



**Kertran®**

**Magneto Digital**  
**0,02 Tesla**  
**(200 Gauss)**  
**TENS**

**mod.: M4KT**



**MANUAL DEL USUARIO**



## Consejos de Seguridad

### IMPORTANTE

Su producto ha sido fabricado y probado pensando en su seguridad. Sin embargo, el uso incorrecto puede resultar en electrocución o riesgo de incendio.

Observar las precauciones sencillas que se discuten en esta sección del manual del usuario puede ayudarle a obtener muchos años de uso y operación segura.

1. Lea las instrucciones: Todas las instrucciones de operación y seguridad deben leerse antes de operar este equipo.

2. **Accesorios:** No utilice accesorios no recomendados por el fabricante para evitar peligros y/o daños al profesional o al equipo.

3. **Limpeza:** Desconecte el equipo del tomacorriente antes de limpiar. Mantenga limpio el equipo utilizando un paño seco. No utilice limpiadores líquidos o en aerosol. Limpie las partes aplicables después de usarlas con un paño húmedo.

4. **Aparato Clase I:** Los aparatos de Clase I, están provistos con fichas de tres espigas planas con toma a tierra para aumentar su seguridad.

No la elimine colocando un adaptador o reemplazando la ficha por otra de dos espigas.

Para su seguridad su instalación debe estar provista de conductor de tierra. De no ser así, realice la adecuación con personal especializado.

Use solo el cable y ficha provisto con el equipo.

5. **Servicio técnico:** No intente dar servicio a este producto usted mismo, abriendo o retirando las cubiertas, puede exponerse a voltajes peligrosos u otros riesgos.

Solicite servicio técnico a personal calificado autorizado por la fábrica. Haga controlar el equipo una vez al año.

6. **Daños que requieren servicio técnico:** Desenchufe este producto del tomacorriente y solicite servicio a personal calificado bajo las siguientes condiciones:

a) si el cable de alimentación o enchufe está dañado.

b) si se ha derramado líquido dentro del equipo.

c) si el equipo ha sido expuesto a la lluvia o agua.

d) si el equipo no funciona normalmente al seguir las instrucciones de operación indicadas en el manual.

e) si el equipo se ha caído o el gabinete ha sido dañado.

f) cuando el equipo muestre cambios en su funcionamiento.

7. **Calor:** El equipo debe ser ubicado lejos de fuentes de calor como radiadores, estufas, cocinas u otros productos que produzcan calor.

8. El cable de alimentación debe ser colocado de manera que no sea pisado al caminar, o cortado por objetos alrededor, prestando especial atención a la ficha del cable, al tomacorriente y al punto de donde sale del equipo.

9. **Uso de medicamentos:** Cuando se utilizan medicamentos, éstos deben estar indicados por un profesional médico.

10. Este equipo no afecta ni se ve afectado en su funcionamiento por potenciales electromagnéticos u otras interferencias entre equipos.

11. Equipo no adecuado para usarse en presencia de mezcla anestésica inflamable con aire, con oxígeno o con óxido nítrico.

12. Disposición del equipo después de finalizar su vida útil: Está construido con materiales

que permiten su reciclado y componentes electrónicos que requieren procedimientos de tratamiento industrial.

Serán eliminados siguiendo las leyes locales de eliminación de residuos electrónicos.

# Indice

<u>Consejos de seguridad.....</u>	<u>2</u>	<u>Bibliografía.....</u>	<u>10</u>
<u>Controles e indicadores.....</u>	<u>3</u>	<u>Precauciones.....</u>	<u>10</u>
<u>Selector.....</u>	<u>5</u>	<u>Especificaciones.....</u>	<u>10</u>
<u>Funcionamiento.....</u>	<u>8</u>	<u>Simbología.....</u>	<u>11</u>
<u>Solenoides planos.....</u>	<u>9</u>	<u>Garantía.....</u>	<u>12</u>
<u>Polaridad magnética.....</u>	<u>9</u>	<u>Gestión de calidad.....</u>	<u>12</u>
<u>Túnel (opcional).....</u>	<u>9</u>		
<u>Contenido.....</u>	<u>9</u>		

## Objetivo del Equipo

1) Generar campos magnéticos polarizados de intensidad regulable para su penetración dentro del cuerpo humano.

Los campos magnéticos son emitidos con frecuencias de 50 Hz y 100 Hz seleccionables por el usuario con distintas modalidades que están descritas en este Manual.

2) Generador de pulsos para TENS.

## CONTROLES e INDICADORES

### Parte frontal del Magneto-Tens: M4KT



### Parte posterior del Magneto-Tens: M4KT





## ente del equipo - Controles e Indicadores

### MAGNETO

#### 1.- ENCENDIDO - Condición Inicial

Llave de encendido general del equipo que se encuentra en la parte posterior del equipo ilumina al encenderse el mismo, y se apaga al apagarse el mismo. **IMPORTANTE:** Toda vez que se enciende el equipo estarán prendidos las luces verdes indicando 50 Hz y CONTINUA (pag 5 MODO 1°) y el CICLO es MANUAL (pag 5 CICLO 1°) y sin emisión. (Condición Inicial)

#### 2.- SELECTOR

Pulsador Selector que permite seleccionar el MODO y el CICLO de operación. La descripción de funcionamiento de este Pulsador Selector está indicada en (pág 5)

#### 3.- INDICADORES LUMINOSOS DE OPERACIÓN

Durante el proceso de selección de operación indican el tipo de CICLO a utilizar indicando dicha función con luz ambar (LED ambar) y el MODO seleccionado con luz verde (LED verde).

Durante la emisión magnética los indicadores muestran con luz verde el modo en que está operando y con luz ambar el ciclo seleccionado y repite esta información hasta que se detiene la emisión magnética.

#### 4.- SI/NO

Pulsador (pág 3) para iniciar la emisión magnética cuando no está activa y para detener la misma cuando está activa (presionar 1 segundo para registrar la acción, se escucharán 4 "bip").

#### 5.- CONTROL DE INTENSIDAD

Perilla rotativa (pág 3) que permite el ajuste de la intensidad de campo magnético. Se puede ajustar su posición en cualquier momento durante el funcionamiento.

#### 6.- INDICADOR LUMINOSO SOBRECARGA

Una luz ambar (LED) se enciende en caso de sobrecarga en alguna salida.

En caso de encenderse esta luz las salidas no tendrán una emisión correcta pero el equipo queda protegido de posibles daños; los indicadores de funcionamiento continuarán según las funciones seleccionadas.

#### 7.- SALIDAS SOLENOIDES

Hay 2 salidas para conectar hasta 2 solenoides planos independientes en forma simultánea o un túnel con un solenoide plano o dos tuneles.

NOTA: Todas las acciones de cambios de SELECCION y de OPERACION están asociadas a señales sonoras especiales.

### TENS

#### 8 - ENCENDIDO TENS Y CONTROL DE INTENSIDAD DE PULSOS

Control de encendido / apagado e intensidad de la (10)-Salida Pulsos TENS

#### 9 - INDICADOR LUMINOSO DE ENCENDIDO Y SALIDA DE PULSOS (TENS)

Se enciende cuando hay pulsos en (10)-Salida de Pulsos TENS, depende su encendido del tiempo de emisión (12) y de NO emisión (13).

#### 10 - SALIDA DE PULSOS TENS

Conectar el cable suministrado con sus electrodos.

#### 11 - FRECUENCIA DE PULSOS

La frecuencia es de 30 a 120 Hz

#### 12 - CONTROL DE TIEMPOS DE EMISION

Variable de 0,5 a 10 seg.

#### 13 - CONTROL DE TIEMPOS DE NO EMISION

Variable de 0,5 a 10 seg.

## SELECTOR

El pulsador “SELECTOR” permite seleccionar el “CICLO” y el “MODO” mientras las salidas no están activadas (no hay emisión magnética)



Luces VERDES indican MODO de OPERACION (impreso en verde, del lado izquierdo de las luces).

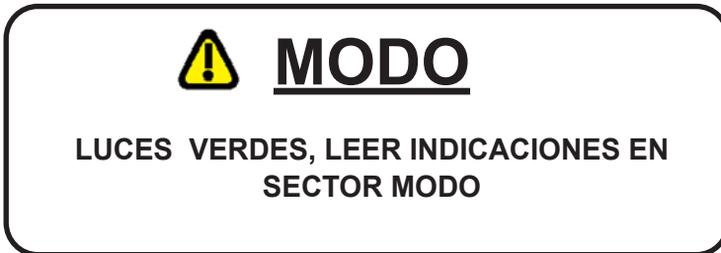


Luces AMBAR indican CICLO de OPERACION (impreso en rojo, del lado derecho de las luces).

**IMPORTANTE:** Toda vez que se enciende el equipo estarán prendidos las luces verdes indicando 50 Hz y CONTINUO (MODO 1º) y el CICLO es MANUAL. (Condición Inicial Pág 4 - 1.-Encendido)

A- Cambiar la selección de CICLO a MODO o viceversa: debe presionarse el pulsador SELECTOR por 2 segundos y mientras está pulsado se escucharán 2 “bip”. Esta operación NO modifica ni el MODO ni el CICLO establecidos previamente.

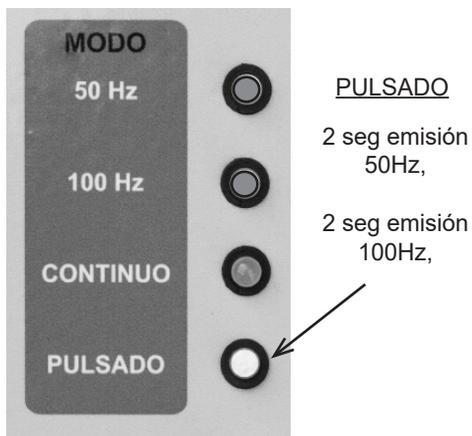
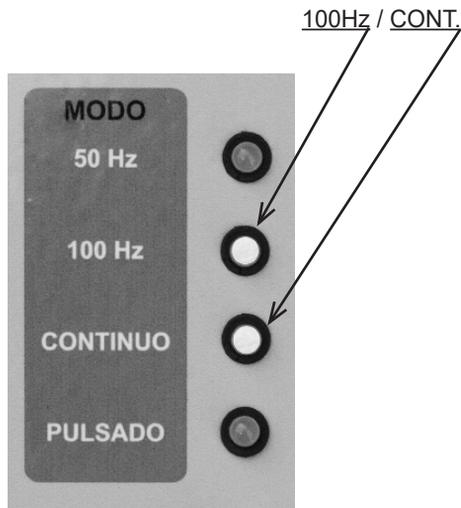
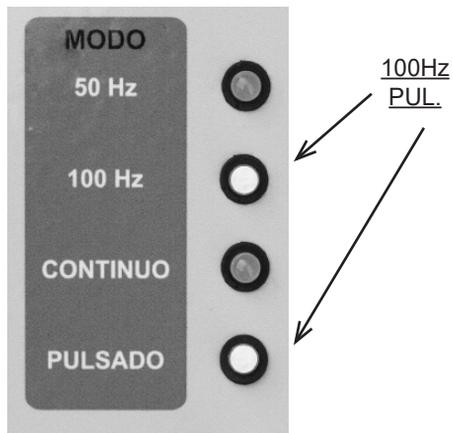
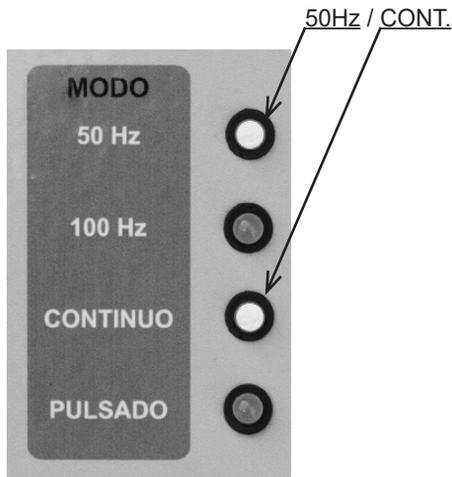
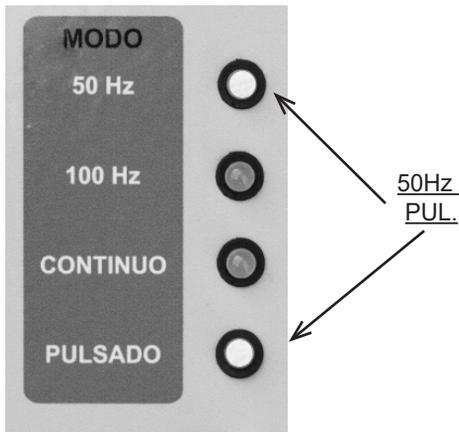
B- Cambiar la selección dentro de CICLO o bien de MODO: debe presionarse el pulsador por 1 segundo y al soltar el pulsador se emite un “bip” y se produce el cambio de selección siguiendo un orden determinado y cíclico como se indica a continuación:



### **MODO:**

- 1º 50Hz CONTINUO: (condición inicial) Emisión continua de 50Hz
- 2º 100Hz CONTINUO: Emisión continua de 100Hz
- 3º 50Hz PULSADO: 2 seg emisión 50Hz , sin emisión 2 seg, repetitivo
- 4º 100Hz PULSADO: 2 seg emisión 100Hz, sin emisión 2 seg, repetitivo
- 5º PULSADO: 2 seg emisión 50Hz, 2 seg emisión 100Hz, repetitivo

# Lectura y luces en color verde





## CICLO

### LUCES ROJAS, LEER INDICACIONES EN SECTOR ROJO

#### CICLO:

Presionar el pulsador por 1 segundo y al soltar el pulsador se emite un “bip”

- 1º MANUAL: (se arranca y detiene con el pulsador SI/NO)
- 2º LARGO: (ciclo de 40 minutos)
- 3º CORTO: (ciclo de 20 minutos)
- 4º AUTO LARGO: (ciclo de 50 minutos, descrito por separado)
- 5º AUTO CORTO: (ciclo de 30 minutos, descrito por separado)

ADVERTENCIA: Un pulsado muy breve NO será detectado como válido y si es demasiado largo se producirá el cambio indicado en el párrafo A (en este caso repetir un pulsado de 2 segundos para retornar a la selección anterior).

#### 1) Ciclo **“MANUAL”**

Se detiene pulsando  
“SI/NO”

#### 2) Ciclo **“LARGO”**

Duración:  
40 minutos

#### 3) Ciclo **“CORTO”**

Duración:  
20 minutos



Se inicia al pulsar  
“SI/NO”

Se detiene al pulsar  
“SI/NO”.



Se inicia al pulsar  
“SI/NO”

Se detiene al pulsar  
“SI/NO” o al transcurrir  
40 minutos



Se inicia al pulsar  
“SI/NO”

Se detiene al pulsar  
“SI/NO” o al transcurrir  
20 minutos



#### 4) Ciclo AUTOMATICO "LARGO"

Duración: 50 minutos

Se inicia al pulsar "SI/NO" durante 1 segundo.

- 12,5 minutos: 50 Hz pulsado
- 12,5 minutos: 100 Hz pulsado
- 12,5 minutos: 50 Hz continuo
- 12,5 minutos: 100 Hz continuo.

Al cambiar de MODO de emisión el equipo produce un "bip"

Se detiene al finalizar los 50 minutos o pulsando "SI/NO" durante el ciclo para interrumpirlo.



#### 5) Ciclo AUTOMATICO "CORTO"

Duración: 30 minutos

Se inicia al pulsar "SI/NO" durante 1 segundo.

- 7,5 minutos 50 Hz pulsado
- 7,5 minutos 100 Hz pulsado
- 7,5 minutos 50 Hz continuo
- 7,5 minutos 100 Hz continuo.

Al cambiar de MODO de emisión el equipo produce un "bip"

Se detiene al finalizar los 30 minutos o pulsando "SI/NO" durante el ciclo para interrumpirlo.

### Funcionamiento

- 1) Conectar el equipo a la red de electricidad
- 2) Conectar los aplicadores planos y/o túnel (opcional) a las salidas del equipo y ubicarlos convenientemente.
- 3) Encender el equipo con la llave ENCENDIDO (condición inicial pág 4-1)
- 4) Seleccionar la OPERACION con el SELECTOR (CICLO y MODO pág 5 )
- 5) Iniciar el funcionamiento con el pulsador SI/NO (pág 4-4)
- 6) La interrupción del funcionamiento se efectúa según el CICLO seleccionado (pág 5)
- 7) Al finalizar el uso del equipo apagarlo y desconectarlo de la red.

## SOLENOIDES PLANOS SP

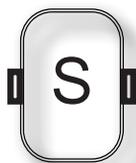
(Conexión al equipo: ver pág.4 punto 7.- Salidas)

**POLARIDAD:** Los solenoides planos presentan una cara blanca cuya polaridad magnética corresponde al POLO SUR. La cara negra corresponde al POLO NORTE.

Se pueden usar en forma individual o en forma conjunta. En esta última forma, el campo magnético se refuerza si se coloca un solenoide plano con la cara NEGRA (NORTE) y otro solenoide plano con la cara BLANCA (SUR) sobre la zona en que se aplica.

Se puede comprobar la emisión magnética en funcionamiento acercado a la cara plana negro o blanca de los solenoides el "imán de cortesía" suministrado o dentro del tunel apreciando la vibración del mismo.

### Polaridad magnética



Cara Blanca  
Polo SUR



Cara Negra  
Polo NORTE



### SOLENOIDES PLANOS mod: SP



Banda de sujeción



### TUNEL Mod: T-M4K (opcional)



Se conecta igual que los solenoides planos modelo SP.

Diámetro Interno: 240 mm

Largo: 190 mm



### Contenido del embalaje

- 1) Magneto digital modelo M4KT.
- 2) Dos solenoides planos modelo SP
- 3) Manual del usuario con garantía
- 4) Banda de sujeción para los solenoides planos
- 5) Un imán para verificación de emisión magnética.
- 6) Dos electrodos de 50 mm y dos de 100 mm
- 7) Dos bandas elásticas de sujeción.
- 8) Un cable bipolar

	Posición de transporte y almacenamiento
	Frágil
	Proteger de la lluvia
	Manejar con cuidado
	Rango de temperatura de transporte y almacenamiento.

Los equipos pueden diferir en color y detalles de presentación y diseño electrónico sin alterar su funcionamiento.

### Precauciones en el uso de su equipo

- Verifique que la temperatura de las bobinas no sea elevada superior a 40°C.
- Intercale un paño entre la piel y las bobinas para facilitar la higienización de los aplicadores.
- Verifique que los cables de las bobinas no estén dañados, En tal caso remítalos a fábrica.



### Especificaciones

Alimentación: 220V - 50/60 Hz - 0,5 A

Sección magnetica variable

Intensidad de campo: Variable en forma continua de 0 a 0,02 T (200 Gauss) (medidos en el centro del solenoide)

Frecuencia: 50 Hz y/o 100 Hz

Control de tiempo: De acuerdo con la selección.

Modos: Pulsado y/o Continuo

Tensión máxima de excitación solenoides: 50 Vpp

Forma de onda: media onda senoidal positiva

Indicador sonoro de cambio de funciones: SI

Indicador luminoso de falla por sobrecarga : SI

Parte aplicable: Tipo BF

Grado de protección provista por el envolverte: IP30

Temperatura de operación: -5°C a +40°C

NOTA: Se proporcionará a pedido esquemas de circuitos, listado de componentes, descripciones, instrucciones de calibración y demás información técnica a servicios autorizados.

Sección frecuencia variable (TENS)

- Tensión máxima de salida: 75 V<sub>pp</sub>
- Frecuencia de aplicación variable de 30 Hz a 130 Hz.
- Tiempo de aplicación, contracción: 0,5 seg a 10 seg.
- Tiempo de relajación, pausa: 0,5 seg a 10 seg. Regulables en forma continua.
- Indicador luminoso de salidas activas.

Los electrodos proporcionados junto con el aparato garantizan que a máxima intensidad de salida no se supere el límite de densidad de corriente impuesto por las normas internacionales (IEC 60601-2-10-1987) de 2mA<sub>rms</sub>/cm<sup>2</sup>.

El uso de otros electrodos que no sean los provistos puede resultar en que se supere dicho límite, por lo cual el profesional deberá prestar especial atención.

### Bibliografía

- Rodriguez Martín - Electroterapia en Fisioterapia - Editorial Médica Panamericana - 2001.
- Wolfgang Holzer - Terapéutica Física y Medicina Aplicada al Diagnóstico Editorial Labor.

## Ilustraciones de uso



**Hombro**



**Brazo**



**Rodilla**

## Simbología

Los símbolos que se encuentran en el presente Manual del Usuario significan:

	<b>Leer instrucciones adjuntas</b>
	<b>Aparato para uso interior</b>
<b>int.60min/10min</b>	<b>Uso intermitente: 60 minutos funcionando 10 minutos apagado.</b>

Rango de temperatura de transporte y almacenamiento:  $-40^{\circ}\text{C}$  A  $+60^{\circ}\text{C}$

Los equipos pueden diferir en color y detalles de presentación y diseño electrónico sin alterar su funcionamiento.

# GARANTIA

KERTRAN SRL garantiza el funcionamiento normal del producto por defectos de fabricación por el término de CINCO AÑOS, a partir de la fecha de compra original del mismo. Dentro de dicho período la fábrica se compromete a repararlo sin cargo, siempre que el aparato haya sido utilizado normalmente para su finalidad.

La garantía quedará anulada en caso de mediar intervención dentro del equipo por parte de personas no autorizadas.

La garantía no cubre daños producidos por caídas, golpes, exposición a temperaturas superiores de 50°C, o uso indebido como así también por desgaste natural de uso de los accesorios y componentes. Para hacer uso de la misma deberá exhibirse junto a la factura de compra.

En todos los casos el transporte del producto será por cuenta y cargo del propietario del mismo.

El aparato remitido para su reparación deberá estar limpio e higienizado para poder ser recibido.

Las reparaciones se efectuarán en KERTRAN SRL - calle Caldas 1373 - C1427AHA - Ciudad Autónoma de Buenos Aires - REPARG.

El plazo de reparación será en un término máximo de 30 días y los equipos dejados para dicho efecto se conservarán hasta 90 días para su retiro.

DIRECTOR TÉCNICO: Bioing. Esteban Azanza MATRICULA: MN 5227 COPITEC  
PM -1592-1

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO:

Temperatura de operación: -5°C a +40°C

Humedad relativa máxima: 85%

CONDICIÓN DE VENTA: Venta exclusiva a profesionales e instituciones sanitarias

## EMPRESA CON SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION:

Entidad certificadora: ANMAT

Certificado Número 151/17

INSCRIPCIÓN DE EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS MEDICOS:

Disposición ANMAT 6874/17. Legajo 1592zz

EMPRESA HABILITADA PARA FABRICACION DE PRODUCTOS MEDICOS:

ANMAT Disposición 6874/17

SEGURIDAD ELECTRICA Y CARACTERISTICAS TECNICAS:



Fabrica y Garantiza - KERTRAN SRL - Caldas 1373 - C1427AHA - C.A.B.A. -Argentina  
TEL/FAX (+54-11)-4551-1967 - e-mail <kertransrl@gmail.com>