instrucción, el técnico de h/p/cosmos y todo el personal que haya recibido la formación deben firmar el protocolo de instrucción y remitirlo a h/p/cosmos junto con el albarán y el formulario de registro.

N.º	Ilustración	Descripción
[01]		Compare el albarán con la cinta de correr instalada. ¿Coinciden todas las piezas (cinta de correr, accesorios, caja de mantenimiento y documentos de la cinta de correr) y no presentan daños? Realizado ❑
[02]		Ajuste los pies de nivelación. Realizado ❑
[03]		Apriete todos los tornillos de fijación. Realizado ❑
[04]	 	Compruebe la toma de corriente: compruebe visualmente que no haya daños ni contactos quemados, que la fijación sea adecuada y que el contacto de puesta a tierra esté en buen estado (que no presente pintura, suciedad ni deformaciones). Compruebe que la asignación de las clavijas sea la correcta por medio de un comprobador de enchufes con indicación directa (vea la imagen de la izquierda). Como dispositivo de prueba, recomendamos utilizar Testavit Schuki 3 [cos15900] (instrucciones disponibles en h/p/cosmos). Compruebe la conexión eléctrica: debe realizarse una conexión directa a la toma de corriente con un fusible independiente, no debe existir riesgo de tropiezos, no deben utilizarse alargaderas ni regletas y debe dedicarse un circuito únicamente a la cinta ergométrica. Si no es posible realizar una conexión correcta a la toma de corriente, anótelo en el albarán, informe al cliente de ello y, si es necesario, desconecte el aparato. Bloquéelo para evitar que se ponga en marcha. Realizado ❑

[05]		Lleve a cabo una prueba de la seguridad eléctrica o una medición de lo siguiente: ▌ La resistencia de la tierra ▌ La resistencia del aislamiento ▌ La corriente de fuga Registre los resultados de la prueba en un protocolo especial [cos11690xx] y márquelos como “primeros valores obtenidos”. Debe guardarse una copia de este protocolo junto con el manual del propietario, mientras que el original debe enviarse a h/p/cosmos. El cable de compensación de potencial debe conectarse DESPUÉS de realizar estas mediciones. Realizado ❑
[06]		Lubrique la cinta de correr con 30 ml de aceite de silicona especial, que forma parte de la “caja de mantenimiento”. Realizado ❑
[07]		Compruebe que la banda de carrera esté tensa (que no se deslice). Realizado ❑
[08]		Ajuste correctamente la banda de carrera antes de instruir al cliente sobre su uso. ⚠ Después de utilizarse, la llave allen debe retirarse inmediatamente del tornillo para evitar los riesgos de lesiones. Asegúrese de que nadie expone partes del cuerpo, pelo, ropa, corbatas, toallas u otros objetos a zonas o huecos peligrosos de piezas móviles en los que puedan engancharse, como los rodillos o el sistema de elevación. Realizado ❑
[09]		Pruebe la transmisión de la frecuencia cardíaca por medio de un simulador o un transmisor POLAR. Compruebe que no haya interferencias y, si las hay, busque las posibles causas. Realizado ❑

8 Mantenimiento e inspecciones de seguridad

- Del mantenimiento y la reparación de los aparatos (incluyendo su apertura) deben encargarse técnicos de mantenimiento autorizados y certificados por h/p/cosmos, preferiblemente tras suscribir un contrato de mantenimiento.
- En caso de que se detecten o presuman fallos de funcionamiento o defectos, o cuando las pegatinas de seguridad no sean legibles, debe desconectar el aparato inmediatamente. En esos casos, coloque una señal en el dispositivo y asegúrese de que no pueda utilizarse. Informe inmediatamente por escrito al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.
- Si no se cumplen las advertencias; se hace caso omiso de las notificaciones de uso previsto, de las prohibiciones de uso o de las precauciones; se realizan tareas de mantenimiento no autorizadas; o no se lleva a cabo el mantenimiento necesario o las comprobaciones de seguridad regulares, pueden provocarse lesiones o la muerte y puede dañarse el aparato. Además, estas acciones traerán consigo la anulación de la garantía y la exoneración de toda responsabilidad para h/p/cosmos.
- Por motivos de seguridad, antes de realizar trabajos en el aparato, apáguelo y desenchúfelo.
- Durante todos los trabajos de mantenimiento y las pruebas de seguridad, asegúrese de que ningún tercero esté en contacto directa o indirectamente con el aparato sometido a la prueba ni con el técnico que la realice. Despeje una zona de seguridad con un radio de 2 m.

Algunos modelos de cinta de correr no están equipados con terminal de usuario. En estos modelos existe la opción de instalar un teclado adicional o un terminal de usuario externo para el control remoto a través de puerto RS232 (véase el capítulo titulado “Accesorios”). Para el mantenimiento y el diagnóstico, recomendamos utilizar el software h/p/cosmos para control®.
Se puede descargar aquí: www.h-p-cosmos.com/en/software/para_control.htm

8.1 Mantenimiento preventivo

Los técnicos de mantenimiento autorizados de h/p/cosmos estarán encantados de ayudarle con cualquier problema que tenga.
El mantenimiento preventivo puede evitar futuros problemas y es indispensable para la seguridad de los aparatos técnicos. Por tanto, pregunte en nuestro departamento de mantenimiento por el contrato de mantenimiento preventivo anual, que el fabricante recomienda encarecidamente. Algunas tareas básicas y regulares de mantenimiento y las comprobaciones de seguridad regulares que se señalan en los siguientes capítulos son obligatorias.

Antes de encender el aparato, el usuario siempre debe comprobar ocularmente:

- El cable del circuito
- Los conectores
- La toma de corriente
- El conector de alimentación del aparato
- Accesorios como arneses y cables, cuando proceda y estén disponibles

8.2 Mantenimiento inmediato

El mantenimiento inmediato es necesario en los siguientes casos:

- Si el aparato se ha sometido a esfuerzos mecánicos elevados (empujones, defectos en el cable de alimentación o el cable de conexión por aplastamientos o tirones)
- Si han penetrado fluidos en el aparato
- Si se han dañado cables o conectores
- Si se han caído o roto cubiertas o advertencias de seguridad
- Si las conexiones de goma presentan fisuras (principalmente en la banda de carrera y la correa de transmisión)
- Si la banda de carrera no presenta una rotación concéntrica
- Si la banda de carrera no está bien lubricada
- Si se ha detectado un defecto o un fallo de funcionamiento en el aparato, o se sospecha que existe

Los dispositivos solo son seguros cuando reciben un mantenimiento adecuado y regular.

8.3 Inspecciones o exámenes regulares

Para los usos deportivos y clínicos, y para aplicaciones privadas, públicas y militares, consulte la fecha de la pegatina de inspección del dispositivo.

Para que el dispositivo se mantenga en buen estado, deben realizarse exámenes regulares, de acuerdo con las normas locales y las obligaciones impuestas en su país (p. ej., en Alemania, en función de la norma BGV A3, las normas para la prevención de accidentes y las inspecciones obligatorias de seguridad, tal como establece la Directiva relativa a los productos sanitarios, etc.).

Para las cintas de correr de uso deportivo y clínico y los ergómetros de escalera de h/p/cosmos, se ha establecido un intervalo de mantenimiento anual con comprobaciones de seguridad técnicas. Estos exámenes únicamente pueden ser realizados por electricistas autorizados con la formación necesaria.

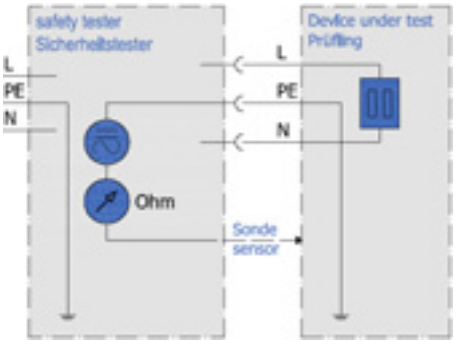
La pegatina de inspección principal del aparato (p. ej., la cinta de correr) también certifica la inspección del equipo óptico y los accesorios. Sin embargo, los intervalos de inspección para los equipos opcionales y los accesorios (p. ej., la cuerda del sistema de descarga de peso h/p/cosmos airwalk, el arnés de seguridad con cinta pectoral, los compresores, etc.) pueden ser muy distintos de los intervalos de inspección del dispositivo principal. Lea los manuales para obtener información detallada sobre los mismos.

Para todas las mediciones y los procedimientos de control necesarios debe tener en cuenta también los requisitos locales de su país y consultar las instrucciones detalladas y el número de artículo del formulario del protocolo [cos11690xx].

8.3.1 Inspecciones oculares

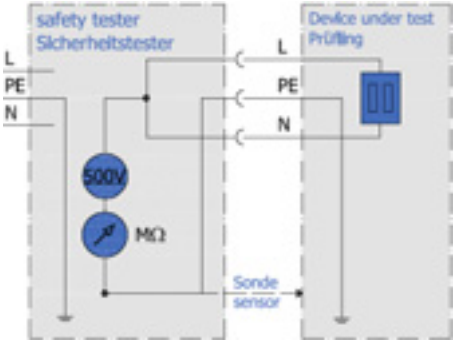
- Realice una inspección ocular de los daños en el dispositivo y en todos sus accesorios: espacio interior, compartimento del motor, cable de conexión, posición correcta del prensaestopas y del conector, conexiones del hilo de puesta a tierra, etc.
- Lleve a cabo una inspección ocular de las piezas mecánicas y las piezas sometidas a desgaste: correa de transmisión, rodillo tensor, banda de carrera, sistema de elevación con pernos de fijación, juntas de soldadura en el bastidor, apriete de todos los tornillos y las tuercas. Siga la lista de mantenimiento adecuada.
- Limpie el dispositivo y el compartimento del motor, o espacio interior. Quite el polvo y la suciedad de los orificios de refrigeración de la carcasa del ventilador y de los conductos de aire de refrigeración del motor de accionamiento, así como de las ranuras de ventilación de la cubierta de la placa perforada del variador de frecuencia.
- Fije notas de advertencia de peligros legibles y completas siguiendo las instrucciones. Compruebe que las señales de advertencia, las cubiertas protectoras, las plataformas de descanso, la cubierta del motor y el canal de instalación de la cubierta de plástico del compartimento del motor no estén dañados, y sustitúyalos si es necesario.
- Todos los conectores de la resistencia de protección que puedan alcanzarse desde el exterior deben examinarse para ver si presentan el valor y el etiquetado correctos.
- Compruebe la ranura de entrada de la banda del extremo posterior, y también del extremo delantero en la rotación en el sentido contrario, y ajústela si es necesario. Esta ranura debe ser menor de 8 mm, de conformidad con el proyecto de norma 60601-2-xx (© CEI:200X 62D/479/NWIP 2003-05-18) y con la norma EN 957-1. Consulte el capítulo titulado “Dedo de prueba”, que tiene un diámetro de 9,5 mm (± 0,1) en la parte delantera.

8.3.2 Medición de la resistencia de la puesta a tierra de protección (R_{PE})



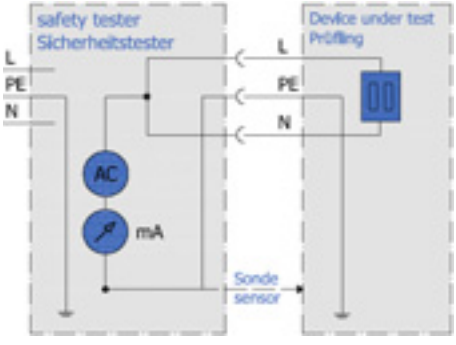
- Resistencia entre la carcasa y la conexión de puesta a tierra.
- El paso de baja resistencia debe controlarse de conformidad con la normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos) con una medición de la resistencia de protección realizada con un dispositivo de medición de la resistencia de la puesta a tierra.
- Mientras se realiza la medición, debe moverse el cable de conexión durante, al menos, cinco segundos. Si en ese momento la resistencia cambia, es muy probable que el cable o los conectores estén dañados. Si es así, debe sustituirse el cable y el dispositivo debe repararse inmediatamente.

8.3.3 Medición de la resistencia del aislamiento (R_{ISO})



- Resistencia entre L+N “puenteados” y la conexión de la puesta a tierra.
- Asegúrese de examinar todos los aislamientos de la corriente de la red eléctrica. Todos los conmutadores y contactores deben estar conectados.
- La medición debe realizarse por medio de dispositivos de medición de la resistencia del aislamiento, de conformidad con las normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos).

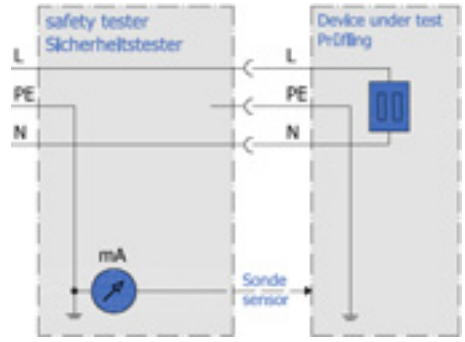
8.3.4 Medición de la corriente de fuga equivalente (alterna) (I_{EDL})



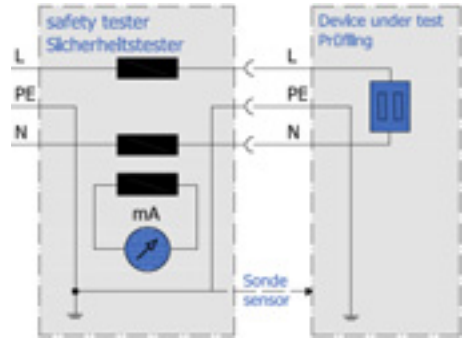
- Medición de la impedancia, que indica la corriente del cable de puesta a tierra.
- La medición debe realizarse por medio de dispositivos de medición de la corriente de fuga, de conformidad con las normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos).
- La medición equivale a la corriente de fuga a tierra en condición de fallo simple basada en la norma CEI 60601.

8.3.5 Medición de la corriente de fuga

Método directo: medición en la línea de puesta a tierra



Método de corriente diferencial: línea de alimentación o retorno



- La medición debe realizarse por medio de dispositivos de medición de la corriente de fuga, de conformidad con las normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos).
- Debe medirse la corriente de fuga del equipo en condiciones de funcionamiento si, a pesar de estar cerrados los conmutadores, no se tienen en cuenta todos los aislamientos.
- Las mediciones deben realizarse en ambos polos.
- La unidad sometida a prueba debe aislarse frente al potencial de tierra.
- La medición es equivalente a la corriente de fuga a tierra con piezas de contacto puestas a tierra basadas en la norma CEI 60601.
- En el método directo, en el dispositivo sometido a pruebas se desconecta temporalmente la conexión de puesta a tierra. En particular, los dispositivos sin transformador de potencial aislante (aparatos deportivos) presentan una tensión temporal de aproximadamente 120 voltios en la carcasa metálica y las piezas del bastidor. ¡No toque el aparato sometido a pruebas durante esta medición!

8.3.6 Equipo de prueba de la seguridad eléctrica y mediciones

Imagen: ejemplo de equipo de prueba de la seguridad eléctrica conforme con CEI 60601-1.

Para todas las mediciones, lea atentamente los manuales de uso de los dispositivos de medición y compruebe los valores e intervalos en función de las directrices y las normas locales. Los fabricantes proporcionan una hoja de registro de inspección adecuada para todas las mediciones e instrucciones. Consulte también las instrucciones detalladas y el protocolo especial [cos11690xx]. En la primera instalación en el emplazamiento del cliente y antes de la primera puesta en marcha de la cinta de correr, deben calcularse y registrarse en el protocolo especial los “primeros valores obtenidos”, e indicarse como tales.

En cada tarea de mantenimiento preventivo, en cada tarea de mantenimiento regular y después de cada reparación del dispositivo (incluso si se trata únicamente de un trabajo de reparación), deben volver a realizarse todas las mediciones y las comprobaciones de la seguridad eléctrica mencionadas (véase el protocolo [cos11690xx]). Todos los valores deben compararse con los “primeros valores obtenidos” y con los rangos de tolerancia permitidos especificados en las normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos).

En caso de que los valores medidos no se encuentren dentro del rango de tolerancia permitido especificado en las normas VDE 0701/0702 (máquinas deportivas y de fitness) o VDE 0751/CEI 60601-1 (dispositivos médicos), el aparato debe repararse y no debe utilizarse hasta que los valores se encuentren dentro del rango de tolerancia especificado. En caso de que el aparato no pueda repararse como corresponda de forma inmediata, se debe señalizar y bloquear para impedir su uso. Informe inmediatamente por escrito al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.

8.3.7 Instalaciones del edificio: comprobaciones eléctricas, funcionamiento de la puesta a tierra, interruptores diferenciales, corriente de fuga

El cliente o usuario debe comprobar las instalaciones del edificio (instalaciones eléctricas e instalaciones fijas) a intervalos regulares, de conformidad con la norma BGV A3 de la asociación profesional correspondiente, así como las disposiciones del seguro de accidentes cada cuatro años, por su propia cuenta y riesgo, para garantizar el funcionamiento correcto y la seguridad de todas las instalaciones eléctricas del edificio. En los lugares de operación, en las salas especiales, como las cámaras climáticas o hiperbáricas, y en las instalaciones en que concurran peligros extraordinarios, el intervalo prescrito es de un año o menor, siempre que resulte aplicable. Todas las instalaciones especiales mencionadas únicamente están disponibles con un coste adicional y con un diseño especial.

Utilice únicamente enchufes con hilo de puesta a tierra que se haya sometido a ensayos. El cliente o usuario debe someter a prueba con carácter mensual los conmutadores de protección de la corriente de fuga a tierra de la instalación del edificio, llamados interruptores diferenciales, para comprobar si funcionan correctamente. Los interruptores diferenciales se encuentran en la caja de fusibles del edificio y normalmente incorporan una etiqueta que indica que deben comprobarse todos los meses.
El procedimiento de prueba normalmente conlleva pulsar un botón en el interruptor diferencial (no el conmutador principal), simulando así una corriente de fuga a tierra. El interruptor principal deberá cortar la corriente eléctrica. El cliente o usuario debe llevar a cabo estas pruebas cuando no existan obstáculos al funcionamiento normal y cuando todos los aparatos eléctricos y los ordenadores estén apagados y no exista ningún riesgo para nadie.
La prueba de los interruptores diferenciales puede cortar toda la corriente o parte de la corriente del edificio, dependiendo del circuito eléctrico.

Debe señalarse que no se trata de normas, estándares o comprobaciones de seguridad específicos para las cintas de correr de h/p/cosmos, sino que resultan aplicables a todos los aparatos eléctricos y a todas las instalaciones de los edificios de todo el mundo, incluyendo todos los aparatos eléctricos con carcasa metálica.

8.4 Lubricación de la banda de carrera/superficie para carrera

	No toque la banda de carrera mientras se mueva. Esta tarea de mantenimiento debe contar con la supervisión de una segunda persona, que debe pulsar el botón de parada de emergencia cuando sea necesario.

El usuario debe comprobar periódicamente el nivel de lubricación del aparato. Para llevar a cabo esta tarea, desenchufe la cinta de correr de la toma de corriente y coloque una mano entre la banda de carrera y la superficie para carrera para asegurarse de que las superficies estén engrasadas. Como alternativa para comprobar la lubricación de la banda de carrera y de la base, existe una “prueba de lubricación” especial en la que se utiliza un pañuelo [cos14379] que se puede solicitar a h/p/cosmos. El uso de bicicletas, sillas de ruedas o esquíes en la cinta de correr, así como las condiciones ambientales, repercuten sobre el intervalo de lubricación.

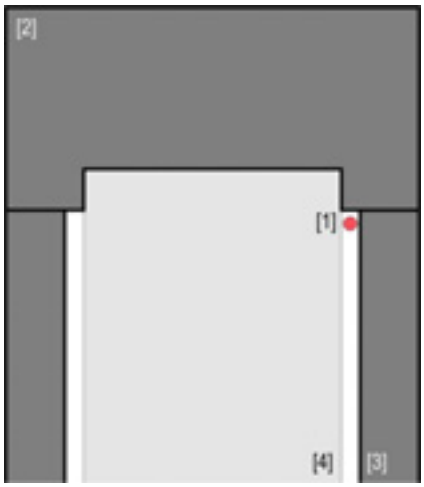
El usuario también debe comprobar periódicamente las cintas de correr con sistemas de engrasado automático (es decir, venus r y saturn r) para asegurarse de que su nivel de lubricación sea adecuado, ya que el tipo y la frecuencia de uso pueden influir sobre la cantidad necesaria de aceite. (Esto puede compararse con la necesidad de comprobar el aceite del coche periódicamente, ya que el uso del aceite depende del estilo de conducción y puede variar enormemente entre las distintas personas.) Es necesario ponerse en contacto inmediatamente con h/p/cosmos si se escuchan ruidos de fricción durante el uso o si se advierte la presencia de aceite en la plataforma de carrera. A continuación, un técnico de mantenimiento autorizado por h/p/cosmos aconsejará sobre la medida correctora que debe tomarse.

Utilice únicamente el aceite especial de h/p/cosmos. El uso de otros aceites o la falta de una lubricación regular pueden dañar la banda de carrera, la plataforma de carrera o el sistema de lubricación y limitar la garantía y la responsabilidad de h/p/cosmos. H/p/cosmos recomienda la suscripción de un contrato de mantenimiento con uno de sus socios autorizados. El mantenimiento rutinario no reduce la necesidad de controlar regularmente los niveles de lubricación. El mantenimiento regular y la conservación de unos niveles de lubricación correctos prolongan enormemente la vida de la banda de carrera y de la plataforma de carrera.

8.4.1 Aparatos con terminal de usuario y sin bomba de aceite automática

Los aparatos con terminal de usuario están equipados con un indicador automático del aceite en la pantalla de dicho terminal. En la configuración estándar, la palabra “OIL” aparece intermitentemente en la pantalla una vez recorridos 1000 km (los aparatos especiales pueden presentar intervalos distintos). Una vez lubricado correctamente el aparato, restaure el mensaje relativo al aceite a “OP1”. El aparato no tiene sensor, por lo que el mensaje relativo al aceite no desaparecerá automáticamente tras la lubricación. La lubricación de la banda de carrera y de la superficie para carrera se realiza con los accesorios incluidos en el envío (bote de lubricante y jeringa de 10 ml).

Utilice únicamente el lubricante suministrado. Otros aceites y lubricantes disponibles pueden dañar la banda de carrera y la superficie para carrera, además de provocar averías en la cinta de correr. H/p/cosmos suministra el lubricante previo pedido. La banda de carrera debe lubricarse, como mínimo, cada 1000 km, y cuando se escuche ruido de fricción durante su uso. Los dispositivos especiales pueden tener intervalos de lubricación diferentes.



Para reponer el aceite utilice el orificio de llenado [1] que se encuentra en la parte delantera derecha de la cubierta del motor [2], entre el reposapiés [3] y la banda de carrera [4]. La superficie interior de la banda de carrera (que se desliza por la superficie de la plataforma) está fabricada en un tejido que acumula y distribuye el aceite hasta la siguiente reposición prevista.

Cantidad de aceite durante el engrase

Engrase con el contenido de tres jeringas llenas con 10 ml de aceite de silicona cada una. (Los dispositivos especiales pueden precisar distintas cantidades: véanse los documentos incluidos en el envío). Además, debe añadirse una jeringa llena de aire para vaciar el circuito del aceite de la cinta de correr.

Procedimiento

- Ponga en marcha la cinta de correr a una velocidad máxima de 5 km/h.
- Llene la jeringa con 10 ml de lubricante.
- Introduzca la jeringa en el orificio para el llenado de aceite y presione el émbolo lentamente.
- Repita el procedimiento otras dos veces.
- Llene la jeringa con aire e introdúzcalo lentamente en el orificio de llenado de aceite. De esta forma, se vaciará el pequeño tubo para aceite de la cinta de correr.
- Limpie la zona que rodea el orificio de llenado de aceite para que no queden restos de aceite en la misma.
- Deje en marcha la cinta de correr durante unos minutos a 5 km/h para que el aceite se distribuya por el interior de la banda de carrera. Ande 2 minutos muy lentamente (a unos 2 km/h) mientras cambia de posición en la banda de carrera. De esta forma, el aceite se distribuirá de forma uniforme bajo la banda.
- Compruebe la posición de la banda de carrera tras la lubricación. La banda debe estar centrada en el rodillo trasero (eje posterior). Si la banda necesita ajustarse, siga las instrucciones correspondientes.
- Tras la lubricación, el mensaje relativo al aceite debería restaurarse a “OP01” (véase “Restauración del mensaje relativo al aceite” en el capítulo titulado “Funciones opcionales”). El aparato no tiene sensor, por lo que el mensaje relativo al aceite no desaparecerá automáticamente tras la lubricación.

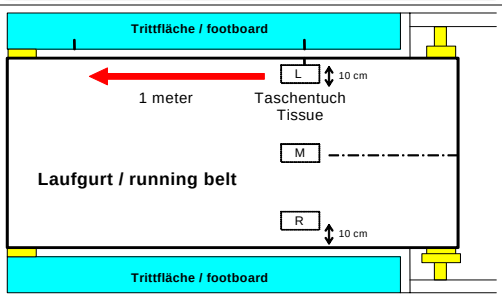
Este tipo de aceite no debe emplearse en las plataformas de carrera adaptadas a los ciclos y las sillas de ruedas (p. ej., saturn 300/100r) ni en los depósitos de aceite con bomba de aceite automática (véanse los capítulos correspondientes).

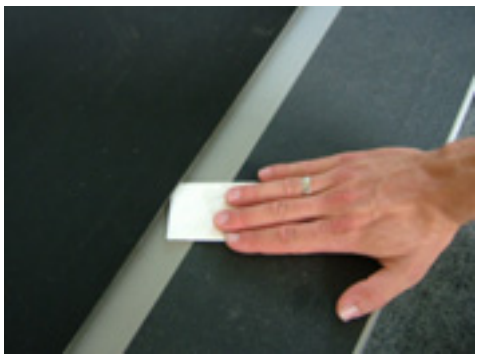
Bote de lubricante especial de 0,25 l para placa deslizante con lubricación manual [cos000200008001]
Jeringa de 10 ml para la lubricación de la placa deslizante [cos12181]

8.4.2 Comprobación de la película de lubricante

El estado de la película de aceite entre la superficie para carrera y la banda de carrera se puede determinar mediante una comprobación del lubricante [cos14379]. Para la comprobación del lubricante se emplea un pañuelo de papel comercial previamente pesado. Se introduce una longitud predeterminada del pañuelo en el hueco entre la banda de carrera y la superficie para carrera para que absorba determinada cantidad de lubricante. Teniendo en cuenta la experiencia previa, h/p/cosmos puede evaluar la cantidad de aceite absorbida midiendo la diferencia en el peso. Sin embargo, el usuario debe tener en cuenta que esta comprobación únicamente puede determinar los valores y las tendencias aproximados y no debe sustituir la inspección directa realizada por un técnico autorizado de h/p/cosmos en los intervalos prescritos.

Por motivos de seguridad, la cinta de correr debe apagarse y desenchufarse totalmente.

step	Acción	Respuesta/pantalla
[01]		Para la comprobación, se necesitan tres pañuelos de papel previamente pesados [cos14379]. Cada pañuelo se suministra en un envoltorio de plástico independiente. En la pegatina del envoltorio de plástico debe rellenarse la información (letras azules) de la imagen de la izquierda.
[02]		La comprobación con pañuelo debe realizarse en tres puntos de la parte interior de la banda de carrera: - Borde izquierdo - Centro - Borde derecho Debe utilizarse un pañuelo distinto para cada comprobación.

[03]	 	1. Saque el pañuelo del envoltorio de plástico y colóquelo directamente bajo la banda de carrera, en la posición señalada previamente. 2. Presione con la mano la banda de carrera encima del pañuelo y mueva exactamente un metro la banda de carrera junto con el pañuelo. 3. Retire el pañuelo y colóquelo en el envoltorio de plástico correspondiente. Asegúrese de que el envoltorio de plástico se cierre correctamente. Repita los pasos 1 a 3 en el resto de puntos de comprobación.
[04]	Una vez realizados todos los pasos necesarios, envíe los pañuelos a h/p/cosmos para que los examine. Los pañuelos volverán a pesarse. La diferencia de peso indicará si debe ajustarse el intervalo de lubricación.	

8.4.3 Aparatos sin terminal de usuario y sin bomba de aceite automática

Los aparatos sin terminal de usuario están equipados con una señal acústica automática (pitido) que indica que el aparato debe lubricarse. En la configuración estándar, la señal acústica se activa cada 1000 km. (Los dispositivos especiales pueden tener intervalos de lubricación diferentes.) Después de encender el aparato con el interruptor principal, la señal acústica sonará tres veces: cinco pitidos LARGOS (código para “0”), un pitido CORTO y cuatro pitidos LARGOS (código para “1”). El aparato no tiene sensor, por lo que el mensaje relativo al aceite no desaparece automáticamente tras la lubricación.

Lubrique la banda de carrera y la superficie para carrera con el bote de lubricante y la jeringa de 10 ml incluidos en el envío. No utilice otros lubricantes, ya que podrían dañar la banda de carrera y la superficie para carrera, y provocar una avería en la cinta de correr.

Póngase en contacto con h/p/cosmos para pedir el aceite especial. La banda de carrera debe lubricarse, como mínimo, cada 1000 km, y cuando se escuche ruido de fricción durante su uso. Los dispositivos especiales pueden tener intervalos de lubricación diferentes. Tras la lubricación, el mensaje relativo al aceite debe restaurarse a “OP01”. Para ello, hace falta disponer de un terminal de usuario externo o del software h/p/cosmos para control®.

8.4.4 Aparatos con terminal de usuario y bomba de aceite automática (modelos “r” para ciclos y sillas de ruedas)

Las cintas de correr diseñadas para bicicletas y sillas de ruedas están equipadas con una bomba de aceite controlada de forma automática y un depósito de aceite.
El depósito de aceite se encuentra en la unidad de control externa del aparato, en la parte inferior izquierda. En los aparatos fabricados antes de 2002 y en los que no disponen de unidad de control externa, el depósito de aceite se encuentra en la parte posterior de la cinta, cerca del motor de accionamiento.

La imagen muestra la bomba de aceite con la llave de la válvula (flecha roja). La válvula para la lubricación de la plataforma de carrera debe colocarse en posición horizontal o vertical, en función de la aplicación de la superficie para carrera (véanse las imágenes de la página siguiente). La llave de la válvula siempre debe girarse hasta que haga tope. No se permiten las posiciones intermedias, ya que provocarían graves daños en la cinta.

La cantidad correcta de aceite y su calidad son especialmente importantes para las cintas de correr diseñadas para bicicletas y sillas de ruedas. En estos modelos debe realizarse una comprobación del lubricante (prueba del pañuelo) siguiendo las instrucciones disponibles en h/p/cosmos durante las tareas de mantenimiento anuales obligatorias. La comprobación debe enviarse a h/p/cosmos para que la evalúe.

Obligación de cooperación e inspección por el usuario:
La cooperación y la inspección por el usuario son obligatorias en las cintas ergométricas diseñadas para bicicletas y sillas de ruedas (todo tipo de cargas puntuales en la superficie para carrera o en la banda de carrera). Deben controlarse la cantidad y la calidad de la lubricación entre la banda de carrera y la superficie para carrera, y debe reponerse lubricante cuando sea necesario. Consulte las instrucciones correspondientes tituladas “Comprobación del lubricante”.

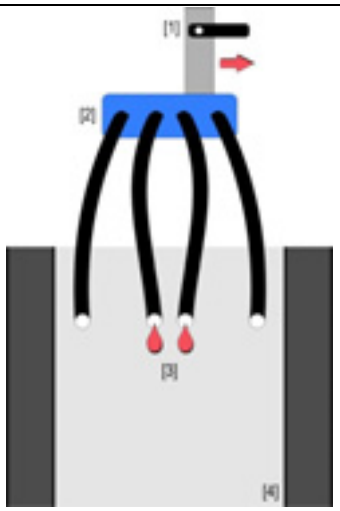
- Advertencia: Únicamente las cintas ergométricas especiales con un etiquetado especial están adaptadas para el uso de bicicletas y sillas de ruedas. Las cintas ergométricas no diseñadas para bicicletas y sillas de ruedas o para el uso con tacos o palos de esquí sufrirán daños si se emplean estos accesorios.
- Debido a la influencia del entorno, a las condiciones atmosféricas del interior y al tipo de aplicación (por ejemplo, uso frecuente y breve o uso infrecuente durante periodos de tiempo largos, etc.), la configuración automática del aceite necesaria para la cinta ergométrica puede alejarse mucho de la configuración de fábrica.
- En caso de que la lubricación de la cinta no alcance la cantidad y calidad necesarias, la banda de carrera y la superficie para carrera pueden sufrir daños prematuros. En este caso, la garantía expirará.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

carrera, ciclismo, cross, patinaje (en línea, roller esquís

Llave de la válvula [1] en posición horizontal: el distribuidor [2] lubrica [3] únicamente en el centro de la plataforma de carrera [4].

La posición de la llave de la válvula únicamente influye en la distribución de la cantidad de aceite en las diferentes salidas de aceite (tubos).
La cantidad total de aceite suministrado por la bomba de aceite es constante, independientemente de la posición de la llave de la válvula.
La luz de control "Empty oil tank" de la unidad de control externa indica que el depósito de aceite está prácticamente vacío. Cuando esta luz se enciende, debe rellenar el depósito de aceite.

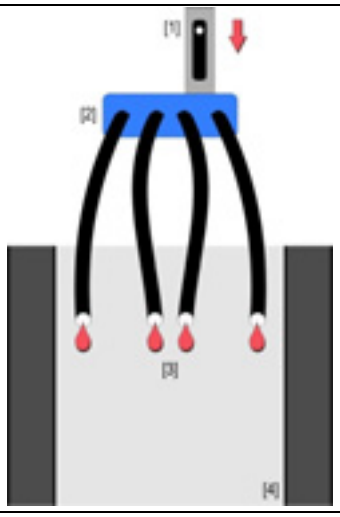


silla de ruedas

Llave de la válvula [1] en posición vertical: el distribuidor [2] lubrica [3] la plataforma de carrera en toda su anchura [4].

La posición de la llave de la válvula únicamente influye en la distribución de la cantidad de aceite en las diferentes salidas de aceite (tubos). La cantidad total de aceite suministrado por la bomba de aceite es constante, independientemente de la posición de la llave de la válvula.

La luz de control "Empty oil tank" de la unidad de control externa indica que el depósito de aceite está prácticamente vacío. Cuando esta luz se enciende, debe rellenar el depósito de aceite.



En la configuración estándar, la palabra "OIL" aparece intermitentemente en la pantalla cada 1000 km. Cuando esto ocurre, debe comprobar el nivel de aceite del depósito de aceite y rellenarlo si es necesario.
Como el aparato no tiene sensor, el mensaje relativo al aceite no desaparecerá automáticamente. Después de comprobar el nivel de aceite, el mensaje debe restaurarse a "OP01".

8.4.5 Rellenado del depósito de aceite

- Desenchufe el aparato y espere un minuto.
- El depósito de aceite se encuentra en la unidad de control externa del aparato, en la parte inferior izquierda. (En los aparatos fabricados antes de 2002 y en los que no disponen de unidad de control externa, el depósito de aceite se encuentra en la parte posterior de la cinta, cerca del motor de accionamiento.)
- Abra la tapa del depósito de aceite y rellénelo, aproximadamente, con medio litro del aceite original suministrado, que puede pedirse a h/p/cosmos. En los aparatos construidos antes de 2002 y en los que carezcan de unidad de control externa, añada aproximadamente entre un litro y un litro y medio).
- Cierre la tapa del depósito de aceite, vuelva a enchufar el aparato y enciéndalo.
- Compruebe la luz de control de la unidad de control externa. Si ya no se ilumina, eso significa que el depósito de aceite se ha llenado lo suficiente.
- Si es necesario, restaure el mensaje relativo al aceite a "OP01".

Bote de lubricante especial de 0,25 l para placa deslizante con lubricación automática [cos14007]
Bote de lubricante especial de 0,50 l para placa deslizante con lubricación automática [cos13438]

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

8.4.6 Restauración del mensaje relativo al aceite

Para los aparatos sin terminal de usuario se necesita un terminal de usuario externo o el software h/p/cosmos para control®.

Punto de partida: la banda de carrera no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea: “manual”, “profile”, “cardio” o “test”.

Intervalo	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar el modo para las “opciones para usuario” (OPxx)	- + STOP Pulsar los tres botones simultáneamente durante, al menos, tres segundos	SPEED muestra en la pantalla intermitentemente “OP01” (para el número de opción 01). TIME y INDEX muestra “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[02]	Confirmar la opción n.º 1	START ENTER	DISTANCE muestra “donE” para informar de que debe eliminarse el mensaje relativo al aceite.
[03]	Eliminar el mensaje	START ENTER	SPEED muestra en la pantalla intermitentemente “OP01” (para el número de opción 01). TIME y INDEX muestra “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[04]	Salir del modo	STOP	Modo stand-by ⊙ “Manual”, “profile”, “cardio” o “test” parpadean.

8.5 Control y tensado de la banda de carrera

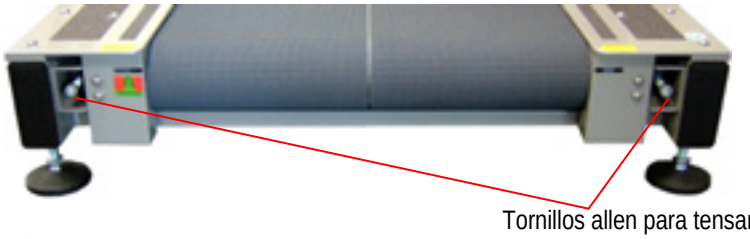
Al cabo de cierto tiempo o si no se ha ajustado correctamente, la banda puede aflojarse. En estos casos, aparece una holgura entre el eje conductor y la banda que hace que la banda se ralentice cuando se coloque peso sobre la misma.

La tensión de la banda debe comprobarse del siguiente modo:

- Realice una inspección ocular de la superficie para comprobar que no haya grietas. En caso de que observe grietas, sustituya inmediatamente la banda de carrera.
- Abra la cubierta del motor, que se encuentra en la parte delantera. Asegúrese de que nadie toque el motor.
- Pulse el botón “START/Enter” para activar el modo manual y seleccione una velocidad de entre 1 y 1,5 km/h mediante los botones “+” y “-”.
- Súbase a la banda de carrera Sujétese a los pasamanos laterales con ambas manos e intente impedir la rotación de la banda de carrera haciendo fuerza en la banda con los pies. Si es necesario, pueden hacer esto dos personas.
- Intente impedir el movimiento de la banda de carrera durante 10 segundos como máximo. En ese tiempo, el eje conductor y el eje del motor no deben girar. Si lo hacen, debe tensarse la banda de carrera (o la correa de transmisión).

Si la banda de carrera se bloquea demasiado tiempo, el regulador del motor puede desactivarse debido a un exceso de corriente, circunstancia que se indicaría por medio de un mensaje de error

en la pantalla. En este caso, apague el aparato durante 5 minutos y vuelva a encenderlo. La tensión de la banda no debe superar el 0,5%, ya que, si lo hiciera, podría dañar la banda, los ejes o los rodamientos.



Tornillos allen para tensar la banda de carrera

Procedimiento

La tensión correcta de la banda está entre el 0,4 y el 0,5%. Trace una línea de 1000 mm [1] cuando la banda [4] esté totalmente suelta. Tense la banda hasta que la línea se expanda a 1004 ó 1005 mm (= 0,4 a 0,5%). En los modelos con una superficie para carrera de hasta 190 x 65 cm, la banda se tensa con una llave de vaso (8 ó 10 mm) en el eje de desviación trasero [2]. Todos los modelos de mayor tamaño se tensan en el eje de desviación delantero [5]. Para lograr una tensión adecuada de la banda, los tornillos de ajuste y tensado (de cabeza hexagonal) izquierdo y derecho deben girarse en el sentido de las agujas del reloj. La banda puede apretarse hasta que el eje deje de girar cuando se intente impedir el movimiento de la banda.

Después de utilizarse, la llave allen debe retirarse inmediatamente del tornillo para evitar los riesgos de lesiones.

La máquina de mayor tamaño h/p/cosmos saturn 450/300rs incorpora un sistema de tensado automático de la banda con motores y sensores, y no necesita tensarse manualmente.

8.6 Ajuste (centrado) de la banda de carrera

- Atención: El eje posterior, que se encuentra en la parte trasera del aparato (zona de entrada de la banda), presenta una zona o un hueco peligroso en el que se pueden producir enganches. Evite que el pelo largo y la ropa holgada queden atrapados en el hueco del eje posterior.
- Por motivos de seguridad, en el procedimiento de ajuste debe estar presente una segunda persona para pulsar inmediatamente el botón de parada de emergencia en caso de que sea necesario.
- Apague y desenchufe la cinta de correr antes de realizar intervenciones en la misma.
- Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en la cinta ergométrica, es necesario quitarse la corbata, ya que podría succionarse y estrangular a la persona.

Si es necesario, lubrique la banda de carrera antes de ajustarla. La lubricación puede repercutir sobre el centrado de la banda.

Ajuste la banda de carrera mientras el aparato se encuentre en funcionamiento por medio del tornillo de compensación izquierdo de la cinta de correr. Utilice la llave de vaso que se suministra (8 mm). Deje funcionando la cinta de correr a 12 km/h sin elevación. Supervise la banda de carrera durante, al menos, dos minutos. Debe estar centrada en el rodillo trasero (eje posterior).

Si no es así, haga lo siguiente:

- Mueva la banda de carrera hacia la derecha girando el tornillo de compensación IZQUIERDO hacia la derecha.
- Mueva la banda de carrera hacia la izquierda girando el tornillo de compensación IZQUIERDO hacia la izquierda.
- Si la descompensación es pequeña, el tornillo solo debe girarse un cuarto de vuelta como máximo, pero, si es grande, debe girarse media vuelta como máximo.
- Después de cada alteración, observe la banda de carrera durante dos minutos por lo menos. Por motivos de control, haga funcionar la cinta de correr a 5 km/h y 20 km/h.
- El procedimiento de ajuste se puede considerar finalizado cuando la banda de carrera permanece en el centro del rodillo trasero (eje posterior) después de haber funcionado a una velocidad de 12 km/h durante, al menos, cuatro minutos.
- La carrera cuesta arriba y otros tipos de carrera pueden hacer que la banda de carrera se desplace. En estos casos, el intervalo de tolerancia es de +/- 2 cm. Si la banda de carrera vuelve al centro a una velocidad de 12 km/h, no precisa de ningún ajuste. Si se ha ajustado correctamente, la banda de carrera permanecerá en la posición ajustada durante meses.

- En la “rotación en sentido contrario” (carrera cuesta abajo), se debe ajustar la posición de la banda (centrado).
- Si es necesario tensar la banda de carrera, deben girarse hacia la derecha en la misma medida los tornillos de compensación izquierdo y derecho. Véase el capítulo “Tensión de la banda de carrera”.

Nota: En las cintas de correr con una superficie para carrera de 200 x 75 cm o mayor, el tornillo de compensación se encuentra en el eje de desviación delantero.

⚠	Después de utilizarse, la llave allen debe retirarse inmediatamente del tornillo para evitar los riesgos de lesiones.

La máquina de mayor tamaño h/p/cosmos saturn 450/300rs incorpora un sistema de centrado automático de la banda con motores y sensores, y no necesita centrarse manualmente. Aun así, el usuario debe observar si la banda está centrada.

8.7 Control y tensado de la correa de transmisión (sistema de correa Poly-V)

Es muy importante que la correa de transmisión presente una tensión adecuada para que la cinta de correr funcione correctamente. Si está demasiado tensa, puede provocar fallos en el motor y los rodamientos. Si, por el contrario, no está suficientemente tensa, presentará holguras, con el consiguiente aumento de la abrasión y la pérdida de potencia.
La correa Poly-V se suministra con un sistema de ajuste y normalmente no requiere mucho tensado. El sistema de ajuste permite reajustar la correa.

⚠	- Atención: El eje posterior, que se encuentra en la parte trasera del aparato (zona de entrada de la banda), presenta una zona o un hueco peligroso en el que se pueden producir enganches. Evite que el pelo largo y la ropa holgada queden atrapados en el hueco del eje posterior. - Por motivos de seguridad, en el procedimiento de ajuste debe estar presente una segunda persona para pulsar inmediatamente el botón de parada de emergencia en caso de que sea necesario. - Apague y desenchufe la cinta de correr antes de realizar intervenciones en la misma. - Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en la cinta ergométrica, es necesario quitarse la corbata, ya que podría succionarse y estrangular a la persona.

8.7.1 Comprobación de la tensión de la correa de transmisión con la “prueba del deslizamiento”

La “prueba del deslizamiento“ permite detectar si la correa de transmisión no está lo suficientemente tensa. Para excluir la posibilidad de una tensión excesiva, debe emplearse la “prueba de frecuencia“ (véase el siguiente punto). La tensión de la correa de transmisión se comprueba del mismo modo que la tensión de la banda de carrera.

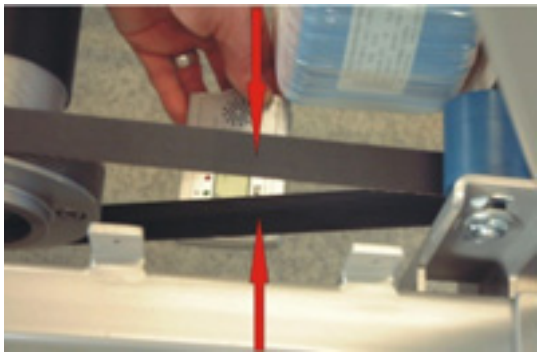
- Haga funcionar la banda de carrera a una velocidad de entre 1 y 1,5 km/h e intente impedir que se mueva.
- Asegúrese de que no haya holguras entre el eje del motor y la correa de transmisión.
- Asegúrese de que la tensión en la carrera inferior (consulte la imagen) sea de entre 98 Hz y 103 Hz (frecuencia durante la oscilación).
- Deben tenerse en cuenta el ruido a mayores velocidades y que el desplazamiento por el piñón sea el correcto.

8.7.2 Comprobación de la tensión de la correa de transmisión con la prueba de frecuencia

Compruebe la tensión de la corea con un dispositivo de medición de la tensión [cos14863]:

- Apague la cinta de correr con el conmutador principal.
- Realice una inspección ocular de la correa de transmisión para ver si existe abrasión y para comprobar que encaje correctamente.
- Encienda el afinador.
- Asegúrese de que el afinador este en modo de bajo ("BASS"). El modo se puede cambiar con el botón "GUITAR/BASS".
- Sujete el afinador con el micrófono (MIC) cerca de la carrera inferior de la correa de transmisión y registre la frecuencia (consulte la imagen).

Carrera superior de la correa



Carrera inferior de la correa/punto de medición

- La tensión de la correa de transmisión en la carrera inferior (consulte la imagen) debe presentar una frecuencia de entre 98 Hz y 102 Hz (frecuencia durante la oscilación).
- Compruebe el tono en la pantalla (el objetivo es alcanzar el tono 1G) y ajuste la tensión de la correa de transmisión si es necesario.
- Compruebe la amplitud de la aguja (el objetivo es que se encuentre entre 440 y 460) y ajuste la tensión de la correa de transmisión si es necesario.
- Cuando el afinador señala el tono 1G y una amplitud de 440 a 460, la tensión de la correa de transmisión es la correcta.

Cuadro con los tonos de las frecuencias correspondientes:

Valor meta	Frecuencia de la correa de transmisión (Hz)	Tono	Escala
		LB	
	70	2D	420
	76	2D	455
	79	4E	425
	81	4E	440
	82	4E	440
	85	4E	447
	87	4E	457
	90	1G	422
	92	1G	425
	95	1G	432
X	98	1G	440
X	100	1G	450
X	103	1G	457
	104	3A	425
	106	3A	427
	109	3A	437
		HC	

El objetivo es alcanzar una frecuencia de entre 98 y 102 Hz. Esto equivale al tono 1G. Si el resultado de la prueba no se encuentra en estos valores, debe ajustarse la tensión de la correa de transmisión.

Frecuencia < 98: debe tensarse la correa.
Frecuencia > 102: debe reducirse la tensión de la correa.

La correa de transmisión debe volver a comprobarse después de modificarse su tensión.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

8.8 Correa de transmisión con sistema de correa de distribución

(en los tamaños de plataforma de carrera 200/75 o mayores)

Las correas de distribución no incorporan un sistema de ajuste automático de la correa. Debe ajustarse la tensión de la correa de distribución (dependiendo del modelo) mediante el sistema de ajuste manual o cambiando la posición del motor de accionamiento.
La tensión de la correa de transmisión debe comprobarse de la misma manera que la tensión de la banda de carrera.

- Haga funcionar la banda de carrera a una velocidad de entre 1 y 1,5 km/h e intente impedir que se mueva.
- Asegúrese de que no haya holguras entre el eje del motor y la correa de transmisión.
- Intente mover la correa de transmisión 90° hacia el lateral con el pulgar y el índice empleando una fuerza moderada. Si el ángulo es mayor o menor de 90°, la tensión será demasiado elevada o demasiado baja, y deberá ajustarse la correa de transmisión.
- Deben tenerse en cuenta el ruido (a mayores velocidades) y que el desplazamiento por el piñón sea el correcto.

8.9 Plataformas de descanso laterales: comprobar que no resbalen

Todas las cintas de correr presentan a ambos lados una zona antideslizante adyacente a la superficie para carrera. Estas plataformas de descanso permiten colocar los pies de forma segura, si es necesario, para salir inmediatamente de la superficie para carrera. Compruebe estas zonas antideslizantes a intervalos regulares y sustitúyalas si aprecia señales de desgaste.

8.10 Higiene y limpieza

- Por motivos de seguridad, apague el aparato y desenchúfelo antes de realizar tareas de limpieza o desinfección, y antes de abrirlo.
- Siga las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones de la cinta de correr, los accesorios y el producto desinfectante.

Los aparatos de h/p/cosmos no están esterilizados ni pueden esterilizarse.

Siga las instrucciones de uso de los aparatos y los accesorios correspondientes. Las sustancias químicas necesarias para la aplicación o la limpieza deben guardarse en depósitos adecuados para no confundirlas.

Las superficies de la cinta ergométrica se pueden limpiar con un paño ligeramente humedecido. Para la desinfección, h/p/cosmos recomienda Bacillol plus, que puede pedirse a h/p/cosmos con el número de artículo [cos12179]. Antes de emplear las sustancias de limpieza y desinfección, pruebe siempre la compatibilidad de la sustancia en sitios poco visibles.
Si pacientes con enfermedades transmisibles utilizan la cinta ergométrica, esta debe desinfectarse tal como indique el médico o el personal médico antes y después del tratamiento. Esto también debe realizarse cuando se presuma la presencia de una enfermedad transmisible. Esta desinfección debe abarcar todas las piezas que el paciente pueda haber tocado, como los pasamanos laterales y delantero, el soporte para brazos, el terminal de usuario (teclado y pantalla), la parada de emergencia, la cinta pectoral u otros sistemas de medición de la frecuencia cardíaca, la banda de carrera, la parada de emergencia con conmutador magnético, el arnés de seguridad para la prevención de las caídas, los chalecos del sistema de descarga de peso, la cubierta del motor, las piezas del bastidor, las bandas de rodadura, la rampa para sillas de ruedas, la botella, etc.

8.10.1 Limpieza de las piezas exteriores y de contacto

Pulverice la solución de limpieza en las superficies de contacto, frótelas de forma enérgica y pase un paño para limpiarlas. Pulverice el producto desinfectante en un paño y frote las superficies que puedan haberse contaminado.
Siga siempre el manual del fabricante del producto desinfectante, especialmente las advertencias de seguridad y las normas relativas a la eliminación.

8.10.2 Limpieza del interior

El interior debe limpiarse cada seis meses. Los ventiladores interiores de la cinta y la banda de carrera acumulan polvo y sudor. Por este motivo, se recomienda encarecidamente limpiar frecuentemente el interior de todos los modelos de cinta ergométrica.
Dependiendo del modelo, levante la cubierta del motor o quite el fuelle del bastidor superior. Elimine la suciedad del interior de la cinta de correr por medio de una aspiradora. Preste especial atención a la rejilla de ventilación del motor de accionamiento y a la cubierta del variador de frecuencia. En los aparatos con unidad de control externa, también debe limpiarse el espacio interior de la unidad de control.

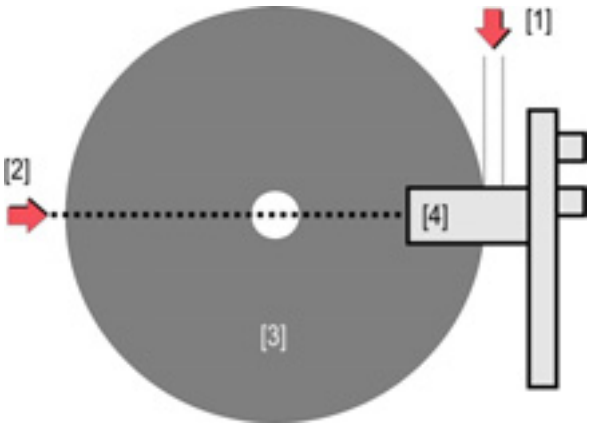
8.11 Limpieza y ajuste del sensor de velocidad/cortina de luz

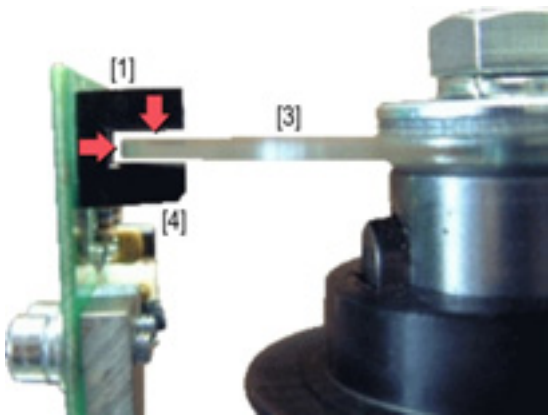
Dependiendo del modelo, la versión del firmware y la fecha de fabricación, las cintas pueden estar equipadas con:

- Ningún sensor de la velocidad (por lo que no hace falta limpieza).
- Cortina de luz y fluctuador incremental montado sin carcasa en la parte delantera (eje de transmisión) del motor de accionamiento.
- Los aparatos fabricados aproximadamente a partir de 2003 están equipados con sensores Hall con arandelas metálicas de presión dentadas en lugar de cortinas de luz.
- Únicamente en las cintas de correr de mayor tamaño con una superficie para carrera de entre 200/75 cm y 300/125 cm y fabricadas antes de 2002: el sensor de velocidad está montado en su propia carcasa en la parte posterior del motor de accionamiento (eje de transmisión), por lo que no debe limpiarse.

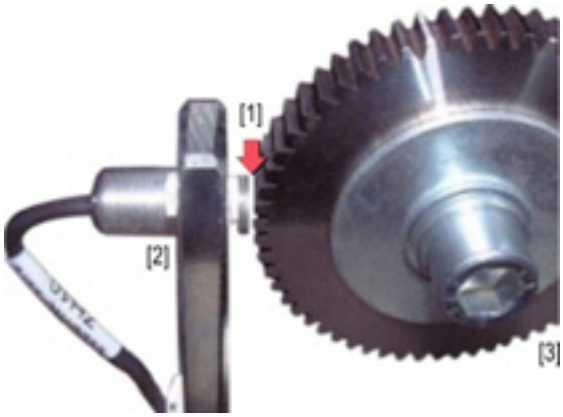
La cortina de luz del motor de accionamiento hace de generador de pulsos para la unidad de control. La cortina de luz y el disco incremental deben limpiarse exhaustivamente cada 6 a 12 meses con un paño humedecido con alcohol. Si el disco está dentro de una carcasa, también puede limpiarse mediante un cepillo de cerdas empapado en alcohol, es decir, limpiando los elementos ópticos entre el disco y la cortina de luz.

Como opción alternativa, puede emplearse un pulverizador de líquido disolvente de la grasa (p. ej., detergente para frenos) con una boquilla fina. La presión del detergente limpia los elementos ópticos de la cortina de luz.





Al ajustar la cortina de luz, asegúrese de cumplir las siguientes directrices relativas a los espacios entre el vidrio [3] y la carcasa [4] de la cortina de luz: La hendidura [1] debe estar aproximadamente a 1 mm en sentido axial y 1 mm en sentido radial, a izquierda y derecha, tal como muestra la imagen superior. La prolongación imaginaria de la cortina de luz debe pasar por el centro [2] del eje del motor.



Lado derecho: la distancia [1] entre los sensores de inducción [2] y el engranaje [3] debe ser de entre 0,8 mm y 1 mm.

8.12 Cortina de luz en las zonas de entrada de la banda

Algunos modelos (superficie para carrera de 200/75 cm y mayor) están equipados con cortinas de luz en la zona de entrada de la banda de carrera (posición trasera y posición delantera para la rotación de la banda en sentido contrario). Como medida de seguridad, las cortinas de luz activan una parada rápida cuando el haz luminoso se ve perturbado por la mano, una toalla que cae, un abrigo o por polvo en el vidrio o en el reflector de la cortina de luz.

La cortina de luz no debe verse expuesta al flash de las cámaras, ya que pueden apagar la banda de carrera de forma repentina.

8.12.1.1 Limpieza de las cortinas de luz

Para evitar una activación accidental, la cortina de luz y el vidrio del reflector deben limpiarse exhaustivamente con un paño humedecido con alcohol aproximadamente una vez por semana, dependiendo de las condiciones atmosféricas y del polvo de la sala.

8.12.2 Ajuste de las cortinas de luz

Si la limpieza de las cortinas de luz no se lleva a cabo correctamente, deben comprobarse y ajustarse su dirección y enfoque. Para ajustar el enfoque se necesita un pequeño destornillador especial. El ajuste (dirección y enfoque) de la cortina de luz puede comprobarse con la sala a oscuras.

8.13 Piezas de repuesto y consumibles

Número de artículo	Descripción
cos12343	Tira antideslizante para reposapiés de 1350 x 25 mm
cos12344	Tira antideslizante para reposapiés de 1350 x 76mm
cos12345	Tira antideslizante para reposapiés de 1570 x 25 mm
cos12346	Tira antideslizante para reposapiés de 1570 x 76mm
cos12347	Tira antideslizante para reposapiés de 1770 x 25 mm
cos12348	Tira antideslizante para reposapiés de 1770 x 76mm
cos14903-03-M	Sistema de cinta pectoral tamaño M para el arnés del arco de seguridad
cos11687-01	Mosquetón con bloqueo para el arco de seguridad
cos14648	Cinta abdominal tamaño M (incluye correas e imán)
cos100420b	Transmisor POLAR WIND TRX24
cos100420c	Cinta pectoral POLAR WIND WearLink + M - XXL
cos10902	Equipo transmisor POLAR T31 descodificado
cos15178	Equipo transmisor POLAR T34 de gran alcance
cos10165	Banda de goma de cinta pectoral POLAR tamaño M (estándar)
cos15933	Sujeción magnética de botón de parada de emergencia, 5 m
cos100548	Sujeción magnética de botón de parada de emergencia, 10 m
cos00097010034	Cable de conexión de puerto RS232, 5 m
cos00097010035	Cable de conexión de puerto RS232, 10m
cos100815	Teclado adicional h/p/cosmos con conmutador magnético
cos000200008001	Aceite especial para lubricación manual de plataforma de cinta ergométrica, 0,25 l
cos12181	Jeringa de 10 ml para lubricación manual de plataforma de cinta ergométrica
cos14007	Aceite especial para lubricación automática de plataforma de cinta ergométrica, 0,25 l
cos14379	Pañuelo en envoltorio de plástico para comprobación del lubricante
cos15485	Botella h/p/cosmos de 0,5 l

9 Resolución de problemas

En caso de que se detecten o presuman fallos de funcionamiento o defectos, o cuando las pegatinas de seguridad no sean legibles, debe desconectar el aparato inmediatamente y colocar la señalización correspondiente. Además, debe bloquear el aparato para que no se ponga en marcha de forma accidental e informar por escrito al proveedor y al personal de mantenimiento autorizado.
Véase la opción OP40 del capítulo 5.10, titulado "Configuración opcional: opciones para usuario". Con las opciones OP41 a 44 también puede bloquear modos de forma independiente ("manual", "profile", "cardio" y "test").

9.1 Problemas indicados por ruido de los componentes mecánicos

Si se escuchan golpeteos o traqueteos durante el entrenamiento, compruebe que la base de la cinta esté apoyada totalmente en el suelo y siga al pie de la letra los consejos proporcionados en el capítulo 7.4.5 "Instalación mecánica". En la mayoría de las ocasiones, el golpeteo se produce por un ajuste incorrecto de los pies de nivelación en la parte posterior de la cinta de correr.

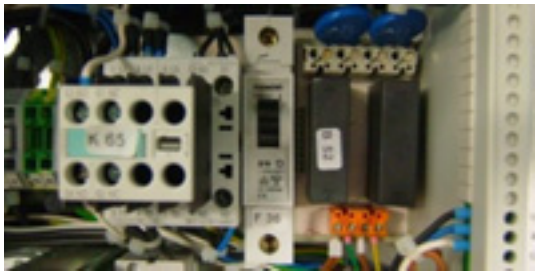
9.2 Problemas de ajuste de la banda de carrera

Si la tensión de la banda de carrera no es la correcta, será difícil mantenerla centrada. Además, deberá ajustarse cada vez que se use en modo de rotación en sentido contrario. Siga al pie de la letra el consejo ofrecido en el capítulo 8.5, titulado "Control y tensado de la banda de carrera".

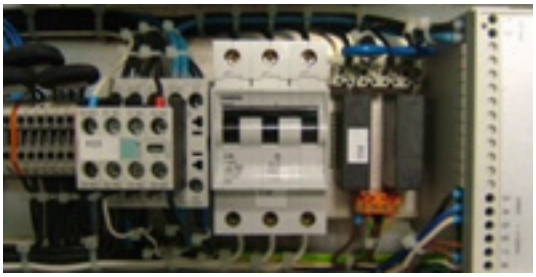
9.3 Fusibles

Fusible de expulsión/botón de encendido y apagado bipolar C16A

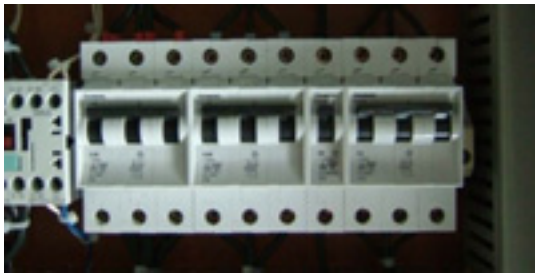
Fusible de expulsión, fusible tripolar del aparato C16A



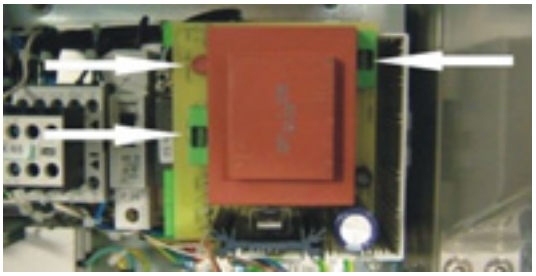
Transformador de aislamiento monopolar del fusible secundario B16A



Transformador de aislamiento tripolar del fusible secundario C16A



Fusible de expulsión en aparatos con cuadro de distribución externo



Fusibles en cuadro de la unidad de alimentación

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

Las cintas de correr incorporan un fusible de expulsión en la parte delantera del aparato, debajo de la cubierta o en el interior, dependiendo del modelo.
El cable de alimentación de la unidad de control electrónico se encuentra bajo la cubierta del motor. Las máquinas deportivas y de fitness tienen un fusible secundario dentro de la carcasa de la fuente de alimentación, mientras que los aparatos de uso clínico tienen dos. Dentro del cuadro de alimentación hay un fusible principal, al que hay que añadir dos fusibles secundarios para corriente continua de 12 V y corriente alterna de 24 V en los aparatos de uso clínico con un tamaño de hasta 190/65. El fusible secundario del transformador de aislamiento se encuentra bajo la cubierta del motor en los dispositivos de uso clínico.

9.4 Descarga electrostática

Si el usuario se mueve alrededor de los aparatos, pueden cargarse electrostáticamente con una carga de hasta varios miles de voltios. Si el usuario toca a continuación una pieza metálica, botones o la pantalla, puede producirse una descarga electrostática entre el usuario y el aparato. Dicha descarga puede producir fallos en el funcionamiento del aparato. Normalmente, las descargas electrostáticas no representan ningún riesgo para el usuario ni para el aparato, pero pueden resultar molestas. Las principales causas de descarga electrostática son el tipo de ropa, las suelas de los zapatos y el movimiento. Un aire muy seco y un gran número de dispositivos luminosos pueden provocar el mismo efecto.
Le recomendamos que pruebe distintos tipos de ropa y calzado, que humidifique el aire de la sala y que apague algunas de las luces. En caso de que la descarga produzca interferencias en el funcionamiento, le rogamos que lo ponga en conocimiento del fabricante.

9.5 Fuentes de interferencia

El aparato no debe instalarse, por ejemplo, cerca de equipos de radiografía, motores o transformadores con conexión de alta tensión, ya que las interferencias electromagnéticas pueden falsear las mediciones. La fuentes de interferencia muy fuertes (p. ej., las que superen los límites especificados por las pruebas electromagnéticas) pueden influir en el funcionamiento del aparato.

Evite las líneas de alta tensión y los aparatos eléctricos sin marcado CE y sin certificado de cumplimiento de las normas de tolerancia electromagnética.

Preste especial atención a los consejos y la información del capítulo 11.5, titulado “Especificaciones técnicas/Compatibilidad (CEM) e inmunidad electromagnéticas: Directrices y declaración del fabricante”.

9.6 Tensión en la carcasa del aparato/electrochoque

Hilo de puesta a tierra/masa abierto (interrumpido)

Si el hilo de puesta a tierra (masa) no está conectado (por ejemplo, debido a un defecto en la instalación del edificio), el bastidor metálico presentará tensión a través del "condensador antiinterferencias en estrella". Esto es muy común en casi todo el equipo eléctrico con carcasa metálica y en los filtros a prueba de fallos de compatibilidad electromagnética si el hilo de puesta a tierra o el contactor de la toma de corriente [1] del edificio o de cualquier otra parte de la línea de corriente alterna o de alimentación está abierto [2]. En este caso, una tensión de aproximadamente 110 V atraviesa el capacitor del filtro a prueba de fallos de compatibilidad electromagnética (que se encuentra en el aparato) entre la carcasa y la tierra. Existe una tensión [5] de aproximadamente 110 Vca entre el bastidor [3] y la puesta a tierra [4] a través de los capacitores de los filtros de compatibilidad electromagnética incorporados, es decir, a través del suelo o el sistema de radiadores calefactores u otras piezas o máquinas puestas a tierra.

a) Si un aparato de uso deportivo (sin transformador de potencial aislante) no presenta fallos, el flujo de corriente se apreciará considerablemente cuando se toquen las piezas metálicas sin aislamiento (por ejemplo, los tornillos).
b) Si un aparato de uso clínico (con transformador de potencial aislante) no presenta fallos, el flujo de corriente prácticamente no se apreciará cuando se toquen las piezas metálicas sin aislamiento (por ejemplo, los tornillos).
c) Si el aparato de uso deportivo o clínico presenta fallos, por ejemplo, debido a un aislamiento defectuoso dentro del mismo, el flujo de corriente puede provocar la muerte si se tocan las piezas metálicas sin aislamiento (por ejemplo, los tornillos).

⚠	En esos casos, desconecte inmediatamente el aparato, desenchúfelo y bloquéelo para impedir que se ponga en marcha. Solicite a un electricista autorizado que repare el circuito del contactor en el edificio o en el aparato.

Lea y siga las instrucciones y la información relativas a la comprobación de los terminales y las funciones de los hilos de puesta a tierra en los capítulos sobre la instalación, el mantenimiento y las comprobaciones de seguridad de este manual de uso y mantenimiento.

Conecte siempre cables de compensación de potencial tal como se describe en el capítulo 7.4.6.2, titulado "Compensación de potencial (solo para las cintas ergométricas de uso clínico)".

9.7 Sistema de medición de la frecuencia cardíaca POLAR

ADVERTENCIA: Los sistemas de control de la frecuencia cardíaca pueden ser imprecisos.
Posibles fuentes de interferencia:

- Pantallas, ordenadores, impresoras, teléfonos móviles y sistemas de transmisión por radio
- Aparatos eléctricos, motores eléctricos y transformadores
- Líneas de alta tensión, incluso las de los trenes
- Tubos fluorescentes intensos cercanos
- Radiadores de calefacción central
- Otros aparatos eléctricos

Para evitar las interferencias en la cinta de correr, coloque el aparato a cierta distancia de dichas fuentes de interferencia. No se fíe de los valores indicados si sospecha que existe una interferencia.
Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante (POLAR) en relación con las interferencias, en www.polar.fi o en http://www.polarservicecenter.com/Frame-Troubleshooting.htm

La resolución de problemas puede apoyarse en indicaciones acústicas:
Véase el capítulo 5.10, titulado “Configuración opcional: opciones para usuario”.

Consulte la opción OP07 si se selecciona la indicación acústica de la frecuencia cardíaca

Opción	Descripción	Explicación/pantalla
OP07	Activación: Señal acústica de la frecuencia cardíaca	HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra: “OFF” u “ON”. “OFF”: sin señal acústica de la frecuencia cardíaca “ON”: señal acústica de la frecuencia cardíaca para cada pulsación. Esta función se utiliza normalmente para controlar la regularidad de la frecuencia cardíaca o para encontrar explicaciones a los problemas de transmisión (como los teléfonos móviles o las pantallas de ordenador).

9.8 Puerto RS232

Las causas más habituales de los problemas con el puerto RS232 son las siguientes:
- Cable de conexión inadecuado entre la cinta de correr y los dispositivos periféricos
- Conexión al puerto de comunicación incorrecto de la cinta ergométrica o del dispositivo periférico
- Bloqueo del puerto de comunicación al que está conectada la cinta ergométrica por otro programa instalado en el ordenador externo
- Defectos técnicos del cable de conexión o del conector macho o hembra
- Configuración incorrecta de los protocolos o del controlador de la cinta de correr o del dispositivo periférico (electrocardiógrafo, ordenador o ergoespirómetro).
- Configuración incorrecta del puerto de comunicación del dispositivo periférico (electrocardiógrafo, ordenador o ergoespirómetro).

9.8.1 Resolución de problemas y comprobación del puerto RS232

- Prueba de bucle invertido: para comprobar el puerto RS232 de la cinta de correr, el fabricante ofrece un conector RS232 de prueba, con las instrucciones correspondientes para la comprobación. Conecte el conector al puerto RS232 y, en la opción OP20, seleccione 10.
- Aparecerá un código intermitentemente y las instrucciones le informarán sobre si la entrada y la salida del puerto RS232 funcionan correctamente.
- Software h/p/cosmos para control®: si instala el software en un ordenador externo, podrá controlar la cinta de correr. Si funciona, sabrá que la cinta de correr, el cable de conexión del puerto RS232 y la tarjeta del puerto RS232 del ordenador funcionan correctamente.
  Descargue el software para control gratuito en: http://www.h-p-cosmos.com/en/software/para_control.htm

9.9 Unidad de control MCU /placa de circuitos, batería

Excepcionalmente y tras varios años de uso, la unidad de control puede comenzar a presentar problemas de funcionamiento debido a una reducción de la capacidad de la batería.
Si la batería CR2032 de 3 V y 225 mAh (de litio) está baja, se perderá toda la configuración guardada en la memoria. Como medida preventiva, se recomienda cambiar la batería cada cinco años.
En este caso, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento para cambiar la batería de la unidad de control.

Cuando la cambie, consulte la imagen de la derecha para asegurarse de que la coloca correctamente.

La unidad de control MCU también incorpora varios LED de estado que pueden ayudar con el diagnóstico. Al ponerse en contacto con la oficina central de h/p/cosmos para buscar errores y resolver problemas, el técnico autorizado debe seguir las indicaciones de estos LED e informar de su intervención a la oficina central de h/p/cosmos.

Imagen: batería [cos12542] de la placa de circuitos MCU5

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

9.10 Mensajes de error

Las interferencias y los códigos de error pueden estar provocados por problemas con la fuente de alimentación o por un mantenimiento insuficiente (lubricación de la superficie para carrera, etc.).

- Compruebe la fuente de alimentación. No utilice alargaderas ni multiconectores. Conecte el aparato directamente al enchufe de pared. Cada aparato únicamente debe estar conectado a un circuito.
- Compruebe las piezas mecánicas para asegurarse de que funcionan correctamente. Compruebe también las toallas y demás objetos que puedan interferir con el sistema de accionamiento.
- Compruebe que las cortinas de luz no tengan polvo ni estén ajustadas incorrectamente.
- Compruebe la lubricación de la banda de carrera y lubríquela si es necesario.
- Los problemas en los contactos de los conectores (conexiones sueltas) pueden provocar vibraciones que pueden derivar en fallos de funcionamiento. Por tanto, compruebe que los cables y los conectores no presenten conexiones sueltas.

El aparato dispone de un sistema de autodiagnóstico que reconoce algunos errores y muestra mensajes de error en el terminal de usuario MCU o en el variador de frecuencia (dentro del aparato).

Mensajes de error en los aparatos con terminal de usuario

Punto de partida: la banda de carrera no se mueve. Uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”).

Mensaje	Descripción	Explicación/pantalla/actividad
E01	Se ha alcanzado el intervalo del aceite.	SPEED “E 01” y TIME “OIL” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr sigue funcionando. ▌ Cada 1000 km (intervalo ajustable) debe lubricarse. ▌ Consulte el capítulo 8.4 “Lubricación de la banda de carrera/superficie para carrera ” en la página 112. ▌ La cinta de correr no tiene un sensor. Lubrique únicamente según el manual. ▌ Atención: El mensaje de error no desaparece automáticamente. Debe restaurarse el mensaje de error (OP01)
E02	Se ha alcanzado el intervalo de mantenimiento o el intervalo de inspección de seguridad.	SPEED “E 02” y TIME “Service” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr sigue funcionando. ▌ Cada 5000 km (intervalo ajustable) debe llevarse a cabo un trabajo de mantenimiento general, que incluye la limpieza del interior, la comprobación de la correa de transmisión, de la banda de carrera, etc. ▌ Cada 12 meses debe llevarse a cabo una inspección de la seguridad eléctrica. Consulte el capítulo de mantenimiento de este manual. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado. ▌ Restaure el mensaje de error (opción 01).
E20	El sistema de elevación ha superado el valor máximo.	SPEED “E 20” y TIME “ELEV” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr sigue funcionando (excepto el dispositivo de elevación). ▌ El sistema de elevación ha superado el valor máximo. Se ha activado el contacto combinado 0%/porcentaje máximo. ▌ Medición incorrecta del ángulo de elevación. ▌ Sensor de elevación posiblemente mal ajustado, sucio o defectuoso. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado.

E21	Error del sistema de elevación.	SPEED “E 21” y TIME “ELEV” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr sigue funcionando (excepto el dispositivo de elevación). ▌ Es posible que se haya producido un bloqueo técnico de la elevación (p. ej., por una sobrecarga). ▌ Es posible que la fuente de alimentación no tenga la intensidad necesaria por utilizarse una alargadera, etc. ▌ Compruebe la fuente y el cable de alimentación. ▌ Es posible que el sensor de elevación se haya ajustado incorrectamente o que esté sucio o no funcione correctamente. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado.
E30	Error en la medición de la velocidad o la distancia.	SPEED “E 30” y TIME “INCR” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr puede seguir funcionando algunos segundos a una velocidad máxima aproximada de 1 km/h. ▌ Es posible que la banda de carrera esté bloqueada (p. ej., por un objeto extraño, por una toalla atrapada en el aparato). ▌ Es posible que la fuente de alimentación no tenga la intensidad necesaria por utilizarse una alargadera, etc. ▌ Compruebe la fuente y el cable de alimentación. ▌ Es posible que el sensor de velocidad esté estropeado, esté sucio o no funcione correctamente, o que la calibración de la velocidad no sea la adecuada (OPCIÓN 34). ▌ El retardo de seguridad (variador o MCU) dura más que el comando de aceleración rápida (función de esprín o nivel de aceleración alto). ▌ Para la resolución de problemas, consulte la OPCIÓN 48 para el administrador. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado. ▌ Compruebe la fuente de alimentación. No utilice alargaderas. Conecte el aparato directamente al enchufe de pared. ▌ Compruebe las piezas mecánicas para asegurarse de que funcionan correctamente. Comprobar si se montado en la cinta varias personas a la vez. ▌ Quite los fuelles del bastidor superior (cuando proceda, dependiendo del bastidor). ▌ Atención: Tensión peligrosa y riesgo de lesiones cuando el aparato está abierto. No toque las piezas del interior del aparato. ▌ Limpie el sensor de velocidad (la cortina de luz y el disco, cuando proceda) y compruebe los ajustes del sensor siguiendo las instrucciones. ▌ Compruebe si el retardo de seguridad, el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración (del variador de frecuencia o de la MCU) son mayores que el mayor nivel de aceleración (p. ej., esprines con niveles de aceleración muy altos y cuando se utilice la función de esprín, si está disponible). ▌ Borre el mensaje en el que aparezca “OP10”. En caso de que vuelva a aparecer el mensaje, póngase en contacto con el técnico de mantenimiento autorizado. ▌ Compruebe también la opción “OP48” para el administrador. ▌ Compruebe el conector S6 de la MCU y si la tensión analógica desde la tarjeta de la MCU hasta la unidad del variador está entre 0 y 10 voltios (para una velocidad de entre 0 y la velocidad máxima). ▌ Compruebe el conector S6 de la MCU y que aparezca “inverter on – signal/RFR” desde la tarjeta de la MCU hasta la unidad del variador. ▌ Compruebe que el variador de frecuencia reciba corriente.

E31	Sensor de velocidad superior a las tolerancias La velocidad medida (valor real) es mayor que el valor calculado para la velocidad (valor objetivo) (al menos en el porcentaje establecido en la opción para administrador OP12)	SPEED "E 31" y TIME "INCR" aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE "HELP" aparece intermitentemente en la pantalla. Para buscar el error, consulte "E30".
E32	Sensor de velocidad inferior a las tolerancias La velocidad medida (valor real) es menor que el valor calculado para la velocidad (valor objetivo) (al menos en el porcentaje establecido en la opción para administrador OP12)	SPEED "E 32" y TIME "INCR" aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE "HELP" aparece intermitentemente en la pantalla. Para buscar el error, consulte "E30".
E41	Error durante la inicialización de la memoria: "SETUP ERROR" en la MCU o batería baja o defectuosa.	SPEED "E 41", TIME "type" y INDEX "OP03" aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE "SETU ELEVATION P E HEART RATE rrOr" aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr sigue funcionando. ▌ En el componente electrónico de control MCU5 (en los aparatos fabricados a partir de diciembre de 2007), este error indica un defecto en la memoria de opciones (FRAM). En este caso, póngase en contacto con h/p/cosmos y solicite la asistencia de un técnico de mantenimiento. ▌ La configuración opcional restaura la configuración opcional de fábrica y el tipo de dispositivo. ▌ Si se pulsa el botón START, el aparato puede seguir usándose, pero es probable que ya no estén disponibles la configuración individual ni los perfiles de los programas. Compruebe la precisión de los valores de velocidad y elevación mostrados. ▌ Pulse los botones "Start" y "STOP" y apague y encienda el aparato. ▌ Si sigue apareciendo "E41", póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado. ▌ Es posible que los componentes electrónicos o la batería de la MCU presenten fallos o que la batería esté baja.
E 50	Error en el variador de frecuencia/regulador del motor. En el control ANALÓGICO del variador de frecuencia.	SPEED "E 50" y TIME "FU" aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE "HELP" aparece intermitentemente en la pantalla. La cinta de correr está averiada. ▌ Compruebe el conector S6 de la tarjeta de la MCU. ▌ El variador de frecuencia puede estar defectuoso. ▌ Es posible que la fuente de alimentación no tenga la intensidad necesaria por utilizarse una alargadera, etc. ▌ Compruebe la fuente y el cable de alimentación. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado.

E51	Error en el variador de frecuencia/regulador del motor. Error en la señal entre MCU5 y el variador de frecuencia. Solo resulta aplicable al control digital (RS485) de MCU5 o el variador de frecuencia.	SPEED “E 51” y TIME “FU” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION HEART RATE “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. INDEX muestra el número hexadecimal del código de error original del variador de frecuencia (por ejemplo, “b1” para el mensaje de error “E.PUE” = desconexión de la unidad de alimentación). ▌ Compruebe el conector RS485 de la tarjeta de control MCU5. ▌ Compruebe el conector RS485 del variador de frecuencia. ▌ Compruebe el conector RS485 de la tarjeta del aislador. ▌ El variador de frecuencia puede estar defectuoso. ▌ Es posible que la fuente de alimentación no tenga la intensidad necesaria por utilizarse una alargadera, etc. ▌ Compruebe la fuente y el cable de alimentación. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado.

Abreviaturas: TU = terminal de usuario/VF = variador de frecuencia

Indicaciones de la pantalla del TU	Indicaciones de la pantalla del VF	Significado del código de error en relación con el funcionamiento o el estado del variador de frecuencia (control del accionamiento del motor)
00	-	Ninguna alarma
10	E.OC1	Apagado por sobrecarga de corriente durante la aceleración
11	E.OC2	Apagado por sobrecarga de corriente a velocidad constante
12	E.OC3	Apagado por sobrecarga de corriente durante la desaceleración o la parada
20	E.OV1	Apagado regenerativo por sobretensión durante la aceleración
21	E.OV2	Apagado regenerativo por sobretensión a velocidad constante
22	E.OV3	Apagado regenerativo por sobretensión durante la desaceleración o la parada
30	E.THT	Apagado por sobrecarga del variador (función del relé térmico electrónico)
31	T.THM	Apagado por sobrecarga del motor (función del relé térmico electrónico)
40	E.FIN	Sobrecalentamiento de aletas
52	E.ILF	Pérdida de fase de entrada
60	E.OLT	Prevención de paradas por sobrecarga
70	E.BE	Detección de alarma del transistor de frenado
80	E.GF	Sobrecorriente de fuga a tierra (masa) en la salida
81	E.LF	Pérdida de fase de salida
90	E.OHT	Funcionamiento del relé térmico externo
A1	E.OP1	Fallo en la opción de comunicación
B0	E.PE	Fallo en el dispositivo de almacenamiento de parámetros
B1	E.PUE	Desconexión de la unidad de alimentación
B2	E.RET	Superación del límite de reintentos
C0	E.CPU	Fallo en la CPU
F1	E.1	Fallo en la opción
F6	E.6	Fallo en la CPU
F7	E.7	Fallo en la CPU
FD	E.13	Fallo en el circuito interno

E52	Error en el control del motor a través del cable RS485. Cable defectuoso o contacto incorrecto en la conexión entre la MCU y el variador de frecuencia. Solo resulta aplicable al control digital (RS485) de MCU5 o variador de frecuencia.	SPEED “E 52” y TIME “FU” aparecen intermitentemente en la pantalla. DISTANCE ELEVATION PROGRAM HEART RATE SEX AGE WEIGHT “HELP” aparece intermitentemente en la pantalla. Las tarjetas de control MCU5 envían un mensaje de restauración cada vez que se enciende el aparato. Después de 10 expiraciones consecutivas del tiempo de espera, la MCU genera el mensaje de error E52. Indica la falta de conexión entre MCU5 y el variador de frecuencia (p. ej., por un defecto en el cable). ▌ Compruebe el conector RS485 de la tarjeta de control MCU5. ▌ Compruebe el conector RS485 del variador de frecuencia. ▌ Compruebe el conector RS485 de la tarjeta de optoacoplador. ▌ Póngase en contacto con un técnico de mantenimiento autorizado.
Card Err 01	Error en la unidad de tarjetas con chip (no aplicable a todos los modelos)	SPEED CARD TIME OR S INDEX ENERGY POWER TART La cinta de correr sigue funcionando (excepto la función de la tarjeta con chip). El protocolo para tarjetas con chip está activo, pero no hay ninguna tarjeta con chip en la unidad. ▌ Introduzca una tarjeta con chip en la unidad de tarjetas con chip. ▌ Pulse “Start” para que se active el modo “cardio”.
Card Err 02	Error en la unidad de tarjetas con chip (no aplicable a todos los modelos)	SPEED CARD TIME ERR INDEX ENERGY POWER 2 La cinta de correr sigue funcionando (excepto la función de la tarjeta con chip). PIN incorrecto: ▌ Tarjeta con chip falsa en la unidad de tarjetas con chip; o ▌ superación del límite de intentos de introducción del PIN (PIN configurado incorrectamente).
Card Err 03	Error en la unidad de tarjetas con chip (no aplicable a todos los modelos)	SPEED CARD TIME ERR INDEX ENERGY POWER 3 La cinta de correr sigue funcionando (excepto la función de la tarjeta con chip). ▌ Tipo de tarjeta inadecuado. ▌ No se ha configurado ninguna sesión de entrenamiento en la cinta ergométrica. ▌ Demasiadas semanas de entrenamiento (la memoria de sesiones de entrenamiento está llena).
Card Err 04	Error en la unidad de tarjetas con chip (no aplicable a todos los modelos)	SPEED CARD TIME ERR INDEX ENERGY POWER 4 La cinta de correr sigue funcionando (excepto la función de la tarjeta con chip). ▌ Error en el hardware del lector de tarjetas con chip. ▌ Fallo de funcionamiento desconocido de la tarjeta con chip. ▌ No se identifica ninguna tarjeta. ▌ Compruebe la tarjeta con chip. ▌ Introduzca una tarjeta con chip correcta. ▌ Vuelva a programar la tarjeta con chip.

Restauración de los mensajes de error en los aparatos con terminal de usuario Punto de partida: la banda de carrera no se mueve y uno de los LED de modo ⊙ parpadea (“manual”, “profile”, “cardio” o “test”)			
Intervalo	Acción	Botones	Respuesta/pantalla
[01]	Seleccionar la opción para usuario (OP xx)	- + STOP Pulsar los tres botones simultáneamente durante, al menos, tres segundos	SPEED muestra “OP01” de forma intermitente en la pantalla. TIME y INDEX muestran “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[02]	Confirmar OP01	START ENTER	DISTANCE muestra “done”. Le informa de que debe eliminar el mensaje relativo al aceite.
[03]	Eliminar el mensaje	START ENTER	SPEED muestra “OP 01” de forma intermitente en la pantalla. TIME y INDEX muestran “E.rE SEt” (para las restauración tras errores).
[04]	Salir de las opciones para usuario	STOP	Modo stand-by ⊙ “Manual”, “profile”, “cardio” o “test” parpadean.

Con este procedimiento solo se pueden restaurar los mensajes “E01-OIL” y “E02-Service” relativos, respectivamente, al aceite y el mantenimiento. Los demás mensajes de error están provocados por defectos técnicos o fallos de funcionamiento. Estos mensajes de error solo se pueden restaurar a nivel del administrador. En este caso, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

Mensajes de error en los aparatos sin terminal de usuario

Los aparatos sin terminal de usuario incorporan un código automático de mensajes de error que utiliza una señal acústica (pitido) para indicar que el aparato presenta un fallo de funcionamiento, necesita lubricación o debe ser sometido a tareas de mantenimiento regular. El código adecuado de la señal acústica suena en el momento en que se produce el error y, posteriormente, cuando se enciende la cinta de correr, en caso de que el error persista tres veces consecutivas. Para interpretar el error sin necesidad de pantalla, cada mensaje de error tiene un código sonoro asociado, tal como se indica en la siguiente lista:

o = pitido largo; x = pitido corto

0 = ooooo; 1 = xoooo; 2 = xxooo; 3 = xxxoo; 4 = xxxxo; 5 = xxxxx; 6 = oxxxx; 7 = ooxxx; 8 = oooxx; 9 = ooox

Ejemplo (mensaje relativo al aceite E01): cinco pitidos LARGOS (código para “0”), un pitido CORTO y cuatro pitidos LARGOS (código para “1”). Este patrón se repite tres veces. Los códigos de error se explican en el capítulo anterior.

Restauración de los mensajes de error en los aparatos sin terminal de usuario

El mensaje relativo al aceite y el mensaje relativo al mantenimiento se eliminan con la opción OP01. Otros mensajes de error deben eliminarse con la opción OP01 a nivel de administrador. En algunos casos, hace falta disponer de un terminal de usuario externo o del software h/p/cosmos para control®. Para conocer más procedimientos, consulte el capítulo anterior.

10 Configuración opcional: opciones para administrador

Únicamente el personal de h/p/cosmos y los técnicos de mantenimiento autorizados pueden acceder a las opciones para administrador. Para acceder hace falta un código especial que no se proporciona en este manual.
El cambio de una opción para administrador puede provocar graves problemas si no se está familiarizado con todos los detalles. Por tanto, es necesario ponerse en contacto con el servicio de mantenimiento de h/p/cosmos antes de realizar modificaciones a través de las opciones para administrador.
Para la configuración opcional de los aparatos sin terminal de usuario, se necesita un terminal de usuario externo o un ordenador conectado con el software h/p/cosmos para control®.

Lista de opciones para administrador		
Opción	Descripción	Comentario/texto en pantalla
OP01	Restauración de los mensajes de error E20, E21, E30, E31, E32, E41, E50 y E51	Debe llevarse a cabo el trabajo de mantenimiento necesario antes de borrar los mensajes de error. Se confirma en la pantalla DISTANCE cuando aparece el texto “donE”. Esta opción únicamente restaura el mensaje de error. Si el error persiste, el mensaje de error volverá a aparecer.
OP02	Selección del código del fabricante de equipos originales	Al seleccionar el código del fabricante, las funciones y la configuración del terminal de usuario se adaptan a los requisitos del socio fabricante correspondiente. Se pueden seleccionar los siguientes códigos de fabricante: 0 = h/p/cosmos (estándar) 1 = JAEGER/VIASYS/CARDINAL HEALTH/CARE FUSION 2 = Ergo-Fit (1997-98) 3 = Proxomed/Kardiomed 4 = KISTLER Gaitway 6 = COSMED 9 = SCHILLER No todas las empresas mencionadas son o han sido socios fabricantes de h/p/cosmos.
OP03	Selección del tipo de dispositivo	Selección del tipo de cinta ergométrica correcto según la “lista de tipos de dispositivo” del apéndice. Únicamente pueden confirmarse para el ergómetro de escalera los tipos de dispositivo 0.1 y 1.1. Nota: La selección y confirmación de un tipo de dispositivo devuelve todas las opciones para usuario y administrador a la configuración predeterminada.
OP04	Velocidad máxima para la rotación de la banda en sentido contrario (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	Por motivos de seguridad, los modelos de cinta ergométrica con cubierta para el motor o barra transversal de los pasamanos deben limitar la velocidad máxima a 5 km/h durante la rotación de la banda, ya que, en este modo, presentan un “obstáculo” detrás del individuo (cubierta para el motor o barra transversal de los pasamanos). El cambio del límite de velocidad en estos modelos solo se permite si se garantiza la seguridad del corredor (p. ej., con un arnés de seguridad). SPEED indica la velocidad máxima para la rotación de la banda en sentido contrario, con un intervalo ajustable entre 1 km/h y la velocidad máxima de la cinta ergométrica. ⊙ Aparecen intermitentemente la unidad establecida o ⊙ “max.”.

OP05	Velocidad máxima	La velocidad máxima estándar del tipo de dispositivo seleccionado (en la OPCIÓN 03) se indicará en la pantalla “speed”. Ejemplo: en h/p/cosmos mercury 4.0 = 22,0 km/h; y en h-p-cosmos discovery 4.0 = 40 m/minuto. Por motivos de seguridad (p. ej., para principiantes), se puede limitar la velocidad de cada modelo de cinta ergométrica. SPEED indica la velocidad máxima, con un intervalo ajustable entre 1 km/h y la velocidad máxima de la cinta ergométrica. ⊙ Aparecen intermitentemente la unidad establecida o ⊙ “max.”.
OP06	Tiempo máximo de aceleración en segundos (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	DISTANCE indica, p. ej., 131 (incremento máximo de aceleración). ELEVATION PROGRAM indica, p. ej., 5.0 (tiempo máximo de aceleración en segundos). HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica: “SEC”.
OP07	Elevación máxima (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	Se indicará la elevación máxima estándar del tipo de dispositivo seleccionado (en la OPCIÓN 03). Ejemplo: h/p/cosmos mercury = 25%. Por motivos de seguridad (por ejemplo, para principiantes o cuando la altura del techo de la sala sea insuficiente), se puede limitar la elevación máxima de cada modelo de cinta ergométrica. ELEVATION PROGRAM indica la elevación máxima, con un rango ajustable de 0 a la elevación máxima de la cinta ergométrica.
OP08	Intervalo de aparición de la frecuencia cardíaca en la pantalla	DISTANCE indica el intervalo de aparición de la frecuencia cardíaca en la pantalla en segundos; y el rango ajustable va de 0 (pulsación a pulsación) a entre 1 y 9 segundos. A modo de ejemplo, un monitor original de la frecuencia cardíaca POLAR muestra la frecuencia cardíaca cada 5 segundos. ELEVATION PROGRAM muestra “SEC”.
OP09	Prueba de todas las pantallas y los LED	
OP10	Introducir el número de serie del aparato, que aparece en la placa de identificación	Cambie los valores con los botones - o + y confírmelos mediante START ENTER. Ejemplo: cinta ergométrica con número de serie cos30000va05-0128 en la placa de identificación. DISTANCE indica 300 (número de artículo del aparato). ELEVATION PROGRAM muestra 0005 (número de artículo del aparato). HEART RATE SEX AGE WEIGHT indica: 0128 (número de serie de esta familia de aparatos).
OP11	Activación y desactivación de la medición de la velocidad	La medición de la velocidad normalmente se activa o desactiva mediante la selección del tipo de dispositivo correcto (opción para administrador número 3). Únicamente en casos muy especiales resulta necesario realizar un ajuste especial en la opción 11. La medición de la velocidad únicamente puede activarse si el aparato cuenta con sensor de velocidad. DISTANCE indica: 0 = sin medición/sensor de la velocidad 1 = con medición/sensor de la velocidad (control permanente) 2 = con medición/sensor de la velocidad (control cuando la velocidad supera los 2 km/h; sin control cuando es inferior a 2 km/h)

OP12	Configuración del margen de tolerancia para la comparación de las señales de velocidad (medición/control) Estos valores no reflejan la precisión real de la velocidad de la banda de carrera. La precisión de la velocidad de la banda de carrera es mayor.	La unidad de control MCU5 compara continuamente los datos de la medición de la velocidad con un valor de referencia calculado. En esta opción se puede fijar un margen de tolerancia para detectar problemas en la medición o el control de la velocidad, o, por ejemplo, para detectar problemas en el rendimiento debido a una alimentación inadecuada. Si se supera este margen de tolerancia, aparece el mensaje de error E.31 (velocidad medida demasiado alta) o E.32 (velocidad medida demasiado baja). DISTANCE muestra: "OFF" = sin comparación 6 =desviación permitida del 6% 8 =desviación permitida del 8% 10 =desviación permitida del 10 %
OP13	Activación y desactivación del freno del motor	El freno del motor evita que la banda de carrera se mueva manualmente (por ejemplo, por el peso corporal del individuo) cuando el valor de la velocidad sea "0". Si la cinta ergométrica nota el movimiento de la banda de carrera, activa el freno del motor durante 10 segundos. Observación: El freno del motor únicamente funciona en las cintas de correr con medición integrada de la velocidad. El sensor de velocidad debe estar encendido (OP11 = 1). Si la cinta de correr no incorpora un sistema de medición de la velocidad, puede instalarse fácilmente. Para activar el freno del motor, deben cambiarse algunos parámetros del variador de frecuencia. Solicite instrucciones detalladas al departamento de mantenimiento de h/p/cosmos sports & medical gmbh. ¡Atención! Si el aparato se encuentra apagado o desconectado de la fuente de alimentación, el freno del motor no funcionará. Cuando el freno del motor ha estado activado durante 10 segundos, se libera automáticamente y solo vuelve a activarse si se reanuda el movimiento de la banda. Durante la reactivación puede producirse una leve sacudida. DISTANCE muestra "OFF" = el freno del motor está desactivado. DISTANCE muestra "ON" = el freno del motor está activado.
OP14	Tiempo máximo de aceleración para RS232 (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	DISTANCE indica, p. ej., "41" (incremento máximo de aceleración). ELEVATION PROGRAM indica, p. ej., "16" (tiempo máximo de aceleración en segundos). HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra "SEC".
OP16	Activación y desactivación de la medición de la frecuencia cardíaca	SPEED indica: 0 = la medición de la frecuencia cardíaca está desactivada. 1 = la medición de la frecuencia cardíaca está activada; placa de circuitos HFU1 o RE06REC (por defecto). 2 = la medición de la frecuencia cardíaca está activada; placa de circuitos HFUi. auto =detección y activación automáticas de la placa de circuitos 4 = POLAR W.I.N.D. (se necesita una configuración adicional en las opciones para usuario "OP19" y "OP23").

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

OP33	Distancia entre los peldaños del ergómetro de escalera (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de escalera, no para los ergómetros de cinta de correr.)	Para el cálculo correcto del número de peldaños o pasos, puede cambiarse y confirmarse en esta opción la distancia entre dos peldaños. Estándar: 254 para 25,4 cm.
OP34	Calibración manual de la velocidad (incrementos contados en el sensor de velocidad por cada 10 m de movimiento de la banda) Nota: Normalmente, los valores de calibración de la velocidad se fijan mediante la selección del tipo de dispositivo correcto (opción para administrador número 3).	Este valor solo se puede modificar si cambia la relación final de movimiento. Si decide cambiar el valor de calibración de la velocidad, debe establecer también la configuración correcta de las opciones OP5 (límite de velocidad en el firmware), OP11 (medición de la velocidad, que debe activarse) y OP48 (límite de velocidad en el variador de frecuencia) del modo para administrador. Para modificar el valor de calibración de la velocidad, utilice los botones "+" y "-". Para desplazarse rápidamente por los valores estándar, utilice los botones "UP" y "DOWN". Si se desactiva la medición de la velocidad en la opción OP11, la opción OP34 únicamente mostrará los valores absolutos de los programas internos. En todo caso, puede consultar los valores guardados en la lista de tipos de cinta de correr del apéndice.
OP35	Intervalo del aceite	El intervalo de distancia para que aparezca la indicación de necesidad de lubricación ("OIL") se puede ajustar en la opción OP35. Estándar = 1000 km para los ergómetros de cinta de correr; 100 km para los ergómetros de escalera. La necesidad de lubricación se indica cada 1000 km por medio del código de error "E01 OIL". DISTANCE indica el intervalo del aceite en kilómetros (estándar = 1000). ⊙ En la pantalla aparece intermitentemente "km", y las opciones de configuración son: "OFF", y entre 100 y 5000 km. No cambie el intervalo sin ponerlo antes en conocimiento de h/p/cosmos. En los modelos h/p/cosmos venus y saturn, JAEGER CareFusion LE 580 CE y mayores, y COSMED T200 y mayores, la opción OP35 está configurada por defecto como "OFF", ya que los aparatos están equipados con bomba de aceite automática y depósito.
OP37	Intervalo para el mensaje de mantenimiento "TSC" (basado en el tiempo) para el control técnico de la seguridad E.02 "HELP"	En los aparatos de uso deportivo y en los aparatos activos de uso clínico con conexión a una fuente de alimentación utilizada en aplicaciones comerciales, industriales, institucionales y médicas, un técnico de mantenimiento autorizado y con la formación adecuada debe llevar a cabo controles técnicos de la seguridad regulares. Los protocolos adecuados y las instrucciones sobre la inspección están disponibles en el departamento de mantenimiento de h/p/cosmos. Cada 12 meses aparecerá en la pantalla el mensaje de error "E 02" "HELP", que indica que se ha alcanzado el final del intervalo y que resulta necesario realizar un mantenimiento TSC. El tiempo (en meses) que queda hasta el siguiente TSC, mantenimiento o inspección se puede consultar en la opción OP37. La restauración del intervalo y del informe de error "E02" es posible con la opción OP47. El intervalo de indicación de TSC se puede cambiar en la opción OP37. Seleccione la opción OP37 y modifíquelo con los botones - o +. Confírmelo con el botón START. La opción OP37 también se puede utilizar para el ajuste de los intervalos de mantenimiento en meses, si los kilómetros recorridos no son muchos. DISTANCE muestra: Intervalo de TSC en meses (estándar = 12 meses). Rango de ajuste: 0 a 48 meses.

OP38	Intervalo de mantenimiento (dependiente de la distancia) "E 02" "HELP"	h/p/cosmos recomienda un mantenimiento regular (limpieza interior, comprobación de las correas de transmisión, etc.) por un técnico autorizado al menos cada 5000 km (para los ergómetros de escalera: 500 km). Por este motivo, aparece el mensaje de error "E 02" "HELP" cada 5000 km (500 km). Para obtener información detallada, descripciones y especificaciones sobre el mantenimiento, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento de h/p/cosmos. Aparecerá el mensaje de error "E 02" "HELP" cuando se alcance el final del intervalo de mantenimiento. Los controles TSC deben realizarse al menos cada 12 meses. La restauración del intervalo y del informe de error "E02" es posible con la opción OP47. El intervalo de mantenimiento se puede cambiar en la opción OP38. Seleccione la opción OP38 y modifíquelo con los botones [-] o [+]. Confírmelo con el botón [START/ENTER]. [DISTANCE] indica el intervalo de mantenimiento en kilómetros (estándar = 5000/500). Intervalo de ajuste entre 1000 y 9900 km o entre 100 y 5000 km para el ergómetro de escalera.
OP39	Elevación: se muestra como valor meta o como valor verdadero (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	0 = la elevación se muestra como valor meta. 1 = la elevación se muestra como valor verdadero en relación con el valor meta, que aparece de forma intermitente, en caso de que este valor meta se haya cambiado con los botones y no se haya alcanzado todavía (indicación: ángulo de elevación actual; configuración predeterminada recomendada).
OP40	Velocidad: se muestra como valor meta o como valor verdadero	0 = la velocidad se muestra como valor meta (indicación: velocidad metal). 1 = la velocidad se muestra como valor verdadero en relación con el valor meta, que aparece de forma intermitente, en caso de que este valor meta se haya cambiado con los botones y no se haya alcanzado todavía (indicación: velocidad actual; configuración predeterminada recomendada).
OP41	Control de la elevación tras una parada (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de cinta de correr, no para los ergómetros de escalera.)	0 = la elevación sigue en el nivel actual después de pulsar el botón "STOP" (configuración predeterminada recomendada). 1 = la elevación se reduce hasta el 0% después de pulsar el botón "STOP".
		Si en la opción OP 41 se establece el valor 1, puede existir un riesgo para la seguridad del individuo y de terceros. Las reducciones de la elevación que tienen lugar tras pulsar el botón "STOP" pueden hacer que la cinta bote y que el individuo sufra lesiones graves y contusiones. H/p/cosmos recomienda encarecidamente que se utilice la configuración estándar para esta opción. Las paradas deben implicar una detención de todos los movimientos y no deben generar ninguna actividad o movimiento en la cinta de correr. Solo se permite cambiar la opción 41 después de proporcionar al usuario instrucciones documentadas por escrito relativas a los peligros y después de obtener la confirmación por escrito del cliente o usuario.
OP46	Visualización y configuración de la elevación en los ergómetros de escalera (Esta opción solo está disponible para los ergómetros de escalera, no para los ergómetros de cinta de correr.)	[ELEVATION PROGRAM] indica la elevación del ergómetro de escalera. Valor estándar de 75 grados, ajustable entre 0 y 180 grados.
OP47	Restauración del intervalo del aceite y de mantenimiento	Después del mantenimiento, que incluye la lubricación de la cinta ergométrica y todos los trabajos de mantenimiento correspondientes, la opción OP47 permite restaurar los intervalos del aceite y de mantenimiento.

OP48	Velocidad máxima durante la activación máxima del variador de frecuencia (aplicable al control digital RS485 y al control analógico del variador de frecuencia, de entre 0 y 10 voltios)	La velocidad máxima del variador de frecuencia se alcanza cuando la MCU (dentro del terminal de usuario) establece la tensión de control (tensión analógica para el variador de frecuencia) en 10 V. Esto representa la máxima frecuencia del variador. La velocidad máxima a la máxima frecuencia del variador se fija indicando el tipo de dispositivo adecuado en la opción 03 (OP03) de las opciones para administrador. La opción OP48 es necesaria únicamente para la calibración manual de la velocidad, para la modificación de las velocidades especiales o para los motores de accionamiento (velocidades especiales). Al cambiar la opción OP48, compruebe siempre que la configuración de las opciones OP05 (velocidad máxima), OP11 (medición de la velocidad, que debe estar activada) y OP34 (valor de calibración de la velocidad) sea la adecuada. Se pueden encontrar ejemplos de las distintas velocidades especiales y de las frecuencias máximas adecuadas del variador en la lista del capítulo 10.1, titulado “Lista de tipos de cinta de correr”. ▌ Asegúrese de que en la opción para administrador OP03 se establezca el tipo de dispositivo adecuado. ▌ Vaya a la opción para administrador OP05 y establezca la velocidad máxima posible. ▌ En modo manual, alcance la velocidad máxima posible para el aparato mediante el botón “+”. ▌ Compruebe la tensión analógica en el control MCU-FU por medio de un voltímetro. Debe ser de 10 V. Anote la tensión en el informe de mantenimiento (no es posible si se usa el control digital a través de la conexión RS485). ▌ Lea la velocidad y anote el valor en el informe de mantenimiento de h/p/cosmos: “OP48: _____ km/h”. ▌ Detenga la banda de carrera con el botón “STOP”. ▌ Vaya a la opción para administrador OP48 e introduzca el valor previamente medido en km/h (velocidad máxima posible a máximo rendimiento del variador de frecuencia). ▌ Vuelva a la opción para administrador OP05 e indique la velocidad máxima deseada o adecuada. Información 1: Si en la opción OP11 no se establece ninguna medición de la velocidad (sensor de velocidad), el valor de la calibración de la velocidad se calculará automáticamente con la opción OP48. Información 2: Aunque no se haya establecido ninguna medición de la velocidad, el valor de la calibración de la velocidad tiene relevancia. En ese caso, los impulsos de medición (impulso real) se deducen o simulan directamente a partir de la tensión analógica y no se miden en la entrada del sensor de velocidad. Intervalo de ajuste: 1,00 a 99,99 km/h. Valores fijos seleccionables con los botones “UP” y “DOWN”: 20; 22; 22,5; 26; 30; 30,3; 40; 40,9; 41,2; 45,3; 46; 50; 60; 80.
OP49	Tipo de control del variador de frecuencia (VF)	Configuración del control del VF. Se pueden seleccionar dos tipos: Analógico entre 0 y 10 V AnA LOG Digital a través de RS-485 rS- 485

OP51	Estadísticas de error del control digital del VF Nota: En cada parada de emergencia, el número de errores por expiración del tiempo de espera aumenta automáticamente al menos en una unidad, ya que el hardware interrumpe la línea de transmisión al VF.	La fila inferior de las pantallas indica tres tipos de error diferentes. DISTANCE Número de errores NAK (el receptor no puede aceptar datos o el transmisor no puede enviar): El VF no ha aceptado la última orden (error de transmisión, etc.). ELEVATION PROGRAM Número total de errores en las pruebas: el número total de mensajes del VF recibidos en las pruebas es incorrecto (error de transmisión, etc.). HEART RATE SEX AGE WEIGHT Número de errores por expiración del tiempo de espera: el VF no ha respondido en el tiempo de espera establecido (60 ms).
OP89	Sistema para la medición de la elevación (opción irrelevante para las cintas ergométricas sin elevación y para los ergómetros de escalera) Nota: Normalmente, el sistema correcto para la medición de la elevación se establece mediante la selección del tipo de dispositivo correcto (opción para administrador número 3). Solo se necesita esta opción en casos muy determinados y en modelos especiales.	Se pueden seleccionar los siguientes tipos de medición de la elevación: 0 = no hay posibilidad de elevación. 1 = control de la elevación: disco incremental con cortina de luz, 60 incrementos por cada rotación del motor; o sensor Hall con 60 incrementos por cada rotación del motor; dispositivo de elevación con husillo de 4 mm para una elevación de entre el 0 y el 25% (QUASAR/PULSAR desde 1991 hasta 2001). 2 = control de la elevación: disco incremental con cortina de luz, 60 incrementos por cada rotación del motor; o sensor Hall con 60 incrementos por cada rotación del motor; dispositivo de elevación con husillo de 5 mm para una elevación de entre el 0 y el 25% (h/p/cosmos saturn desde 1994). 3 = control de la elevación: disco incremental con cortina de luz, 60 incrementos por cada rotación del motor; o sensor Hall con 60 incrementos por cada rotación del motor; dispositivo de elevación con husillo de 5 mm para una elevación de entre el 0 y el 35% (h/p/cosmos venus desde 1997). 4 = control de la elevación: motor lineal para una elevación de entre el 0 y el 24%, sensor incremental, rango de elevación de 240 mm (h/p/cosmos mercury desde 1997). 5 = control de la elevación: motor lineal para una elevación de entre el 0 y el 28%, sensor incremental, rango de elevación de 300 mm (h/p/cosmos quasar 4.0 desde 2002). 6 = control de la elevación: motor lineal para una elevación de entre el 0 y el 25%, sensor incremental, rango de elevación de 300 mm (h/p/cosmos pulsar 4.0 desde 2002). 7 = cilindro hidráulico para un ángulo de elevación de entre el 0 y el 11%, rango de elevación de 430 mm (serie PLM Mustang 2200). 8 = cilindro hidráulico para un ángulo de elevación de entre el 0 y el 11%, rango de elevación de 302 mm (serie PLM Trainer). 9 = motor lineal “HN” + brazo elevador, ángulo de elevación de entre el 0 y el 25%, rango de elevación de 252 mm (h/p/cosmos mercury desde 2007). 10 = motor lineal “HN” + brazo elevador, ángulo de elevación de entre -10 y +18%, rango de elevación de 300 mm (h/p/cosmos quasar desde 2007). 11 = motor lineal “HN” + brazo elevador, ángulo de elevación de entre -10 y +15%, rango de elevación de 300 mm (h/p/cosmos pulsar desde 2007). 12 = disco incremental con cortina de luz o sensor inductivo, 60 incrementos por cada rotación del motor, dispositivo de elevación con husillo de 8 mm, elevación de entre -4 y +25% (h/p/cosmos saturn 450/300rs a partir de 2008).

OP93	Tiempo de funcionamiento total (h) = tiempo de stand-by, incluyendo el tiempo de uso del motor o la banda de carrera Nota: No se permite cambiar el tiempo de funcionamiento total ni la distancia total por un valor que no se corresponda con el valor real del aparato.	DISTANCE y ELEVATION PROGRAM indican las horas de funcionamiento. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra "h". Diferencia con la opción para usuario OP03: el valor mostrado también se puede cambiar.
OP94	Tiempo de uso total (h) = únicamente tiempo de uso del motor o la banda de carrera Nota: No se permite cambiar el tiempo de funcionamiento total ni la distancia total de la cinta de correr por un valor que no se corresponda con el valor real del aparato.	DISTANCE y ELEVATION PROGRAM indican las horas de funcionamiento. HEART RATE SEX AGE WEIGHT muestra "h". Diferencia con la opción para usuario OP04: el valor mostrado también se puede cambiar.
OP95	Número de serie de la MCU	Información e introducción del número de serie de ocho dígitos con el siguiente formato: AAMM NNNN AA: dos dígitos del año de fabricación del lote. MM: mes de producción del lote. NNNN: cuatro dígitos del número de serie
OP98	Fijación de un límite al tiempo de uso	Opción secreta.
OP99	Perfil de prueba 99 para las pruebas de resistencia en fábrica o durante el mantenimiento.	Con esta opción, se puede activar un perfil de prueba especial (perfil número 99) para las pruebas de resistencia en fábrica o durante el mantenimiento. Este perfil de prueba no está pensado para el uso normal y debe volver a desactivarse después de utilizarse. Si el aparato se apaga y se vuelve a encender, el perfil de prueba 99 se desactiva automáticamente. Información detallada del perfil de prueba 99: Elevación de 0 a la elevación máxima cada 20 minutos. Velocidad de 3 km/h durante 2 horas. (En el ergómetro de escalera: 3 m/minuto durante 2 horas.) Velocidad de 5 km/h durante 3 horas. (En el ergómetro de escalera: 5 m/minuto durante 3 horas.) Velocidad de 8 km/h durante 8 horas. (En el ergómetro de escalera: 8 m/minuto durante 8 horas.) Repetir una vez transcurridas 13 horas. Configuración ajustable: 0 = perfil de prueba 99 bloqueado o desactivado. 1 = perfil de prueba 99 activado.

Configuración estándar de las opciones para administrador			
Opción	Descripción	Configuración estándar	Rango ajustable
OP01	Restauración de los mensajes de error E20, E21, E30, E31, E32, E41, E50 y E51		
OP02	Código del fabricante de equipos originales	Según el modelo	0 = h/p/cosmos (estándar) 1 = JAEGER/VIASYS/Cardinal Health/CareFusion 2 = Ergo-Fit (1997-98) 3 = Proxomed/Kardiomed 4 = KISTLER Gaitway 6 = COSMED 9 = SCHILLER
OP03	Selección del tipo de dispositivo: consultar la lista de tipos de cinta de correr	Según el modelo	Según el modelo
OP04	Velocidad máxima para la rotación de la banda en sentido contrario	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la OP03	Entre 1 km/h y la velocidad máxima
OP05	Velocidad máxima	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la OP03	Entre 1 km/h y la velocidad máxima
OP06	Tiempo máximo de aceleración en segundos	Incremento 131 = 5 segundos	Incrementos: 255 ... 1 Segundos: 2,6 ... 655,4
OP07	Elevación máxima	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la OP03	Entre 0 y la elevación máxima
OP08	Intervalo de aparición de la frecuencia cardíaca en la pantalla	0 = pulsación a pulsación	0 ó 1 a 9 segundos
OP09	Prueba de la pantalla para todas las pantallas		
OP 10	Introducción del número de serie del aparato	300…	Número de serie de 12 dígitos
OP11	Activación y desactivación de la medición de la velocidad	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la OP03	0 = sin medición de la velocidad 1 = con medición de la velocidad
OP12	Configuración del margen de tolerancia para la comparación de las señales de velocidad (medición/control)	< 6 % *Estos valores no reflejan la precisión de la velocidad de la banda de carrera.*	0 = sin comparación 6 = desviación permitida del 6% 8 = desviación permitida del 8 % 10 = desviación permitida del 10 %
OP13	Freno del motor	Desactivada (“OFF”)	“OFF” = no activado “ON” = activado
OP14	Tiempo máximo de aceleración para RS232	Incremento 41 = 16 segundos	Incrementos: 255 ... 1 Segundos: 2,6 ... 655,4
OP16	Activación y desactivación de la medición de la frecuencia cardíaca	Según el modelo	0 = medición de la frecuencia cardíaca desactivada 1 = medición de la frecuencia cardíaca activada, HFU1 + RE06REC 2 = medición de la frecuencia cardíaca activada, HFUi auto = detección automática
OP 33	Distancia entre los peldaños (solo para el ergómetro de escalera)	254 = 25,4 cm	Distancia entre los peldaños en incrementos de 0,1 cm
OP 34	Calibración manual de la velocidad	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la OP03	Rango de 0 a 65535
OP 35	Intervalo del aceite	1000 km (ergómetros de cinta de correr) 100 km (ergómetros de escalera)	0 = sin supervisión 100 ... 5000 km.

OP 37	Intervalo para el mensaje de mantenimiento “TSC” (basado en el tiempo) para el control técnico de la seguridad E.02 “HELP”	12 meses	0 = sin supervisión (a partir de la versión de firmware v1.07.x) 0 a 48 meses
OP 38	Intervalo de mantenimiento (dependiente de la distancia) “E 02” “HELP”	5000 km (ergómetros de cinta de correr) 500 km (ergómetros de escalera)	0 = sin supervisión (a partir de la versión de firmware v1.07.x) 1.000 ... 9.999 km (ergómetros de cinta de correr) 100… 5.000 km (ergómetros de escalera)
OP 39	Elevación: se muestra como valor meta o como valor verdadero	1 (valor verdadero)	0 = valor meta 1 = valor verdadero
OP40	Velocidad: se muestra como valor meta o como valor verdadero	1 (valor verdadero)	0 = valor meta 1 = valor verdadero
OP41	Control de la elevación tras una parada	0 (mantenimiento de la elevación)	0 = mantenimiento de la elevación 1 = reducción de la elevación hasta el 0%
OP46	Visualización y configuración de la elevación en los ergómetros de escalera	75 (grados)	0 a 180 grados
OP47	Restauración del intervalo del aceite y de mantenimiento		
OP48	Velocidad de la banda de carrera a la velocidad máxima del variador de frecuencia	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la opción OP03	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la opción OP03: 1 a 99,99 km/h
OP49	Tipo de control del VF	RS-485	Analógico, RS-485
OP51	Estadísticas de error del control digital del VF	n/a	0 a 9999 por tipo de error
OP89	Sistema para la medición de la elevación	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la opción OP03	Según el tipo de dispositivo seleccionado en la opción OP03
OP90	Cargar o guardar la configuración predeterminada	n/a	n/a
OP91	Tiempo de funcionamiento total de la MCU (incluyendo el stand-by)	n/a	0 ... 1 193 046 h
OP92	Distancia total	n/a	0 ... 4.294.976 km.
OP93	Tiempo de funcionamiento total (incluyendo el stand-by)	n/a	0 ... 1 193 046 h
OP94	Tiempo de uso total (motor + banda)	n/a	0 ... 1 193 046 h
OP95	Número de serie de la MCU	n/a	0000 0000 a 9999 9999
OP98	Configuración de la limitación del tiempo de uso	n/a	n/a
OP99	Perfil de prueba 99 para las pruebas de resistencia en fábrica o durante el mantenimiento.	0 = prueba 99 desactivada	0 = perfil de prueba 99 desactivado 1 = perfil de prueba 99 activado.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

10.1 Lista de tipos de cinta de correr

Si tiene preguntas sobre el tipo de dispositivo, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento de h/p/cosmos para recabar su autorización por escrito antes de realizar cambios.

Imagen del modelo	Superficie para carrera de la serie del modelo en cm	Código del tipo de dispositivo	Velocidad en rotación en sentido contrario (km/h)	Velocidad (km/h)	Elevación (%)	Sensor de velocidad 0 = no, 1 = sí	Incremento para 10 m	Velocidad máxima del variador (km/h)	Código del sistema de elevación	Variador de frecuencia máx. (Hz)	Diámetro del rodillo de transmisión (eje) (mm)
		OP03	OP04	OP05	OP07	OP11	OP34	OP48	OP89		Ø
Definido por el usuario		0,1									
	150/50	1,1	-5,0	10,0	24	1	8490	10,0	4	80,2	80
		1,2		20,0	24	0	5988	20,0	4	114,0	
		1,3		22,0	24	0	5988	22,0	4	125,0	
		1,4		30,0	24	0	4165	30,0	4	119,0	
		1,5		10,0	25	1	8490	10,0	9	80,2	
		1,6		20,0	25	0	5988	20,0	9	114,0	
		1,7		22,0	25	0	5988	22,0	9	125,0	
		1,8		30,0	25	0	4165	30,0	9	119,0	
	150/50	2,1		10,0	0	1	8490	10,0	0	80,2	
		2,2		20,0		0	5988	20,0	0	114,0	
		2,3		22,0		0	5988	22,0	0	125,0	
		2,4		30,0		0	4165	30,0	0	119,0	
	200/xx	3,1	Sin límite	40,0	35	1	2617	40,0	3	120,0	180
		3,2		50,0		1	2617	50,0	3	125,0	
		3,3		60,0		1	2617	60,0	3	100,0	
		3,4		80,0		1	2617	80,0	3	130,0	
		3,5		60,0		1	1700	60,0	3	100,0	
		3,6		80,0		1	1700	80,0	3	130,0	
	250/xx 300/xx 450/xx	4,1	Sin límite	40,0	25	1	2617	40,0	2	120,0	
		4,2		50,0	25	1	2617	50,0	2	125,0	
		4,3		60,0	25	1	2617	60,0	2	100,0	
		4,4		80,0	25	1	2617	80,0	2	130,0	
		4,5		40,0	27	1	2617	40,0	2	120,0	
		4,6		50,0	27	1	2617	50,0	2	125,0	
		4,7		60,0	27	1	2617	60,0	2	100,0	
		4,8		80,0	27	1	2617	80,0	2	130,0	
		4,9		60,0	27	1	1700	60,0	2	100,0	
		4,10		80,0	27	1	1700	80,0	2	130,0	
		n/a	n/a	40,0	25	1	1040	40,0		n/a	480
	170/65	5,1	-5,0	10,0	28	1	7800	10,0	5	80,2	100
		5,2		22,0	28	1	4495	22,5	5	94,5	
		5,3		25,0	28	1	4495	26,0	5	110,0	
		5,4		30,0	28	1	4010	30,3	5	115,0	
		5,5		40,0	28	1	2874	41,2	5	113,0	
		5,6		45,0	28	1	2874	45,3	5	125,0	
		5,7		10,0	25	1	7800	10,0	5	80,2	
		5,8		22,0	25	1	4495	22,5	5	94,5	
		5,9		25,0	25	1	4495	26,0	5	110,0	
		5,10		30,0	25	1	4010	30,3	5	115,0	
		5,11		40,0	25	1	2874	41,2	5	113,0	
		5,12		45,0	25	1	2874	45,3	5	125,0	
	170/65	6,1	-5,0	10,0	0	1	7800	10,0	0	80,2	
		6,2		22,0		1	4495	22,5	0	94,5	
		6,3		25,0		1	4495	26,0	0	110,0	
		6,4		30,0		1	4010	30,3	0	115,0	
		6,5		40,0		1	2874	41,2	0	113,0	
		6,6		45,0		1	2874	45,3	0	125,0	
	190/65 1p	7,1	-5,0	40,0	25	1	2874	40,9	6	113,0	
	190/65 3p	7,1	-5,0	40,0	25	1	2874	40,9	6	110,0	
		7,2		45,0		1	2874	46,0	6	125,0	

11 Especificaciones técnicas

11.1 Cintas de correr 150/50 (mercury)

stratos®, mercury®, gaitway® locomotion® med	h/p/cosmos stratos h/p/cosmos stratos lt	h/p/cosmos mercury h/p/cosmos mercury lt	h/p/cosmos stratos med h/p/cosmos stratos med lt	h/p/cosmos mercury med h/p/cosmos mercury med lt	h/p/cosmos Kistler Gaitway II F [a] h/p/cosmos Kistler Gaitway II S	h/p/cosmos locomotion 150/50 E med h/p/cosmos locomotion 150/50 DE med
Terminal de usuario (pantalla y teclado)	6 pantallas LCD/6 botones/pantalla de modo y unidad con LED. Los modelos “lt” y “h/p/cosmos locomotion 150/50 E med” no tienen terminal de usuario (ni pantalla ni teclado). Control a través de puerto.					E: sin terminal DE: pantalla táctil
Fuente de alimentación de CA (estándar, ver la placa de identificación), se requiere línea dedicada	U: 100 V ~, 110 V ~, 200 V ~, 208 V ~, 230 V ~ Incluye neutro y puesta a tierra f: 50/60 Hz					
Fusible (estándar, ver la placa de identificación)	C 16 A a 230 V ~					
Potencia de entrada (intervalos largos)	1500 VA					
Potencia de entrada (puntual)	3400 VA (rendimientos pico en milisegundos; máx. 1 s/min. durante la pisada)					
Capacidad del motor de accionamiento	3300 VA					
Capacidad del motor de elevación	No aplicable	390 VA	No aplicable	390 VA	390 VA [a] No aplicable	390 VA
Normativa de seguridad	CE CEI EN 60335-1 (VDE 0700) CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4, VDE 0701, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas		CE 0123 Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios + 2007/47/CE, CEI EN 60601-1 (VDE 0750), VDE 0751, CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas			
Corriente de fuga	0,6 mA		0,2 mA			
Transformador de aislamiento	---		2000 VA			
Grado de protección	Clase I ⏚/---/IP 20		Clase I ⏚/tipo B 🧍/IP 20			
Categoría de sobretensión	Hilo con corriente-tierra < 300 V Límite de sobretensión transitoria: 1500 V		Categoría III: Hilo con corriente-tierra < 300 V Límite de sobretensión transitoria: 4000 V			
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo con carga intermitente (de conformidad con CEI 60601-1)					
Campo de aplicación/precisión	Uso deportivo y de fitness: S.I.A (EN957)		Uso deportivo y clínico: S.I.A (EN957)			
Clasificación según la Directiva relativa a los productos sanitarios	---		Dispositivo médico activo terapéutico y dispositivo médico activo para diagnóstico, clase de riesgo II b			
Velocidad Definición	0,0 ... 22,0 km/h 0,1 km/h					0 a 10 km/h 0,1 km/h
Precisión de la velocidad*	+/- 5%					
Opción de velocidad especial	0,0 ... 10 km/h o 0 a 30 km/h					0,0 ... 22,0 km/h 0,0 ... 30,0 km/h
Ángulo de inclinación** Definición	No aplicable	0,0 ... 25%** < 0,1 %	No aplicable	0,0 ... 25%** < 0,1 %	No aplicable	0,0 ... 25%** < 0,1 %

stratos®, mercury®, gaitway® locomotion® med	h/p/cosmos stratos h/p/cosmos stratos lt	h/p/cosmos mercury h/p/cosmos mercury lt	h/p/cosmos stratos med h/p/cosmos stratos med lt	h/p/cosmos mercury med h/p/cosmos mercury med lt	h/p/cosmos Kistler Gaitway II F [a] h/p/cosmos Kistler Gaitway II S	h/p/cosmos locomotion 150/50 E med h/p/cosmos locomotion 150/50 DE med
Tamaño de la superficie para carrera (largo x ancho)	1500 x 500 mm					
Tamaño del bastidor (largo x ancho x alto)	2100 x 800 x 1370 mm (terminal de usuario + ancho de 150 mm)					2200 x 1000 x 1440 mm asientos: + 400 mm
Altura del acceso a la superficie para carrera desde el suelo	180 mm.					
Peso del aparato	200 kg		220 kg		350 kg	365 kg
Límites a la capacidad de carga total del suelo (carga de tráfico según DIN 1055 parte 3)	8,2 kN/m²		8,3 kN/m²		9,1 kN/m²	7,0 kN/m²
	En caso de que tenga más preguntas relacionadas con los límites a la capacidad de carga del suelo, póngase en contacto con nuestro departamento de mantenimiento.					
Peso máximo permitido para el usuario	200 kg (se puede cambiar este límite durante la fabricación si se solicita)					
Condiciones ambientales: transporte y almacenamiento	Temperatura: –30 a +50 °C; humedad: 0 a 95% sin condensación Presión atmosférica: 700 a 1060 hPa					
Condiciones ambientales: Uso	Temperatura: +10 a +40 °C (se puede cambiar este límite si se solicita); humedad: 30 a 70% sin condensación (hasta 95% si se solicita); presión atmosférica: 700 a 1060 hPa Altitud máxima de funcionamiento: aprox. 3000 m (10 000 pies), sin presurización					
Grado de contaminación	Grado 2: normalmente únicamente contaminación no conductora. Cabe esperar cierta conductividad temporal provocada por la condensación.					
Sistema de lubricación central	Manual					
Número de programas guardados	6 perfiles de entrenamiento; 10 perfiles de prueba; 8 perfiles definibles por el usuario					
Puerto digital RS232/ puerto serie (adaptador USB opcional)	COM1: estándar COM2: opcional COM3: opcional (estándar para mantenimiento) COM4: opcional				COM1, COM2: estándar COM3, COM4: n/a	
Medición de la frecuencia cardíaca	POLAR, receptor de un canal, electrocardiograma para precisión					POLAR W.I.N.D.
Software (no para aplicaciones médicas)	h/p/cosmos para control® incluido opcionales: h/p/cosmos para graphics®, h/p/cosmos para analysis® y h/p/cosmos para motion®					
Rotación de la banda en sentido contrario	Opcional					Estándar
Arco de seguridad con cinta pectoral***	Opcional					
Pasamanos	Opcionales: cortos, largos, pasamanos ajustables, barra transversal					Ajustables
Soporte para brazos	Opcional					No aplicable
Teclado adicional	Opcional					Estándar

* Las sobrecargas y los suministros eléctricos débiles (tensiones demasiado bajas) pueden generar mayores discrepancias en la pantalla de velocidad o el accionamiento del fusible.

** El tiempo de funcionamiento del motor de elevación (TF = 15%) equivale a, aproximadamente, cinco ciclos de elevación completos. Las sobrecargas pueden provocar un accionamiento temporal del fusible, pero podrá volver a utilizarse transcurrido un breve periodo de enfriamiento. Las cintas ergométricas de la serie h/p/cosmos saturn construidas aproximadamente antes de enero de 2007 permiten una elevación máxima del 25%.

*** En las pruebas de esfuerzo y en la máquinas de mayor tamaño (con mayores tamaños de las superficies para carrera), se necesita y resulta muy recomendable utilizar sistemas de seguridad (p. ej., un arco de seguridad con cinta pectoral). Por motivos de seguridad, cuando se utilice un pasamanos delantero (barra transversal), la velocidad deberá limitarse a 5 km/h. Los datos relativos al peso y a las mediciones pueden ser distintos a los indicados.

Pida más información y equipos opcionales, o entre en www.h-p-cosmos.com. Se pueden introducir modificaciones técnicas sin previo aviso. errores u omisiones.

11.2 Cintas de correr 170-190/65 (quasar/pulsar)

stellar®, quasar®, pulsar® locomotion® 190/65 med	h/p/cosmos stellar h/p/cosmos stellar lt	h/p/cosmos quasar h/p/cosmos quasar lt	h/p/cosmos stellar med h/p/cosmos stellar med lt	h/p/cosmos quasar med h/p/cosmos quasar med lt	h/p/cosmos pulsar h/p/cosmos pulsar lt	h/p/cosmos locomotion 190/65 E med h/p/cosmos locomotion 190/65 DE med
Terminal de usuario (pantalla y teclado)	6 pantallas LCD/6 botones/pantalla de modo y unidad con LED. Los modelos “lt” no tienen terminal de usuario (ni pantalla ni teclado). Control a través de puerto.					E: sin terminal DE: pantalla táctil
Fuente de alimentación de CA (estándar, ver la placa de identificación), se requiere línea dedicada	U: 100 V ~, 110 V ~, 200 V ~, 208 V ~, 230 V ~ Incluye neutro y puesta a tierra f: 50/60 Hz					
Fusible (estándar, ver la placa de identificación)	C 16 A a 230 V ~					
Potencia de entrada (intervalos largos)	1600 VA					
Potencia de entrada (puntual)	3500 VA (rendimientos pico en milisegundos; máx. 1 s/min. durante la pisada)					
Capacidad del motor de accionamiento	3300 VA					
Capacidad del motor de elevación	No aplicable	500 VA	No aplicable		500 VA	
Normativa de seguridad	CE CEI EN 60335-1 (VDE 0700) CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4, VDE 0701, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas		CE 0123 Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios + 2007/47/CE, CEI EN 60601-1 (VDE 0750), VDE 0751, CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas			
Corriente de fuga	0,6 mA		0,2 mA			
Transformador de aislamiento	---		2000 VA			
Grado de protección	Clase I ⏚/---/IP 20		Clase I ⏚/tipo B 🧍/IP 20			
Categoría de sobretensión	Hilo con corriente-tierra < 300 V Límite de sobretensión transitoria: 1500 V		Categoría III: Hilo con corriente-tierra < 300 V Límite de sobretensión transitoria: 4000 V			
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo con carga intermitente (de conformidad con CEI 60601-1)					
Campo de aplicación/precisión	Uso deportivo y de fitness: S.I.A (EN957)		Uso deportivo y clínico: S.I.A (EN957)			
Clasificación según la Directiva relativa a los productos sanitarios	---		Dispositivo médico activo terapéutico y dispositivo médico activo para diagnóstico, clase de riesgo II b			
Velocidad Definición	0,0 ... 25,0 km/h 0,1 km/h				0,0 ... 40,0 km/h 0,1 km/h	0 a 10 km/h 0,1 km/h
Precisión de la velocidad*	+/- 5%					
Opción de velocidad especial	0,0 ... 10,0 km/h, 0,0... 40,0 km/h, 0,0... 45,0 km/h				0,0 ... 10,0 km/h 0,0… 45,0 km/h	0,0 ... 25,0 km/h
Ángulo de inclinación** Definición	No aplicable	0,0 ... < 28,0 % < 0,1 %	No aplicable	0,0 ... < 28,0 % < 0,1 %	-25,0%... +25,0% < 0,1 %	

stellar®, quasar®, pulsar® locomotion® 190/65 med	h/p/cosmos stellar h/p/cosmos stellar lt	h/p/cosmos quasar h/p/cosmos quasar lt	h/p/cosmos stellar med h/p/cosmos stellar med lt	h/p/cosmos quasar med h/p/cosmos quasar med lt	h/p/cosmos pulsar h/p/cosmos pulsar lt	h/p/cosmos locomotion 190/65 E med h/p/cosmos locomotion 190/65 DE med
Tamaño de la superficie para carrera (largo x ancho)	1700 x 650 mm				1900 x 650 mm	
Tamaño del bastidor (largo x ancho x alto)	2300 x 1050 x 1450 mm (terminal de usuario + ancho de 150 mm)				2500 x 1050 x 1450 mm TU: + 150 mm	2500 x 1150 x 1450 mm asientos: + 400 mm
Altura del acceso a la superficie para carrera desde el suelo	230 mm.					
Peso del aparato	310 kg	315 kg	330 kg	335 kg	345 kg	560 kg
Límites a la capacidad de carga total del suelo (carga de tráfico según DIN 1055 parte 3)	6,2 kN/m²				5,8 kN/m²	6,0 kN/m²
	En caso de que tenga más preguntas relacionadas con los límites a la capacidad de carga del suelo, póngase en contacto con nuestro departamento de mantenimiento.					
Peso máximo permitido para el usuario	200 kg (se puede cambiar este límite durante la fabricación si se solicita)					
Condiciones ambientales: transporte y almacenamiento	Temperatura: –30 a +50 °C; humedad: 0 a 95% sin condensación Presión atmosférica: 700 a 1060 hPa					
Condiciones ambientales: Uso	Temperatura: +10 a +40 °C (se puede cambiar este límite si se solicita); humedad: 30 a 70% sin condensación (hasta 95% si se solicita); presión atmosférica: 700 a 1060 hPa Altitud máxima de funcionamiento: aprox. 3000 m (10 000 pies), sin presurización					
Grado de contaminación	Grado 2: normalmente únicamente contaminación no conductora. Cabe esperar cierta conductividad temporal provocada por la condensación.					
Sistema de lubricación central	Manual					
Número de programas guardados	6 perfiles de entrenamiento; 10 perfiles de prueba; 8 perfiles definibles por el usuario					
Puerto digital RS232/ puerto serie (adaptador USB opcional)	COM1: estándar COM2: opcional COM3: opcional (estándar para mantenimiento) COM4: opcional				COM1 y 2: estándar COM3: opcional (para mantenimiento) COM4: n/a (W.I.N.D.)	COM1, COM2: estándar COM3: n/a (pantalla táctil) COM4: n/a (W.I.N.D.)
Medición de la frecuencia cardíaca y control de la resistencia dependiente de la frecuencia cardíaca	POLAR, receptor de un canal, electrocardiograma para precisión				Polar W.I.N.D. con WearLink: rango de transmisión de unos 10 m	
Software	h/p/cosmos para control® incluido Opcionales: h/p/cosmos para graphics® y h/p/cosmos para analysis®				Incluye para control® y para graphics® Opcional: para analysis®	Incluye para control® Opcionales: para graphics® y para analysis®
Rotación de la banda en sentido contrario	Opcional				Estándar	
Arco de seguridad con cinta pectoral***	Opcional					
Pasamanos	Opcionales: cortos, largos, barra transversal (estándar)					Ajustables
Soporte para brazos	Opcional					n/a
Teclado adicional	Opcional					Estándar

* Las sobrecargas y los suministros eléctricos débiles (tensiones demasiado bajas) pueden generar mayores discrepancias en la pantalla de velocidad o el accionamiento del fusible.

** El tiempo de funcionamiento del motor de elevación (TF = 15%) equivale a, aproximadamente, cinco ciclos de elevación completos. Las sobrecargas pueden provocar un accionamiento temporal del fusible, pero podrá volver a utilizarse transcurrido un breve periodo de enfriamiento. Las cintas ergométricas de la serie h/p/cosmos saturn construidas aproximadamente antes de enero de 2007 permiten una elevación máxima del 25%.

*** En las pruebas de esfuerzo y en la máquinas de mayor tamaño (con mayores tamaños de las superficies para carrera), se necesita y resulta muy recomendable utilizar sistemas de seguridad (p. ej., un arco de seguridad con cinta pectoral). Por motivos de seguridad, cuando se utilice un pasamanos delantero (barra transversal), la velocidad deberá limitarse a 5 km/h. Los datos relativos al peso y a las mediciones pueden ser distintos a los indicados.

Pida más información y equipos opcionales, o entre en www.h-p-cosmos.com. Se pueden introducir modificaciones técnicas sin previo aviso. errores u omisiones.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

11.3 Cintas de correr 190/65 (pulsar 3p)

 pulsar® 3p locomotion® 190/65 3p med	h/p/cosmos pulsar 3p h/p/cosmos pulsar 3p lt	h/p/cosmos locomotion 190/65-3p E med h/p/cosmos locomotion 190/65-3p DE med
Terminal de usuario (pantalla y teclado)	6 pantallas LCD, 6 botones, visualización de modo y unidad mediante LED. Los modelos “lt” y “3p E med” no tienen terminal de usuario (ni pantalla ni teclado). Control a través de puerto.	E: sin terminal DE: pantalla táctil en el terminal de usuario
Fuente de alimentación de CA (estándar, ver la placa de identificación), se requiere línea dedicada	200 V 3N~, 208 V 3N~, 400 V 3N~ con puesta a tierra f: 50/60 Hz	
Fusible (estándar, ver la placa de identificación)	3 x C 16 A a 400 V 3N~	
Potencia de entrada (intervalos largos)	2700 VA	
Potencia de entrada (puntual)	5700 VA (rendimientos pico en milisegundos; máx. 1 s/min. durante la pisada)	
Capacidad del motor de accionamiento	4300 VA	
Capacidad del motor de elevación	500 VA	
Normativa de seguridad	CE 0123 Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios + 2007/47/CE, CEI EN 60601-1 (VDE 0750), VDE 0751, CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas	
Corriente de fuga	0,25 mA	
Transformador de aislamiento	3 x 1500 VA	
Grado de protección	Clase I ⏚/tipo B 🧍/IP 20	
Categoría de sobretensión	Categoría III: Hilo con corriente-tierra < 300 voltios = límite de sobretensión transitoria: 4000 voltios	
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo con carga intermitente (de conformidad con CEI 60601-1)	
Campo de aplicación/precisión	Uso deportivo y clínico: S.I.A (EN957)	
Clasificación según la Directiva relativa a los productos sanitarios	Dispositivo médico activo terapéutico y dispositivo médico activo para diagnóstico, clase de riesgo II b	
Velocidad Definición	0,0 ... 40,0 km/h 0,1 km/h	0,0 ... 10,0 km/h 0,1 km/h
Precisión de la velocidad*	+/- 5% (clase A basada en EN 957)	
Opción de velocidad especial	0,0 ... 10,0 km/h o 0 a 45,0 km/h	0,0 ... 25,0 km/h
Ángulo de inclinación** Definición	-25,0%... +25,0% < 0,1 %	

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

pulsar® 3p locomotion® 190/65 3p med	h/p/cosmos pulsar 3p h/p/cosmos pulsar 3p lt	h/p/cosmos locomotion 190/65-3p E med h/p/cosmos locomotion 190/65-3p DE med
Tamaño de la superficie para carrera (largo x ancho)	1900 x 650 mm	
Tamaño del bastidor (largo x ancho x alto)	2500 x 1050 x 1450 mm (terminal de usuario + ancho de 150 mm)	2500 x 1150 x 1450 mm (asientos + ancho de 400 mm)
Altura del acceso a la superficie para carrera desde el suelo	230 mm.	
Peso del aparato	385 kg	600 kg
Límites a la capacidad de carga total del suelo (carga de tráfico según DIN 1055 parte 3)	5,9 kN/m²	6,1 kN/m²
	En caso de que tenga más preguntas relacionadas con los límites a la capacidad de carga del suelo, póngase en contacto con nuestro departamento de mantenimiento.	
Peso máximo permitido para el usuario	200 kg (se puede cambiar este límite durante la fabricación si se solicita)	
Condiciones ambientales: transporte y almacenamiento	Temperatura: –30 a +50 °C; humedad: 0 a 95% sin condensación Presión atmosférica: 700 a 1060 hPa	
Condiciones ambientales: Uso	Temperatura: +10 a +40 °C (se puede cambiar este límite si se solicita); humedad: 30 a 70% sin condensación (hasta 95% si se solicita); presión atmosférica: 700 a 1060 hPa Altitud máxima de funcionamiento: aprox. 3000 m (10 000 pies), sin presurización	
Grado de contaminación	Grado 2: normalmente únicamente contaminación no conductora. Cabe esperar cierta conductividad temporal provocada por la condensación.	
Sistema de lubricación central	Manual	
Número de programas guardados	6 perfiles de entrenamiento; 10 perfiles de prueba; 8 perfiles definibles por el usuario	
Puerto digital RS232/puerto serie (adaptador USB opcional)	COM1 y COM2: estándar COM3: opcional (estándar para mantenimiento) COM4: n/a (utilizado para POLAR W.I.N.D.)	COM1 y COM2: estándar COM3: n/a. (utilizado para la pantalla táctil del terminal de usuario) COM4: n/a (utilizado para POLAR W.I.N.D.)
Medición de la frecuencia cardíaca y control de la resistencia dependiente de la frecuencia cardíaca	POLAR W.I.N.D. con WearLink: rango de transmisión de unos 10 m	
Software	h/p/cosmos para control® y h/p/cosmos para graphics® incluidos	
Rotación de la banda en sentido contrario/cuesta abajo	Estándar	
Arco de seguridad con cinta pectoral***	Opcional	
Pasamanos	Opcionales: cortos, largos, barra transversal (estándar)	Estándar: ajustables con soporte con amortiguador neumático
Soporte para brazos y teclado adicional	Opcional	Sin soporte para brazos; el teclado adicional es la opción estándar

* Las sobrecargas y los suministros eléctricos débiles (tensiones demasiado bajas) pueden generar mayores discrepancias en la pantalla de velocidad o el accionamiento del fusible.

** El tiempo de funcionamiento del motor de elevación (TF = 15%) equivale a, aproximadamente, cinco ciclos de elevación completos. Las sobrecargas pueden provocar un accionamiento temporal del fusible, pero podrá volver a utilizarse transcurrido un breve periodo de enfriamiento. Las cintas ergométricas de la serie h/p/cosmos saturn construidas aproximadamente antes de enero de 2007 permiten una elevación máxima del 25%.

*** En las pruebas de esfuerzo y en la máquinas de mayor tamaño (con mayores tamaños de las superficies para carrera), se necesita y resulta muy recomendable utilizar sistemas de seguridad (p. ej., un arco de seguridad con cinta pectoral). Por motivos de seguridad, cuando se utilice un pasamanos delantero (barra transversal), la velocidad deberá limitarse a 5 km/h. Los datos relativos al peso y a las mediciones pueden ser distintos a los indicados.

Pida más información y equipos opcionales, o entre en www.h-p-cosmos.com. Se pueden introducir modificaciones técnicas sin previo aviso. errores u omisiones.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

11.4 Cintas de correr de mayor tamaño 200-450/75-300 (venus/saturn)

	h/p/cosmos venus 200/75 h/p/cosmos venus 200/75 r	h/p/cosmos venus 200/100 h/p/cosmos venus 200/100 r	h/p/cosmos saturn 250/75 h/p/cosmos saturn 250/75 r	h/p/cosmos saturn 250/100 h/p/cosmos saturn 250/100 r	h/p/cosmos saturn 250/125 r	h/p/cosmos saturn 300/75 h/p/cosmos saturn 300/75 r	h/p/cosmos saturn 300/100 h/p/cosmos saturn 300/100 r	h/p/cosmos saturn 300/125 r	h/p/cosmos saturn 450/300 rs
Unidad de control externa/terminal de usuario (pantalla y teclado)	Unidad de control externa con pantalla táctil								
Fuente de alimentación de CA (estándar, ver la placa de identificación), se requiere línea dedicada	200 V 3N~, 208 V 3N~, 400 V 3N~ con neutro y puesta a tierra (rendimientos pico en milisegundos; máx. 1 s/min. durante la pisada)								
Fusible (estándar, ver la placa de identificación)	3 x C 32 A a 400 V 3N~								3 x 63 A 3 x 40 A 1 x 16 A
Potencia de entrada (intervalos largos)	7500 VA								41500 VA
Potencia de entrada (puntual)	15200 VA								66500 VA
Capacidad del motor de accionamiento	11000 VA								30000 VA
Capacidad del motor de elevación	370 VA								18000 VA
Normativa de seguridad	CE 0123 Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios + 2007/47/CE, CEI EN 60601-1 (VDE 0750), CEI EN 60601-1-2, CEI EN 60601-1-4 VDE 0751, EN 957-1, EN 957-6, Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas								
Corriente de fuga	0,25 mA								Previa solicitud
Transformador de aislamiento	3 x 3000 VA								3 x 21000 VA
Grado de protección	Clase I ⏚/tipo B 🚹 /IP 20								
Categoría de sobretensión	Categoría III: Hilo con corriente-tierra < 300 voltios = límite de sobretensión transitoria: 4000 voltios								
Modo de funcionamiento	Funcionamiento continuo con carga intermitente (de conformidad con CEI 60601-1)								
Campo de aplicación/precisión (según EN 957)	Aparatos de uso deportivo y médico/S.I.A (EN 957) [r] = adecuados para el uso con bicicletas y sillas de ruedas (a partir de una superficie para carrera estándar de 3000 x 1250 mm)								
Clasificación según la Directiva relativa a los productos sanitarios	Dispositivo médico activo terapéutico y dispositivo médico activo para diagnóstico, clase de riesgo II b								
Velocidad; definición	0,0 ... 40,0 km/h; 0,1 km/h 0,0 ... 11,11 m/s; 0,1 m/s								
Precisión de la velocidad*	+/- 5% (clase A basada en EN 957)								
Opción de velocidad especial	0,0 ... 30,0 ó 50,0 ó 60,0 ó 80,0 km/h Se pueden solicitar versiones de modelos de uso deportivo con una velocidad superior a 40 km/h								
Ángulo de inclinación** Definición	-35%... < +35 % < 0,1 %		-27 %... +27%** < 0,1 %						-5% (-25%) a +25%

	h/p/cosmos venus 200/75 h/p/cosmos venus 200/75 r	h/p/cosmos venus 200/100 h/p/cosmos venus 200/100 r	h/p/cosmos saturn 250/75 h/p/cosmos saturn 250/75 r	h/p/cosmos saturn 250/100 h/p/cosmos saturn 250/100 r	h/p/cosmos saturn 250/125 r	h/p/cosmos saturn 300/75 h/p/cosmos saturn 300/75 r	h/p/cosmos saturn 300/100 h/p/cosmos saturn 300/100 r	h/p/cosmos saturn 300/125 r	h/p/cosmos saturn 450/300 rs
Tamaño de la superficie para carrera (largo x ancho en mm)	2000 x 750	2000 x 1000	2500 x 750	2500 x 1000	2500 x 1250	3000 x 750	3000 x 1000	3000 x 1250	4500 x 3000
Tamaño del bastidor (largo x ancho x alto)	2400 x 1150 x 1380	2400 x 1400 x 1380	2900 x 1150 x 1380	2900 x 1400 x 1380	2900 x 1650 x 1380	3400 x 1150 x 1380	3400 x 1400 x 1380	3400 x 1650 x 1380	Previa solicitud dependiendo de instalación
Altura del acceso a la superficie para carrera desde el suelo (instalación opcional en foso)	480 mm.								Previa solicitud dependiendo de instalación
Peso del aparato	850 kg	900 kg	950 kg	1000 kg	1050 kg	1100 kg	1150 kg	1250 kg	Previa solicitud dependiendo de instalación
Límites a la capacidad de carga total del suelo (carga de tráfico según DIN 1055 parte 3)	9,0 kN/m²	7,5 kN/m²	7,7 kN/m²	6,5 kN/m²	5,6 kN/m²	7,0 kN/m²	5,8 kN/m²	5,1 kN/m²	Previa solicitud
	En caso de que tenga más preguntas relacionadas con los límites a la capacidad de carga del suelo, póngase en contacto con nuestro departamento de mantenimiento.								
Peso máximo permitido para el usuario en la superficie para carrera	280 kg (se puede cambiar este límite durante la fabricación si se solicita)								
Condiciones ambientales: transporte y almacenamiento	Temperatura: –30 a +50 °C; humedad: 0 a 95% sin condensación Presión atmosférica: 700 a 1060 hPa								
Condiciones ambientales: Uso	Temperatura: +10 a +40 °C (se puede cambiar este límite si se solicita); humedad: 30 a 70% sin condensación (hasta 95% si se solicita); presión atmosférica: 700 a 1060 hPa Altitud máxima de funcionamiento: aprox. 3000 m (10 000 pies), sin presurización								
Grado de contaminación	Grado 2: normalmente únicamente contaminación no conductora. Cabe esperar cierta conductividad temporal provocada por la condensación.								
Sistema de lubricación central	Las cintas de correr/manuales con "[r]" disponen de un sistema de lubricación central automático								
Número de programas guardados	6 perfiles de entrenamiento; 10 perfiles de prueba; 8 perfiles definidos por el usuario								
Puerto digital RS232/puerto serie	COM1: estándar; COM2: estándar; COM3: n/a (estándar para mantenimiento); COM4: n/a								
Medición de la frecuencia cardíaca y control de la resistencia dependiente de la frecuencia cardíaca (programación de las pulsaciones meta)	POLAR W.I.N.D. con WearLink: transmisión codificada; rango de transmisión de unos 10 m								
Software (no para aplicaciones médicas)	h/p/cosmos para control® y h/p/cosmos para graphics® incluidos Opcionales: h/p/cosmos para analysis® y h/p/cosmos para motion®								
Rotación de la banda en sentido contrario/cuesta abajo	Estándar								
Arco de seguridad con cinta pectoral***	Opción obligatoria (o sistema anticaídas alternativo)								
Estabilizador de sillas de ruedas	Opcional								
Atril y ordenador portátil	Opcional								
Teclado adicional	Opcional								
Botón de emergencia adicional	Estándar								
Puerto de uso científico para los datos sin procesar de la señal de velocidad	Opcional								

* Las sobrecargas y los suministros eléctricos débiles (tensiones demasiado bajas) pueden generar mayores discrepancias en la pantalla de velocidad o el accionamiento del fusible.

** El tiempo de funcionamiento del motor de elevación (TF = 15%) equivale a, aproximadamente, cinco ciclos de elevación completos. Las sobrecargas pueden provocar un accionamiento temporal del fusible, pero podrá volver a utilizarse transcurrido un breve periodo de enfriamiento. Las cintas ergométricas de la serie h/p/cosmos saturn® construidas aproximadamente antes de enero de 2007 permiten una elevación máxima del 25%.

*** En las pruebas de esfuerzo y en la máquinas de mayor tamaño (con mayores tamaños de las superficies para carrera), se necesita y resulta muy recomendable utilizar sistemas de seguridad (p. ej., un arco de seguridad con cinta pectoral). Por motivos de seguridad, cuando se utilice un pasamanos delantero (barra transversal), la velocidad deberá limitarse a 5 km/h. Los datos relativos al peso y a las mediciones pueden ser distintos a los indicados.

Pida más información y equipos opcionales, o entre en www.h-p-cosmos.com. Se pueden introducir modificaciones técnicas sin previo aviso. errores u omisiones.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

11.5 Compatibilidad (CEM) e inmunidad electromagnéticas: Directrices y declaración del fabricante

Directrices y declaración del fabricante sobre las emisiones electromagnéticas (para todos los equipos y sistemas)		
La cinta de correr se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético indicado más abajo. El cliente o el usuario de la cinta de correr debe asegurarse de que se utilice en dichos entornos.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: directrices
Emisiones de radiofrecuencia CISPR11	Grupo 1, clase B	La cinta de correr únicamente utiliza energía de radiofrecuencia para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de radiofrecuencia son bajas y, en la mayoría de los casos, no generarán interferencias con los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de radiofrecuencia: CISPR11	Grupo 1, clase B	La cinta de correr puede utilizarse en todo tipo de instalaciones, incluidas las domésticas y las conectadas directamente a la red eléctrica pública de baja tensión que proporciona electricidad a los edificios utilizados para vivienda.
Emisiones de armónicos: CEI 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión (flicker) CEI 61000-3-3	Conforme	

Directrices y declaración del fabricante sobre la inmunidad electromagnética (para todos los equipos y sistemas)			
La cinta de correr se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético indicado más abajo. El cliente o el usuario de la cinta de correr debe asegurarse de que se utilice en dichos entornos.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Grado de conformidad	Entorno electromagnético: directrices
Descarga electrostática CEI 61000-4-2	±6 kV en contactos ±8 kV en aire	±6 kV en contactos ±8 kV en aire	El suelo debe ser de madera, hormigón o cerámico. Si el suelo está revestido con material sintético, la humedad relativa debe ser de, al menos, el 30%.
Corriente transitoria rápida CEI 61000-4-4	±2 kV para las líneas de alimentación ±1 kV para las líneas de entrada y salida	±2 kV para las líneas de alimentación ±1 kV para las líneas de entrada y salida	La calidad de la corriente de la red eléctrica debe ser la habitual en los entornos comerciales u hospitalarios.
Picos de tensión CEI 61000-4-5	±1 kV en modo diferencial ±2 kV en modo común	±1 kV en modo diferencial ±2 kV en modo común	La calidad de la corriente de la red eléctrica debe ser la habitual en los entornos comerciales u hospitalarios.
Caídas de tensión, breves interrupciones y variaciones en la tensión de las líneas de alimentación CEI 61000-4-11	< 5% de U_T (> 95% de caída en la U_T) en medio ciclo	< 5% de U_T (> 95% de caída en la U_T) en medio ciclo	La calidad de la corriente de la red eléctrica debe ser la habitual en los entornos comerciales u hospitalarios. Si el usuario de la cinta de correr precisa un funcionamiento ininterrumpido durante los cortes en la corriente, se recomienda que la cinta de correr reciba la corriente de un sistema de alimentación ininterrumpida o de una batería. Atención: Debido a la elevada capacidad del motor de accionamiento, las cintas de correr requieren SAI de gran capacidad.
	40% de U_T (60 % de caída en la U_T) en 5 ciclos	40% de U_T (60 % de caída en la U_T) en 5 ciclos	
	70 % de U_T (30 % de caída en la U_T) en 25 ciclos	70 % de U_T (30 % de caída en la U_T) en 25 ciclos	
	< 5% de U_T (> 95% de caída en la U_T) durante 5 segundos	< 5% de U_T (> 95% de caída en la U_T) durante 5 segundos	
Campo magnético de frecuencia de red (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	No aplicable	Los campos magnéticos de frecuencia de red deben presentar los niveles característicos de las ubicaciones normales de los entornos comerciales u hospitalarios normales.
NOTA U_T es la tensión en corriente alterna de la red antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Organismos de certificación de la CEM: Mitsubishi Electric Europe, EMC-Laboratory, Mündelheimer Weg 35, DE 40472 Düsseldorf (Alemania)
EMV Testhaus GmbH, Gustav - Hertz - Strasse 35, DE 94315 Straubing (Alemania), J. Schmitz GmbH, DE 83022 Rosenheim (Alemania)
Los campos electromagnéticos fuertes, los transmisores y las interferencias que superen las tolerancias normales pueden interferir en las funciones de medición y las pantallas de las cintas de correr, y pueden provocar otros fallos de funcionamiento.
Consulte también los demás capítulos de este manual relacionados con la compatibilidad electromagnética.
Capítulos: seguridad, instalación, uso, monitor de la frecuencia cardíaca POLAR, resolución de problemas

Directrices y declaración del fabricante sobre la inmunidad electromagnética (para todos los equipos y sistemas que no sean de soporte vital)

La cinta de correr se ha diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético indicado más abajo. El cliente o el usuario de la cinta de correr debe asegurarse de que se utilice en dichos entornos.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba CEI 60601	Grado de conformidad	Entorno electromagnético: directrices
			Los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles no deben utilizarse a una distancia de ninguna de las partes de la cinta de correr, incluidos los cables, menor que la distancia de separación recomendada calculada según la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada:
Radiofrecuencia conducida CEI 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz	3 Vrms	$d = 1{,}17\ 1/V * \sqrt{P}$
Radiofrecuencia radiada CEI 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	$d = 1{,}17\ m/V * \sqrt{P}$ para 80 MHz a 800 MHz $d = 2{,}33\ m/V * \sqrt{P}$ para 800 MHz a 2,5 GHz Donde "P" es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W), de acuerdo con lo establecido por el fabricante, y "d" es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las fuerzas de los campos de los transmisores de radiofrecuencia fijos, tal como se determinen en el estudio electromagnético del sitio: [a] deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada rango de frecuencia. [b] pueden provocar interferencias cuando se encuentren cerca de equipos marcados con el símbolo

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia superior. NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones.
La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión procedente de las estructuras, los objetos y las personas.

[a] Las fuerzas de los campos de los transmisores fijos, como las estaciones base para los teléfonos con comunicación por radiofrecuencia (móviles e inalámbricos) y los equipos de radiocomunicación móvil terrestre, la radioafición, las emisoras de radio AM y FM y las emisoras de televisión, no se pueden predecir con precisión de forma teórica. Para estudiar el entorno electromagnético provocado por transmisores de radiofrecuencia fijos, debe llevarse a cabo un estudio electromagnético del sitio. Si la fuerza del campo medida en el sitio en el que se utiliza la cinta de correr supera el nivel de conformidad aplicable a las radiofrecuencias indicado anteriormente, debe observarse la cinta de correr para comprobar que funcione con normalidad. Si se observa un funcionamiento anómalo, es posible que deban tomarse otras medidas, como la reorientación o la reubicación de la cinta de correr.

[b] Cuando se supera el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las fuerzas de los campos deben ser inferiores a 3 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación por radiofrecuencias portátiles y móviles y la cinta de correr (para todos los equipos y sistemas que no sean de soporte vital)

La cinta de correr se ha diseñado para utilizarse en un entorno electromagnético en el que las perturbaciones de la radiofrecuencia radiada estén controladas. El cliente o el usuario de la cinta de correr pueden ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas mediante el mantenimiento de una distancia mínima entre los equipos de comunicación por radiofrecuencias portátiles y móviles (transmisores) y la cinta de correr, tal como se recomienda más abajo, y de conformidad con la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia de salida máxima nominal del transmisor (en vatios)	Distancia de separación (en metros) según la frecuencia del transmisor		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}17\ 1/V * \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1{,}17\ m/V * \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = 2{,}33\ m/V * \sqrt{P}$
0,01 W	0,12 m.	0,12 m.	0,23 m.
0,1 W	0,37 m.	0,37 m.	0,74 m.
1 W	1,17 m.	1,17 m.	2,33 m.
10 W	3,70 m.	3,70 m.	7,37 m.
100 W	11,7 m.	11,7 m.	23,3 m.

En los transmisores cuya potencia de salida máxima nominal no sea similar a ninguna de las mencionadas en el cuadro la distancia de separación recomendada ("d") en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde "P" es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W), tal como dispone el fabricante del transmisor.
NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia superior. NOTA 2: Es posible que estas directrices no resulten aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión procedente de las estructuras, los objetos y las personas.

11.6 Dispositivos compatibles

Productos que se pueden utilizar junto con las cintas ergométricas de h/p/cosmos:
H/p/cosmos ofrece la cinta ergométrica junto con componentes con los que puede emplearse el sistema (componentes de h/p/cosmos y de otros fabricantes).
La evaluación clínica se aplica únicamente a las cintas ergométricas de h/p/cosmos y a los "riesgos cruzados" (p. ej., durante las pruebas de esfuerzo hasta la fatiga en las aplicaciones ergométricas de la cinta de correr junto con un diagnóstico cardiorrespiratorio), y no a los propios componentes opcionales.
Los productos del siguiente cuadro se clasifican según el artículo 12 de la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios.

Producto médico	Fabricante	Uso previsto	Clasificación CE	Configuración
Sistemas de ergoespirometría CareFusion (VIASYS/JAEGER) y Oxycon mobile CPX	CareFusion 234 GmbH Höchberg (Alemania)	ergoespirometría	IIa CE0123	A través de puerto coscom v3, compatible con toda la serie de cintas ergométricas de uso clínico.
Sistema de ergoespirometría COSMED K4 b²/Quark b²	COSMED s.r.l Roma (Italia)	ergoespirometría	IIa CE0476	A través de puerto coscom v3, compatible con toda la serie de cintas ergométricas de uso clínico.
Sistema de ergoespirometría CORTEX	CORTEX Biophysik GmbH Leipzig (Alemania)	ergoespirometría	IIa CE0124	A través de puerto coscom v3, compatible con toda la serie de cintas ergométricas de uso clínico.
Sistema de ergoespirometría Geratherm BlueCherry	Geratherm GmbH (Alemania)	ergoespirometría	IIa CE0118	A través de puerto coscom v3, compatible con toda la serie de cintas ergométricas de uso clínico.
SCHILLER CS 200 Excellence	SCHILLER AG Baar (Suiza)	ECG con prueba de esfuerzo	IIa CE0123	A través de puerto coscom v3, compatible con toda la serie de cintas ergométricas de uso clínico.
Monitor de frecuencia cardíaca POLAR tipo T31 o T34 y W.I.N.D con WearLink	POLAR Electro OY Oulu (Finlandia) Distribuido por: h/p/cosmos sports & medical gmbh	con prueba de esfuerzo y rehabilitación cardíaca	IIa CE0537	Transmisión inalámbrica, T31 y T34, compatible con todas las cintas ergométricas de h/p/cosmos de las series 150/50 (excepto locomotion) y 170/65. Sistemas W.I.N.D., compatibles con todos los modelos locomotion, pulsar, venus y saturn.
Sistema de descarga de peso Pneumex, sistema de sustentación del peso corporal BWS, PneuWeight (airwalk) 70 y PneuWeight (airwalk) 160	Pneumex, Inc. Sandpoint (EE. UU.) Distribuidor en el mercado de la UE: EUROLINK Ltd./Martin Green Swindon (Reino Unido) Distribuido por: h/p/cosmos sports & medical gmbh	Ortopedia y rehabilitación neurológica	I CE	Sin contacto físico con la cinta ergométrica h/p/cosmos, únicamente "sobre" la cinta. Compatible con las cintas ergométricas de h/p/cosmos con una superficie para carrera de 150/50 cm y 170 a 190/65 cm.

Los sistemas y dispositivos que no se encuentren en la lista anterior no deben conectarse a las cintas de correr de h/p/cosmos. Póngase en contacto con service@h-p-cosmos.com para que le envíen por escrito la lista actualizada de dispositivos y sistemas compatibles. Conecte y utilice únicamente los accesorios, el software y el equipo receptor que haya sido confirmado como compatible por todos los fabricantes. El incumplimiento de esta recomendación puede acarrear lesiones graves e incluso la muerte. Además, provocaría la anulación de la garantía y la exoneración de toda responsabilidad del fabricante.
Consulte todas las instrucciones de uso, las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones de este manual. Consulte también todas las instrucciones de uso, de mantenimiento y de reparación incluidas en los manuales de los accesorios y del software.
Los equipos accesorios conectados a conexiones analógicas y digitales deben estar certificados de conformidad con las normas CEI correspondientes, esto es, CEI 950, CEI 60601-1 y CEI 60601-1-1.
Todo aquel que conecte equipos adicionales al puerto de entrada de la señal o al puerto de salida de la señal, o a través de cualquier otra conexión, y quien coloque el símbolo, el logotipo o la marca de una empresa en un dispositivo médico configura un sistema médico y se convierte así en fabricante del nuevo aparato o sistema, por lo que será responsable de que el sistema cumpla los requisitos de la norma CEI 60601-1-1.

Tenga también en cuenta el artículo 12 de la Directiva 93/42/CEE relativa a los productos sanitarios:
Si el apara Conecte primero el cable de compensación de potencial a la clavija del conector de compensación de potencial correspondiente (al lado del conmutador principal, en la parte delantera del aparato h/p/cosmos), a continuación conecte todo el sistema médico al terminal principal de compensación de potencial de la sala médica y, por último, conecte el enchufe de alimentación del sistema médico.

Los ordenadores más recientes únicamente cuentan con puerto USB en lugar del puerto RS232.
En esos casos, h/p/cosmos ofrece la posibilidad de adquirir un cable adaptador USB-RS232 con número de artículo [cos12769].
Para el control a través de puerto USB, se necesita un procesador Pentium 1,8 GHz o superior.

11.7 Protocolos de comunicación

H/p/cosmos solo ha autorizado el protocolo de comunicación “coscom v3” para las aplicaciones médicas, de conformidad con la Directiva relativa a los productos sanitarios/Directiva 2007/47/CE, EN 62304, EN 14971, en vigor desde el 21 de marzo de 2010.

El resto de protocolos de comunicación (versiones anteriores: coscom v2, coscom v1, coscomekg.dll, los protocolos de otros fabricantes de cintas ergométricas, etc.) ya no están validados por h/p/cosmos de acuerdo con las normas EN 62304 y EN 14971, por lo que no deben emplearse en aplicaciones médicas (p. ej., en ergometría, en pruebas de esfuerzo, en diagnósticos cardiorrespiratorios, en diagnósticos del rendimiento, etc.) a partir del 21 de marzo de 2010 junto con las cintas ergométricas h/p/cosmos o con las cintas ergométricas fabricadas por h/p/cosmos, salvo cuando h/p/cosmos y el fabricante correspondiente lo autoricen y confirmen expresamente por escrito.
La compatibilidad con todos los archivos coscom® anteriores (incluidas las versiones coscomekg.dll 1.00 y coscom.dll 1.2.9, así como coscom v2) finalizó el 31 de diciembre de 2010. Le rogamos que instale los nuevos protocolos coscom v3 .NET Objects y coscom v3 .NET Controls.
Tenga en cuenta también que las versiones anteriores de coscom v1 y coscom v2 no se diseñaron ni documentaron de conformidad con la norma CEI EN 62304:2006 para software de dispositivos médicos; procesos del ciclo de vida del software. Por tanto, desde el 21 de marzo de 2010 resulta obligatorio instalar h/p/cosmos coscom v3 para cumplir la última normativa, las últimas normas técnicas de seguridad y los últimos requisitos relativos a la conexión con cintas ergométricas de h/p/cosmos.
Recomendamos encarecidamente la instalación del último protocolo de comunicación de h/p/cosmos, coscom v3. El último archivo coscom.dll y las instrucciones de instalación se pueden encontrar en www.coscom.org. Si tiene alguna pregunta, no dude en escribir a service@h-p-cosmos.com.

11.8 Vida útil

Si se le da un uso normal y se emplea para aplicaciones normales, la vida útil del producto es de 20 años, siempre que todas las piezas y los componentes eléctricos se renueven al cabo de 10 años (antes si están dañados o muy desgastados) y se respeten los intervalos de mantenimiento. De los trabajos de mantenimiento y reparación únicamente deben encargarse los técnicos autorizados de h/p/cosmos. Cabe esperar que las piezas sometidas a desgaste tengan una vida útil más corta.

12 Accesorios y opciones

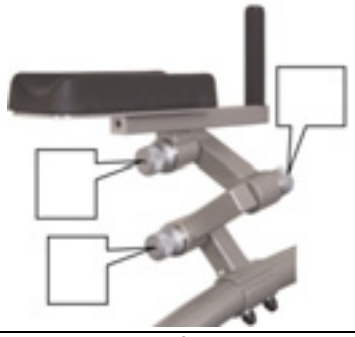
Los siguientes capítulos describen los accesorios y las opciones disponibles en h/p/cosmos.

⚠	Conecte y utilice únicamente los accesorios, el software y el equipo receptor que haya sido confirmado como compatible por todos los fabricantes. El incumplimiento de esta recomendación puede acarrear lesiones graves e incluso la muerte. Además, provocaría la anulación de la garantía y la exoneración de toda responsabilidad del fabricante. Debe consultar, además, la normativa de seguridad y las instrucciones de uso indicadas en el apéndice de este manual de uso. Consulte también todas las instrucciones de uso, de mantenimiento y de reparación incluidas en los manuales de los accesorios y del software. Los arneses pectorales, los chalecos para pacientes, las cintas abdominales con correas y abrazaderas, las abrazaderas para piernas y los reposabrazos no se han diseñado para entrar en contacto directo ni con la piel ni con las mucosas. Por tanto, debe llevar la ropa adecuada.

12.1 Soporte para brazos

Los soportes para brazos de h/p/cosmos (n.º de patente: DE 199 16 508 A1) se aplican específicamente en el campo de la rehabilitación y la terapia del movimiento, y para garantizar la seguridad de las personas mayores o inseguras. Gracias a estos dispositivos, los tratamientos pueden comenzar antes y el fisioterapeuta dispone de un apoyo eficaz para su trabajo.

Los soportes para brazos con teclado y botón de parada adicionales sirven para un amplio abanico de aplicaciones, como el ejercicio suave para pacientes o personas con sobrepeso, problemas ortopédicos o enfermedades cardiovasculares.



Soporte para brazos de h/p/cosmos [cos00098060044] para pasamanos con un ángulo de 10°

Soporte para brazos de h/p/cosmos [cos12013] para pasamanos con un ángulo de 0° (por ejemplo, los pasamanos largos con doble soporte)

Disponibles para los modelos de cintas de correr de h/p/cosmos de las siguientes series:

- h/p/cosmos mercury®
- h/p/cosmos quasar®
- h/p/cosmos pulsar® con pasamanos largos y estándar

Posibilidad de repetir los ajustes

Los soportes para brazos se pueden ajustar de forma precisa a las necesidades y las exigencias físicas del paciente. Tres articulaciones con escalas en cada lado permiten realizar los ajustes individualizados.

Para conseguir los mismos ajustes, debe determinarse cuál es el ajuste óptimo (véase la escala en los elementos de cierre) para cada individuo y anotarse correctamente (p. ej., en un archivo para el paciente). Hemos decidido expresamente no ofrecer configuraciones estándar para las distintas alturas, ya que los ajustes pueden ser muy diferentes dependiendo de la postura y la situación de la persona sometida a la prueba.

Los elementos de apriete presentan una escala en cada articulación, cuyo valor puede leerse cuando se giran en la dirección de la superficie para carrera. Los ajustes en altura y anchura tienen lugar de forma gradual, ya que la interconexión de las articulaciones se da en incrementos de 6º. En la imagen anterior, que puede copiarse, por ejemplo, para los archivos del paciente, puede rellenar los datos de la escala obtenidos en los ajustes para el paciente.

Peligros, precauciones y uso de los soportes para brazos ajustables

- No se permite su uso con personas que pesen más de 140 kg (309 libras).
- No ajuste los soportes para brazos bajo tensión (el individuo no debe cargar su peso en el soporte para brazo acolchado).
- Utilice únicamente los soportes para brazos bajo la supervisión de un miembro del personal con la formación adecuada.
- El personal que cuente con la formación adecuada es el único autorizado para ajustar los soportes para brazos.
- Únicamente afloje los elementos de cierre dentados cuando vaya a ajustar el ángulo. Para ello, sujete los soportes para brazos con una mano por el asidero o por la zona acolchada. Gire la palanca correspondiente con la mano que sujeta el mango hasta alcanzar la posición deseada.
- Antes de aplicar el peso, asegúrese de que, después del ajuste, los elementos de cierre dentados encajen correctamente.
- Durante el ajuste, asegúrese de que ninguna parte de su cuerpo ni del cuerpo de otras personas quede atrapada o estrujada en los puntos de contacto.
- Asegúrese de que los acolchamientos para antebrazos de los soportes para brazos izquierdo y derecho estén en una posición aproximadamente horizontal y se hayan ajustado de forma uniforme.
- No utilice los soportes para brazos cuando la banda rote en sentido contrario.
- Por motivos de seguridad, solo se permite utilizar los soportes para brazos para andar, no para correr.
- Durante la carrera, los soportes para brazos deben estar plegados hacia abajo por el exterior [1]. Los soportes para brazos nunca deben sobresalir hacia el área de la superficie para carrera [2].

12.2 Teclado y botón de parada adicionales para el soporte para brazos y para el control remoto

Como complemento a los soportes para brazos y para aumentar la seguridad, se ha diseñado un teclado adicional. Con este teclado es posible controlar la velocidad y la elevación en los soportes para brazos de forma segura y con el apoyo necesario. Es posible acceder en todo momento al botón de parada de emergencia adicional mediante el pulgar.
El teclado adicional también puede sacarse de su base del soporte para brazos y puede fijarse en el pasamanos o cerca de la cubierta del motor, a la izquierda o a la derecha, por medio de bases adicionales. Mediante el cable de conexión largo, el fisioterapeuta puede controlar la cinta de correr, por ejemplo de rodillas durante las terapias de locomoción.

Teclado adicional de h/p/cosmos con seis botones y un cable en espiral de 2 m	cos10106
Base para colocar el teclado adicional en el soporte para brazos	cos10111
Botón de parada adicional de h/p/cosmos (botón rojo encima del asidero) para el soporte para brazos derecho	cos10107
Botón de parada adicional de h/p/cosmos (botón rojo encima del asidero) para el soporte para brazos izquierdo	cos10108
Base para el botón de parada adicional del pasamanos, con abrazadera para un tubo circular de 60 mm	cos14135
Base para colocar el teclado adicional a la izquierda de la cubierta del motor	cos14327
Base para colocar el teclado adicional a la derecha de la cubierta del motor	cos11750
Cable alargador de 2 m en espiral para el teclado adicional	cos12922

12.3 Pasamanos especiales

H/p/cosmos ofrece, previa solicitud, varios pasamanos opcionales y dispositivos a medida. Se pueden solicitar información detallada sobre los mismos y los números de artículo correspondientes a h/p/cosmos y al distribuidor local autorizado.

Barra transversal ajustable de los pasamanos [cos12609]

Barra transversal curva de los pasamanos con abrazaderas [cos15133-02]

Pasamanos acortado en el lado izquierdocon “agarre para velocidad” a la izquierda [cos14763-01]

Pasamanos corto [cos11456]

Pasamanos largo laminado, doble soporte [cos10166]

Pasamanos desmontable/separable [cos14192ral9007]

Indique el número de serie de su cinta ergométrica para conocer los detalles sobre el número de artículo y el precio de los accesorios, ya que existen distintas versiones con distintos tamaños disponibles.

- La barra transversal siempre debe colocarse de modo que al menos dos tercios de la superficie para carrera tras la barra transversal queden libres para el usuario.
- No se debe correr dando la espalda a la barra transversal.
- Si se instala y utiliza un arco de seguridad con cinta pectoral, debe desmontarse la barra transversal de los pasamanos.
- Para evitar el riesgo de magulladuras, debe haber una distancia de al menos 4 cm entre la barra transversal y el terminal de usuario.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

12.4 Pasamanos ajustables con elementos de cierre dentados

Los pasamanos ajustables resultan útiles para las personas mayores frágiles y, especialmente, para todos los tratamientos y los ejercicios con niños. Ofrecen la máxima seguridad posible con la máxima libertad de movimiento factible. Los pasamanos deben ajustarse de forma individualizada mediante las dos articulaciones con escalas de la parte posterior. Los dos elementos de estabilización de la parte delantera sirven para fijar los pasamanos en la posición ajustada. Debido a la enorme variedad y a las numerosas posibilidades de ajuste, los pasamanos pueden utilizarse con personas de prácticamente cualquier altura.

Cuando se utilicen pasamanos ajustables, el terminal de usuario se coloca en la barra transversal, delante de la persona sometida a la prueba.

Ajuste con escalas (en la parte trasera)	Elementos de estabilización (en la parte delantera)		
Pasamanos ajustables de h/p/cosmos [cos10030] Únicamente disponibles para las cintas de correr con una superficie para carrera de 150/50 cm (p. ej., h/p/cosmos mercury® med)			

Posibilidad de repetir los ajustes

Para conseguir los mismos ajustes, debe determinarse cuál es el ajuste óptimo (véase la escala en los elementos de cierre) para cada individuo y anotarse correctamente (p. ej., en un archivo para el paciente). Hemos decidido expresamente no ofrecer configuraciones estándar para las distintas alturas, ya que los ajustes pueden ser muy diferentes dependiendo de la postura y la situación de la persona sometida a la prueba.
Los elementos de apriete presentan una escala en cada articulación, cuyo valor puede leerse cuando se giran en la dirección de la superficie para carrera. Los ajustes en altura y anchura tienen lugar de forma gradual, ya que la interconexión de las articulaciones se da en incrementos de 6 pulgadas. Puede copiar la imagen para los archivos del paciente y rellenar los datos de la escala obtenidos en los ajustes individualizados.

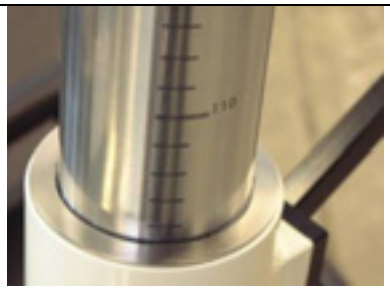
Peligros, precauciones y uso

- No se permite su uso con personas que pesen más de 140 kg (309 libras).
- No ajuste los pasamanos bajo tensión (p. ej., mientras alguien esté apoyado en los mismos).
- Utilice únicamente los pasamanos ajustables bajo la supervisión de un miembro del personal con la formación adecuada. El personal que cuente con la formación adecuada es el único autorizado para ajustar los pasamanos.
- Afloje únicamente los elementos de cierre dentados para ajustar el ángulo mientras sujeta el pasamanos con una mano. Gire la palanca correspondiente con la mano que sujeta el mango hasta alcanzar la posición deseada.
- Antes de aplicar peso, asegúrese de que, después del ajuste, los elementos de cierre dentados de la parte posterior estén bien encajados y que los dos elementos de estabilización delanteros (tornillos de apriete) estén bien apretados y bloqueados.
- Durante el ajuste, asegúrese de que ninguna parte de su cuerpo ni del cuerpo de otras personas quede atrapada en un punto de contacto o en una zona de enganche.
- El soporte para brazos de h/p/cosmos no puede utilizarse con los pasamanos ajustables.

12.5 Pasamanos ajustables: Barras paralelas con amortiguador neumático y una palanca de bloqueo

Los pasamanos ajustables de forma individual ofrecen la máxima seguridad con la máxima libertad de movimiento. Son adecuados para los tratamientos de pacientes mayores e inseguros, así como para el tratamiento de los niños.

La imagen muestra lo siguiente:
h/p/cosmos locomotion® 150/50 DE med
en una terapia de locomoción y utilizado conjuntamente con el sistema de descarga de peso h/p/cosmos airwalk® se 135, asientos para el fisioterapeuta y una rampa para sillas de ruedas.



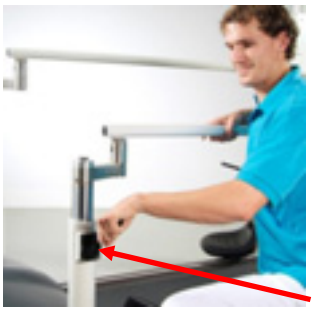
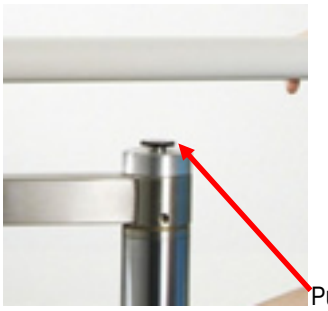
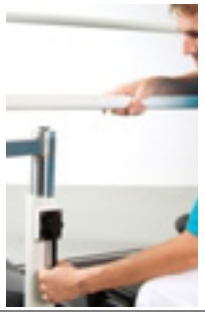
Pasamanos ajustables h/p/cosmos para la serie “locomotion”
Disponibles únicamente para las cintas de correr de h/p/cosmos de la serie “locomotion”.

Posibilidad de repetir los ajustes

Para conseguir los mismos ajustes, debe determinarse cuál es el ajuste óptimo para cada individuo (véase la escala en los amortiguadores neumáticos) y anotarse correctamente (p. ej., en un archivo para el paciente). Hemos decidido expresamente no ofrecer configuraciones estándar para las distintas alturas, ya que los ajustes pueden ser muy diferentes dependiendo de la postura y la situación de la persona sometida a la prueba.

Precauciones de seguridad y uso

- No se permite su uso con personas que pesen más de 200 kg (440 libras).
- Los pasamanos ajustables no deben ajustarse mientras están sometidos a cargas o a presión.
- El ajuste y el uso de los pasamanos ajustables está reservado al personal con la formación y la experiencia adecuadas, y siempre debe realizarse bajo supervisión.
- Bloquee siempre las palancas de bloqueo antes de utilizar los pasamanos.
- Debe comprobar el funcionamiento de los pasamanos al menos una vez al año. Para ello, sométalos a una carga de unos 200 kg (p. ej., tres personas) con las palancas bloqueadas.
- Al ajustar los pasamanos, asegúrese de que ninguna parte de su cuerpo ni del cuerpo de otras personas quede atrapada en los espacios de contacto.
- Si desea girar el terminal de usuario hacia fuera (solo se permite si el diseño incorpora esta característica), al menos uno de los botones de parada de emergencia debe quedar al alcance del individuo.
- El soporte para brazos de h/p/cosmos no se puede utilizar con los pasamanos ajustables.

Ajuste de los pasamanos		
Intervalo	Ilustración	Acción
[01]	 Palanca de bloqueo	Levante la palanca de bloqueo del pasamanos para liberarla.
[02]	 Pulsador	Presione el pulsador para colocar el pasamanos a la altura deseada.
[03]		Mueva las barras en sentido horizontal para obtener el ancho deseado.
[04]		Empuje hacia abajo la palanca de bloqueo para bloquearla.
[05]		▌ En el extremo final de las barras paralelas hay dos tubos telescópicos montados dentro de los tubos de los pasamanos. Pueden ayudar al individuo a subir a la superficie para carrera cuando esté en silla de ruedas. ▌ Una vez que se entra en la superficie para carrera, los tubos telescópicos tienen que volver a introducirse en los tubos de los pasamanos para evitar los obstáculos y los riesgos de lesiones para el fisioterapeuta mientras se mueve alrededor de la cinta de carrera.

12.6 Asiento y reposapiés del fisioterapeuta ajustables

Los asientos del fisioterapeuta, colocados a ambos lados y con diseño ergonómico, junto con los reposapiés ajustables, ofrecen al fisioterapeuta la posibilidad de sentarse de forma cómoda para la espalda mientras se encarga de la terapia del paciente en la cinta ergométrica. El asiento y los reposapiés del fisioterapeuta ajustables se encuentra fijados a la cinta ergométrica por medio de un guía.

Asiento del fisioterapeuta [cos15932-01ral9007]	Reposapiés del fisioterapeuta [cos16202-01]

Precauciones de seguridad y uso

- No se permite su uso con personas que pesen más de 200 kg (440 libras).
- El ajuste y el uso de los asientos y los reposapiés ajustables está reservado al personal con la formación y la experiencia adecuadas, y siempre debe realizarse bajo supervisión.
- Si las asas de las abrazaderas no están suficientemente apretadas, existe riesgo de aplastamiento debido al movimiento accidental de la silla o el reposapiés del fisioterapeuta. Las asas abiertas y que sobresalen demasiado también son fuente de peligro. Por tanto, asegúrese de bloquear siempre los tornillos de fijación antes de utilizar el asiento y el reposapiés.
- Especialmente durante el ajuste, asegúrese de que ninguna parte de usted ni de ninguna otra persona quede atrapada en las zonas peligrosas (zonas con posibilidad de obstrucción o aplastamiento). Preste especial atención a las siguientes zonas peligrosas: el pulsador del extremo del pasamanos, el soporte móvil del terminal de usuario hacia la cubierta del motor y los soportes de los pasamanos, los extremos de las articulaciones de los pasamanos, y el asiento y el reposapiés móviles del fisioterapeuta hacia el bastidor principal y hacia los soportes del pasamanos.

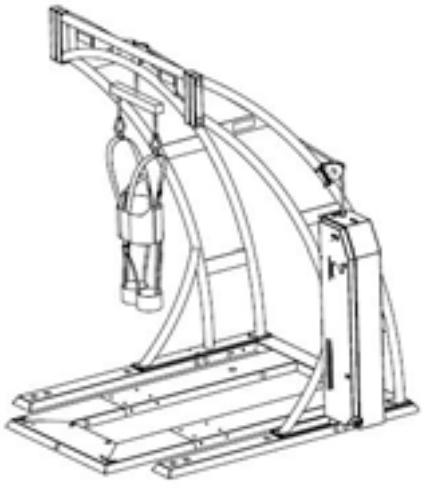
Uso y ajuste		
Intervalo	Intervalo	Intervalo
[01]		Libere el cierre bajo el reposapiés para colocarlo en la posición adecuada.
[02]		Libere el cierre bajo el asiento para colocarlo en la posición adecuada.
[03]		Apriete la palanca de fijación correspondiente para bloquear el asiento y el reposapiés en la posición adecuada.

12.7 Sistema de descarga de peso h/p/cosmos airwalk se 135

H/p/cosmos airwalk se 135 es un sistema de descarga de peso fácil de usar y dinámico con punto central de suspensión para las terapias de locomoción manuales. Mejora los entrenamientos configurados manualmente gracias a la constante descarga del peso del paciente en los movimientos verticales.

- El sistema de descarga de peso dinámico con baja inercia descarga el peso del paciente de forma precisa y permite unos movimientos verticales naturales con los que se consigue un movimiento más fisiológico.
- La descarga de peso ajustable y progresiva también permite que los niños y los individuos que pesen poco puedan realizar un entrenamiento del movimiento eficaz.
- Facilidad de uso: el individuo puede levantarse y bajarse pulsando un botón. Esto facilita la preparación del entrenamiento y sirve de asistencia al propio entrenamiento.
- La descarga del peso se puede ajustar de forma precisa a las necesidades del paciente y garantiza un entorno de entrenamiento óptimo.
- Gran comodidad para el paciente, para aumentar su motivación.
- El chaleco de descarga de peso es transpirable y fácilmente ajustable, y presenta una gran calidad y comodidad, además de un diseño fisiológico. De esta forma se evitan en gran medida las irritaciones de la piel y las marcas de presión.
- El ajuste adecuado del chaleco de descarga de peso mejora la movilidad del paciente y permite un movimiento más fisiológico.
- Diseño más ergonómico para mejorar los resultados del entrenamiento.
- Los parámetros de la cinta de correr y del sistema de descarga de peso pueden cambiarse durante el entrenamiento (velocidad, elevación y descarga del peso).
- Además, pueden ampliarse las fases de entrenamiento, lo que redunda en una terapia más eficaz para el paciente.
- H/p/cosmos airwalk se 135 se puede utilizar en un amplio abanico de aplicaciones. Permite las aplicaciones terapéuticas, como las terapias del movimiento funcional, el uso en rehabilitación o en neurología, y el uso para deportes de competición (p. ej., entrenamiento de coordinación para atletas, etc.).

h/p/cosmos airwalk se [cos30017va01]
que incluye mercury med con pasamanos ajustables



h/p/cosmos airwalk se [cos30017va01]
sin cinta ergométrica

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

12.8 Sistemas de descarga de peso airwalk 70/160

	H/p/cosmos airwalk es un sistema neumático de descarga de peso con punto central de suspensión dinámica. Gracias a la locomoción que ofrece el sistema, la terapia puede comenzar en una etapa temprana. Todos los ejercicios pueden realizarse en una postura vertical funcional y el rango de ejercicios posibles es mayor. Consulte el manual que se proporciona expresamente para el sistema de descarga de peso para conocer todas las notas de seguridad y las instrucciones de uso, incluidas las de los sistemas accesorios.
H/p/cosmos airwalk 70 [cos10092], h/p/cosmos airwalk 160 [cos10093] Compresor para los modelos airwalk 70 y airwalk 160 [cos10094] Cable para h/p/cosmos airwalk 35/70/160 [cos13752]* Es posible utilizar h/p/cosmos airwalk con la serie de cintas de correr con superficies para carrera de 150/50 cm, 170/65 cm o 190/65 cm, así como con la mayoría de cintas de correr fabricadas por otros fabricantes.	
* Debe sustituirse cada 6 meses o antes, en cuanto se aprecie el primer signo de desgaste.	

12.9 Chalecos para los sistemas airwalk

	Los chalecos ofrecen una gran compatibilidad junto con la máxima libertad de movimiento posible. No presentan correas que obstaculicen el paso y ofrecen un ajuste óptimo gracias a su sistema de correas con ajuste individualizado. Existen cuatro chalecos diferentes disponibles, que se adaptan a todo tipo de tamaños y formas corporales. También hay un chaleco especial para niños. En el envío se incluyen correas adicionales para los chalecos de corrección del paso. La persona sometida a la prueba puede ajustarse el chaleco.
Chaleco h/p/cosmos airwalk rojo para cintura de 55-88 cm [cos10095]	
Chaleco h/p/cosmos airwalk azul para cintura de 81-112 cm [cos10096]	
Chaleco h/p/cosmos airwalk amarillo para cintura de 112-145 cm [cos10097]	
Chaleco h/p/cosmos airwalk para niños [cos10112]	
⚠	Los arneses pectorales, los chalecos para pacientes y las cintas abdominales con correas y abrazaderas no se han diseñado para entrar en contacto directo ni con la piel ni con las mucosas. Por tanto, debe llevar la ropa adecuada.

12.10 Extensor h/p/cosmos robowalk®

	En primer lugar, los cables elásticos se fijan a las piernas del paciente mediante cómodas abrazaderas para piernas. A medida que el paciente camina, las cables delanteros asisten el movimiento de las piernas y sirven de apoyo. Los cables traseros pueden servir también de resistencia y para el entrenamiento de corrección del paso. Tanto el sistema delantero como el trasero se pueden utilizar de forma conjunta para lograr un entrenamiento aún más eficaz. Mediante el ajuste del ángulo de los cables de apoyo/resistencia, tanto en sentido vertical como horizontal, es posible corregir el movimiento. El módulo patentado de ajuste de la tensión incorpora escalas legibles en cada cable para controlar la tensión. Para ver las instrucciones detalladas, consulte el manual de uso de robowalk. Únicamente debe utilizarse con el arco de seguridad, el sistema de cinta pectoral y el sistema anticaídas.

12.11 Rampa para sillas de ruedas

	Cuando utilice la rampa para sillas de ruedas, debe prestar especial atención al hueco entre la rampa y la banda de carrera para evitar que se enganchen las manos, el pelo, la ropa u otros objetos. La rampa no debe tocar la banda de carrera, ya que provocaría un desgaste excesivo. Asegúrese de que la rampa esté estabilizada y no pueda deslizarse. Debe saber también que existe el peligro de resbalarse o tropezarse en la rampa. No intente entrar por la rampa desde el lateral de la misma. Únicamente deben utilizarse las rampas originales de h/p/cosmos para sillas de ruedas.
Rampa para sillas de ruedas de 150/50 [cos16186-01]	

12.12 Estabilizador de sillas de ruedas para las cintas de correr de mayor tamaño

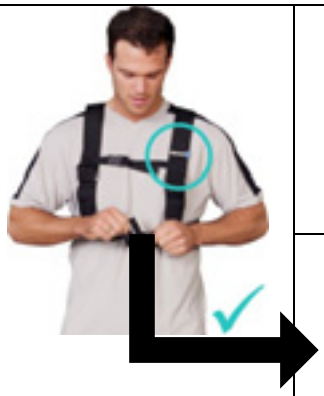
	Gracias al estabilizador de sillas de ruedas de h/p/cosmos, resulta sencillo mantener alineadas de forma segura las sillas de ruedas de 3 ó 4 ruedas. La guía se encuentra entre los dos soportes del pasamanos derecho. Un limitador del desplazamiento delantero y trasero evita que la silla de ruedas avance demasiado hacia delante o hacia atrás. La estructura de la silla de ruedas se fija a la barra transversal del estabilizador por medio de abrazaderas ajustables. Las sillas de ruedas solo pueden usarse junto con el arnés de seguridad (cinta pectoral y sistema anticaídas). Asegúrese de que los frenos de la silla de ruedas estén desactivados (p. ej., puede desmontar la suspensión de los frenos). Una vez utilizada la silla de ruedas en la cinta ergométrica y antes de volver a utilizarla en el suelo o la calle, active de nuevo los frenos.
Estabilizador de sillas de ruedas para superficies para carrera con una longitud de 200 cm: [cos10227], 250 cm: [cos10226], 300 cm: [cos00096110031] Disponible para la serie de cintas de correr de h/p/cosmos con tamaños de superficie para carrera de 200/75 cm (y mayores), que llevan la marca “r”	

- Ajuste correctamente los limitadores del desplazamiento para limitar el movimiento de la silla de ruedas en la superficie para carrera y para asegurarse de que no se caiga de dicha superficie hacia delante o hacia atrás.
- Utilice el arco de seguridad con cinta pectoral y arnés para aumentar la seguridad y para limitar aún más el desplazamiento.
- Fije el cable de acero adicional a la estructura de la silla de ruedas de forma similar a los cables de remolque de seguridad para bicicletas, a fin de lograr una mayor seguridad.
- Por motivos de seguridad, antes de utilizar la cinta de correr para cualquier aplicación en la que no se use silla de ruedas (correr, andar en bicicleta, patinar, etc.), debe desmontarse el estabilizador de sillas de ruedas.
- Asegúrese de que no queden protecciones, barras transversales u otras partes del estabilizador de sillas de ruedas que puedan obstaculizar o provocar lesiones en el individuo.

12.13 Arco de seguridad con cinta pectoral

- Cada vez que utilice el arco de seguridad con el sistema de cinta pectoral, debe realizar antes una inspección ocular del sistema para comprobar que no presente daños ni desgaste. Concretamente, deben comprobarse la cuerda, el arnés y todos los enganches, como el mosquetón y el freno de la cuerda.
- Todas las piezas del sistema sujetas a desgaste (cuerda, arnés y todos los enganches, como el mosquetón y el freno de la cuerda) deben sustituirse inmediatamente en caso de que estén dañados. Todas las piezas sujetas a desgaste deben cambiarse al menos cada dos años.
- Ni los arneses pectorales, ni los chalecos para pacientes ni las cintas abdominales con correas y abrazaderas se han diseñado para entrar en contacto directo con la piel o las mucosas. Por tanto, debe llevar la ropa adecuada.

El arco de seguridad con sistema de cinta pectoral es un accesorio indispensable para las pruebas de esfuerzo, la prevención de accidentes y la seguridad general de los deportistas. La cinta pectoral sujeta al individuo y evita que caiga hacia delante. La cinta pectoral está conectada por medio de una cuerda de sujeción con el botón de parada de emergencia de la barra transversal del arco de seguridad. En caso de caída (es decir, cuando la tracción en el arnés sea superior a 10 kg [17,6 libras]), el conmutador detendrá inmediatamente la banda de carrera.



Arco de seguridad h/p/cosmos con sistema de cinta pectoral [cos10079], disponible para todas las cintas de correr de h/p/cosmos.
Debe tenerse en cuenta la altura del techo:
Serie mercury: al menos 2,46 m (97,6 pulgadas) para una elevación del 0%, 2,57 m (101,6 pulgadas) para una elevación del 25%.
Series quasar/pulsar: al menos 2,51 m (96,5 pulgadas) para una elevación del 0%, 2,68 m (105,5 pulgadas) para la elevación máxima.
Sistemas de cinta pectoral XXS [cos14903-02-XXS]* para niños
Sistemas de cinta pectoral S [cos14903-02-S]*
Sistemas de cinta pectoral M [cos14903-02-M]*
Sistemas de cinta pectoral L [cos14903-02-L]*
Sistemas de cinta pectoral XL [cos14903-02-XL]*

* Debe sustituirse cada 6 meses o antes, en cuanto se aprecie el primer signo de desgaste.

La longitud de la cuerda debe ajustarse para que el individuo no pueda utilizar el último 30% de la superficie para carrera.
Colóquese la cinta pectoral de modo que el logotipo de h/p/cosmos logo esté en la parte delantera. Para fijar el mosquetón, coloque la correa vertical (1) por debajo de las correas para hombros (2), de cara al cuerpo, liberando así la carga de las costuras de la unión (3). Si la cinta pectoral se coloca hacia atrás, al revés o con dobleces, en las uniones podrían producirse deformaciones por cizallamiento que, a su vez, podrían provocar un aflojamiento de las mismas.

Precauciones de seguridad y uso

- No se permite su uso con personas que pesen más de 200 kg (440 libras).
- A pesar de que la banda de carrera se detiene rápidamente, se pueden producir abrasiones en las piernas si el usuario toca la banda de carrera al caer.
- Aun así, el riesgo de lesiones se reduce drásticamente en comparación con las caídas sin arco de seguridad o con las caídas en el exterior.
- Debe tenerse en cuenta la altura del techo:
  H/p/cosmos mercury: al menos 2,46 m (97,6 pulgadas) para una elevación del 0%, 2,57 m (101,6 pulgadas) para una elevación del 24%.
  H/p/cosmos quasar o h/p/cosmos pulsar: al menos 2,51 m (96,5 pulgadas) para una elevación del 0%, 2,68 m (105,5 pulgadas) para la elevación máxima.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

12.14 Rotación de la banda de carrera en sentido contrario para andar cuesta abajo

La función opcional de rotación de la banda de carrera en sentido contrario permite simular la carrera cuesta abajo. A fin de evitar los usos indebidos, esta función únicamente puede activarse con un conmutador giratorio accionado con llave ubicado en el terminal de usuario o el terminal de control externo (mesa de control) de las cintas de correr de mayor tamaño.

- Puesto que el individuo corre en sentido contrario al del movimiento habitual de la banda y, por tanto, no puede controlar el terminal de usuario, es necesario que un supervisor controle la cinta de correr durante el entrenamiento.
- Por motivos de seguridad, la velocidad máxima se ha limitado para los modelos con barra transversal de los pasamanos o con cubierta del motor.
- El paciente siempre debe estar enganchado, por medio del accionador de parada de seguridad con cuerda o, preferiblemente, con el arco de seguridad con sistema de cinta pectoral.
- Si desea activar el conmutador accionado con llave para que la banda de carrera rote en sentido contrario, antes de girar la llave compruebe que la banda esté quieta. Si no lo hace, la cinta de correr puede comenzar a rotar en sentido contrario la próxima vez que se ponga en marcha.

Cambio de rotación hacia delante a rotación en sentido contrario

- Gire el conmutador accionado con llave y ponga en marcha la cinta, siempre y cuando no haya nadie sobre ella y no se esté moviendo.
- Observe la posición de la banda durante dos minutos y corríjala con el tornillo de ajuste (consulte el capítulo 8.6 “Ajuste (centrado) de la banda de carrera ” en la página 119). Es normal que la banda se mueva hacia un lado después de cambiar el sentido de la rotación. En esos casos, la banda debe volver a ajustarse hacia el centro de la superficie para carrera.
- Una vez reajustada la banda, párela y ponga en marcha la cinta con el individuo sobre ella.
- La función de rotación de la banda en sentido contrario irá precedida de una señal acústica y se indicará con la letra “r”. Mientras esté funcionando la cinta, la velocidad se indicará mediante un valor negativo (“-0,0 a -5,0”).

Cambio de rotación en sentido contrario a rotación hacia delante

- Gire el conmutador accionado con llave y ponga en marcha la cinta, siempre y cuando no haya nadie sobre ella y no se esté moviendo.
- Observe la posición de la banda durante dos minutos y corríjala con el tornillo de ajuste (consulte la información anterior).
- Una vez reajustada la banda, párela y ponga en marcha la cinta con el individuo sobre ella.

En la mayoría de los casos, el reajuste de la banda de carrera requiere el mismo número de giros en el tornillo de ajuste de la banda. Por tanto, recomendamos que se anote el número de giros necesario. De esta forma, se reducirá el tiempo necesario para el procedimiento de ajuste en el futuro.

12.15 Accionador de parada de seguridad con cuerda

Esta función de parada es una característica de seguridad utilizada con la cinta abdominal. El paciente o atleta se conecta con un conmutador magnético del terminal de usuario por medio de un cable. Si el usuario se cae, el conmutador magnético sale del terminal de usuario y la cinta de correr se detiene inmediatamente. Una vez que sale el conmutador magnético, en la pantalla aparece el texto “PULL STOP”. El accionador de parada de seguridad con cuerda no evita que el individuo se caiga. Durante la rotación de la banda en sentido contrario (cuesta abajo), el paciente siempre debe estar enganchado, por medio del accionador de parada de seguridad con cuerda o, preferiblemente, con el arco de seguridad con sistema de cinta pectoral.

La longitud de la cuerda debe ajustarse para que el individuo no pueda utilizar el último 30% de la superficie para carrera. Limita el rango de movimiento del individuo al primer 70% de la longitud total de la superficie para carrera, según la norma EN 957-6.

Accionador de parada de seguridad con cuerda (conmutador magnético con función de parada): [cos00098050043]

Los arneses pectorales, los chalecos para pacientes y las cintas abdominales con correas y abrazaderas no se han diseñado para entrar en contacto directo ni con la piel ni con las mucosas. Por tanto, debe llevar la ropa adecuada.

12.16 Portabotellas y botella

El portabotellas está disponible para todas las cintas de correr de h/p/cosmos y se puede fijar fácilmente al pasamanos de 60 mm de diámetro por medio de una abrazadera. El portabotellas no debe colocarse en el extremo trasero del pasamanos, ya que este extremo debe estar al alcance del individuo.

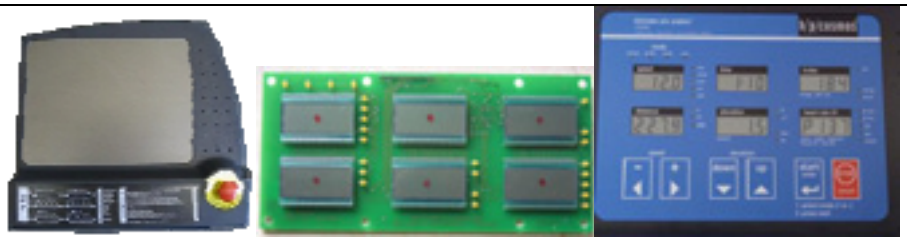
El portabotellas también puede utilizarse como soporte para toallas.

Portabotellas para pasamanos con un diámetro de 60 mm [cos11020]
Botella h/p/cosmos de 0,5 l [cos15485]

12.17 Instalación de terminales de usuario/ordenador portátil para la unidad de control externa

En todos los modelos “lt” se puede instalar un terminal de usuario. Las cintas de correr de mayor tamaño, que están equipadas con unidad de control externa, pueden completarse con un terminal de usuario en el pasamanos. Este terminal de usuario externo está conectado a la cinta de correr por medio de un puerto RS232 (COM1). Para conectar otros dispositivos, como un ordenador o un electrocardiógrafo, se necesita un puerto adicional (COM2 o COM3) en la cinta de correr.

 [cos14569-02]	Panel táctil del terminal de usuario para el pasamanos (diámetro: 60 mm). Con software h/p/cosmos para control®. Conectado a la cinta de correr a través de un puerto RS232. Con fuente de alimentación externa (90 a 260 Vca a 12 Vcc/5 A).
 [cos10002-02]	Panel táctil del terminal de usuario para control remoto Para mesa, con patas para escritorio. Con software h/p/cosmos para control®. conectado a la cinta de correr a través de un cable de 5 metros conectado al puerto RS232. Con fuente de alimentación externa (90 a 260 Vca a 12 Vcc/5 A). (Sin soporte para el pasamanos de la cinta ergométrica.)



Teclado MCU5 de la pantalla del terminal de usuario
Para los modelos h/p/cosmos “lt” fabricados a partir de mediados de enero de 2009 con MCU5 y carcasa y cubierta ciega del terminal de usuario preinstalado.
En lugar de la cubierta ciega del terminal de usuario preinstalado, en el terminal de usuario se instala una placa de circuitos con seis pantallas LCD
(cuatro dígitos, siete segmentos), 24 LED y un teclado con seis botones.

Para el kit completo [cos15312], incluya el número de serie de la cinta de correr.
Placa de circuitos de pantallas LCD [cos14292], película del teclado de membrana [cos10198-01],
coste adicional por el desplazamiento y la instalación.

 Atril [cos13320-01]	Atril móvil para la unidad de control externa. El atril se puede girar hacia el campo de visión del atleta o el paciente.

Ordenador portátil [cos13476]

12.18 Instalación de botones de parada de emergencia

		Botones de parada de emergencia con sujeción magnética Botón de parada de emergencia externo con sujeción magnética para una instalación sencilla en las cintas de correr de h/p/cosmos, por ejemplo, en los pasamanos. Conector: macho XLR de tres clavijas.
[cos100548] con cable de 10 m, sin cable en espiral [cos15933] con cable en espiral de 5 m		
		Botón externo de parada de emergencia con cable de 2 m y soporte de 60 mm (incluye abrazadera) Botón de parada de emergencia externo para pasamanos, siempre que tengan un diámetro de 60 mm. Conector: macho XLR de tres clavijas. Para conectar este botón de parada de emergencia externo a la cinta ergométrica, asegúrese de que esta tenga un terminal trasero con panel para las paradas de emergencia activadas por terceros. Si no hay conector para las paradas de emergencia activadas por terceros, solicite el terminal trasero especial con panel para disponer de un teclado adicional [cos10109].
[cos15021] Botón externo con cable en espiral de 2 m y soporte de 60 mm (incluye abrazadera)		
		Botón de parada de emergencia externo con cable de 10 ó 15 m (sin fijación) Botón de parada de emergencia externo sin fijación en la cinta ergométrica. Conector: conector macho XLR de tres clavijas. Para conectar el botón de parada de emergencia externo a la cinta ergométrica, asegúrese de que esta tenga un terminal trasero con panel para las paradas de emergencia activadas por terceros. Si no hay conector para las paradas de emergencia activadas por terceros, solicite el terminal trasero especial con panel para disponer de un teclado adicional [cos10109].
[cos15294L10m] con cable de 10 m y sin cable en espiral (indique el número de serie del aparato) [cos15294L15m] con cable de 15 m y sin cable en espiral (indique el número de serie del aparato)		

12.19 Regleta de seguridad

	La regleta de seguridad estable se puede utilizar para la conexión segura de las cintas ergométricas h/p/cosmos de uso clínico con los dispositivos periféricos, como los ordenadores, las impresoras o los monitores. Cumple todos los requisitos de la norma EN60601-1 para las regletas, para la creación de conexiones con sistemas electromédicos dentro del entorno para pacientes, esto es, una corriente de fuga inferior a 0,5 mA en todo el sistema.
Regleta de seguridad [cos100157]	

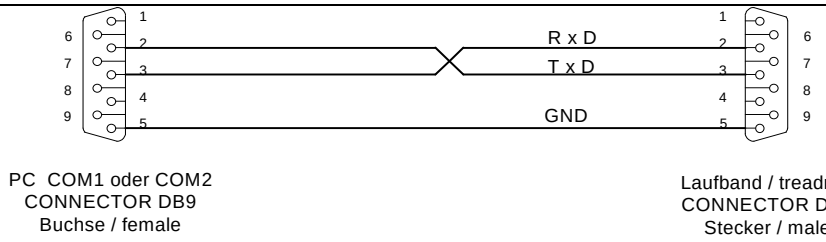
- Utilice únicamente una línea dedicada. Debido a la elevada carga de las cintas ergométricas, no se permite conectar más de una cinta u otros aparatos eléctricos con cargas elevadas en regletas de seguridad.
- El consumo energético total de los aparatos del usuario conectados adicionalmente a la cinta ergométrica debe ser inferior a 300 W. Además, los dispositivos adicionales se deben conectar a la cinta ergométrica a través de una regleta de seguridad.
- Cuando se conecten cintas ergométricas a regletas de seguridad, no se verá reducido su rendimiento si se utilizan en aplicaciones poco exigentes (marcha, carrera lenta). En las aplicaciones exigentes (carrera rápida, esprines, etc.), el uso de regletas de seguridad puede reducir el rendimiento de la máquina.
- Para las aplicaciones de alto rendimiento, se recomienda utilizar una cinta ergométrica con alimentación trifásica.

12.20 Puerto RS232/adaptador USB

La conexión de una cinta de correr a un aparato médico la convierte en un sistema médico. Utilice siempre componentes con aislamiento eléctrico conforme a la norma CEI 60601-1 al conectar dispositivos médicos por medio de una interfaz.
Únicamente puede realizar esta conexión el personal autorizado que tenga la formación adecuada.
Este sistema médico debe conectarse a través de un cable de compensación de potencial con el perno y el rodamiento del conector suministrado, y dentro de la sala indicada.

Todos los aparatos incorporan de serie un puerto serie COM1. Algunos modelos también pueden equiparse con puertos serie COM2, COM3 y COM4. Para obtener más información, póngase en contacto con su distribuidor local o con h/p/cosmos. El protocolo de comunicación h/p/cosmos coscom© está disponible previa solicitud o puede encontrarse en www.coscom.org. Los protocolos incorporados (p. ej., para los electrocardiógrafos) se indican en la OPCIÓN 20 y la OPCIÓN 21. Consulte la lista de compatibilidad del puerto RS232 en el capítulo titulado "Especificaciones técnicas". Los ordenadores más recientes únicamente cuentan con puerto USB en lugar del puerto RS232. En esos casos, h/p/cosmos ofrece la posibilidad de adquirir un cable con adaptador USB-RS232 con número de artículo **[cos12769]**. Para controlar el aparato a través del puerto USB, se necesita un procesador Pentium 1,8 GHz o superior.

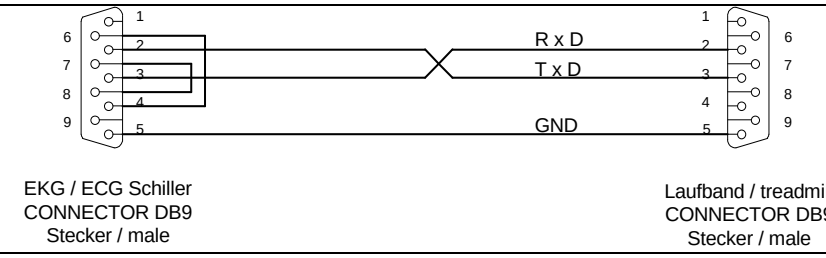
Cable del puerto RS232 para la conexión a ordenador
Para h/p/cosmos para graphics®, h/p/cosmos para control®, ordenadores, electrocardiógrafos y ergoespirómetros



Cable cruzado con conectores D-sub de 9 pines(macho y hembra) (pines 2 y 3)

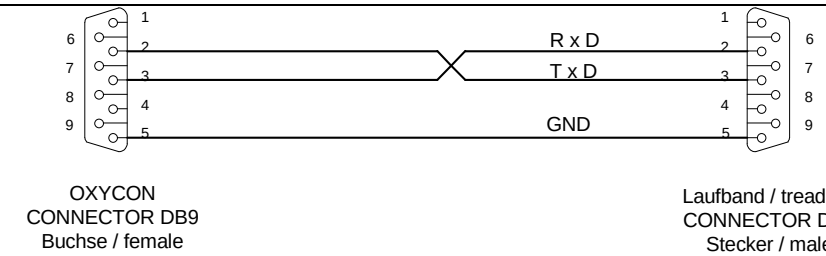
Cable de 5 m [cos00097010034], cable de 10 m [cos00097010035]

Cable con puerto RS232 para conexión a electrocardiógrafo Schiller (Schiller AT 10/AT 60 o CS 100/CS 200)



Cable de 5 m [cos00097010036]

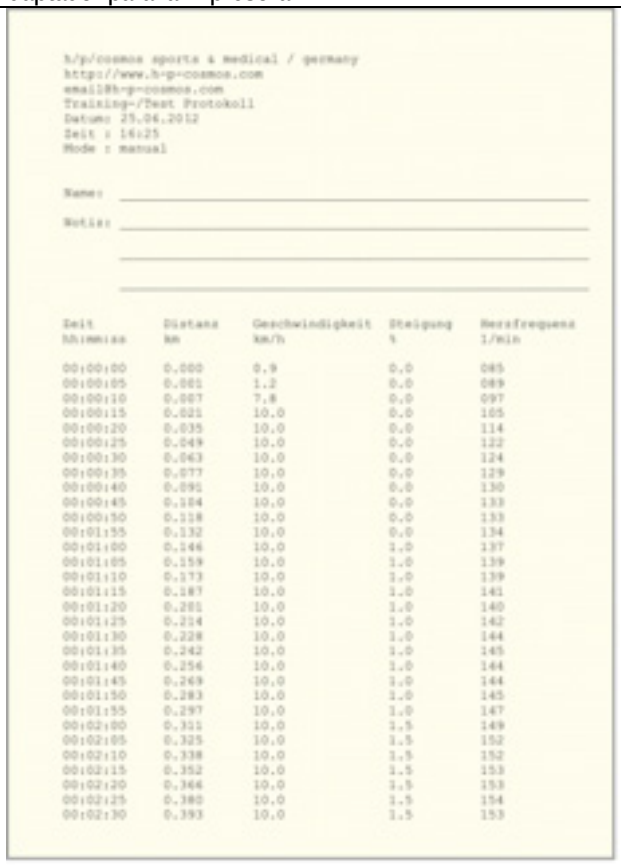
Cable de comunicación para conexión de ergoespirómetro JAEGER/VIASYS/CardinalHealth/CareFusion OXYCON



OXYCON Alpha/Delta/Champion/Pro

Cable de 5 m [cos00097010034], cable de 10 m [cos00097010035]
Conecte el puerto de la cinta de correr con uno de los puertos serie disponibles (COM1 a COM4) en el ordenador de OXYCON. No utilice el conector hembra de OXYCON en el que aparece escrito "treadmill/running machine".

Importante: Desde enero de 2000, debe utilizar el protocolo de comunicación RS232 h/p/cosmos coscom©.

Adaptador para la impresora	
	Conecte la impresora (con el idioma PCL de la impresora y con un puerto serie) con el puerto serie RS232 de la cinta de correr por medio del cable de conexión. Atención: Para las impresoras con puerto paralelo necesita un adaptador, que puede adquirir en cualquier tienda de informática o solicitar a su distribuidor local o al fabricante (n.º de artículo en h/p/cosmos [cos10056]). Si en la opción OP20 se elige "3" (véase la lista de opciones para los protocolos de la impresora), se imprimirán los datos tal como se muestra en el ejemplo de la izquierda.

h/p/cosmos sports & medical / germany
http://www.h-p-cosmos.com
email@h-p-cosmos.com
Training-/Test Protokoll
Datum: 25.06.2012
Zeit : 16:25
Mode : manual

Name: _____

Notiz: _____

Zeit hh:mm:ss	Distanz km	Geschwindigkeit km/h	Steigung %	Herzfrequenz 1/min
00:00:00	0.000	0.9	0.0	085
00:00:05	0.001	1.2	0.0	089
00:00:10	0.007	7.8	0.0	097
00:00:15	0.021	10.0	0.0	105
00:00:20	0.035	10.0	0.0	114
00:00:25	0.049	10.0	0.0	122
00:00:30	0.063	10.0	0.0	124
00:00:35	0.077	10.0	0.0	129
00:00:40	0.091	10.0	0.0	130
00:00:45	0.104	10.0	0.0	133
00:00:50	0.118	10.0	0.0	133
00:01:55	0.132	10.0	0.0	134
00:01:00	0.146	10.0	1.0	137
00:01:05	0.159	10.0	1.0	139
00:01:10	0.173	10.0	1.0	139
00:01:15	0.187	10.0	1.0	141
00:01:20	0.201	10.0	1.0	140
00:01:25	0.214	10.0	1.0	142
00:01:30	0.228	10.0	1.0	144
00:01:35	0.242	10.0	1.0	145
00:01:40	0.256	10.0	1.0	144
00:01:45	0.269	10.0	1.0	144
00:01:50	0.283	10.0	1.0	145
00:01:55	0.297	10.0	1.0	147
00:02:00	0.311	10.0	1.5	149
00:02:05	0.325	10.0	1.5	152
00:02:10	0.338	10.0	1.5	152
00:02:15	0.352	10.0	1.5	153
00:02:20	0.366	10.0	1.5	153
00:02:25	0.380	10.0	1.5	154
00:02:30	0.393	10.0	1.5	153

12.21 Sistema de medición de la frecuencia cardíaca POLAR

⚠	Abandone inmediatamente el entrenamiento si se siente enfermo o mareado, y póngalo en conocimiento de su médico. En caso de interferencia, no se fíe de los valores indicados procedentes de la transmisión inalámbrica de la frecuencia cardíaca. Precisión de la medición de la frecuencia cardíaca: +/- 1%, esto es, +/- 1 pulsaciones por minuto. Siga los consejos de seguridad y tenga en cuenta las advertencias sobre las posibles interferencias de los capítulos sobre errores, especificaciones técnicas, CEM e instalación de este manual.
	ADVERTENCIA: Los sistemas de control de la frecuencia cardíaca pueden ser imprecisos. El uso incorrecto de la cinta, el incumplimiento de las prohibiciones de uso y el sobreentrenamiento pueden provocar lesiones graves e incluso la muerte. Si se siente débil o cerca del desmayo interrumpa inmediatamente el entrenamiento.

Se puede utilizar cualquier transmisor POLAR (codificado y no codificado) con la cinta de correr. En las cintas de correr con MCU 4.0 y versiones de firmware previas a V 3.01.1, existe una actualización de EPROM disponible para su uso con los transmisores codificados. Nota: Incluso cuando se utilizan los transmisores codificados, la transmisión de la frecuencia cardíaca a la cinta ergométrica sigue estando descodificada. Los modelos h/p/cosmos locomotion, h/p/cosmos pulsar, h/p/cosmos venus y h/p/cosmos saturn están equipados con el transmisor POLAR W.I.N.D. con tecnología WearLink y transmisión codificada. El transmisor solo se activa si se coloca correctamente en el cuerpo. Para la colocación correcta de la cinta del transmisor, consulte el capítulo 5, titulado "Uso", y el capítulo 5.9.4, titulado "Modo "cardio"".

Únicamente cinta de goma, sin transmisor	[cos10905]	Cinta pectoral POLAR XS
	[cos10906]	Cinta pectoral POLAR S
	[cos10165]	Cinta pectoral POLAR M
	[cos10907]	Cinta pectoral POLAR L
	[cos10902]	Equipo transmisor POLAR T31 descodificado, con banda de goma para cinta pectoral talla M
	[cos15178]	Equipo transmisor POLAR T34 descodificado de gran alcance con banda de goma para cinta pectoral talla M
	[cos100420c]	Cinta pectoral POLAR W.I.N.D. WearLink
	[cos100420b]	Transmisor POLAR W.I.N.D. TRX24

Batería del transmisor

Si se utiliza, como promedio, dos horas diarias, la vida útil de la batería es de, aproximadamente, un año. El receptor está incorporado en la cinta de carrera y no precisa de batería. Se suministra con la cinta de carrera.

Radio de transmisión

El radio de transmisión es de, aproximadamente, 80 a 120 cm como máximo. El transmisor POLAR W.I.N.D. presenta un rango de transmisión de unos 10 metros. Si utiliza varias cintas de correr u otros aparatos de entrenamiento con el mismo sistema de medición de la frecuencia cardíaca, debe dejar, al menos, un metro entre los distintos aparatos para evitar las interferencias.

Problemas de transmisión

- La configuración en la que el logotipo de POLAR se encuentra colocado hacia abajo se recomienda para el 10 al 15% de las personas.
- La configuración en la que el transmisor se encuentra detrás del individuo se recomienda para el 1 al 2 % de las personas.
- Sin embargo, conviene que siempre pruebe primero la configuración “normal”.

Limpieza

La cinta pectoral se puede lavar. Para ello, separe la cinta del transmisor. Asegúrese de no aplastar los dos electrodos de la cinta. Después de separar el transmisor de la cinta, lave la cinta y, especialmente, los electrodos, con agua tibia y un jabón suave. No limpie los electrodos con procedimientos mecánicos. Tampoco utilice alcohol.

Si se muestra un pulso irregular sin que el aparato presente problemas técnicos, compruebe el pulso de forma manual o, cuando tenga dudas, acuda al médico.

12.22 Puerto de uso científico/datos sin procesar del sensor de velocidad

Opcionalmente, se puede colocar un sensor de velocidad adicional. Este ofrece los datos relativos a la velocidad en formato digital y sin algoritmo de cálculo de promedios.

Para las aplicaciones y los aparatos científicos, un conector macho adicional permite transmitir los datos digitales sin procesar de la señal de velocidad procedentes del sensor de velocidad de la cinta ergométrica. También permite acceder a los trazados ascendentes y descendentes de la señal sin calcular los promedios.

Número de artículo: [cos101277].

En caso de que se solicite material nuevo con vistas a su instalación indique el nombre de modelo, el tipo de modelo y el número de serie.

Software h/p/cosmos para control® 4.1

H/p/cosmos para control® se puede encontrar en el DVD de demostración e información de h/p/cosmos [cos10067], que se envía con todos los ergómetros de cinta de correr de h/p/cosmos. Otra opción posible es descargar el software en la siguiente página:

http://www.h-p-cosmos.com/en/software/para_control.htm

También existe un manual disponible en el que se describen de forma detallada todas las funciones del nuevo h/p/cosmos para control®. Para conocer las advertencias, los requisitos del sistema y las normas sobre las aplicaciones del software, lea el manual del software.

Aplicaciones

- Control remoto de todas las funciones de la cinta de correr durante las pruebas o el entrenamiento a través de un puerto del ordenador.
- Demostraciones para grandes grupos (estudiantes, audiencias, etc.) mediante una pantalla grande o un proyector digital.
- Control de varios ergómetros de cinta de correr de h/p/cosmos con un solo ordenador.
- Actualización del firmware por medio de Flash-Eprom.
- Trabajos de reparación y mantenimiento, configuración, programación y visualización de los códigos de error (obligatorio para las cintas de correr sin hardware de terminal de usuario).
- Comprobación del puerto RS232 del ordenador y comprobación del cable del puerto RS232 en caso de que se produzcan problemas de comunicación con el electrocardiógrafo o el ergoespirómetro.

Los botones rojos “STOP” y “QUICK STOP” que se encuentran en el terminal de usuario NO SON BOTONES DE PARADA DE EMERGENCIA, por lo que no cortan la alimentación de la red eléctrica. No se trata de controles de emergencia basados en la norma CEI 60601-1:2005.

La mayoría de las funciones adicionales de h/p/cosmos para control® requiere una conexión a través del sofisticado protocolo coscom v3, que se incorpora en todos los ergómetros de cinta de correr h/p/cosmos con sistema electrónico de control MCU5 (fabricadas a partir de diciembre de 2007).

Las cintas ergométricas equipadas con sistema electrónico de control MCU4 (fabricadas hasta diciembre de 2007) incorporan el protocolo anterior, coscom v2, pero permiten instalar coscom v3 por medio de una sencilla actualización del firmware.

h/p/cosmos para control® 4.1 [cos10071-V4.1.0]
Cable de conexión de puerto RS 232 de 5 m [cos00097010034]
Cable de conexión de puerto RS 232 de 10 m [cos00097010035]
Cable con adaptador USB-RS232 [cos12769-01]

El software gratuito h/p/cosmos para control® es el resultado de importantes mejoras y de un incremento de las funciones de la conocida versión 3.0. Además de la función de control remoto por ordenador de los ergómetros de cinta de correr h/p/cosmos, el software proporciona ahora funciones adicionales, como una herramienta de configuración de opciones con función de almacenamiento integrada, actualizaciones del firmware mediante Flash-Eprom, botón de parada rápida, botón de enfriamiento, botón de pausa, configuración de la velocidad meta, configuración de la elevación meta, cuenta atrás hasta la parada, restauración de los valores de la pantalla, etc.

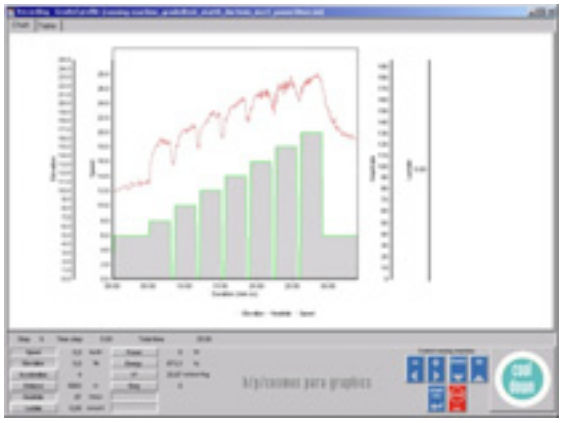
El software no se ha diseñado ni para el diagnóstico ni para la evaluación médica. La cinta de correr de uso clínico puede servir de ayuda al médico y al paciente a la hora de decidir si realiza pruebas de esfuerzo y terapias del movimiento basadas en andar y correr.

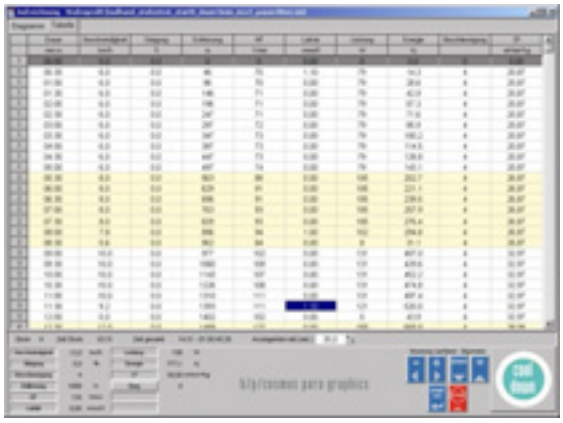
12.23 Software h/p/cosmos para graphics®

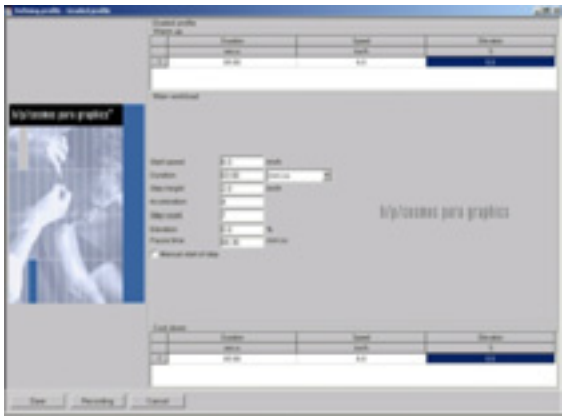
El software h/p/cosmos para graphics® sirve de ayuda al usuario de los procesos de automatización, especialmente en los diagnósticos del rendimiento. Gracias a él, el usuario puede centrarse totalmente en el individuo. El software también es adecuado para aplicaciones relacionadas con las ciencias del deporte: para controlar el aparato y para la documentación de los programas de ejercicio. H/p/cosmos para graphics® permite registrar y administrar online los valores de la frecuencia cardíaca y los parámetros de la resistencia.
La cinta ergométrica se puede controlar de forma automática. El software no se ha diseñado ni para el diagnóstico ni para la evaluación médica.
Sin embargo, los datos de la cinta ergométrica pueden ayudar al médico a tomar decisiones.

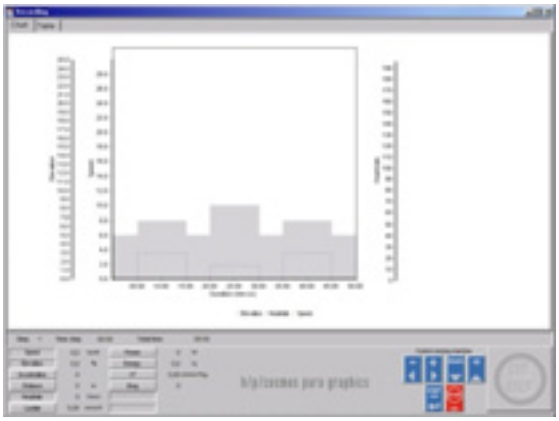
El software puede convertir los datos para transferirlos a Excel y evaluarlos, p. ej., mediante el software Excel o h/p/cosmos para analysis®. La transferencia de los datos a un programa de edición para su procesamiento también es posible con h/p/cosmos para graphics®. Para la transmisión de los datos se necesita un cable de conexión entre la cinta de correr y el ordenador. Este cable de conexión está disponible dentro del equipo opcional (consulte también el puerto serie del equipo opcional).

El manual de instrucciones correspondiente ofrece más información y una versión demo.









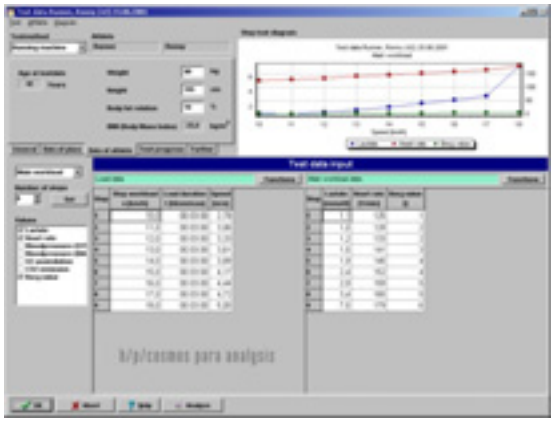
Lea el manual del software para conocer las notas de seguridad, el funcionamiento y los requisitos del sistema para el software.

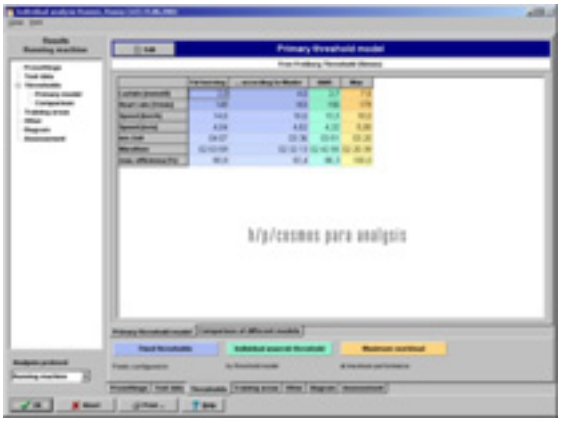
h/p/cosmos para graphics® [cos10156]

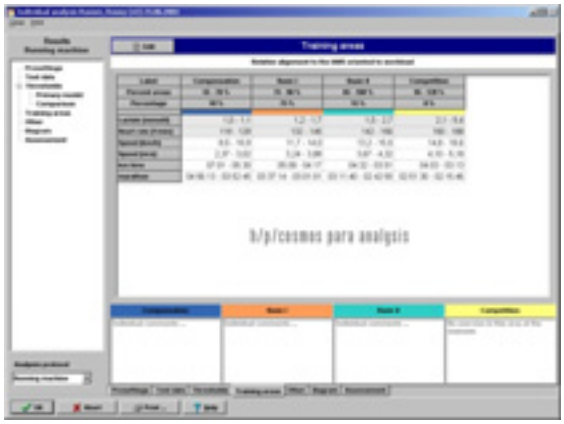
12.24 Software h/p/cosmos para analysis®

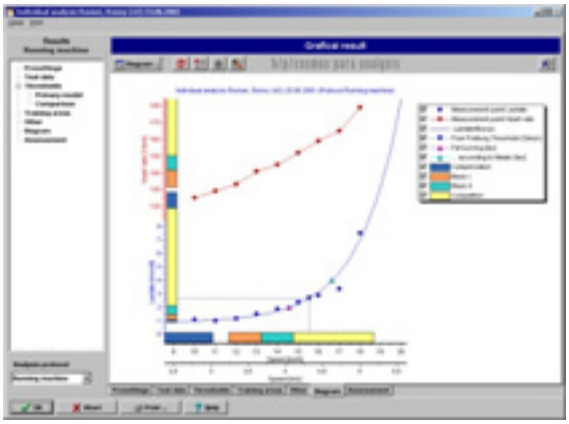
El software h/p/cosmos para analysis® es un software de evaluación para el diagnóstico del rendimiento en entrenamientos de fitness y para el control del entrenamiento que permite crear planes de entrenamiento individualizados. Es posible evaluar la frecuencia cardíaca y las curvas del lactato tras las pruebas graduales tomando como base los modelos de valores límite seleccionados en las gráficas y los cuadros. Los datos de las pruebas se pueden introducir manualmente en h/p/cosmos para analysis® o pueden importarse a partir de h/p/cosmos para graphics®: puede delimitarse o añadirse la posibilidad de introducir y evaluar los parámetros deseados, como el lactato o la frecuencia cardíaca, así como la presión arterial o la escala de Borg. También pueden importarse los datos del software PA7000 y de los aparatos de la serie POLAR S. El claro diseño del programa permite realizar evaluaciones de forma sencilla. Además, la impresión integral simplifica la interpretación y sirve de base para ofrecer el mejor entrenamiento posible.

El software no se ha diseñado ni para el diagnóstico ni para la evaluación médica. Sin embargo, los datos de la cinta ergométrica pueden ayudar al médico a tomar decisiones.









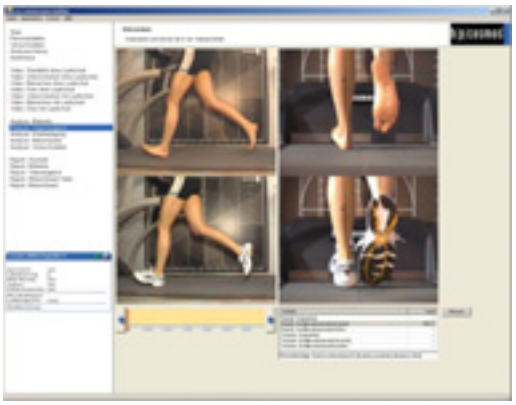
Con este software es posible adaptar los métodos de prueba incorporados y crear métodos individualizados. Los dispositivos de prueba (pruebas de campo par y parámetros relativos al tiempo y el rendimiento) se pueden configurar libremente. Los modelos para la evaluación del umbral anaeróbico de cada persona (y de varias simultáneamente para permitir la comparación) se pueden definir libremente. No solo es posible evaluar los umbrales anaeróbicos de cada persona mediante el diagnóstico basado en la evolución del lactato, sino que también pueden crearse unos umbrales fijos. También puede realizarse una evaluación basada en el test de Conconi. Los resultados de la evaluación se muestran en forma de gráfico y de cuadro. Además, la escala del diagrama se puede ajustar de forma individual. Unos gráficos claros de las categorías y las intensidades del entrenamiento son la base para que los planes de entrenamiento tengan éxito. Lea el manual del software para conocer las notas de seguridad, el funcionamiento y los requisitos del sistema para el software.

h/p/cosmos para analysis® [cos10155]

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

12.25 Software h/p/cosmos para motion®

H/p/cosmos para motion es un software para grabar y evaluar los análisis de vídeo con informes individualizados para la impresión. Además, incluye funciones de control de las cintas de correr de h/p/cosmos. El software no se ha diseñado ni para el diagnóstico ni para la evaluación médica. Sin embargo, los datos de la cinta ergométrica pueden ayudar al médico a tomar decisiones.



Funciones y características básicas

- Grabaciones de vídeo digitales y basadas en software con control de la cinta ergométrica para todas las cintas ergométricas h/p/cosmos junto con grabaciones con datos informativos.
- Creación de patrones de análisis individualizados para distintas aplicaciones.
- Sistema inteligente de gestión de vídeos en una base de datos flexible. Los vídeos se guardan en la base de datos en función del patrón de análisis elegido, de modo que se puede evitar el almacenamiento de los datos por separado.
- Herramienta de historial médico con base de datos informativa del paso más habitual y de los problemas específicos del movimiento, con posibilidad de transferir los datos al informe individualizado.
- Reproductor incorporado para el análisis de varios vídeos.
- Reproducción simultánea de hasta ocho vídeos.
- Modo de pantalla completa.
- Distintas herramientas de análisis bidimensional, como los puntos de intersección y las cuadrículas.
- Herramientas flexibles para el dibujo bidimensional, como los rectángulos, las líneas de seguimiento, las flechas y los campos de texto.
- Herramientas y herramientas de medición para detectar rápidamente los ángulos y las distancias.
- Definición de situaciones específicas del paso (p. ej., primer pico, fase de cuerpo erguido) para una sincronización más rápida y un análisis más sencillo.
- Función de informe para la creación de informes individualizados.

Para el control y la transmisión de los datos se necesita un cable de conexión entre la cinta de correr y el ordenador. El cable de conexión, el adaptador USB-RS232 y el segundo puerto COM2 son accesorios opcionales disponibles.

h/p/cosmos para motion “basic”	[cos15508v5bas]
h/p/cosmos para motion “standard”	[cos15508v5sta]
h/p/cosmos para motion “professional”	[cos15508v5pro]
Cable de conexión de puerto RS232 de 5 m	[cos00097010034]
Adaptador USB-RS232	[cos12769-01]

Las especificaciones detalladas y las instrucciones de uso se pueden encontrar en el manual del software y en el sitio web www.h-p-cosmos.com/en/software/para_motion.htm.

13 Eliminación

En caso de que se solicite, y siempre por cuenta del cliente, h/p/cosmos puede encargarse de la eliminación de los aparatos antiguos o defectuosos. Para conocer las condiciones detalladas, escriba a service@h-p-cosmos.com. Consulte también la información sobre la posible eliminación de piezas o componentes de la cinta de correr a través del propio cliente o un subcontratista.
De la eliminación del aparato debe encargarse el personal adecuado. Quite las puertas para evitar los accidentes, como las asfixias.

Los aparatos de h/p/cosmos están marcados con los siguientes signos o símbolos en la placa de identificación:

Símbolo para la recogida, el tratamiento, el reciclaje y la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, tal como prescribe la Directiva 2002/96/CE de 27 de enero de 2003 del Parlamento Europeo y el Consejo: los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos deben ser objeto de recogida y reciclaje para reducir los problemas de gestión de residuos ligados a los metales pesados y a los pirorretardantes.

N.º reg. de h/p/cosmos en EAR WEEE: DE 42594388

Desmontaje y corte

Utilice equipos de protección cuando corte cualquier tipo de material con las herramientas adecuadas (protección ocular, mascarilla, etc.). Escriba a service@h-p-cosmos.com para recibir la hoja de datos de seguridad según la Directiva 91/155/CEE de la Comisión Europea.

Cinta de correr h/p/cosmos

Las cintas de correr h/p/cosmos están fabricadas con metales galvanizados y recubiertos con pintura en polvo de distintos fabricantes y calidades, piezas de acero inoxidable, piezas de aluminio, plásticos, goma, componentes electrónicos con cables, tarjetas y condensadores, además de baterías. Estos materiales se pueden reciclar. Para ello, deben llevarse a los vertederos municipales oficiales para materiales valiosos o entregarse a socios autorizados para la eliminación de materiales valiosos. Cumpla también la normativa de la empresa de eliminación de residuos. El material de la superficie para carrera (placa deslizante) tiene el número clave para la eliminación de residuos 57109 y también se puede reciclar.

Aceite o grasa de mantenimiento de h/p/cosmos

Los aceites de mantenimiento para la lubricación de la banda tienen los números clave para la eliminación de residuos 130202 y 130203, y tienen asignada la clase I, lo que significa que pueden reciclarse de acuerdo con la normativa local. Ninguno de los dos productos debe llevar el marcado identificativo al que obligan las directrices o la orden de la UE relativas a las sustancias peligrosas. En las cintas de correr de mayor tamaño con una superficie para carrera de 200/75 cm o mayor, se utiliza un poco de pasta de cobre para el sistema de elevación.

Banda de carrera de h/p/cosmos

Para conocer los materiales utilizados en el aparato, escriba a service@h-p-cosmos.com e indique el número de serie de la cinta de correr. Los materiales pueden ser diferentes según la aplicación.

14 Apéndice 1: certificados

Siempre las últimas versiones: http://www.h-p-cosmos.com/en/company/certificates.htm

14.1 Certificado de la organización de certificación técnica (TÜV) de conformidad con ISO 9001

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Management Service GmbH
certifies that

h/p/cosmos

h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8
D-83365 Nußdorf

has established and applies
a Quality Management System for

Design and development, production, distribution and service of treadmill ergometers, ergometers, diagnosis, therapy and training systems

An audit was performed, Report No. 70078857
Proof has been furnished that the requirements according to

ISO 9001:2008

are fulfilled. The certificate is valid until 2013-11-30
Certificate Registration No. 12 100 24355 TMS

Munich, 2010-12-17

QMS-TGA-ZM-07-92

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Germany

14.2 Certificado de la organización de certificación técnica (TÜV) de conformidad con EN ISO 13485

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Product Service

CERTIFICATE

No. Q1N 10 12 45283 007

Holder of Certificate: h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8
83365 Nussdorf - Traunstein
GERMANY

Facility(ies): h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8, 83365 Nussdorf - Traunstein, GERMANY

Certification Mark:

Scope of Certificate: **Design and development, production, distribution and service of treadmill ergometers, ergometers, diagnosis and therapy systems**

Applied Standard(s): EN ISO 13485:2003/AC:2009
Medizinprodukte – Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen für regulatorische Zwecke
Medical Devices – Quality Management Systems – Requirements for regulatory purposes

The Certification Body of TÜV SÜD Product Service GmbH certifies that the company mentioned above has established and is maintaining a quality system which meets the requirements of the listed standard(s). See also notes overleaf.

Report No.: 71375752

Valid until: 2013-11-30

Date, 2010-12-16

Hans-Heiner Junker

444166

Page 1 of 1

TÜV SÜD Product Service GmbH
Zertifizierstelle
Ridlerstraße 65 · 80339 München
Germany

Akkreditiert durch Zentralstelle der Länder für Gesundheitsschutz bei Arzneimitteln und Medizinprodukten
ZLG-ZQ-999.98.12-46

TÜV®

ZAS / 06.10

14.3 Certificación CE de la organización de certificación técnica (TÜV)

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

EC-CERTIFICATE

Full Quality Assurance System

(Annex II, section 3 of the Directive 93/42/EEC on Medical Devices)

No. G1 08 12 45283 005

Manufacturer: **h/p/cosmos sports & medical gmbh**
Am Sportplatz 8
83365 Nussdorf - Traunstein
GERMANY

Facility(ies): h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8, 83365 Nussdorf - Traunstein, GERMANY

Product Category(ies): **Treadmill-Ergometer Systems**

The Certification Body of TÜV SÜD Product Service GmbH declares that the aforementioned manufacturer has implemented a quality assurance system for design, manufacture and final inspection of the respective products / product categories according to Annex II section 3 of the Directive 93/42/EEC on Medical Devices. This quality assurance system conforms to the provisions of this Directive and is subject to periodical surveillance. For marketing of class III products an additional Annex II.4 certificate is mandatory. See also notes overleaf.

Report No.: 71346149

Valid until: 2014-01-31

TÜV SÜD 352302

Date, 2009-02-01

Hans-Heiner Junker

TÜV SÜD Product Service GmbH is Notified Body according to Council Directive 93/42/EEC concerning medical devices with identification no. 0123.

Page 1 of 1

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstrasse 65 · 80339 München · Germany

15 Apéndice 2

15.1 Cálculo del índice UKK de la condición física

"UKK" son las iniciales de Urho Kaleka Kekkonen, fundador del UKK Institute de Tampere (Finlandia).
La prueba de marcha UKK permite evaluar el estado cardiorrespiratorio (VO2max) y, por tanto, la condición aeróbica del individuo en un recorrido de 2 km a marcha rápida. Tomando como base este resultado, se calcula un índice de la condición física por medio de una fórmula que incluye el sexo, la edad, la altura, el peso, el tiempo de la prueba y la frecuencia cardíaca promedio durante la prueba o al final de la misma, de manera que se determina si la condición física del individuo se encuentra por encima o por debajo de la media. Se utiliza el valor promedio de los cuatro valores de la frecuencia cardíaca medidos para calcular el índice de la condición física. El valor 100 es el índice promedio. Si el índice de la condición física de una persona es de 90, su capacidad aeróbica se encuentra algo por debajo de la media. Por el contrario, un índice UKK de la condición física de 110 indica una capacidad aeróbica por encima de la media.

El resultado de la prueba es el índice de la condición física, que se calcula del siguiente modo (según el sexo):
Hombres: índice de la condición física = 420 + A x 0,2 – (T x 0,19338 + HR x 0,56 + [W : (H2) x 2,6])
Mujeres: índice de la condición física = 304 + A x 0,4 – (T x 0,1417 + HR x 0,32 + [W : (H2) x 1,1])

Explicación			
A =	edad en años	T =	tiempo empleado en recorrer andando los 2 km, en segundos
HR =	frecuencia cardíaca promedio durante la prueba, en ppm	W =	peso, en kg
		H =	altura, en cm

Ejemplo: edad de 50 años, peso de 105 kg, altura de 188 cm.
Duración de la prueba: 17:34 = 1054 segundos
Frecuencia cardíaca a los 500 m = 158 ppm, a los 1000 m = 156 ppm, a los 1500 m = 160 ppm, y a los 2000 m = 155 ppm
Frecuencia cardíaca promedio (158 + 156 + 160 + 155): 4 = 157 ppm
Índice de la condición física = 420 + 50 x 0,2 – (1054 x 0,19338 + 157 x 0,56 + [105: (1,882) x 2,6]) =
420 + 10 – (203,8 + 87,9 + 29,7 x 2,6) = 430 – 368,9 = 61

Un índice de la condición física inferior a 70 está por debajo de la media (valor promedio = 100). Conclusión: el individuo sometido a la prueba necesita un entrenamiento de resistencia.

La prueba de marcha UKK es adecuada para todas las personas sanas de entre 20 y 65 años. Los resultados serán menos precisos para las personas con sobrepeso. Los atletas normalmente no alcanzan la frecuencia cardíaca necesaria cuando realizan la prueba. Los resultados también serán menos precisos para las personas mayores de 65 años.

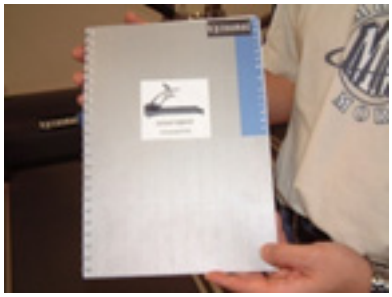
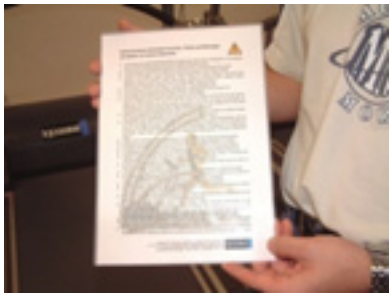
Originalmente, la prueba de marcha UKK se diseñó para las pruebas en masa de un gran número de individuos, como, por ejemplo, las pruebas de grupos de personas realizadas en poco tiempo, en las que cada individuo comienza la distancia de 2 km a intervalos de medio minuto. Por tanto, la prueba de marcha UKK no se diseñó originalmente como una prueba típica para cintas ergométricas, aunque también puede emplearse con ellas.

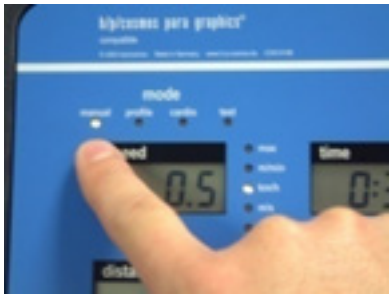
Ventajas de realizar la prueba de marcha UKK en la cinta ergométrica:
- Permite medir con precisión el tiempo y la distancia de la prueba (son 2 km exactos) y controlar la frecuencia cardíaca (se recomienda utilizar un monitor de la frecuencia cardíaca).
- El médico o el entrenador supervisan continuamente al individuo para que alcance una gran velocidad sin disminuir su seguridad.
- El índice de la condición física y la documentación correspondiente se pueden mostrar automáticamente por medio de una impresora o de la conexión a un ordenador.

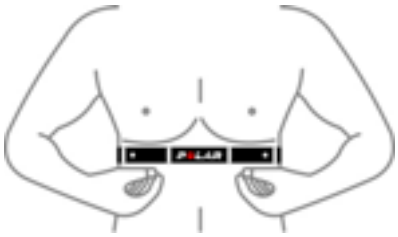
Se puede conectar directamente a la cinta de correr h/p/cosmos una impresora serie o PCL con puerto paralelo/Centronics y adaptador [cos10056]. Después de realizar la prueba de marcha UKK se pueden imprimir los siguientes datos, incluso sin necesidad de utilizar un ordenador: índice UKK de la condición física, fecha, hora, duración de la prueba, distancia, elevación, frecuencia cardíaca, edad, sexo e índice de masa corporal.

15.2 Lista de comprobación del protocolo de instrucción

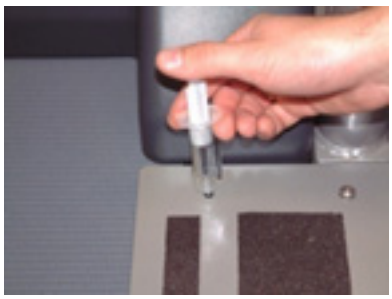
Una vez instalada la cinta de correr, el empleado o socio de h/p/cosmos inicia el proceso de puesta en marcha del aparato y da instrucciones al usuario. Es importante que todo aquel que vaya a trabajar con la cinta de correr participe en la instrucción y la puesta en marcha. Una vez finalizada la instrucción, el técnico y todas las personas que hayan recibido la instrucción deben firmar el protocolo de instrucción. El protocolo de instrucción firmado, el albarán firmado y el formulario de registro deben enviarse a h/p/cosmos.

	Instrucción sobre el funcionamiento general	
1.		Entregue el manual de uso. Informe sobre el manual de uso y mantenimiento (guarde siempre uno al alcance de todos los usuarios). Realizado ❑
2.		Consulte todas las notas de seguridad, las advertencias y las precauciones de este manual. Coloque la versión impresa de las instrucciones de seguridad (folio DIN A4 incluido en la carpeta del envío) cerca de la cinta ergométrica. No se permite a los niños subirse a la cinta ergométrica ni estar cerca de la misma. Para las “aplicaciones de alto riesgo” o cuando una caída pudiera generar riesgos inaceptables, debe utilizarse un arco de seguridad con sistema de cinta pectoral y sistema anticaídas. Realizado ❑
3.		Concretamente, debe marcar la zona de seguridad necesaria. Mantenga una zona de seguridad de al menos 2 m a lo largo y ancho de la cinta de correr en su parte trasera, y de 1 x 1 m en la parte delantera. En caso de que la banda rote en sentido contrario, la zona de seguridad delantera debe tener el mismo tamaño que la trasera. (Véase el capítulo 5.1, titulado “Funcionamiento general”.)

	Instrucción sobre las funciones	
4.	 	Cómo encender y apagar correctamente la cinta de correr. Tiempo de calentamiento de entre uno y dos minutos para las cintas de correr de uso clínico. Distintos botones de encendido y apagado y fusible de expulsión para dispositivos de uso deportivo y clínico, y botón de encendido y apagado en el terminal de usuario. Realizado ❑
5.		Explique las funciones de seguridad con las que está equipado el modelo enviado, como, por ejemplo, la parada de emergencia, la parada rápida, el arnés de seguridad, etc. No utilice el botón de parada de emergencia para el apagado normal del aparato. Tiempo de calentamiento de entre uno y dos minutos (antes del siguiente encendido) para las cintas de correr de uso clínico. Realizado ❑
6.		Explique los paneles de la pantalla. ¿Para qué sirve cada pantalla? Realizado ❑
7.		Explique el uso manual de la cinta de correr. Informe sobre lo siguiente: - La velocidad máxima para los principiantes - La posibilidad de bloquear cada modo o todos los modos previa solicitud - La posibilidad o la necesidad de bloquear el aparato frente a un uso no autorizado Realizado ❑

8.		Funcionamiento de la cinta de correr utilizando un modo programado. Consulte la lista de programas en el manual de instrucciones. Realizado ❑
9.		Funcionamiento de la cinta de correr en modo “cardio” (carga controlada en función de la frecuencia cardíaca). Realizado ❑
10.		Informe sobre la medición correcta de la frecuencia cardíaca y sus limitaciones: ajuste correcto de la cinta pectoral, cómo tratar los problemas y las enfermedades, posibles causas de interferencias y fallos (ordenadores, relojes de cuarzo, monitores, cables, etc.). Realizado ❑
11.	 	Explique el modo de prueba “test” y los programas de prueba incorporados, e informe sobre la lista de conexiones y compatibilidades. En el campo de la medicina, es obligatorio que las conexiones dispongan de aislamiento eléctrico. Conecte únicamente la cinta de correr con equipos receptores autorizados y compatibles con coscom v3. No conecte la cinta a equipos o software que no hayan sido declarados expresamente como compatibles por h/p/cosmos y el fabricante correspondiente. Informe sobre los programas de software de h/p/cosmos: h/p/cosmos para control®, h/p/cosmos para graphics®, h/p/cosmos para analysis® y h/p/cosmos para motion®, que sirven para la documentación y la visualización de los datos. Realizado ❑
12.		Si el aparato permite la rotación de la banda en sentido contrario, ajuste la banda de carrera tal como sea necesario para ello. El cliente debe intentar realizar el ajuste al menos una vez. Anote la configuración y los ajustes necesarios. Giros: ❑ ¼ ❑ ½ ❑ ¾ ❑ 1 ❑_____ Sentido: ❑ sentido de las agujas del reloj ❑ sentido contrario al de las agujas del reloj Realizado ❑

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

	Instrucciones sobre el trabajo de mantenimiento	
13.		Entregue la caja de mantenimiento y explique su uso. El fabricante recomienda que se firme un contrato de mantenimiento con un técnico de mantenimiento autorizado por h/p/cosmos. La falta de mantenimiento, el mantenimiento escaso y los mantenimientos o las reparaciones no autorizados, junto con la falta de comprobaciones de seguridad o unas comprobaciones de seguridad inadecuadas, pueden provocar lesiones a los usuarios o daños en la cinta de correr. Además, esto puede anular la garantía del fabricante y exonerar de responsabilidad a terceros. Realizado ❑
14.		Ajuste correcto de los pies de nivelación. Compruebe que todos los pies de nivelación soporten carga. Para ello, intente levantar el bastidor de la cinta ergométrica. Realizado ❑
15.		Ajuste adecuado de la cinta de correr mediante tornillo regulador y llave allen. Cada vez que se cambie el sentido de la rotación de la banda de carrera, debe realizarse un ajuste que consta de dos pasos: a) Gire el conmutador que se encuentra en la parte trasera del terminal de usuario. b) Ajuste el tornillo regulador según el valor determinado anteriormente. ¡Cuando termine, retire la llave allen! Realizado ❑
16.		Lubricación de la banda de carrera cuando aparece el mensaje “OIL” (cantidad e intervalos de acuerdo con lo dispuesto en este manual, distribución del aceite mediante “andares de pato”). Utilice únicamente el lubricante original de h/p/cosmos autorizado para este modelo de cinta de correr. Tenga en cuenta los requisitos adicionales relacionados con la lubricación. Después de la lubricación de la banda de carrera, debe comprobarse una vez más su posición y ajustarse si es necesario. Realizado ❑
17.		Elimine el mensaje “OIL” mediante la opción OP01. Realizado ❑

18.	 	Informe al usuario acerca de la limpieza de la cinta de correr, el área del motor y, especialmente, las cortinas de luz y la rejilla de ventilación. Antes de abrir la cubierta del motor, desenchufe siempre la máquina. Del mantenimiento de los productos y los aparatos eléctricos de uso médico solo puede encargarse el personal autorizado y certificado por h/p/cosmos que cuente con la formación adecuada. Realizado ❑
19.		Informe al usuario sobre los intervalos de mantenimiento periódicos y los controles de seguridad obligatorios, así como sobre los peligros de no seguir estos puntos. Ofrezca y recomiende un contrato de mantenimiento suscrito con personal autorizado y con la formación necesaria. Realizado ❑
	Documentos de asesoramiento y asistencia	
20.		Entregue y explique los documentos incluidos en el envío (carpeta). Rellene el formulario de registro y envíelo al departamento de ventas de h/p/cosmos. Indique al cliente que debe firmar el albarán y el protocolo de instrucción y envíelo inmediatamente al departamento de ventas de h/p/cosmos. Solicite el folleto del cliente y envíelo al departamento de ventas de h/p/cosmos. Realizado ❑

15.3 Firmas del protocolo de instrucción

Al firmar este protocolo, los técnicos autorizados de h/p/cosmos y el cliente de h/p/cosmos confirman la recepción y el conocimiento de todas las advertencias, la información de seguridad, la instrucción realizada y la puesta en marcha de acuerdo con el formulario cos15228-03. El cliente y el usuario confirman la recepción de los dispositivos indicados en la lista, incluyendo todos los accesorios y todo el equipo opcional señalados en el albarán de h/p/cosmos. Si no se cumplen las advertencias; se hace caso omiso de las notificaciones de uso previsto, de las prohibiciones de uso, de las notificaciones de seguridad o de las precauciones; se realizan tareas de mantenimiento no autorizadas; o no se lleva a cabo el mantenimiento necesario o las comprobaciones de seguridad regulares, pueden provocarse lesiones o incluso la muerte y puede dañarse el aparato. Además, estas acciones traerán consigo la anulación de la garantía y la exoneración de toda responsabilidad para h/p/cosmos. Rogamos rellene el protocolo de instrucción y lo remita a h/p/cosmos por fax ([+49] 86 69 86 42 49), por correo electrónico (sales@h-p-cosmos.com) o por correo postal:

h/p/cosmos sports & medical gmbh Am Sportplatz 8 DE 83365 Nussdorf-Traunstein / Alemania

h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8
DE 83365 Nussdorf-Traunstein
Alemania

Sello del cliente (usuario final)/dirección del cliente:

Dispositivo de h/p/cosmos, nombre del modelo	Número de serie del aparato

Instructor	Nombre legible en mayúsculas	Distribuidor/técnico de h/p/cosmos	Fecha y firma

Personas/cliente/usuario/operador que hayan recibido la instrucción	Nombre legible en mayúsculas	Posición/función/departamento	Fecha y firma del usuario

15.4 Informe de mantenimiento [cos15531]

h/p/cosmos service report form for service no. _____

h/p/cosmos

☐ repair	☐ maintenance	☐ maintenance contract	☐ delivery / installation
device type		business hours	
serial number			
date of delivery		distributor name	
company / organisation		street	
contact person		ZIP code / city	
customer no.		phone / ext.	
department		location / room no.	

error description according to customer's explanation / detected error

operating data of the MCU / UserTerminal before servicing

OP 02: km	OP 03: h	OP 04: h	OP 05 (before update):
OP 34: incr/10m	OP 35: km	OP 48: km/h	OP 99 (at MCU2/MCU3) locked ☐

executed works

device cleaned ☐	oil level OK ☐ too much ☐, oiled with: _____ml	running belt tensed / relaxed: _____ turns	
maintenance list device checked ☐	maintenance list accessories checked☐	trial run OK ☐	FU-control analogue ☐ digital ☐
belt movement during reverse belt rotation: _____ turns		options file saved as a PDF-file (from MCU4 version 4.05.1) ☐	
direction: left ☐ right ☐		installed MCU: MCU 2 ☐ MCU 3 ☐ MCU 4 ☐ MCU 5 ☐ MCU 6 ☐	

notes:

firmware - update

the firmware was updated to _____ ☐ is already the latest one ☐ update rejected by customer☐

pre-set device type (e.g. 1.7 for h/p/cosmos mercury from manufacturing date 2008): _____

electrical safety measurements according to VDE 0701-0702 respectively VDE 0751-1 (DIN EN 62353)

☐ The checks, necessary after each service (even mechanical!) have been performed according to VDE 0701-0702 (for sports devices), respectively VDE 0751-1 (DIN EN 62353) (for medical devices) after finishing the service with separate control form. Next check is due on: _____

spare parts needed, including order numbers as well as their serial numbers for replaced and new parts

amount	spare part name	order no.	serial no. replaced part	serial no. new part

☐ lubrication and cleaning material ☐ shipping costs ☐ base sticker [cos11787] ☐ top sticker, year: _____ [cos14543-yyyy]

final report

☐ described problem was solved due to this service / installation was successful, the device can be used without limitations.
☐ described problem was not solved completely, the device can be used with this limitations: _____

start time: time	working time: h	☐ distance flat rate for km
driving distance (one way): km	driving time (one way) h	☐ total trip ☐ distance proportional

place, date	stamp / signature customer, name in capital letters	signature technician, name in capital letters

[cos11689-en] service report form edition 20.12.2012 copyright h/p/cosmos

original to h/p/cosmos factory in Germany pink print copy for the technician blue print copy for the customer

h/p/cosmos sports & medical gmbh Am Sportplatz 8 DE 83365 Nussdorf-Traunstein phone +49 86 69 86 42 0 fax +49 86 69 86 42 49 service@h-p-cosmos.com www.h-p-cosmos.com

15.5 Protocolo de control [cos11690en-02]

h/p/cosmos

control / test / inspection protocol for electric medical and sports devices

customer and device data

control form for service report no. & date: _____

customer name, ZIP-code, city: _____

device type: _____ serial no.: _____ construction year: _____

general information details about inspection procedure available at instruction „h/p/cosmos instruction for control protocol for electric medical and sports-devices"

☐ manufacturer: h/p/cosmos sports & medical gmbh / Germany ☐ manufacturer: _____

appliance class of device: ☐ I (one) ☐ II (two) ☐ III (three) ☐ first measurement ☐ repeat test ☐ test after repair

measuring instrument: _____ serial-/inventory # _____ next calibration date: _____

technician name: _____ company: _____ measurement date: _____

device under test ☐ B ☐ BF notes: _____

partial test of installation of the building	passed	failed
a) Check wall socket (outlet) and the internal wiring. Check if earth conductor (protective conductor), L1 (L2, L3) and N are correctly connected. Note: this is not a function test of the electric house circuit. The function and safety of the electric circuit of the building must be checked by a local electrician independently of this test.	☐	☐
b) Measured voltage at the wall socket: _____ V (without load) Fuse at the electric circuit of the building: _____ A / Type: _____	☐	☐
visual device check		
c) Separate device from the supply network (mains). Separate connections to host/peripheral equipment (e.g. via RS232 interface). Remove data lines, additional functional earthing (potential equalisation) temporarily. After measurements have been performed all connections have to be reconnected!	☐	☐
d) Visual check electrical system: Electrical assemblies, electrical parts, mains connection lead (power cord) incl. cord grip and power plug, ground wire connection and ground wire assemblies at device and accessories must not show any damages that reduce the safety of the device.	☐	☐
e) Visually check mechanical system: Running-surface, rollers, belt spanner, running belt, elevation element with fixation screws, frame weld seams, fixation of screws and nuts, safety covers and motor hood at device and accessories must not show any damages that reduce the safety of the device.	☐	☐
f) Visually check pollution: Cooling openings and cooling fins, cooling slots and perforated metal covers, light barriers, running belt and non-slip step-stripes, treads and footboards at device and accessories must not show any damages that reduce the safety of the device.	☐	☐
g) Visual check of labels: Safety instructions and warning labels on device and accessories must be present, complete and legible according to instruction resp. device (running-machine) operation manual.	☐	☐
h) Fuses and micro-fuses, where applicable, which are accessible from the outside must be checked for the correct value and the correct labelling.	☐	☐
i) Check and – if necessary - adjust the belt re-entry zones at the back and at reverse belt rotation at the front as well. Gap must be below < 8mm. Consider: norms IEC EN 60601-1, EN 957-6, see "test-finger".	☐	☐
j) Latest version of the user/operation manual must be available on-site. User manual version must be compatible with the installed firmware and the installed accessories / options at the running machine.	☐	☐
k) Measurements: Users, patients and other third parties must keep a safe distance (more than 1.5 meters) during measurements and must not touch the device under test!	☐	☐

		☐ i) limit values DIN VDE 0701- 0702	☐ m) limit values VDE 0751-1/ IEC 62353	result of measurement	passed	failed
l) Check according to actual DIN VDE 0701-0702 Applicable for all h/p/cosmos devices of the category sports with CE As well as for all old medical devices supplied before 14.06.1998 (MDD became effective) see VDE 0751-1 part 1E						
m) Check according to actual VDE 0751-1 (actual IEC / DIN EN 62353) Applicable for all h/p/cosmos devices of the category medical with CE 0123						
n) Protective-resistance R_{PE} Measurement: Device with solid mains connection lead resp. device incl. removable mains connection lead in composite (according to VDE 0701-0702 the limit value is effective up to 5 m power cord and < 16A, limit value is also applicable for old medical devices supplied before 14.06.1998)		0.3 Ω	0.3 Ω	_____ Ω	☐	☐
o) Protective-resistance R_{PE}, for devices with removable mains connection lead (power cord) Measurement: only removable mains connection lead (power cord) medical devices (VDE 0751-1)		—	0.1 Ω	_____ Ω	☐	☐
p) Protective-resistance R_{PE}, for devices with removable mains connection lead (power cord) calculation: only device (between power plug and earth protected, tangible, conductible parts of the device) only med. devices (VDE 0751-1) calculation: measurement (p) minus measurement (o) = result (p) only device (p) _____ minus (o) _____ = (p) _____		—	0.2 Ω	_____ Ω	☐	☐
q) Isolation resistance R_{ISO} (also applicable for all old medical devices supplied before 14.06.1998) measurement at U_{ISO} > 500 volts DC	appliance class I	> 1 MΩ	> 2 MΩ	_____ MΩ	☐	☐
	appliance class II	> 2 MΩ	> 7 MΩ	_____ MΩ	☐	☐
r) Touch current I_B or I_{TOUCH} (only VDE 0701-0702 according to direct measurement procedure, at mains voltage, device must be „**isolated**")		0.5 mA	—	_____ mA	☐	☐
s) Device-leakage-current I_{DI} or I_Δ (according to differential-current measurement method, at mains voltage)	appliance class I	3.5 mA	0.5 mA	_____ mA	☐	☐
	appliance class II	—	0.1 mA	_____ mA	☐	☐
	old medical devices	—	3.5 mA	_____ mA	☐	☐
t) Safety regulations: Running machine / device is directly plugged into the wall socket. The use of extension cables or multiple plug sockets is not permitted. A clear safety zone of min. L 2m x W 1m behind the device must exist (at running-surface W >1m at least L: 2m x width of running surface)					☐	☐
u) Function checks: Function check speed, elevation and all existing emergency-off accessories at device and accessories have been performed.					☐	☐

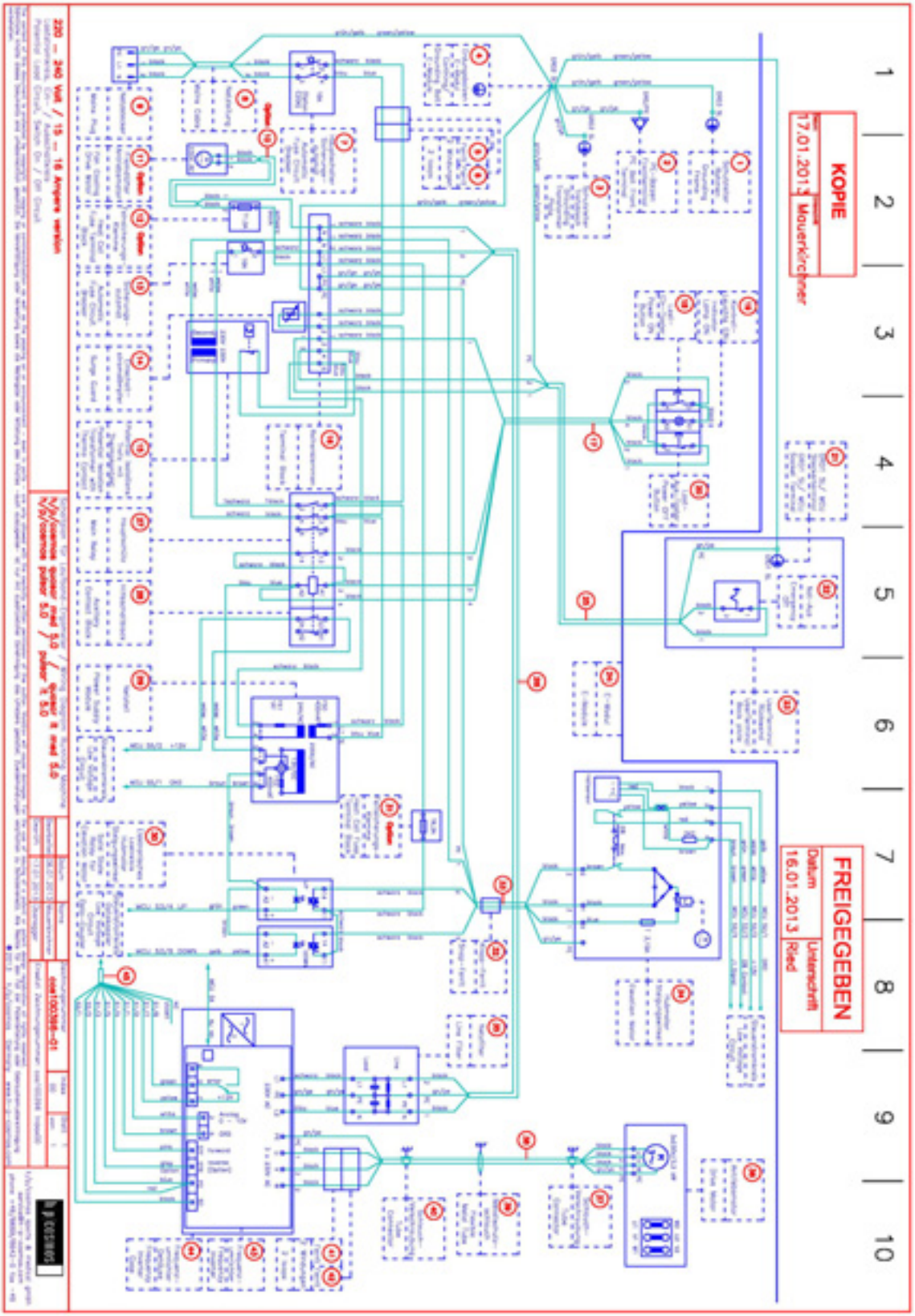
v) Assessment of the check: checks & measurement results **OK (passed)** Test badge placed with date-code for next check, date of next check: _____	☐	_____ customer's signature	_____ technician's signature
w) Assessment of the check: checks & measurement results **not OK (failed)** Customer informed and device put out of operation.	☐		

form order-no [cos11690en-02] © 03/2011 h/p/cosmos version 24.03.2011

Original to h/p/cosmos factory in Germany Pink print copy for technician Blue print copy for customer

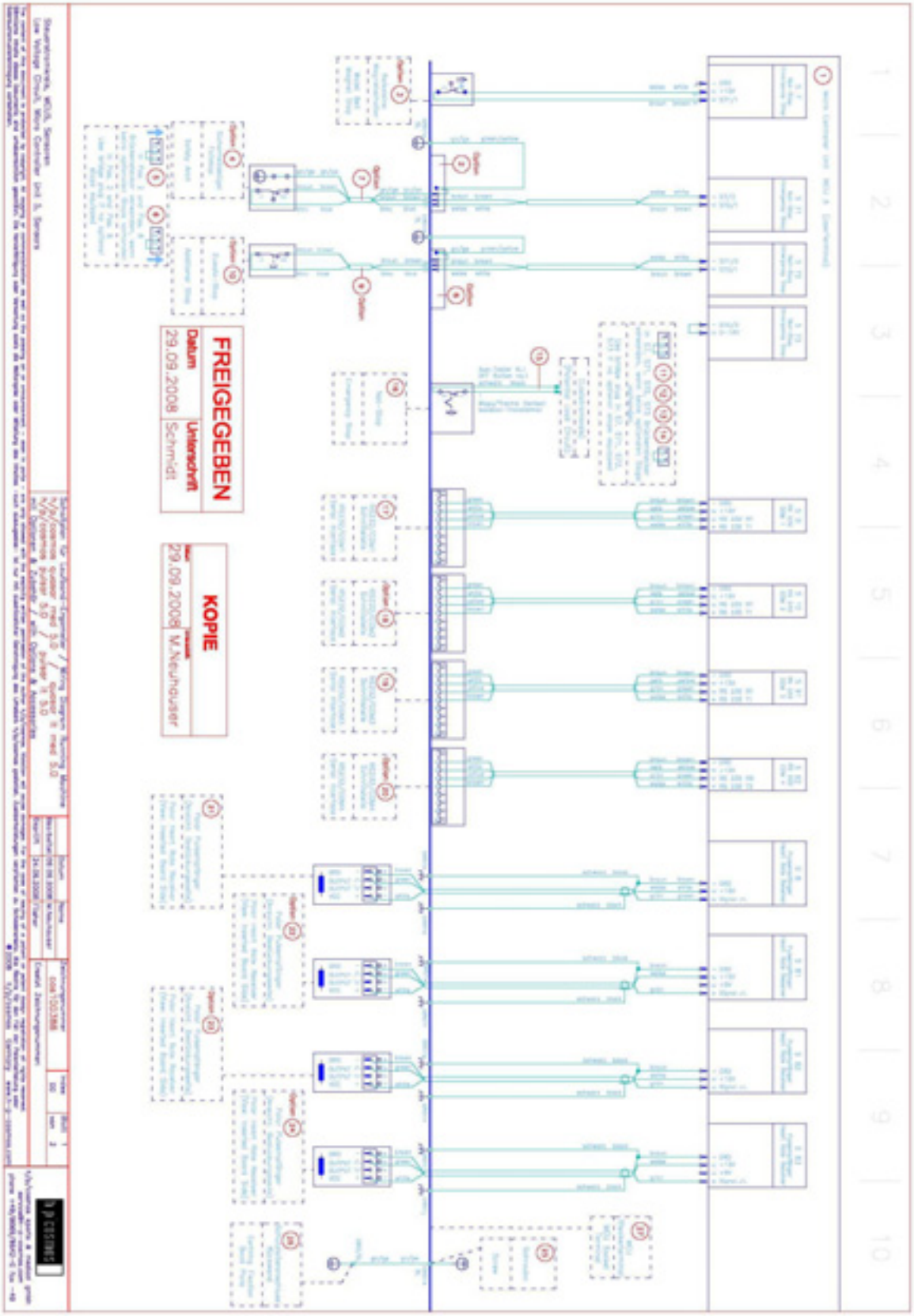
h/p/cosmos sports & medical gmbh Am Sportplatz 8 DE 83365 Nussdorf-Traunstein phone +49 86 69 86 42 0 fax +49 86 69 86 42 49 service@h-p-cosmos.com www.h-p-cosmos.com

15.6 Diagrama del cableado del circuito de carga de quasar® med/pulsar®



La codificación por colores no sigue las normas canadienses ni estadounidenses.

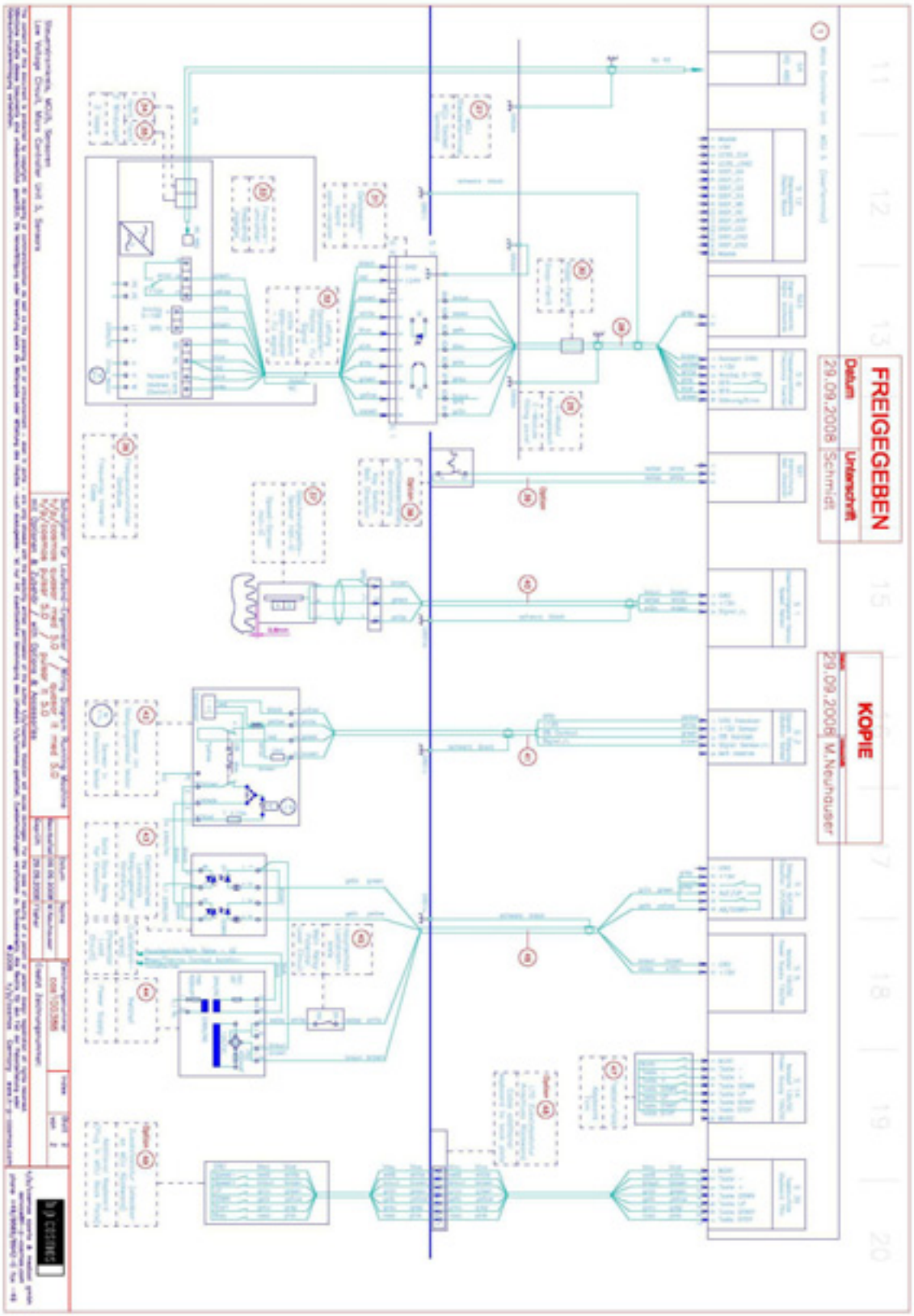
15.7 Diagrama del cableado del circuito de control de quasar® med/pulsar®: página 1



La codificación por colores no sigue las normas canadienses ni estadounidenses.

© 2013 h/p/cosmos sports & medical gmbh

15.8 Diagrama del cableado del circuito de control de quasar® med/pulsar®: página 2



La codificación por colores no sigue las normas canadienses ni estadounidenses.

16 Apéndice 3: Símbolos

Todos los símbolos utilizados cumplen las correspondientes normas CEI 417, CEI 878, EN 957-1 y la Directiva 2002/96/CE del Consejo.

CE	Declaración de conformidad CE para cintas de correr para aplicaciones deportivas y de fitness.	CE 0123	Declaración de conformidad CE para cintas de correr de uso clínico.
	Leer la guía, los consejos, las instrucciones y el manual del fabricante. ISO 7000-1641		Puesta a tierra de protección. CEI 60417-5019
	Símbolos basados en ISO7010:2003-M002. Seguir la guía, los consejos, las instrucciones y el manual del fabricante. El manual contiene información relevante sobre la seguridad.		Masa CEI 60417-5017
	Advertencia/precauciones de seguridad. Consulte las instrucciones que se acompañan/ISO 7010-W001.		Producto no esterilizado.
20 12	Fabricante y año de fabricación.		Compensación de potencial. CEI 60417-5021
	Pieza de contacto de tipo B. CEI 60417-5840		Puesta a tierra del bastidor.
	Pieza de contacto de tipo BF. CEI 60417-5333		Riesgo/peligro de enredo.
	Tensión eléctrica peligrosa. CEI 60417-5036		Símbolo para la recogida, el tratamiento, el reciclaje y la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, tal como prescribe la Directiva 2002/96/CE de 27 de enero de 2003 del Parlamento Europeo y el Consejo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Es necesario reducir los problemas de gestión de residuos ligados a los metales pesados y los pirorretardantes.
	Corriente alterna (CA). CEI 60417-5032		
3N	Corriente alterna (CA) trifásica con neutro. CEI 60417-5032-2		
N	Punto de conexión para el neutro. CEI 60445		Advertencia: superficies calientes.

17 Información de contacto

Para realizar pedidos adicionales y consultas técnicas, tenga preparado el tipo de modelo, el número de serie y la fecha de instalación de su cinta de correr. Si tiene alguna otra pregunta sobre las fechas de entrega, las reparaciones, el mantenimiento, los pedidos de consumibles, etc., utilice el teléfono, el fax o el correo electrónico de contacto correspondiente para solicitar asistencia cualificada.

Para el soporte técnico y la asistencia remota, recomendamos utilizar también Skype con cámara web.

Departamento de mantenimiento

teléfono	(+49) 86 69 86 42 0
teléfono directo	(+49) 86 69 86 42 25
teléfono móvil	(+49) 171 720 69 88
fax	(+49) 86 69 86 42 49
correo	electrónico service@h-p-cosmos.com
Skype	@h-p-cosmos.com (buscar y seleccionar el nombre)

Departamento de ventas

teléfono	(+49) 86 69 86 42 0
fax	(+49) 86 69 86 42 49
correo	electrónico sales@h-p-cosmos.com
YouTube	www.youtube.com/hpcosmos
Twitter	www.twitter.com/hpcosmos
Facebook	www.facebook.com/hpcosmos
Skype	@h-p-cosmos.com (buscar y seleccionar el nombre)

Oficina central
h/p/cosmos sports & medical gmbh
Am Sportplatz 8
DE 83365 Nussdorf-Traunstein
Alemania
teléfono: (+49) 18 05 16 76 67
fax: (+49) 18 05 16 76 69
email@h-p-cosmos.com
www.h-p-cosmos.com

Edificio 1 (fotografía superior)
h/p/cosmos development & production
Am Sportplatz 8
DE 83365 Nussdorf-Traunstein

Edificio 2 (fotografía inferior)
h/p/cosmos sales & service
Feldschneiderweg 5
DE 83365 Nussdorf-Traunstein