



Universidad Interamericana de Puerto Rico

Recinto Metropolitano

Fisiología del Ejercicio

SEFR 417

Prof. Edgar Lopategui

USO Y OPERACION DE LA BANDA SINFIN

I.- CONTROLES DE OPERACION E INDICADORES (Véase Figura 1)

A. Descripción de los Controles de Operación, Mostradores e Indicadores

1. Mostrador digital de "speed/distance" (velocidad/distancia):

Indican la velocidad de la correa de la banda sinfín en millas por hora (o en kilómetros por hora) o la distancia recorrida por la correa de la banda sinfín en millas (o kilómetros).

a. Indicador de velocidad:

Indica que el valor exhibido en el mostrador de la izquierda ("speed/distance display" o mostrador de velocidad/distancia) es la velocidad de la correa de la banda sinfín en millas por hora (o kilómetros por hora).

b. Indicador de distancia:

Indica que el valor exhibido en el mostrador de la izquierda ("speed/distance display" o mostrador de velocidad/distancia) es la distancia que ha recorrido la correa de la banda sinfín durante la fase de ejercicio.

2. Mostrador digital de "elevation/stage" (elevación/etapa):

Indican la elevación de la correa de la banda sinfín o la etapa del protocolo en curso.

a. Indicador de elevación:

Indica que el valor exhibido en el mostrador del centro ("elevation/stage display" o mostrador de elevación/etapa) es la elevación de la correa de la banda sinfín en por ciento.

b. Indicador de etapa:

Indica que el valor exhibido en el mostrador del centro ("elevation/stage display" o mostrador de elevación/etapa) es la etapa del protocolo en curso.

3. Mostrador digital de "time/protocol" (tiempo/protocolo):

Indican el tiempo transcurrido o el protocolo en curso.

a. Indicador de tiempo:

Indica que el valor exhibido en el mostrador de la derecha ("time/protocol display" o mostrador de tiempo/protocolo) es el tiempo transcurrido desde el comienzo del ejercicio o de la etapa de recuperación.

b. Indicador de protocolo:

Indica que el valor exhibido en el mostrador de la derecha ("time/protocol display" o mostrador de tiempo/protocolo) es el protocolo del ejercicio (0 = manual).

4. Interruptor de "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA):

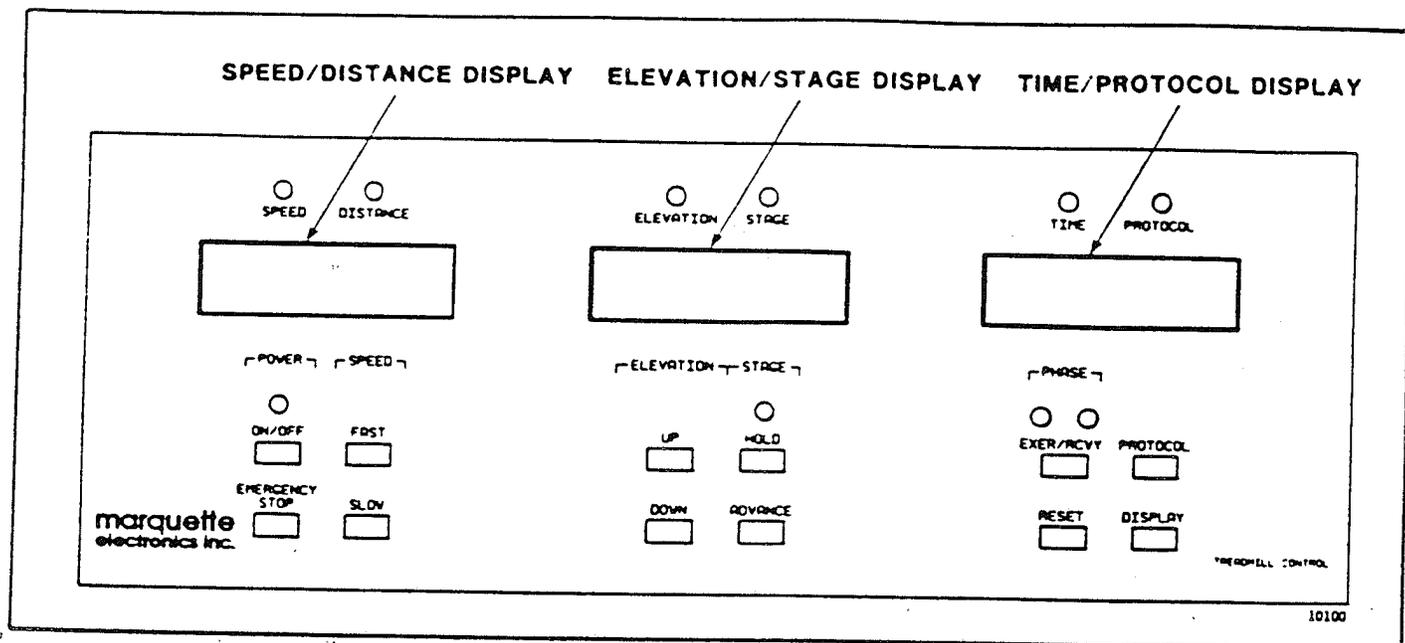


Figura 1

Equipo de Control de la Banda Sinfín, Localización de los Controles de Operación, Mostradores Digitales e Indicadores

Este interruptor pulsador de color rojo detiene la marcha de la correa de la banda sinfín, bajo cualquier condición, cuando se deprime. Sin embargo, los interruptores de elevación permanecen activos cuando se detiene la correa si se ha seleccionado el protocolo manual. Si se deprime durante la fase de ejercicio, la fase de ejercicio se termina y se inicia la fase de recuperación.

5. Interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO):

Este interruptor pulsador momentario comienza/detiene la correa cuando se deprime. Deprimiendo el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) durante la fase de ejercicio, termina la fase del ejercicio e inicia la fase de recuperación. Una segunda depresión, en "ON" (ENCENDIDO), concluye la fase de recuperación, colocando al sistema en la fase de pre-ejercicio. Si la velocidad esta sobre un límite predeterminado, deprimiendo el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) resulta en una exhibición de SP:HI ("SPeed HIgh" o Alta Velocidad) en el mostrador digital.

a. Indicador "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO):

Siempre se mantiene iluminada cuando la correa de la banda sinfín se esté moviendo.

6. Interruptor "FAST" (RAPIDO):

La depresión de este interruptor pulsador momentario aumenta la velocidad de la correa cuando el sistema se encuentre en el protocolo manual o en el estado de "HOLD" (SUSPENSION) durante un protocolo automático

7. Interruptor "SLOW" (LENTO):

La depresión de este interruptor pulsador momentario disminuye la veloci-

dad de la correa de la banda sinfín cuando el sistema se encuentre en el protocolo manual o en el estado de "HOLD" (SUSPENSION) durante un protocolo automático.

8. Interruptor "UP" ("ARRIBA"):

La depresión de este interruptor pulsador momentario aumenta la elevación de la correa de la banda sinfín cuando el sistema se encuentre en el protocolo manual o en el estado de "HOLD" (SUSPENSION) durante un protocolo automático.

9. Interruptor "DOWN" (ABAJO):

La depresión de este interruptor pulsador momentario disminuye la elevación de la correa de la banda sinfín cuando el sistema se encuentre en el protocolo manual o en el estado de "HOLD" (SUSPENSION) durante un protocolo automático.

10. Interruptor "HOLD" (SUSPENSION):

La depresión de este interruptor pulsador momentario interrumpe el protocolo automático. Durante el estado de "HOLD" (SUSPENSION) se puede controlar la elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín con los interruptores "UP/DOWN/FAST/SLOW" (ARRIBA/ABAJO/RAPIDO/LENTO). Deprimiendo el interruptor de "HOLD" (SUSPENSION) una segunda ocasión, retorna el control al protocolo automático, ajustandose la elevación y la velocidad a los niveles especificados por el protocolo. Se debe evitar el uso de este interruptor durante el protocolo manual. Si por accidente se deprime, deprimelo por una segunda vez y luego deprime "RESET" (RESTABLECER).

a. Indicador "HOLD" (SUSPENSION):

Cuando se ilumina indica que el sistema se ha colocado en el estado de "hold" (suspensión). Es válido solamente cuando se está operando bajo el protocolo automático. Deprimiendo el interruptor de "HOLD" (SUSPENSION) durante el protocolo manual provoca que el indicador se ilumine, pero no tiene ningún efecto sobre el sistema.

11. Interruptor "ADVANCE" (ADELANTAR):

Solamente está activo durante un protocolo automático. La depresión de este interruptor pulsador momentario, adelanta el protocolo automático al próximo minuto. Este interruptor no está activo durante la fase de recuperación o en el estado de "hold" (suspensión).

12. Interruptor "EXER/RCVY"

La primera depresión de este interruptor pulsador momentario inicia la fase de ejercicio. Una segunda depresión concluye la fase de ejercicio e inicia la fase de recuperación. La tercera depresión coloca al sistema en la fase de pre-ejercicio.

a. Indicador "EXER":

Cuando se ilumina indica que el sistema se encuentra en la fase de ejercicio.

b. Indicador "RCVY":

Cuando se ilumina indica que el sistema se encuentra en la fase de recuperación.

13. Interruptor "RESET" (RESTABLECER):

La depresión de este interruptor pulsador momentario ocasiona que la correa de la banda sinfín regrese a sus condiciones mínimas de elevación y velocidad y coloca de nuevo el reloj en cero. Si se deprime durante la fase de ejercicio, concluye la fase de ejercicio y se inicia la fase de recuperación.

14. Interruptor "PROTOCOL" (PROTOCOLO):

La depresión de este interruptor pulsador momentario ocasiona que el sistema seleccione protocolos sucesivos automáticos (el protocolo 0 indica el uso del control manual). Este interruptor se inutiliza durante las fases de ejercicio y recuperación.

15. Interruptor "DISPLAY" (MOSTRADOR):

La depresión de este interruptor pulsador momentario ocasiona que se exhiba la distancia recorrida, etapa y el protocolo en los mostradores digitales por un breve periodo.

II. PROCEDIMIENTOS DE OPERACION

A. Instrucciones Generales

1. Aplicación de la potencia:

Cuando se aplica la potencia al control de la banda sinfín, al colocar en "ON" (ENCENDIDO) el interruptor de potencia, las siguientes condiciones existen:

- a. Se iluminan los indicadores de SPEED/ELEVATION/TIME (VELOCIDAD/ELEVACION/TIEMPO) y
- b. Los mostradores digitales exhiben SP:HI 0.0 0:00

2. Comenzando la marcha de la banda sinfín:

Para echar a andar la correa de la banda sinfín se deprime el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) del equipo de control de la banda sinfín. La banda sinfín comenzará a funcionar en su nivel más bajo de velocidad y elevación y se iluminará el indicador "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) para indicar que la banda sinfín está activada.

3. Mecanismo de seguridad:

Como medida de seguridad, la banda sinfín no comenzará con la depresión del interruptor "ON/OFF" bajo dos condiciones. La existencia de cualquiera de estas dos condiciones es indicada al exhibirse el símbolo SP:HI (SPeed HIgh o Alta Velocidad) en el mostrador digital "speed/distance (velocidad/distancia). Se exhibe dicho símbolo en el mostrador digital al aplicarse por primera vez la potencia durante una sesión; o si la velocidad de la banda sinfín estaba sobre una cantidad pre-determinada cuando se apagó. Para poder iniciar el funcionamiento de la banda sinfín bajo estas condiciones, deprime simultáneamente los interruptores "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) y "FAST" (RAPIDO).

4. Detención de la banda sinfín:

Deprime el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) para detener la correa de la banda sinfín. Desaparecerá la iluminación del indicador "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO). Se puede utilizar también un método de dos-pasos para

detener la marcha de la banda sinfín. Si se deprime el interruptor "RESET" (RESTABLECER) y luego el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) causará que la correa de la banda sinfín regrese a la velocidad y elevación mínima antes que la correa se detenga. Como alternativa, si la banda sinfín se encuentra en la fase de ejercicio, se puede deprimir el interruptor "EXER/RCVY" y luego el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO), lo cual produce que la elevación y la velocidad correspondiente al inicio de la fase de ejercicio se alcance antes de que se detenga la correa. De ser necesario, se puede deprimir el interruptor "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) en cualquier para detener la correa de la banda sinfín. Si la sesión del protocolo se encuentra en la fase de ejercicio, ésta concluirá y comenzará la fase de recuperación cuando se deprime el interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) o el interruptor "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA).

5. Seleccionando el tipo de protocolo:

El tipo de protocolo se escoge durante la fase pre-ejercicio al deprimir el interruptor "PROTOCOL" (PROTOCOLO). Cada depresión del interruptor "PROTOCOL" (PROTOCOLO) elige diferentes protocolos, exhibiéndose el número del protocolo en el mostrador digital "time/protocol" (tiempo/protocolo). Luego del último protocolo, el conteo comienza sobre el protocolo 0 (el protocolo manual).

6. Exhibiendo en el mostrador digital "DISTANCE/STAGE/PROTOCOL" (DISTANCIA/STAGE/PROTOCOLO):

Para poder ver la distancia, etapa o protocolo durante cualquier sesión, deprime el interruptor "DISPLAY" (MOSTRADOR). Se iluminarán los indicadores DISTANCIA/ETAPA/PROTOCOLO para indicar la data que se está exhibiendo.

7. Ajustes en la banda sinfín durante la fase pre-ejercicio:

Antes de comenzar la fase de ejercicio de una sesión (pre-ejercicio), se puede alterar la rapidez y elevación de la banda sinfín mediante los interruptores "FAST/SLOW/UP/DOWN" (RAPIDO/LENTO/ARRIBA/ABAJO). El mostrador digital indica la velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín.

8. Parada de emergencia:

La depresión del interruptor "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) ocasiona físicamente el retiro de la potencia del circuito de transmisión de la correa de la banda sinfín. Esto anula todos los otros controles del del equipo de control de la banda sinfín.

B. Operación del Control Manual

Tres fases componen una sesión bajo el protocolo manual; pre-ejercicio, ejercicio y recuperación. Los siguientes párrafos describen los interruptores de control y mostradores digitales que pertenecen a las fases de la sesión. Esta descripción asume que la potencia ha sido aplicada a la banda sinfín y al equipo de control y que la banda sinfín ha iniciado su marcha.

1. Selección del protocolo manual:

Deprime el interruptor "PROTOCOL" (PROTOCOLO) tantas veces como sea necesario hasta que el mostrador digital de "time/protocol" (tiempo/protocolo) exhiba 0 como el protocolo seleccionado.

2. Fase de pre-ejercicio:

Durante la fase de pre-ejercicio, la elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín puede ser ajustada a los niveles deseados de elevación y velocidad al deprimir los interruptores "UP/DOWN/FAST/SLOW" (ARRIBA/ABAJO/RAPIDO/LENTO).

3. Fase de ejercicio:

Se entra la fase de ejercicio de la sesión al deprimir el interruptor "EXER/RCVY". Durante la fase de ejercicio del protocolo manual existen las siguientes condiciones:

- a. Se ilumina el indicador "EXER".
- b. El tiempo transcurrido desde el inicio de la fase de ejercicio es exhibido en el mostrador digital de "TIME" (TIEMPO).
- c. Durante cada minuto de la fase, los mostradores digitales cambian para exhibir la distancia, etapa y el protocolo.
- d. La distancia será calculada y exhibida en el mostrador correspondiente.

Durante la fase de ejercicio del protocolo manual, los siguientes controles pueden ser utilizados:

- a. El interruptor de "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) detendrá la marcha de la correa de la banda sinfín e iniciará la fase de recuperación.
- b. El interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) detendrá la correa de la banda sinfín e iniciará la fase de recuperación.
- c. Los interruptores "FAST/SLOW/UP/DOWN" (RAPIDO/LENTO/ARRIBA/ABAJO) ajustan la velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín. Se pueden cambiar la velocidad y elevación simultáneamente mediante la depresión dos interruptores.
- d. El interruptor "EXER/RCVY" concluirá la fase de ejercicio e iniciará la fase de recuperación. La velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín se ajustará automáticamente hasta los valores que estaban en efecto cuando comenzó la fase de ejercicio.
- e. El interruptor "RESET" (RESTABLECER) concluirá la fase de ejercicio e iniciará la fase de recuperación. La velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín se ajustará automáticamente hasta los valores mínimos posibles.
- f. El interruptor "DISPLAY" (MOSTRADOR) cambiará la data exhibida en los mostradores digitales a distancia, etapa y protocolo. En el protocolo manual, la etapa y el protocolo se exhibirá siempre como 0.

4. Fase de recuperación:

Se entra la fase de recuperación en diversas formas desde la fase de ejercicio. Durante la fase de recuperación del protocolo manual existen las

siguientes condiciones:

- a. Se ilumina el indicador "RCVY".
- b. El tiempo transcurrido desde el inicio de la fase de recuperación es exhibida en el mostrador digital de "TIME" (TIEMPO).
- c. La elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín retornará a los niveles que estaban en efecto al comenzar la fase de ejercicio. Sin embargo, si se entra la fase de recuperación mediante la depresión de los interruptores "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) o "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA), la correa de la banda sinfín permanecerá en la elevación que estaba en efecto cuando estos interruptores fueron deprimidos, pero la correa se detendrá. Si el interruptor "RESET" (RESTABLECER) fue utilizada para iniciar la fase de recuperación, la velocidad y elevación regresarán a los valores mínimos posibles.

Durante la fase de recuperación de la sesión del protocolo manual, los siguientes controles pueden ser utilizados:

- a. El interruptor de "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) detendrá la correa de la banda sinfín bajo cualquier condición.
- b. El interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) detendrá la correa de la banda sinfín.
- c. Los interruptores "FAST/SLOW/UP/DOWN" (RAPIDO/LENTO/ARRIBA/ABAJO) ajustan la velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín. Se pueden cambiar la velocidad y elevación simultáneamente mediante la depresión de dos interruptores. Sin embargo, si la velocidad y elevación están cambiando hacia sus valores mínimos o hacia los valores que corresponden al comienzo de la fase de ejercicio, sus respectivos valores no estarán activos hasta que se alcance los valores deseados.
- d. El interruptor "RESET" (RESTABLECER) ocasionará que la velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín se ajuste automáticamente hacia los valores mínimos posibles.
- e. El interruptor "EXER/RCVY" concluirá la fase de recuperación, paralizar el tiempo transcurrido en el mostrador digital. La correa de la banda sinfín permanecerá en marcha si estuvo también corriendo durante la fase de recuperación.

C. Operación del Control Automático

Tres fases componen una sesión bajo el protocolo manual; pre-ejercicio, ejercicio y recuperación. Los siguientes párrafos describen los interruptores de control y mostradores digitales que pertenecen a las fases de la sesión. Esta descripción asume que la potencia ha sido aplicada a la banda sinfín y al equipo de control y que la banda sinfín ha iniciado su marcha.

1. Fase de pre-ejercicio:

Para seleccionar el protocolo de ejercicio, se deprime el interruptor "PROTOCOL" (PROTOCOLO) hasta que el mostrador digital de "time/protocol" (tiempo/protocolo) exhiba el número que corresponde al protocolo deseado. Una fase de ejercicio puede comenzar en un punto que no sea el inicio de un protocolo si se deprime el interruptor "ADVANCE" (ADELANTAR) en forma

repetida hasta alcanzar el minuto deseado para comenzar.

2. Fase de ejercicio:

Se entra la fase de ejercicio de la sesión al deprimir el interruptor "EXER/RCVY". La banda sinfín alcanzará la velocidad y elevación especificada por la etapa y el protocolo que se ha seleccionado. Durante la fase de ejercicio del protocolo automático existen las siguientes condiciones:

- a. Se ilumina el indicador "EXER".
- b. El tiempo transcurrido desde el inicio de la fase de ejercicio es exhibido en el mostrador digital de "TIME" (TIEMPO).
- c. Durante cada minuto de la fase, los mostradores digitales cambian para exhibir la distancia, etapa y el protocolo.
- d. La distancia será calculada y exhibida en el mostrador correspondiente.

Durante la fase de ejercicio del protocolo automático, los siguientes controles pueden ser utilizados:

- a. El interruptor de "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) detendrá la marcha de la correa de la banda sinfín e iniciará la fase de recuperación.
- b. El interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) detendrá la correa de la banda sinfín e iniciará la fase de recuperación.
- c. El interruptor "HOLD" (SUSPENDER) interrumpe el protocolo automático y coloca el control de la elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín en manos de los interruptores "UP/DOWN/FAST/SLOW" (ARRIBA/ABAJO/RAPIDO/LENTO). Se ilumina el indicador "HOLD" (SUSPENDER) mientras se encuentre el sistema en el estado de "HOLD" (SUSPENDER). Para poder regresar al protocolo automático, se deprime por segunda vez el interruptor de "HOLD" (SUSPENDER). La elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín retornarán a sus niveles correspondiente para el protocolo automático.
- d. El interruptor "ADVANCE" (ADELANTAR) incrementa el protocolo automático al próximo minuto. De ser necesario, se ajustan la velocidad y elevación para poder igualar los valores del protocolo nuevo. El interruptor "ADVANCE" (ADELANTAR) puede ser deprimido en forma repetida para poder progresar entre varios pasos del protocolo automático.
- e. El interruptor "EXER/RCVY" concluirá la fase de ejercicio e iniciará la fase de recuperación. La velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín cambiará automáticamente hacia los valores iniciales del protocolo automático utilizandose.
- f. El interruptor "RESET" (RESTABLECER) concluirá la fase de ejercicio e iniciará la fase de recuperación. La velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín cambiará automáticamente hasta los valores mínimos de la banda sinfín.
- g. El interruptor "DISPLAY" (MOSTRADOR) cambiará la data exhibida en los mostradores digitales a distancia, etapa y protocolo.

3. Fase de recuperación:

Se entra la fase de recuperación en diversas formas desde la fase de ejercicio. Durante la fase de recuperación del protocolo automático existen las siguientes condiciones:

- a. Se ilumina el indicador "RCVY".
- b. El tiempo transcurrido desde el inicio de la fase de recuperación es exhibida en el mostrador digital de "TIME" (TIEMPO).
- c. La elevación y velocidad de la correa de la banda sinfín retornará a los niveles que corresponden a la primera etapa del protocolo utilizado en la fase de ejercicio. Sin embargo, si se entra la fase de recuperación mediante la depresión de los interruptores "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) o "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA), la correa de la banda sinfín permanecerá en la elevación que estaba en efecto cuando estos interruptores fueron deprimidos, pero la correa se detendrá. Si el interruptor "RESET" (RESTABLECER) fue utilizado para iniciar la fase de recuperación, la velocidad y elevación regresarán a los valores mínimos posibles.

Durante la fase de recuperación de la sesión del protocolo automático, los siguientes controles pueden ser utilizados:

- a. El interruptor de "EMERGENCY STOP" (PARADA DE EMERGENCIA) detendrá la correa de la banda sinfín bajo cualquier condición.
- b. El interruptor "ON/OFF" (ENCENDIDO/APAGADO) detendrá la correa de la banda sinfín.
- c. El interruptor "EXER/RCVY" concluirá la fase de recuperación, paralizando el tiempo transcurrido en el mostrador digital. La correa de la banda sinfín permanecerá en marcha si estuvo también corriendo durante la fase de recuperación.
- d. El interruptor "RESET" (RESTABLECER) ocasionará que la velocidad y elevación de la correa de la banda sinfín se ajuste automáticamente hacia los valores mínimos posibles.

III. PROTOCOLOS

Los protocolos de la banda sinfín desde el 1 al 15 podrán ser seleccionados utilizando el interruptor correspondiente localizado en el panel de al frente del equipo de control de la banda sinfín. La Tabla 1 resume los protocolos disponibles para las pruebas de esfuerzo. Puedes observar que los valores del tiempo son en minutos, los valores de velocidad son en millas por hora y la elevación en "percent grade" (porcentaje de elevación). Todos los valores en METS enumerados en las Tablas son aproximados.

Tabla 1 : Lista de los Protocolos de la Banda Sinfín

NUMERO	NOMBRE
1	Bruce
2	Bruce Modificado
3	Unidades de Mets
4	Naughton
5	Balke II

Tabla 1 : Lista de los Protocolos de la Banda Sinfín - Continuación -

NUMERO	NOMBRE
6	Ellestad
7	Low Level Treadmill(Prueba de Bajo Nivel)
8	Incrementos de 2 METS
9	Pulmonar
10	Bajo Rendimiento
11	Naughton Modificado
12	McHenry
13	Mayo
14	Naughton 3 MPH
15	Kattus

Tabla 2 : Protocolo de Bruce

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	1.7	10.0	4.0
2	3	2.5	12.0	7.0
3	3	3.4	14.0	10.0
4	3	4.2	16.0	13.0
5	3	5.0	18.0	17.0
6	3	5.5	20.0	20.0
7	3	6.0	22.0	23.0

Tabla 3 : Protocolo Modificado de Bruce

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	1.7	0.0	1.7
2	3	1.7	5.0	2.8
3	3	1.7	10.0	5.0
4	3	2.5	12.0	7.0
5	3	3.4	14.0	9.0-10.0
6	3	4.2	16.0	13.0-14.0
7	3	5.0	18.0	16.7
8	3	5.5	20.0	19.0-20.0
9	3	6.0	22.0	23.0

Tabla 4 : Unidades de METS

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	1.0	0.0	1.0
2	3	2.0	0.0	2.0
3	3	2.0	3.5	3.0
4	3	2.0	7.0	3.0-4.0
5	3	2.0	10.5	4.0-5.0
6	3	2.0	14.0	5.0-6.0
7	3	2.0	17.5	6.0-7.0
8	3	3.0	12.5	8.0
9	3	3.0	15.0	9.0
10	3	3.0	17.5	10.0
11	3	3.0	20.0	11.0
12	3	3.0	22.5	12.0

Tabla 5 : Protocolo de Naughton

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	1.0	0.0	1.6
2	2	2.0	0.0	2.0
3	2	2.0	3.5	3.0
4	2	2.0	7.0	4.0
5	2	2.0	10.5	5.0
6	2	2.0	14.0	6.0
7	2	2.0	17.5	7.0

Tabla 6 : Protocolo de Balke II

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	3.4	2.0	4.0
2	2	3.4	4.0	5.0
3	2	3.4	6.0	6.0
4	2	3.4	8.0	7.0
5	2	3.4	10.0	8.0
6	2	3.4	12.0	9.0
7	2	3.4	14.0	10.0
8	2	3.4	16.0	11.0
9	2	3.4	18.0	12.0
10	2	3.4	20.0	13.0
11	2	3.4	22.0	14.0
12	2	3.4	24.0	15.0
13	2	3.4	25.0	16.0

Tabla 7 : Protocolo de Ellestad

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	1.7	10.0	5.0
2	2	3.0	10.0	6.0-7.0
3	2	4.0	10.0	9.0-10.0
4	3	5.0	10.0	15.0-16.0

Tabla 8 : "Low Level Treadmill" (Prueba de Bajo Nivel)

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	1.2	0.0	1.0
2	2	1.2	3.0	1.5
3	2	1.2	6.0	2.0
4	2	2.0	7.5	4.0
5	2	2.0	10.5	5.0

Tabla 9 : Incrementos de 2 METS

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	2.0	0.0	2.0
2	2	2.0	7.5	4.0
3	2	2.0	14.0	6.0
4	2	3.0	12.5	8.0
5	2	3.0	17.5	10.0
6	2	3.5	17.5	12.0
7	2	4.0	17.5	14.0
8	2	4.5	17.5	16.0

Tabla 10 : Protocolo Pulmonar

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	1	1.5	0.0	1.5
2	1	2.5	3.5	3.5
3	1	2.5	7.0	4.0-5.0
4	1	3.0	8.5	6.0-7.0
5	1	3.0	11.5	8.0-9.0
6	1	3.5	12.0	10.0
7	1	3.5	14.5	11.0-12.0
8	1	4.0	14.5	12.0-13.0
9	1	4.0	17.0	14.0-15.0
10	1	4.5	17.0	15.0-16.0
11	1	4.5	19.0	17.0
12	1	5.0	19.0	18.0
13	1	5.0	20.0	19.0-20.0
14	1	5.5	20.0	20.0
15	1	5.5	22.5	21.0
16	1	6.0	22.5	23.0

Tabla 11 : Protocolo de Bajo Rendimiento

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	1.1	1.0	1.0
2	2	2.0	1.0	2.0
3	2	2.0	3.0	3.0
4	2	2.0	7.0	4.0
5	2	2.0	10.0	5.0
6	2	2.5	10.0	6.0
7	2	3.0	10.0	7.0
8	2	3.5	10.0	8.0
9	2	4.0	10.0	9.0
10	2	4.5	10.0	10.0

Tabla 12 : Protocolo Modificado de Naughton

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	1.0	0.0	1.0
2	2	1.5	0.0	1.5
3	2	2.0	0.0	2.0
4	2	2.0	3.5	3.0
5	2	2.0	7.0	3.0-4.0
6	2	3.0	5.0	5.0
7	2	3.0	7.5	6.0
8	2	3.0	10.0	7.0
9	2	3.0	12.5	8.0
10	2	3.0	15.0	9.0

Tabla 13 : Protocolo de McHenry

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	2.0	3.0	3.0
2	3	3.3	6.0	6.0-7.0
3	3	3.3	9.0	7.0-8.0
4	3	3.3	12.0	8.0-9.0
5	3	3.3	15.0	9.0-10.0
6	3	3.3	18.0	11.0
7	3	3.3	21.0	12.0

Tabla 14 : Protocolo de "Mayo"

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	1	1.5	10.0	3.0
2	1	2.0	10.0	4.0-5.0
3	1	2.5	10.0	6.0
4	1	3.0	10.0	7.0
5	1	3.5	10.0	8.0
6	1	3.5	14.0	9.0-10.0
7	1	3.5	18.0	11.0-12.0
8	1	3.5	20.0	12.0-13.0
9	1	3.5	22.0	13.0-14.0
10	1	3.5	24.0	14.0-15.0

Tabla 15 : Protocolo de Naughton de 3 MPH

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	2	3.0	0.0	3.0
2	2	3.0	2.5	4.0
3	2	3.0	5.5	5.0
4	2	3.0	7.5	6.0
5	2	3.0	10.0	7.0
6	2	3.0	12.5	8.0
7	2	3.0	15.0	9.0
8	2	3.0	17.5	10.0
9	2	3.0	20.0	11.0
10	2	3.0	22.5	12.0
11	2	3.0	25.0	13.0

Tabla 16 : Protocolo de Kattus

ETAPA	TIEMPO	VELOCIDAD	ELEVACION	METS
1	3	1.0	10.0	2.0
2	3	1.5	10.0	3.0-4.0
3	3	2.0	10.0	5.0
4	3	2.5	10.0	6.0
5	3	3.0	10.0	7.0