

# EQUIPO DE DIAGNÓSTICO POR ULTRASONIDOS TIPO-B



# ECHOSCAN T-300

MANUAL DE INSTRUCCIONES

# Capítulo, 1 Sumario

## 1.1 INTRODUCCIÓN

ECHOSCAN T-300 es un aparato portátil, que opera por ultrasonidos Tipo-B, desarrollado para la práctica veterinaria. Es un aparato ideal para examinar animales bajo condiciones especiales y en lugares de difícil acceso. Este aparato puede ser usado en animales atados, enjaulados o en movimiento.

El ecógrafo funciona gracias a una batería interna conectada directamente a la fuente de alimentación, lo cual le da la ventaja, frente a otros tipos de conexiones, de transmitir un flujo continuo de voltaje para evitar, de esta forma, posibles averías en la placa de alimentación.

La tecnología de potencia de bajo consumo y manejo de energía avanzado, permite trabajar, una vez cargada completamente la batería, 5 horas, dependiendo la intensidad de brillo que se necesite.

La batería, de Ión Litio sin efecto memoria, debe ponerse en carga durante 5 horas para llegar al máximo de su capacidad. Automáticamente, el cargador se desconectará cuando el proceso haya finalizado.

ECHOSCAN T-300 opera con sonda sectorial de 3,5 MHz. que puede reajustarse a 3, 3.5 y 4 MHz.

Esta versión de tan sólo 990 g. dispone de un monitor LED de 5,7 pulgadas que permite una visualización más amplificada de la imagen, sin con ello comprometer ni el tamaño del equipo ni la ligereza de éste.

## 1.2 RANGO DE APLICACIÓN

Para el diagnóstico reproductivo en cerdas, ovejas, cabras y perras.

## 1.3 FUNCIONES PRINCIPALES

- Botón de encendido / apagado.
- Posibilidad de almacenar hasta 7 imágenes.
- 4 escalas de grises predeterminadas.
- 5 zoom.
- Ganancia ajustada en 16 pasos.
- Selección de frecuencia de en 3 posiciones.
- Congelación de imágenes.
- Edición de caracteres en pantalla.
- Calendario en pantalla.
- Conector USB para descargar imágenes y datos.
- Señal de batería baja.
- Parada automática con batería baja.
- Auto ejecución activada / desactivada.
- Medición del Espesor de Tocino Dorsal.
- Almacenamiento de hasta 200 mediciones.

## 1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Método de selección: Modo-B.

Escalas de grises: 256.

Resolución acústica: 1 mm axial y 2 mm lateral en un punto focal.

Convertidor de escaneo: 512 x 512 x 7 + 1 interpolada (x, y, z + texto).

Relación de imágenes: máx. 12 imágenes / seg. (a 80°).

Memoria: 7 imágenes completas con fecha de almacenaje.

Líneas activas: Sectorial: 200 (400 en pantalla después de interpolación).

Enfoque: Sectorial mecánica.

Monitor incorporado: LED de alta resolución de 5,7 pulgadas a 50 ó 60 MHz.

Resolución imágenes: 640 x 480 píxeles.

Ángulo de visión del monitor: Izquierda/derecha: 65°-65°. Arriba/abajo: 60°-70°.

Contraste: 350

Brillo: 450 cd/m<sup>2</sup>.

Fuente de alimentación: Batería de Ion-Litio 10,8V 2,2 Ah.

Duración de batería: 5 horas.  
Tiempo de carga de la batería: 5 horas.  
Tamaño: 187 x 135 x 45 cm.  
Peso: 990 g.

## **1.5 PRINCIPIO BÁSICO**

Los órganos animales son distintos tanto en su densidad, como en la velocidad de transmisión de los ultrasonidos, es decir tienen una impedancia acústica diferente.

El cristal piezoeléctrico (transductor) se estimula con el pulso eléctrico para producir una onda de ultrasonido de frecuencia definida. Esta onda se transmite al cuerpo del animal.

La onda de eco se produce cuando la onda del ultrasonido pasa a través de la superficie de diversos órganos. Los ecos con diferentes amplitudes se reciben por la misma vía que fueron emitidos por el transductor. Los ecos recibidos (energía acústica) se convierten en impulsos eléctricos que son amplificados, desmodulados y DSC, etc. Se genera una señal de video estándar que permite ver una imagen de una sección del órgano que aparece en la pantalla del monitor.

## **1.6 CONTENIDO DEL EQUIPO**

### **Configuración de serie:**

- Unidad principal, con batería interna incluida.
- Sonda sectorial de 3,5 MHz.
- Cargador a 110/220V 50-60 Hz.
- Bolsa de piel para el diagnóstico.
- Maleta de transporte.
- Instrucciones en español.

### **Accesorios opcionales:**

- Cable de conexión USB.
- Software para transferencia de imágenes y datos al ordenador.
- Cargador 12V para el coche.

## **1.7 DECLARACIÓN DE EMC**

El Echoscan T-300 cumple con las Directivas Europeas para EMC y seguridad de bajo voltaje:

- 73/23/CE Low Voltage Directive.
- 89/336/CE Electromagnetic compatibility

# Capítulo, 2 Instalación

## 2.1 REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES

- Rango de temperatura ambiental: +10°C - +40°C
- Rango de Humedad Relativa: 30% - 75%
- Rango de presión atmosférica: 70KPa - 106KPa

Evite la vibración excesiva durante la operación; Guárdelo lejos de equipos con alto campo eléctrico, alto campo magnético y alto voltaje; Evite la exposición a la luz fuerte del sol; Mantenga el equipo bien ventilado, libre de polvo y en ambiente seco.

## 2.2 PRESENTACIÓN DEL EQUIPO

### 2.2.1 Ecógrafo

El Echoscan T-300 dispone de protector de pantalla, teclado de fácil limpieza y caja resistente a salpicaduras como principales características.



Vista frontal

En el panel trasero se disponen las conexiones para el cargador, sonda y cable USB.



Panel trasero

### 2.2.2 Sonda

La sonda presenta una superficie lisa para la fácil limpieza, cable de silicona para amortiguar tirones del cable durante la exploración y conector Lemo de alta calidad.



### 2.2.3 Cargador

Cargador que permite la carga para todo tipo de voltajes, de 110 a 220 V y de 50 a 60 Hz.



## 2.2.4 Bolsa de piel de transporte

Bolsa de piel de alta resistencia con doble arnés para que siempre se mantenga plano durante el trabajo en granja.



## 2.3 CONEXIÓN DE LA Sonda

La sonda debe conectarse y desconectarse con el equipo apagado.

Para conectar la sonda, hacemos coincidir el punto rojo de la sonda.....



..... con la muesca, indicada de color rojo, del conector del ecógrafo.....



....presionando hasta el final.



Tener cuidado con el posicionamiento adecuado para evitar contactos que pudieran causar daños. Para una introducción fácil dejar rodar el conector un poco de derecha a izquierda.

Para desconectar la sonda, realizamos el proceso inverso, tirando recto y sin girar, de la parte estriada del conector Lemo.

## 2.4 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

El equipo dispone de dos fuentes de alimentación: el cargador y la batería de litio interna.

### 2.4.1 Cargador

1. Compruebe si el conector del cargador se ajusta a la conexión de la unidad principal.
2. Compruebe si el cargador funciona bien: conéctelo a la corriente AC y verifique que se enciende una luz roja en el cargador.
3. Conecte el enchufe del cargador a la red eléctrica.
4. Inserte el conector del cargador en el enchufe del equipo en el panel trasero del equipo.
5. Encienda el equipo y estará listo para trabajar.

## 2.4.2 Batería

1. Encienda el equipo y compruebe que se enciende la luz verde indicadora de Power.
2. El equipo está en disposición de usarse.

**Nota:** Cuando empieza a parpadear el led verde de Power, indica que la batería se está agotando. Permanecerá así durante una hora aproximadamente, hasta que finalmente se apaga el equipo automáticamente, sin con ello observarse defecto alguno en su calidad de imagen. A partir de aquí la batería debe ser recargada.

## 2.5 CARGA DE LA BATERÍA

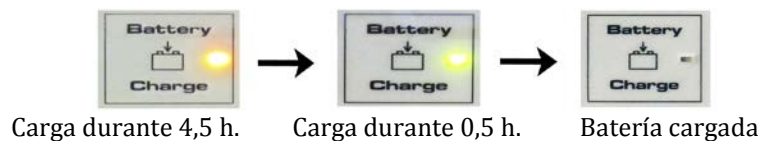
Hay dos modos de carga de la batería.

### 2.5.1 Carga a través de la unidad principal.

1. Conecte el cable "Input AC 110-220V, 50/60 Hz" del adaptador a la corriente.
2. Inserte el conector del cargador en el conector de carga de la unidad principal:



3. A pesar de que no hay ningún problema si el equipo está encendido o apagado para la carga, se recomienda apagarlo para que la carga sea más rápida. Se iluminará el led carga y se comenzará el proceso de carga de la batería. Este led puede tener dos colores: Naranja y verde. El primero indica una carga inicial durante 4,5 horas aproximadamente. A partir de aquí, el led cambia de color pasando a verde, el cual permanecerá media hora más. Finalmente el led se apagará, indicando que la carga de la batería se ha completado:



### 2.5.2 Carga a través del cargador de mechero (opcional)

1. Inserte el conector del cargador al hueco del mechero del coche o 12V.
2. Conecte el otro extremo del cargador a la unidad principal.
3. Cuando esté cargando, se encenderá la luz de color naranja o verde dependiendo del estado de carga de la batería, tal y como se ha explicado en el apartado anterior.

**Nota:** Para que la carga en el coche sea efectiva, éste debe estar arrancado, puesto que el cargador necesita un voltaje de 14 V, algo que no sucede si el coche está parado.

# Capítulo, 3 Menú principal




## 3.1 POWER ON, POWER OFF



Iniciar el equipo presionando el botón POWER ON localizado en el panel frontal del equipo. El led verde indica que el aparato está encendido. Cuando el mismo led parpadea indica que la batería está baja de carga y que le resta una hora de trabajo.

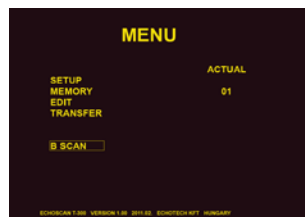
## 3.2 MENU



Una vez iniciado el equipo habiendo presionado Power On, lo primero que aparece en la pantalla es el MENU. En este momento podremos observar las diferentes funciones de que dispone. Para acceder a cada una de ellas deberemos seleccionarlas subiendo y bajando el recuadro con los cursores  y  y después presionando ENTER .

Si estamos en modo de escaneo normal, y presionamos el botón MENU, accederemos al Menú de la misma manera que cuando iniciamos el equipo.

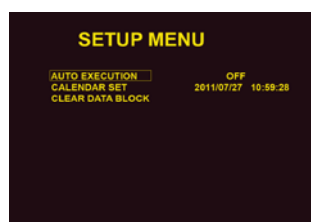
Las funciones que encontraremos son las siguientes:



### 3.2.1 SET UP MENU

Ofrece la posibilidad de ajustar las funciones de Auto Ejecución (AUTO EXECUTION), Calendario (CALENDAR) y Borrar datos (CLEAR DATA BLOCK).

Podremos ver la siguiente pantalla de SET UP MENU:



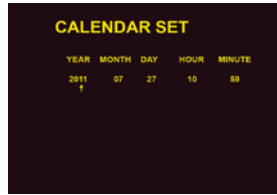
#### 3.2.1.1 AUTOEJECUCION (AUTOEXECUTION)

Si la función de AUTOEJECUCION está desactivada (OFF), al iniciar el equipo aparecerá en pantalla el Menú. Si está activada (ON), al iniciarlo accederemos directamente, sin pasos previos, al modo de escaneo en tiempo real para empezar a trabajar. La configuración de los ajustes será la que se utilizó por última vez.

Para cambiar de modo ON a OFF, presionaremos ENTER una vez que se haya seleccionado con el recuadro la AUTOEJECUCION.

### 3.2.1.2 CALENDARIO (CALENDAR SET)

Una vez seleccionada con el recuadro la opción CALENDARIO, presionamos ENTER para ajustar la fecha y hora.




Aparecerá la fecha y hora actual en una fila, y en la parte inferior de los dígitos una flecha señalando qué dígito se puede modificar. Con el cursor izquierdo y derecho moveremos la flecha para indicar cual se puede cambiar. Con el cursor arriba y abajo cambiaremos el valor que se desee.

Una vez ajustada la fecha y hora, presionamos ENTER para salir del ajuste y confirmar los nuevos datos.


### 3.2.1.3 BORRAR DATOS ALMACENADOS (CLEAR DATA BLOCK)


Esta función permite borrar los datos almacenados cuando hemos realizado mediciones de grasa dorsal. Una vez seleccionada con el recuadro la opción Clear Data Block, presionamos ENTER para borrar los datos. Aparecerá entonces una barra horizontal mostrando el progreso de la eliminación. Cuando finaliza el proceso, se podrá leer en la pantalla “DATA BLOCK EMPTY”, confirmando la eliminación total de los datos, y “PUSH ANY KEY TO CONTINUE”, es decir, presionar cualquier botón para regresar al menú anterior.

Para volver al menú principal, presionamos el botón .

### 3.2.2 MEMORY

Los contenidos de la memoria pueden verse sin necesidad de estar en el modo de escaneo normal. A la derecha de MEMORY figura un número que puede variar entre 01 y 07, que indica la memoria que se utilizó por última vez durante el escaneo normal.

Una vez seleccionada con el recuadro la opción MEMORY, presionamos ENTER para acceder a la última imagen almacenada. Presionando el botón  visualizaremos de forma secuencial el total de las 7 imágenes almacenadas.

Presionando el botón  salimos de las imágenes almacenadas y volvemos al menú principal.


### 3.2.3 EDIT


Esta función sirve para escribir en la pantalla lo que se desee. Aquello que escribamos se podrá ver a la derecha de “ID:” en la parte inferior de la pantalla, cuando realizamos el escaneo de forma normal.


Una vez seleccionada con el recuadro la opción EDIT, presionando ENTER, aparecerá en la pantalla una matriz de 4 x 12 caracteres compuesta por números, letras y símbolos:



Para escribir, moveremos el recuadro que aparece con los cursores arriba, abajo, izquierda y derecha. Una vez seleccionado el carácter deseado, presionamos ENTER para introducirlo. Podemos escribir hasta un total de 21 caracteres en una fila.

Para introducir un espacio en blanco, presionamos el botón .

Para borrar un carácter, presionamos el botón .

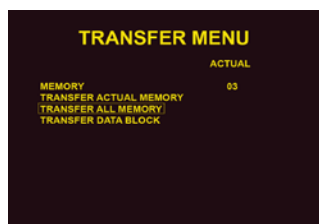
Para salir de la función de EDIT, presionamos el botón . Lo que hayamos escrito se guardará automáticamente hasta que se desee cambiarlo.

### 3.2.4 TRANSFER

Esta función permite, a través del cable USB, transferir las imágenes y datos memorizados.

*Ante todo, hemos de tener instalado el software "Echoscan\_en.msi" del CD en el ordenador. Ver capítulo 6.*

Desde el menú principal seleccionamos con el recuadro la opción TRANSFER, presionamos ENTER y entramos en un submenú "TRANSFER MENU".



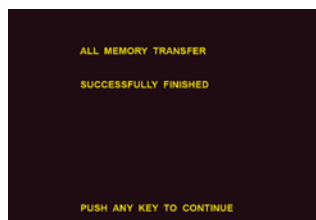
Éste se compone de 4 apartados:

1. MEMORY: Indica la última memoria que se ha utilizado. Por ejemplo, "ACTUAL 07".
2. TRANSFER ACTUAL MEMORY: Para transferir la memoria actual, indicada en el apartado anterior. Seguimos los siguientes pasos:
  - **Conectamos el cable USB** al ordenador y al ecógrafo.



- **Seleccionamos dicha función** (Power ON > TRANSFER > Enter > TRANSFER ACTUAL MEMORY).
- **Abrimos el programa "Echoscan.exe"**.
- **Presionamos ENTER** en la función seleccionada, y automáticamente vemos en el ordenador cómo se transfieren las imágenes.

Un mensaje aparecerá en la pantalla del ecógrafo conforme la imagen ha sido transferida:



Presionando cualquier tecla volveremos al menú TRANSFER MENU.

3. TRANSFER ALL MEMORY: Para transferir todas las memorias, es decir, un total de 7 imágenes. Seguimos los pasos como en el apartado anterior, excepto a la hora de seleccionar la función: Power ON > TRANSFER > Enter > TRANSFER ALL MEMORY.

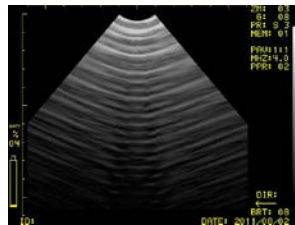
También aparecerá el mismo mensaje en el ecógrafo conforme se han transferido correctamente las imágenes.

4. TRANSFER DATA BLOCK: Para transferir los resultados, hasta un total de 200, de las mediciones de grasa dorsal. Como en el caso anterior, seleccionamos la función: Power ON > TRANSFER > Enter > TRANSFER DATA BLOCK.

También aparecerá el mismo mensaje en el ecógrafo conforme se han transferido correctamente los datos.

### 3.2.5 MODO DE ESCANEEO EN TIEMPO REAL (B SCAN)

Por defecto, cada vez que se inicia el ecógrafo, B SCAN estará seleccionado con un recuadro. Presionando ENTER entraremos en el modo de escaneo en tiempo real. Aparecerá la imagen ecográfica para realizar el diagnóstico.

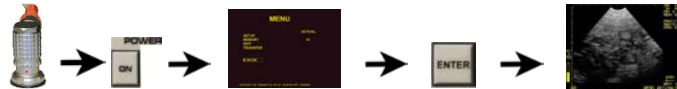


Presionando el botón de MENU volveremos al menú principal.

# Capítulo, 4 Funcionamiento

## 4.1 ENCENDIDO

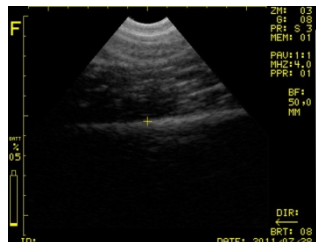
Una vez conectada la sonda, presionamos ON para ver el menú principal. B SCAN estará seleccionado de forma automática, y presionando el botón ENTER empezaremos a trabajar:



## 4.2 DIAGNÓSTICO

Poner una cantidad suficiente de gel conductor para ultrasonidos en la sonda, al entrar en contacto con la piel o tejidos se observarán en la pantalla un corte de los órganos del animal y a partir de ahí realizamos la exploración con suaves movimientos. Mientras tanto, vaya ajustando los valores de ganancia y el resto de los ajustes para conseguir la imagen deseada.

## 4.3 INFORACIÓN EN PANTALLA



En la parte derecha de la pantalla se puede ver la siguiente información:

**ZM:** El número del actual Zoom, la profundidad actual a la que estamos trabajado. Dispone de 5 zoom. Valor de 1 a 5.

**G:** Indica el estado actual de ganancia de ultrasonidos. Puede ser ajustada en un rango de 1 a 16.

**PR:** Parámetro informativo del tipo de sonda (Sectorial) y frecuencia (3,5 MHz) que utiliza. Valor fijo de S3.

**MEM:** Es el número actual de la memoria con la que se trabaja. Se pueden almacenar hasta un total de 7 imágenes. Valor de 01 a 07.

**PAV:** Picture Averaging, reduce el nivel de interferencias acústicas. Puede ser ajustado en tres posiciones OFF, 1:1 y 3:1.

**MHZ:** Megahercios de emisión de la sonda. Indicará 3.0, 3.5 ó 4.0.

**PPR:** Procesado posterior de la imagen, se ajusta en cuatro posiciones (00, 01, 02 y 03).

**BF, DIST, AREA, CIRC:** Indica qué tipo de medición podemos realizar. Back Fat (medición de la grasa dorsal), Distancia (medición de una distancia), Área (medición del área) y Circ (medición de un perímetro). En la línea siguiente figurará el número resultante de la medición.

**MM, CM2:** Unidades de medición. MM (milímetros para BF, DIST, CIRC) CM2 (centímetros cuadrados para el AREA).

**DIR:** Indica la dirección de escaneo (la flecha se muestra de derecha a izquierda y viceversa).

**BRT:** Indica el estado de brillo de la imagen. Puede ajustarse dentro de un rango de 0 a 16.

**DATE:** Fecha actual.

En la parte izquierda de la pantalla se puede ver la siguiente información:

**F:** Cuando aparece en la pantalla indica si la imagen está congelada. Cuando estamos trabajando en escaneo en tiempo real, la F no aparece.

**BATT %:** Indica el porcentaje de batería que le resta al ecógrafo mostrado a continuación con un número. Este valor no es exacto y tan solo da una orientación de lo que le resta de batería.

En la línea inferior de la pantalla se muestra

**ID:** donde aparecerá lo que hayamos escrito en EDIT en el menú principal.

## 4.4 AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE IMAGEN

### 4.4.1 AJUSTE DE LA GANANCIA (GAIN)

La ganancia es el parámetro que permite emitir, por parte de la sonda, más cantidad de ultrasonidos o menos. A mayor valor de ganancia, mayor será el eco producido por los órganos y, por tanto, mayor ecogénica será la imagen. Cada órgano tiene una ecogenicidad determinada y un mal ajuste puede provocar un diagnóstico erróneo. Por ejemplo, la vejiga de la orina es anecogénica debido a su contenido líquido, por tanto, debe verse negra en la pantalla. Un mal ajuste puede hacer que se vea parcialmente gris, por lo cual deberíamos bajar el GAIN.

Para modificar el valor de ganancia debemos presionar, con la imagen en tiempo real, las flechas hacia arriba o hacia abajo del GAIN:



Puede ser ajustada en 16 escalas. Se muestra en la pantalla por "G: 08" y abarca desde 01 hasta 16.

### 4.4.2 AJUSTE DEL BRILLO (BRIGHT)

Esta función sirve para ajustar el brillo de la imagen. Con la imagen tiempo real o con la imagen congelada, presione las flechas hacia arriba o abajo del botón BRIGHT:



Puede ser ajustada en 16 escalas. Se muestra en la pantalla por "BRT: 08" y abarca desde 01 hasta 16.

### 4.4.3 AJUSTE DEL PROCESADO POSTERIOR (POST. PROC.)

Cambia la relación de la escala de grises en la salida de video señales. Dependiendo del actual ajuste, se puede enfatizar o suprimir las escalas de grises. Con la imagen tiempo real o con la imagen congelada, presione sucesivamente el botón POST. PROC.:



El ajuste puede ser realizado y mostrado en la pantalla en cuatro escalas, 00, 01, 02 y 03.

A menor valor, más oscura se ve la imagen. A mayor valor, más clara se ve la imagen, aunque más pixelada.

#### 4.4.4 AJUSTE DEL PICTURE AVERAGING (PIC. AVE.)

El resultado es una significativa reducción de interferencias acústicas, pero así mismo se reduce la velocidad de escaneo. Con la imagen tiempo real, presione sucesivamente el botón PIC. AVE. para cambiar el valor:



El ajuste puede ser realizado y mostrado en la pantalla con tres valores: OFF, 1:1 ó 3:1.

#### 4.4.5 AJUSTE DE LA FRECUENCIA (MHZ)

La función MHZ permite trabajar a varias frecuencias con la misma sonda. A mayor frecuencia, mayor calidad de imagen, pero con menor poder de penetración. Así pues, si queremos trabajar a grandes profundidades, reduciremos la frecuencia y si queremos más calidad de imagen, aumentaremos la frecuencia.

Hemos de llegar a un equilibrio entre profundidad y calidad de imagen.

Con la imagen tiempo real, presionamos sucesivamente el botón MHZ para cambiar el valor:



El ajuste puede ser realizado y mostrado en la pantalla con tres valores: 3.0, 3.5 ó 4.0.

#### 4.4.6 AJUSTE DE LA PROFUNDIDAD (ZOOM)

Esta función sirve para ajustar la profundidad de la imagen.

Hemos de ajustar la profundidad correcta para poder ver las imágenes que queremos explorar en el centro de la pantalla.

Si utilizamos demasiada profundidad, la zona a explorar se mostrará en la parte superior de la pantalla, con lo cual, estaremos desperdiciando la parte inferior. Si utilizamos poca profundidad, la zona a explorar puede no caber en la pantalla, por tanto, sólo podremos ver la parte proximal de esa zona.

Con la imagen tiempo real, presione las flechas hacia arriba o abajo del botón ZOOM:

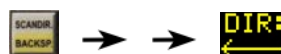


Con la flecha hacia abajo del ZOOM se reduce el campo de escaneo e incrementa el tamaño de las imágenes, mientras que con la flecha hacia arriba se aumenta el campo y se reduce el tamaño de las imágenes. El equipo dispone de 5 zoom y el número actual se muestra en la pantalla por "ZM: 03". Los valores de profundidad son los siguientes:

- Zoom 01: 5 cm.
- Zoom 02: 7 cm.
- Zoom 03: 11 cm.
- Zoom 04: 14 cm.
- Zoom 05: 21 cm.

#### 4.4.7 AJUSTE DE LA DIRECCIÓN DE ESCANEADO (SCAN. DIR.)

La dirección de escaneo permite invertir la dirección de escaneo, si lo hace de izquierda a derecha o al revés. Es necesario un buen ajuste si se quiere saber cómo y hacia dónde se van mostrando los órganos en la pantalla. Con la imagen tiempo real, presione sucesivamente el botón para cambiar la dirección de escaneo en SCANDIR.:



## 4.5 OTRAS FUNCIONES DEL TECLADO

### 4.5.1 FREEZE



Este botón tiene la función de congelar / descongelar la imagen. Una vez congelada, aparece una F expuesta en la parte superior izquierda de la pantalla. En esta posición pueden realizarse diferentes tipos de mediciones, así como acceder al menú de la imagen parada (FMENU).

El ecógrafo dispone de dos botones con la misma función para hacer más fácil su acceso para zurdos y diestros.

### 4.5.2 STORE

En la pantalla B SCAN se muestra el valor actual de la memoria con la que se trabaja: **MEM: 06**

Durante la exploración, presionando el botón FREEZE, la imagen quedará congelada, el escaneo se parará y una letra F se mostrará en la parte superior izquierda de la pantalla.


Las 7 imágenes almacenadas pueden ser mostradas, en este momento, presionando repetidamente el botón STORE . Volviendo a presionar FREEZE , el escaneo es restaurado. La imagen que se esté viendo en ese momento será eliminada.

Es decir, tenemos seis imágenes permanentemente almacenadas más una que necesitamos para realizar la exploración. Cuando congelamos la imagen, podemos comparar hasta 7 imágenes.

### 4.5.3 OTROS BOTONES

- **Flechas arriba, abajo, izquierda y derecha** 

Estos botones tienen la función de selección de las funciones, letras y números en los diferentes menús así como conducir los cursores durante las mediciones.

- **QUIT** 

La función QUIT asegura la salida de las funciones de los diferentes menús.

- **BACKSP.** 

Durante la función EDIT, sirve para eliminar los caracteres escritos en la línea "ID:"

- **SPACE** 

Durante la función EDIT, sirve para insertar un espacio en blanco en la línea "ID:"

- **HCR** 

Con la imagen parada en modo B SCAN, sirve para mostrar en pantalla el primer cursor cuando se quiere realizar mediciones de distancia, área o perímetro.

- **MENU** 

Con la imagen en tiempo real, sirve para volver al menú principal (MENU), y con la imagen parada, para entrar en el menú de la imagen parada (FMENU). FMENU será explicado en el apartado "5.1 Mediciones".

- **Botones numéricos** 

Sirven para introducir caracteres numéricos en la función EDIT y para introducir el número del animal cuando se realizan mediciones de grasa dorsal.

- **Botones F1** , **F2** , **FR** 

Actualmente no tienen ninguna función. Están reservados para otras funciones en nuevas actualizaciones.

# Capítulo, 5 Mediciones y almacenaje

## 5.1 MEDICIONES





Para realizar las mediciones, primero hemos de congelar la imagen con el botón FREEZE. Después, presionando el botón de MENU accedemos al FMENU donde elegiremos el tipo de medición que queremos realizar. Lo seleccionaremos moviendo el recuadro con las flechas arriba/abajo y presionamos ENTER para aceptarlo:




### 5.1.1 MEDICIÓN DE DISTANCIA (DISTANCE)

Una vez seleccionada la medición de Distancia, aparece en la pantalla la siguiente imagen:





Presionamos  para mostrar el primer cursor que lo situaremos con las flechas de dirección    donde elijamos:





Para fijar el primer cursor, presionamos .

Automáticamente se mostrará el segundo cursor en la pantalla, que volveremos a desplazar hasta el punto final de la medición con las flechas de

dirección   tal y como vemos en la imagen siguiente:



Cuando dejamos de mover el segundo cursor, aparece en la pantalla la medición en milímetros: 



Si queremos realizar otra medición de la misma imagen, presionando  desaparece la medición realizada y presionando de nuevo  se inicia otra vez el proceso de la medición, tal y como se ha explicado previamente.

Una vez realizada la medición, presionamos  para volver a la imagen en tiempo real.



### 5.1.2 MEDICIÓN DEL ÁREA (AREA)



Una vez seleccionada la medición de Área, aparece en la pantalla la siguiente imagen:



Presionamos  para mostrar el primer cursor que lo situaremos con las flechas de dirección  donde elijamos:





Para fijar el primer cursor, presionamos . Automáticamente se mostrará el segundo cursor en la pantalla, que volveremos a desplazar hasta el siguiente punto de la medición con las flechas de dirección .

Cuando presionamos de nuevo  aparecerá una línea uniendo los dos cursores. Así vamos haciendo hasta completar el área que deseamos medir. Para finalizar la medición, hemos de hacer coincidir el último cursor con el primero, y presionando finalmente , aparecerá en pantalla el resultado, tal y como vemos en la imagen siguiente:



En la parte lateral de la pantalla podemos ver la medición realizada en cm<sup>2</sup>: .



Si queremos realizar otra medición de la misma imagen, presionando  desaparece la medición realizada y presionando de nuevo  se inicia otra vez el proceso de la medición, tal y como se ha explicado previamente.

Una vez realizada la medición, presionamos  para volver a la imagen en tiempo real.



### 5.1.3 MEDICIÓN DE PERÍMETRO (CIRCUMFERENCE)



Una vez seleccionada la medición de Circumference, aparece en la pantalla la siguiente imagen:




Presionamos  para mostrar el primer cursor que lo situaremos con las flechas de dirección  donde elijamos:





Para fijar el primer cursor, presionamos . Automáticamente se mostrará el segundo cursor en la pantalla, que volveremos a desplazar hasta el siguiente punto de la medición con las flechas de dirección .

Cuando presionamos de nuevo  aparecerá una línea uniendo los dos cursores. Así vamos haciendo hasta completar el perímetro que deseamos medir. Para finalizar la medición, hemos de hacer coincidir el último cursor con el primero, y presionando finalmente , aparecerá en pantalla el resultado, tal y como vemos en la imagen siguiente:



En la parte lateral de la pantalla podemos ver la medición realizada en mm: 

Si queremos realizar otra medición de la misma imagen, presionando  desaparece la medición realizada y presionando de nuevo  se inicia otra vez el proceso de la medición, tal y como se ha explicado previamente.

Una vez realizada la medición, presionamos  para volver a la imagen en tiempo real.



#### 5.1.4 MEDICIÓN DEL ESPESOR DE GRASA DORSAL (PIG BACK FAT)

Primero debemos seleccionar el ZOOM en la posición más cercana que es el “ZM: 01” a 5 cm de profundidad.

Después, y una vez seleccionada la medición de Pig Back Fat, aparece en la pantalla la siguiente imagen:



Automáticamente aparece el cursor a una distancia inicial de 15 mm.


Situaremos el cursor con las flechas de dirección  arriba/abajo  allí donde finaliza la grasa y empieza el lomo:

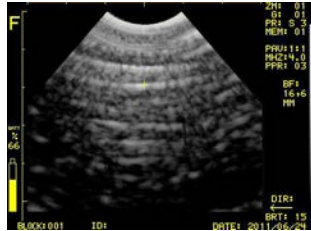


Cuando dejamos de mover el cursor, aparece en pantalla, de forma automática, la medición en milímetros: 

## 5.2 ALMACENAJE DE DATOS EN LA MEDICIÓN DE GRASA (DATA BLOCK)


Cuando hemos realizado la medición de grasa, tenemos la posibilidad de guardar los resultados en la memoria del ecógrafo.



Para ello, con la imagen de la medición realizada, presionamos  y aparece la siguiente imagen solicitando introducir el número del animal:



En la parte inferior izquierda podemos observar "BLOCK: 001" que indica el número de mediciones realizadas. Irá aumentando cada vez que realicemos una medición.

A su derecha, "ID:" donde introduciremos el número del animal. Con los botones numéricos de 0 a 9, podemos introducir un número de hasta 7 dígitos: **BLOCK: 001 ID: 246**

Presionamos de nuevo  para confirmar la medición y volver a la imagen en tiempo real para seguir con la exploración.

Si queremos borrar la medición anterior, cuando presionamos  para introducir el número del animal, hemos de presionar  y automáticamente eliminaremos un número en "BLOCK: 003".

Si presionamos varias veces , podemos borrar varios datos almacenados.

## Capítulo, 6 Software

Como opción, el Echoscan T-300 incluye un software especial para la transferencia de imágenes y datos al ordenador.

Ante todo, hemos de tener instalado el software "Echoscan\_en.msi" del CD en el ordenador.

En el CD podemos encontrar el archivo "Echoscan\_en.msi", lo ejecutamos y siguiendo las instrucciones, automáticamente, se creará una carpeta (C:\Program Files\Echoscan\data) donde se almacenarán las imágenes transferidas, en formato .jpeg, y los datos resultantes de las mediciones de grasa dorsal, en formato .txt (que se puede abrir con una hoja de Excel para administrar los datos).

*Dado que dicho software se presenta en dos idiomas, inglés y húngaro, puede suceder que de forma predeterminada se instale en húngaro. Para lo cual, si queremos cambiar el idioma a inglés deberemos presionar **Eszközök > Beállítások** y se mostrará una nueva ventana donde seleccionamos el idioma. Hacemos click en el triángulo a la derecha de Magyar, seleccionamos **Angol** y finalmente **Ok**.*

# Capítulo, 7 Mantenimiento

## 7.1 MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD PRINCIPAL

Si el equipo necesita limpieza, primero debe apagarlo y después puede limpiarlo con unas toallitas especiales para limpieza de superficies.

No se recomienda encender y apagar frecuentemente el equipo. Mejor esperar dos o tres minutos de intervalo.

Evitar darle golpes y vibraciones, por ejemplo, en el coche.

## 7.2 MANTENIMIENTO DE LA SONDA

La sonda es una parte frágil y cara del equipo. No la golpee ni la deje caer al suelo. Cuando pausa el diagnóstico, póngala a resguardo y presione FREEZE para mantener la imagen congelada.

Es necesaria la aplicación de un gel apropiado para la transmisión de ultrasonidos de uso veterinario.

La sonda no ha sido diseñada para sumergirla en agua. Evitar que entre cualquier tipo de líquido que pueda causar corrosión de la sonda. Revisar periódicamente si hay algún tipo de grieta en la estructura de la sonda que pueda permitir la entrada de líquidos.

Verificar frecuentemente si la parte mecánica de la sonda sectorial está rellena de aceite de vaselina. Si no es así, aparecerá una burbuja de aire la cual puede afectar a la calidad de imagen. Cuando hay burbujas de aire, póngase en contacto con el servicio técnico.

### Uso correcto de la sonda

Para prolongar la vida útil de la sonda y obtener un óptimo rendimiento, siga las siguientes instrucciones:

1. Inspección periódica del cable de la sonda, conector y ventana acústica.
2. El equipo debe estar apagado antes de conectar o desconectar la sonda.
3. No deje caer la sonda y nunca golpee la ventana acústica, puede ser dañada.
4. Nunca golpee la sonda.
5. Nunca doble el cable o tire de él puesto que se pueden romper las conexiones internas.
6. Sólo utilice gel de ultrasonidos y límpiela cada vez que se utilice.
7. Inspeccione la ventana acústica, el cuerpo y el cable de la sonda. No use la sonda si tiene algún golpe o tiene algo roto.

## 7.3 MANTENIMIENTO DE LA BATERÍA

1. El equipo incorpora una batería recargable de Ión-Litio.
2. Para un eficaz funcionamiento de la batería, debe ser cargada y descargada (utilizándola de una forma normal) al menos dos o tres veces.
3. La batería puede ser cargada y descargada cientos de veces, pero en algún momento se desgastará. Cuando el tiempo de trabajo se reduzca de una forma significativa, por favor renuévela.
4. Esté seguro de utilizar el cargador apropiado que se incluye en el equipo. No cargue la batería cuando no sea necesario. No deje cargando la batería más de 10 horas, si no la vida de la batería se puede acortar. La batería se descargará sola si no la utilizamos durante un largo período de tiempo.
5. La batería debería ser cargada una vez cada 2 meses para prevenir que se estropee.
6. Las temperaturas extremas, tanto por frío como por calor, afectarán al tiempo de carga. No debe cargar la batería cerca de algún punto de ignición o bajo condiciones de calor extremo. No utilizar las baterías cerca de una fuente de calor, si rezuma líquido o huele, apártela inmediatamente del calor.
7. No use baterías o cargadores estropeados.

# Capítulo, 8 CE Marking

Company: IMPORT-VET,S.A.

Equipment:

Description: ECHOSCAN Ref. T-300

Echoscan T-300 complies with European Directives for EMC and low voltage safety.

73/23/CE Low Voltage Directive.

89/336/CE Electromagnetic compatibility

Name: Juan Morell

Position: Director

Date / Company establishment: November – 2002

Sign: