

MEMORAD E2PROM-USB

Memoria digital para equipos de RX



MANUAL DEL USUARIO



MEMORAD E2PROM-USB

MANUAL DE USO

DESCRIPCION DEL EQUIPO:

MEMORAD E2PROM-USB Es una Memoria Digital para Equipos de RX con cadena de video. Puede trabajar con cadenas de video de 625 líneas 50 HZ (E2PROM-50LR), de 525 líneas 60 HZ (E2PROM-50LR), de 1249 líneas 50 HZ (E2PROM-50HR) y de 1049 líneas 60 HZ (E2PROM-60HR).

La matriz de captura es de 640 x 572 para 50 HZ, lo que permite abarcar toda la información de la cámara. Esta matriz es la misma para LR y para HR

Tiene un Filtro Recursivo que permite realizar el promedio de hasta 8 imágenes sucesivas en tiempo real. El resultado de esta operación es una imagen con menor ruido gaussiano, mejorando sensiblemente la performance de toda la cadena de video.

La intensidad de este filtro puede seleccionarse entre x4 y x8. En forma opcional puede solicitarse filtros x8 y x16.

Una función de Detector de Movimientos, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre.

Posee una salida directa, pasando por el Filtro Recursivo con 1 memoria, y una salida secundaria que permite almacenar otras imágenes independientes.

La salida directa puede ser también congelada, logrando el efecto de "última imagen retenida" al soltar el pedal de radioscopía.

Posee una función de Inversión Radiométrica de la imagen para obtener una visualización negativa simulando la de una placa común de RX.

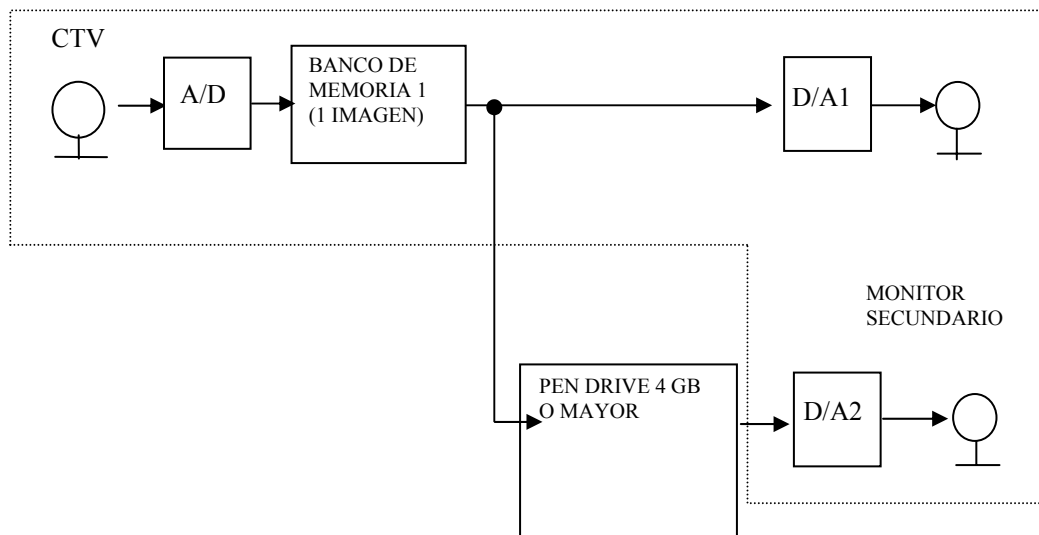
Las imágenes de la salida secundaria se almacenan en un Pen Drive USB que permite mantener las imágenes aún después de apagado el equipo. La cantidad de estas

depende del modelo de la capacidad el Pen Drive. El equipo se provee con un Pen Drive de 4 GB. Cada imagen comprimida ocupa unos 180 KB.

Las imágenes se almacenan en carpetas individuales para cada paciente, de modo que resulta fácil recuperarlas.

También puede leer el contenido del Pen Drive colocando este en un puerto USB libre de una PC bajo Windows XP ejecutando el software E2CAP-USB provisto con el equipo. Este generará un directorio, en el disco rígido de la PC, con las imágenes correspondientes al paciente seleccionado y allí almacenará las escenas en formatos BMP y DICOM 3.0.

El programa, también permite generar con ellas un CDROM autoejecutable que pueda ser entregado al paciente para la visualización y el procesamiento del estudio.



ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- Almacenamiento de imágenes en Pen Drive por puerto USB (mantiene los datos luego de apagado el equipo o extraído el Pen Drive)
- Un mismo equipo puede utilizar varios Pen Drives ó un mismo Pen Drive puede ser utilizado por varios equipos.
- Resolución de conversión de 8 bits.
- 2 salidas de video: una para salida directa con filtro recursivo y otra para salida de memorias de expansión, todas con filtro recursivo.
- 2 salidas para monitor VGA (opcional)
- Video de entrada en normas CCIR o RS170 (cadenas de video de 525 o 625 líneas 60/50 hz) o HR (1249/1049 líneas.)
- Matriz de adquisición de 640x574 pixels x 256 niveles de gris.(640x480 para 60 HZ)
- Filtro recursivo seleccionable x 4 y x 8. (opcional x8 y x16)
- Inversión de imagen positiva / negativa.
- Inversión especular de imagen en sentidos horizontal y vertical.
- Detector automático de movimientos.
- Modos de captura imagen por imagen o en serie.
- Velocidad máxima de captura de 1 imagen/seg.
- Retención de última imagen al soltar el pedal de radioscopía
- Teclado de membrana.
- Teclado externo tipo PC.
- Beeper de teclado con desactivación por el usuario.
- Escritura de textos en pantalla
- Transferencia de imágenes a PC con generación de CDROM

- Alimentación de 9Vcc 800 mA.
- Dimensiones y peso: 145mm x 216mm x 55mm , 150 g.

USO DEL EQUIPO:

ENCENDIDO:

El uso de la memoria Digital MEMORAD E2PROM-USB depende de la versión de firmware que tenga grabada. La siguiente explicación es válida para la versión E2P V2.1

Previo a encender el equipo debe estar el Pen Drive.

El equipo se enciende al darle alimentación desde la fuente provista. No posee ningún interruptor adicional de encendido.

Puede reinicializarse desde el botón de reset que se encuentra en su parte posterior.

Si la alimentación es correcta, se encenderá un led rojo en el panel de control y titilará el led que se encuentra al lado del Pen Drive.

Si está conectada la señal de video correctamente, se deberán oír 1 beep largo seguido de 2 beep's cortos indicando que el equipo está listo para funcionar. En caso de ausencia de señal de video, los dos beep's cortos no se oirán.

El monitor 1 (directo) mostrará el estado inicial de la memoria de filtro, generalmente bandas de ruido, pues aún no ha adquirido ninguna imagen.

El monitor 2 mostrará el menú de inicio.

MEMORAD E2PROM-USB V2.0 (C) I.A.S.A ELECTRONICA 2008

SELECCIONE LA OPCION DESEADA:

- [1] ADQUIRIR NUEVO ESTUDIO**
- [2] VER O CONTINUAR ESTUDIOS ALMACENADOS**
- [3] BORRAR ESTUDIOS**
- [4] CONFIGURACION**

CONTROLES:



Los controles habilitados para esta versión de firmware son:

-Pedal de scopía: Al presionarlo se verá la imagen en vivo en el monitor 1. Al soltarlo quedará retenida la última imagen.

-Pedal o botón de grabación de memorias: Al presionarlo se pasa a la memoria siguiente a la presente la imagen tal como se está viendo en el monitor 1. Si se mantiene presionado, se toman en secuencia imágenes a una velocidad de 1 imagen por segundo. Al alcanzar la última imagen disponible se sigue con la primera. Para grabar una serie en vivo, debe mantenerse simultáneamente presionado el pedal de scopía.

-Tecla [M+]: Presionando esta tecla se pasará a la siguiente imagen. Si se mantiene presionada se avanza en forma constante a unas 2 imágenes por segundo aproximadamente.

-Tecla [M-]: Presionando esta tecla se pasará a la imagen anterior, Si se mantiene presionada se avanza en forma constante a unas 2 imágenes por segundo aproximadamente.

-Tecla [Lp]: Activa el modo de loop en el que se pasan en forma sucesiva todas las imágenes desde la primera hasta la última en forma repetitiva. Presionando nuevamente esta tecla se detendrá el loop.

-Tecla [Im+/-]: Presionando una vez pasa a imagen negativa. Si se la vuelve a presionar retorna a imagen positiva en el monitor 1. Para que se vea el efecto debe presionarse radioscopia.

-Tecla [Enter]: Va a la imagen 1

-Tecla [IH]: Invierte la imagen en espejo en dirección horizontal. Presionándola de nuevo la imagen retorna a su modo normal en sentido horizontal.

-Tecla [IV]: Invierte la imagen en espejo en dirección vertical. Presionándola de nuevo la imagen retorna a su modo normal en sentido vertical.

-Tecla [Fil]: Selecciona el nivel del filtro recursivo. Cada vez que se presiona pasa por los valores de filtro x8, x4 y x0 (sin filtro). Por defecto el equipo arranca con el filtro máximo. Si esta incorporado el módulo de rotación en tiempo real los filtros podrán ser x8 y x0 solamente.

-Tecla [DM]: Activa el detector de movimiento. Esta función, permite desactivar el filtro recursivo cuando un objeto se mueve en la imagen, conectándolo en forma automática cuando la imagen es estática, permitiendo eliminar el efecto de arrastre. Para desactivarlo debe presionarse esta tecla nuevamente.

-Tecla [Numéricas]: Para escribir texto en pantalla. El texto saldrá en la parte superior de la pantalla y tiene un total de 80 caracteres alfanuméricos, que se dividen en cuatro posiciones de tabulación de 20 caracteres cada una. Cuando se presiona una tecla numérica por primera vez, se borra el texto de presentación del equipo y se escribe el número correspondiente en la primera posición. Si se presiona rápidamente la misma tecla, se puede cambiar entre las letras y los signos de la misma escribiendo siempre en la misma posición. Al esperar mas de 1 seg. Se pasa automáticamente a la siguiente posición de la línea de texto, pudiendo escribir otro número o letra de la misma forma. (esta función es opcional)

-Tecla [Alt]: Tabulador. Salta cada 20 caracteres al escribir texto en pantalla, indica el lugar donde comenzará a escribirse el texto. Hay cuatro posiciones a lo largo de la línea habilitada para escritura.

-Tecla [Esp]: Barra espaciadora. Se utiliza para dejar espacios entre palabras al escribir texto en pantalla.

-Tecla [Back]: Regresa un carácter.

-Tecla [F]: Tecla de funciones auxiliares. Estas funciones se activan presionando en primer lugar la tecla [F] soltamos, luego el número correspondiente a la función deseada y soltamos.

[F] [1]: Desactivar el beeper de teclado. Para activarlo nuevamente debe repetirse esa combinación.

[F] [Im+/-]: Función de sustracción (Opcional solo para salida analógica). Presionando estas teclas el equipo tomará una máscara sobre la imagen activa y la sustraerá de la imagen en vivo en tiempo real. Para adquirir la máscara debe primero presionarse el pedal de radioscopia y luego activar la función de sustracción con las teclas **[F] [Im+/-]** para adquirir la máscara. Mientras este activa la función de sustracción cada vez que se presione el pedal de radioscopia se verá sustraída la imagen en vivo de la máscara

tomada en el monitor 2. Para eliminar la función de sustracción se debe presionar nuevamente la secuencia **[F] [Im+/-]**.

[F] [2]: Realce de contraste (Opcional). Presionando esta secuencia se realiza el realce de contraste digital de la imagen en forma automática. Tiene tres niveles de intensidad. Cada vez que se presiona la secuencia **[F] [2]** se pasa al siguiente nivel, presionando esta secuencia una vez más se vuelve al estado original. Mientras esté activada esta función, se desactivará el texto en pantalla.

[F] [3] Mueve la línea superior de texto hacia abajo. Cada vez que se presiona esta secuencia baja una posición. Luego de llegar al límite de las posiciones permitidas retorna a la posición inicial. La posición del texto queda almacenada en la tarjeta Compact Flash. Cuando se encienda nuevamente el equipo, el texto aparecerá en la nueva posición.

[F] [4] Mueve la línea inferior de texto hacia arriba. Cada vez que se presiona esta secuencia sube una posición. Luego de llegar al límite de las posiciones permitidas retorna a la posición inicial. La posición del texto queda almacenada en la tarjeta Compact Flash. Cuando se encienda nuevamente el equipo, el texto aparecerá en la nueva posición.

[F] [ESP] Se utiliza durante la escritura de texto en pantalla para moverse sin marcar con negro el fondo, como lo hace la tecla [ESP] cuando se la presiona sola. Cada vez que se presiona esta secuencia se avanza un carácter en blanco.

USO DEL TECLADO EXTERNO:

[Tab] Tabulador. Salta cada 20 caracteres al escribir texto en pantalla, indica el lugar donde comenzará a escribirse el texto. Hay cuatro posiciones a lo largo de la línea habilitada para escritura

[Barra Espaciadora] Se utiliza para dejar espacios entre palabras al escribir texto en pantalla.

[BackSpace] Regresa un carácter.

[Intro] Borra toda la línea.

[Flecha Derecha] Avanza el cursor un lugar a la derecha.

[Flecha Izquierda] Retrocede el cursor un lugar a la izquierda.

[Flecha Abajo] Avanza una imagen.

[Flecha Arriba] Retrocede una imagen.

[AvPag] Avanza 10 imágenes.

[RePAg] Retrocede 10 imágenes.

[Inicio] Muestra la imagen #1.

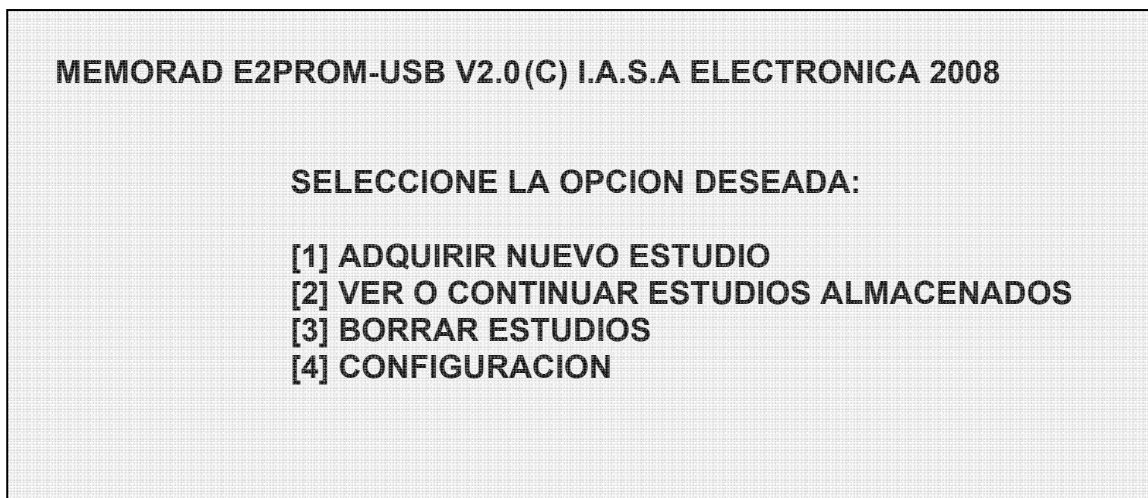
[Fin] Muestra la última imagen.

[Supr] Muestra al cursor.

El teclado externo adoptará diversos usos según el menú en el que se esté operando. Cada menú tiene las indicaciones correspondientes.

MANEJO DE SERIES E IMÁGENES EN MEMORAD E2PROM-USB:

Al iniciar el equipo, el usuario se encuentra con cuatro modos de operación posibles, indicadas en la pantalla de inicio del monitor 2:



Presionando las teclas **1**, **2**, **3** ó **4** en cualquiera de los teclados se accede al modo correspondiente.

El teclado de membrana no estará activo hasta que no se haya iniciado un nuevo estudio **[1]** o se esté en el modo de ver o continuar estudios almacenados **[2]**.

[1] ADQUIRIR NUEVO ESTUDIO:

Al ingresar en este modo se solicitarán algunos datos:

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA DEL ESTUDIO:

TIPO DE ESTUDIO:

Los datos deben ser ingresados mediante el teclado, presionando la tecla **[Enter]** al finalizar.

Si se desea retornar al menú inicial se debe presionar la tecla **[Esc]** en el teclado externo.

El nombre del paciente no puede exceder los 16 caracteres.

La fecha del estudio debe ingresarse como: dd-mm-aaaa

El tipo de estudio no puede exceder los 16 caracteres.

Si no se desea ingresar datos, solo debe presionarse la tecla **[Enter]** ante cada solicitud y estos aparecerán como "ND"

Pueden adquirirse dentro de un Pen Drive hasta el límite de su capacidad en estudios. Se sugiere no exceder las 1.000 imágenes por estudio para facilitar su búsqueda, pero el software puede manejar hasta 10.000 imágenes por estudio. Cada imagen comprimida ocupa unos 180 Kb. Se provee un Pen Drive de 4GB

Luego de ingresados los datos, se desplegará una pantalla en negro con el siguiente formato:

PEREZ JUAN JOSE SANATORIO GENERAL CEREBRAL 12-05-2009
IMAGEN: 001/000 FI:8 DM:NO INV.V=NO INV.H=NO

IMAGEN: 001/000, indica que estamos visualizando la imagen individual 1 de un total de 0 imágenes individuales adquiridas.

El parámetro filtro (**FLT**) indica el nivel del filtro recursivo. El nivel 8 es el máximo.

Los parámetros de inversión (**INV.V**, **INV.H**) indican si la imagen tiene inversión especular activada.

En el Pen Drive se habrá creado un directorio **\\EST001** donde se almacenarán las imágenes que se capturen.

ADQUISICIÓN DE IMÁGENES INDIVIDUALES:

Mientras se está dando radioscopia, presionar el botón de adquisición y soltarlo antes de transcurrido un segundo. Se escuchará un beep y se verá la imagen adquirida en el monitor 2.

En el monitor se verá:

IMAGEN: 001/001.

Indica que estamos visualizando la imagen individual 1 de un total de 1 imágenes individuales adquiridas.

Para adquirir otras imágenes individuales se debe repetir la operación anterior.

En el monitor se verá:

IMAGEN: 002/002.

Indica que estamos visualizando la imagen individual 2 de un total de 2 imágenes individuales adquiridas, etc.

Las nuevas imágenes se adquieren a continuación de la última previamente adquirida.

Las imágenes adquiridas quedarán guardadas en el directorio del estudio creado al ingresar los datos del paciente con el nombre:

SEC0001.RAW

SEC0002.RAW

....

SEC0013.RAW

El formato es **RAW** de un solo campo, por lo que deben ser transformadas a **BMP** y **DICOM** por el software **E2CAPUSB** provisto con el equipo, como se verá mas adelante.

VISUALIZACION DE IMÁGENES INDIVIDUALES:

Pueden reverse las imágenes adquiridas presionando las teclas **[M+]** y **[M-]** en el panel del equipo y con las flechas **ascendente** y **descendente** del teclado externo.

En el monitor se verá, por ejemplo:

IMAGEN: 005/032.

Indica que estamos visualizando la imagen individual 5 de un total de 32 imágenes individuales adquiridas.

Si se mantiene presionada la tecla, las imágenes pasarán en forma sucesiva.

Al llegar a la última imagen volverá a la primera del estudio.

Para ver todo el estudio en secuencia debe presionarse la tecla **[LP]** en el teclado de membrana del equipo.

Para detener la secuencia se debe presionar la misma tecla ó la tecla **[M+]**.

Para ir al inicio del estudio, se debe presionar en el teclado externo la tecla **[Inicio]** y para ir al final del estudio, la tecla **[Fin]**.

Con las teclas **[RePag]** y **[AvPag]** del teclado externo se puede avanzar o retroceder de a 10 imágenes.

Pueden reverse las imágenes adquiridas presionando las teclas **[M+]** y **[M-]** en el panel del equipo y con las flechas **ascendente** y **descendente** del teclado externo.

En el monitor se verá, por ejemplo:

IMAGEN: 005/032.

Indica que estamos visualizando la imagen individual 5 de un total de 32 imágenes individuales adquiridas.

Si se mantiene presionada la tecla, las imágenes pasarán en forma sucesiva.

Al llegar a la última imagen volverá a la primera del estudio.

Para ver todo el estudio en secuencia debe presionarse la tecla **[LP]** en el teclado de membrana del equipo.

Para detener la secuencia se debe presionar la misma tecla ó la tecla **[M+]**.

Para ir al inicio del estudio, se debe presionar en el teclado externo la tecla **[Inicio]** y para ir al final del estudio, la tecla **[Fin]**.

Con las teclas **[RePag]** y **[AvPag]** del teclado externo se puede avanzar o retroceder de a 10 imágenes.

SALIR DEL MODO DE VISUALIZACION:

Presionando la tecla **[Esc]** en el teclado externo se saldrá del modo actual y se verá nuevamente la pantalla de inicio.

[1] BORRAR ESTUDIOS:

Estando en la pantalla de inicio se debe presionar la tecla **[3]** en el teclado externo. En la pantalla aparecerá un listado con los estudios almacenado hasta el momento:

SEL	ESTUDIO	PACIENTE	FECHA	TIPO
[1]	EST001	PRUEBA	12/07/08	TEST
[2]	EST002	PEREZ JUAN	13/07/08	MANO IZQ
[3]	EST003	GOMEZ EMILIA	13/07/08	CRANEO
[4]	EST005	GUTIERREZ PEDRO	13/07/08	
[5]	EST006	OROZCO RAUL	14/07/08	ROD DER

Se debe ingresar el número del estudio deseado y presionar la tecla **[Enter]**.

Se muestran páginas de a 5 estudios.

Si hay menos de 5 estudios, se repetirán las líneas, pudiendo elegirse cualquier número que corresponda al estudio deseado.

Si hay más de 5 estudios, se pueden ver más páginas con la tecla **[AvPag]**.

Para retroceder páginas se debe utilizar la tecla **[RePag]**.

Para ir al final de la lista se utiliza la tecla **[Fin]**.

Para ir al inicio de la lista, se debe utilizar la tecla **[Inicio]**, siempre del teclado externo. Para seleccionar el estudio que se desea borrar, se debe presionar el número indicado a la izquierda en el teclado externo, en el grupo de números que se encuentran en su parte superior debajo de las teclas de función.

El programa preguntará dos veces para evitar errores en el borrado.

También es posible borrar desde Windows directamente sobre el Pen Drive.

Se pueden borrar estudios completos, eliminando la carpeta correspondiente, ó solo algunas imágenes de un dado estudio, borrando los archivos **.RAW** y **.DAT** correspondientes a las escenas que se desea eliminar.

El único archivo que no puede borrarse es el **\E2PCONF.DAT** que contiene los datos de configuración del equipo.

En caso de borrado accidental, deberá reconstruirse como se indicará mas adelante.

[4] CONFIGURACION:

El menú de configuración permite el ajuste de algunos parámetros del funcionamiento del equipo por parte del usuario. Estos son:

MEMORAD E2PROM-USB V2.0(C) I.A.S.A ELECTRONICA 2008
OPCIONES DE CONFIGURACION:

- [1] NOMBRE DE LA INSTITUCION**
- [2] POSICION DEL TEXTO SUPERIOR**
- [3] POSICION DEL TEXTO INFERIOR**
- [4] VOLVER A CONFIGURACION DE FABRICA**
- [ESC] SALIR SIN CAMBIOS**

NOMBRE DE LA INSTITUCION: Permite cambiar el nombre del encabezamiento de la pantalla para ajustarlo a la institución donde trabajará el equipo. Tiene un máximo de 24 caracteres.

POSICION DEL TEXTO SUPERIOR E INFERIOR: Permite desplazar las líneas de texto superior e inferior para ajustarlas a lo requerido por el monitor utilizado.

VOLVER A CONFIGURACION DE FABRICA: Permite retornar los valores de configuración a los que el equipo tiene en el momento de ser fabricado.

Estos datos serán grabado en el archivo **E2PCONF.DAT** que se encuentra en el directorio raíz del Pen Drive.

Esta opción puede ser utilizada para regenerar el archivo en caso que este sea borrado accidentalmente del Pen Drive.

ESTRUCTURA DE ARCHIVOS:

La estructura de archivos del Pen Drive tiene el siguiente aspecto:

E2PCONF.DAT
EST004
EST005
EST006
EST008
EST010
EST011

Las carpetas **ESTxxx** almacenan las imágenes y los datos de cada estudio. El archivo **E2PCONF.DAT** es un archivo que tiene los parámetros de configuración del equipo. En caso de borrarse accidentalmente del Pen Drive, debe regenerarse mediante la opción **[4]** del menú de **CONFIGURACION**.

Dentro de cada subdirectorio se encuentra el listado de imágenes junto con el archivo de texto **PACIENTE.DAT** que contiene los datos del paciente relativos a ese estudio.

PACIENTE.DAT

SEC0001.RAW
SEC0002.RAW
....
SEC0013.RAW

El formato es **RAW** de un solo campo, por lo que deben ser transformadas a **BMP** y **DICOM** por el software **E2CAPUSB** provisto con el equipo.

UTILIZACION DE MULTIPLES PEN DRIVE:

Es posible utilizar varios Pen Drive en un mismo equipo, o varios equipos con un solo Pen Drive.

INICIALIZACION DE UN PEN DRIVE:

Un Pen Drive nuevo, debe ser formateado en **FAT32** bajo **Windows XP** con el nombre **MEMORAD**.

Luego debe insertarse en el equipo, encender este y seleccionar la opción de **CONFIGURACION**.

Dentro de este menú, se debe ingresar en la opción **VOLVER A CONFIGURACION DE FABRICA** para generar el archivo **E2PCONF.DAT**.

Por último, en el mismo menú de configuración, se puede cambiar el nombre de la institución y la posición de las líneas de texto en la pantalla.

INSTALACION:

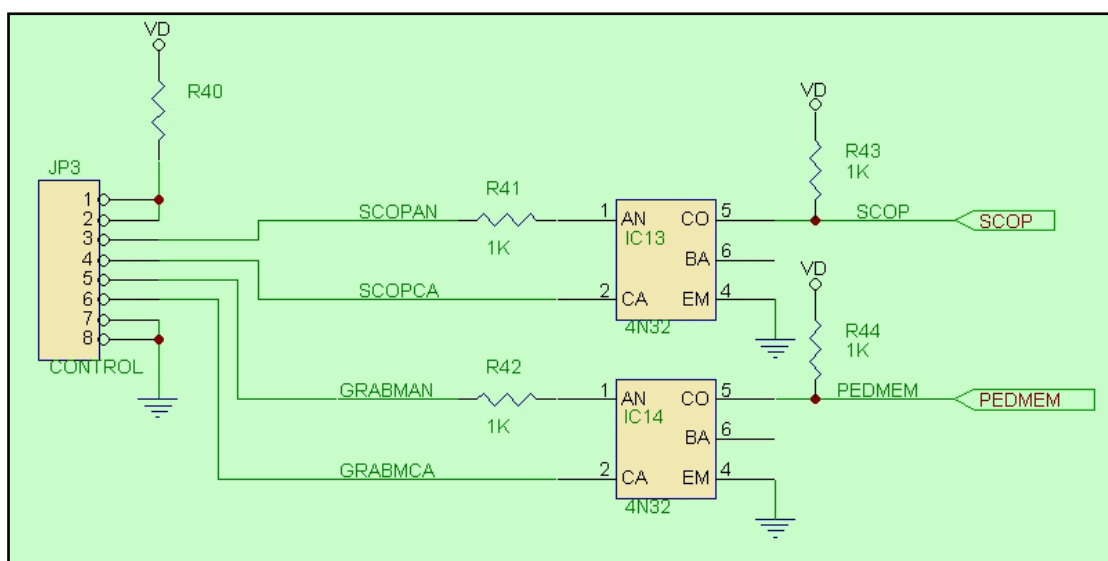
a) Interrumpir la línea coaxil que va desde la cámara de TV al monitor. Conectar la cámara con la entrada BNC de la memoria (ENTRADA) y el monitor con la salida BNC de la memoria (SALIDA DIRECTA). El monitor debe estar terminado en 75 Ohms.



b) Conectar el segundo monitor al conector marcado como "SALIDA MEMORIAS". El monitor debe estar terminado en 75 ohms.

c) Con la memoria apagada, encender el equipo de RX. Dar radioscopía. La imagen debe aparecer normalmente en el monitor 1, ya que la memoria sin alimentación es un puente para la señal de video. La Memoria Digital no genera sincronismo propio por lo que necesariamente debe recibir señal de la cámara de TV.

d) El equipo cuenta con un conector DB9 de control que debe recibir la señal de scopía y la señal de grabación de memorias. Estas señales se manejan mediante optoacopladores que pueden utilizarse para aislar el equipo de Rx de la memoria digital. El siguiente es el circuito de esta interface:



e) Para la prueba inicial de encendido unir los pines 1,2,3 y 5 para alimentar los ánodos de los optoacopladores, colocando dos llaves o botones que simulen los pedales. Uno entre el pin 4 (SCOPAN) y los pines 7 y 8 (GND) para simular el pedal de scopia y otro entre el pin 6 (GRABMAN) y los pines 7 y 8 (GND), para controlar la grabación de las memorias de expansión. Para la conexión definitiva, puede activarse el optoacoplador en forma independiente de GND y +5V de la plaqueta para lograr una adecuada aislación respecto del equipo de RX. En estas condiciones, al alimentar la Memoria Digital, esta estará grabando el Banco 1, con el filtro activado en x 8, sin detector de movimientos y con imagen positiva.

f) Conectar una línea de alimentación de 9 a 12Vcc 1A (provista con el equipo) a la memoria con el positivo en el centro. En el caso de utilizar una fuente de alimentación que no sea la provista con el equipo, es muy importante verificar que a la salida del regulador de 5V no exista ripple y que la tensión en la entrada no supere lo 9Vcc.

g) Al encender el equipo, se oirán dos beeps seguidos, indicando que se ha detectado la señal de video. Si esto no ocurre, verificar la conexión al BNC indicado como "ENTRADA".

h) En el monitor de directa se verá la imagen que viene de la cámara. Puede darse radioscopía para apreciar una imagen de RX y congelarla desconectando el pin 4 de los pines 7 y 8.

i) Con la imagen en vivo (pin 4 a 7 y 8 unidos), verificar el funcionamiento del teclado, presionando los teclas:

[Im+/-] => Imagen positiva/negativa. (por defecto: positiva)

[IH] => Inversión Horizontal si/no (por defecto: no)

[IV] => Inversión Vertical si/no (por defecto: no)

[Fil] => Selección de filtros x8,x4, x0 (por defecto: x8)

[DM] => Detector de movimiento si/no (por defecto: no)

j) En el segundo monitor aparecerá la imagen #1 con el contenido que tenía al ser grabada en fábrica, generalmente con alguna imagen de prueba. Además, aparecerán una serie de carteles que indican el numero de imagen, el numero de serie y el estado de las funciones de filtrado, inversión, imagen +/- etc. Esto depende de la versión de MEMORAD E2PROM.

Presionando la tecla [M+] se pasará a la siguiente imagen. Si se mantiene presionada se avanza en forma constante a unas 2 imágenes por segundo aproximadamente.

Presionando la tecla [M-] se pasará a la imagen anterior, comportándose del mismo modo.

Con la tecla [Lp] se activa el modo de loop en el que se pasan en forma sucesiva todas las imágenes desde la primera hasta la última en forma repetitiva. Presionando nuevamente esta tecla se detendrá el loop.

Para eliminar el beep del teclado debe presionarse la secuencia de teclas [F] [1]. Al repetir nuevamente esta secuencia, se activará otra vez el beep.

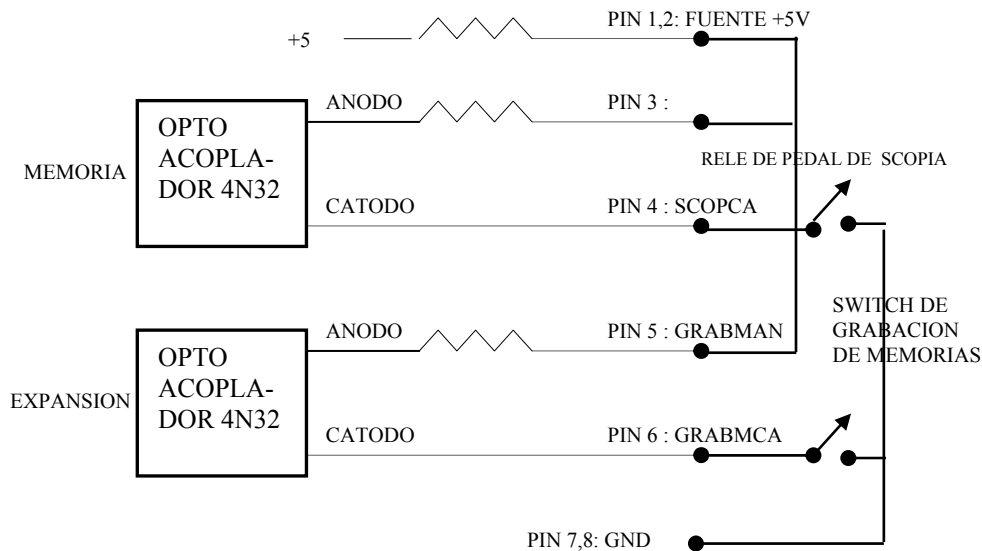
k) Uniendo momentáneamente el pin 6 con los pines 7 y 8 se grabará la imagen que se esté visualizando en el monitor 1 en la memoria siguiente al número indicando en pantalla. Por ejemplo, si estamos viendo en el monitor 2 la memoria #35, al unir esto pines, se grabará la memoria #36 visualizándose su contenido en el monitor 2.

Si se mantienen unidos estos pines, se grabarán imágenes en secuencia a razón de una imagen por segundo.

Al llegar a la última imagen disponible se continuará grabando desde la primera.

Las imágenes se graban tal cual se ven en el monitor 1.

l) Para la instalación definitiva debe seguirse el siguiente circuito:



m) Para lograr el efecto de “última imagen congelada” deben conectarse los Pines 7 y 8(GND) y 4 (SCOPCA) a un relé normal abierto que se cierre cuando se presiona el pedal de radioscopía independientes del resto del circuito y libres de toda tensión externa. Estos contactos se cerrarán cuando se presione el pedal activando la adquisición digital, y se abrirán cuando se deje de presionar el pedal, congelando la última imagen. Puede ser necesario incluir un retardo en el equipo de RX de modo que al soltar el pedal, el equipo siga dando rayos durante unos instantes más, a fin de que la última imagen vista por la memoria sea válida. Si esto no ocurre, es posible que la imagen congelada resulte parpadeante o de bajo contraste.

También puede utilizarse el optoacoplador sin emplear la fuente propia de la plaqueta, utilizando una fuente externa. Tener en cuenta que en serie con el fotodiodo hay una resistencia de 1K. No es conveniente superar los 20 mA.

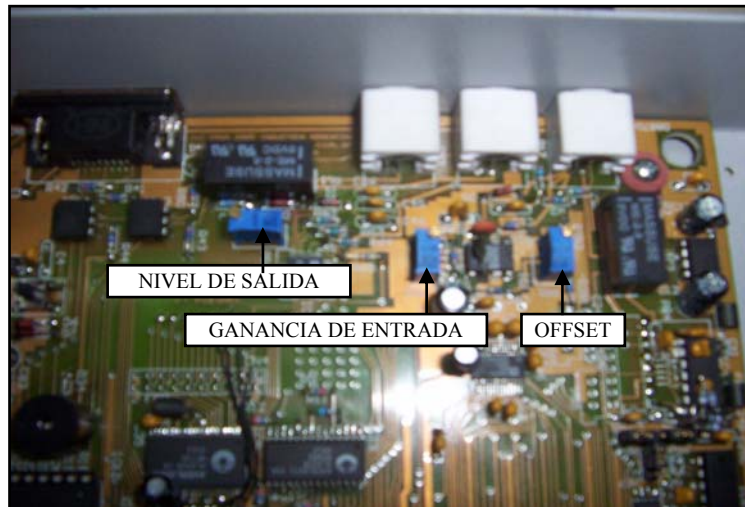
El monitor de directa debe quedar en serie con la memoria entre los conectores J1 (ENTRADA) y J2 (SALIDA DIRECTA). Este monitor debe estar terminado en 75 ohms.

El monitor secundario, en el que se visualizan las imágenes del Banco 2 debe conectarse al conector J3 (SALIDA MEMORIAS) y debe estar terminado en 75 ohms.

n) La memoria cuenta con tres ajustes internos para lograr que la calidad de la imagen resultado sea la óptima. El preset de OFFSET (1K) permite ajustar el brillo de la imagen. El preset de GANANCIA (20 K) permite ajustar el nivel de amplificación de los amplificadores de entrada de la plaqueta de digitalización, y el preset de NIVEL DE SALIDA permiten ajustar la tensión de salida de video de los conversores D/A. En general no es necesario tocar ninguno de estos controles, pero un pequeño ajuste puede hacer que mejore la calidad de la imagen resultado. Los ajustes deben hacerse con cuidado y en lo posible observando con un osciloscopio las señales de entrada y salida. Para realizar los ajustes, debe abrirse la tapa del equipo exponiendo la plaqueta. Para esto debe extraerse la tarjeta de memoria compact flash tirando de ella hacia fuera con el equipo apagado. Luego se aflojan los cuatro tornillos que se encuentran en la base y se separa con cuidado la tapa dejándola a un costado, sin desconectar el teclado, el led de alimentación ni el ventilador. Luego se inserta nuevamente la tarjeta de memoria y se enciende el equipo. Debe recibir la señal de video normal del equipo de rayos.



Estos ajustes deben hacerse mientras se adquiere, con radioscopía y un fantomas. Si la ganancia de entrada es poca, la imagen se verá con poco contraste, si es mucha, se verá saturada. Si el ofsett está corrido hacia el negro, la imagen se verá “empastada” en los tonos mas oscuros y si está corrido muy hacia el blanco, la imagen aparecerá saturada en los tonos mas brillantes perdiendose información. Al variar el preset de ganancia, cambiará el ajuste de offset, debiendo retocarse este nuevamente. El contraste puede elevarse un poco mediante el preset de control de nivel de salida, pero es recomendable no exceder los 2 VPP de señal de video con carga.



Si se desea fijar el equipo a un soporte, pueden utilizarse los agujeros de sujeción de la tapa que también sujetan las patas de goma, reemplazando los tornillos originales por unos más largos de modo que puedan atravesarla y atornillarse en el gabinete. En esa zona del gabinete no hay componentes que puedan ser dañados.

MUY IMPORTANTE !!:

La señal de video debe estar libre de ruidos parásitos, por ejemplo los provenientes de generadores de alta frecuencia, motores etc. Estas señales parásitas pueden afectar seriamente el funcionamiento de la memoria en la separación de sincronismos y generación de clock provocando disturbios en la imagen. Estos ruidos también pueden ingresar por la línea de alimentación. Debe comprobarse con un osciloscopio la pureza de la señal de video y de los 9V de alimentación.

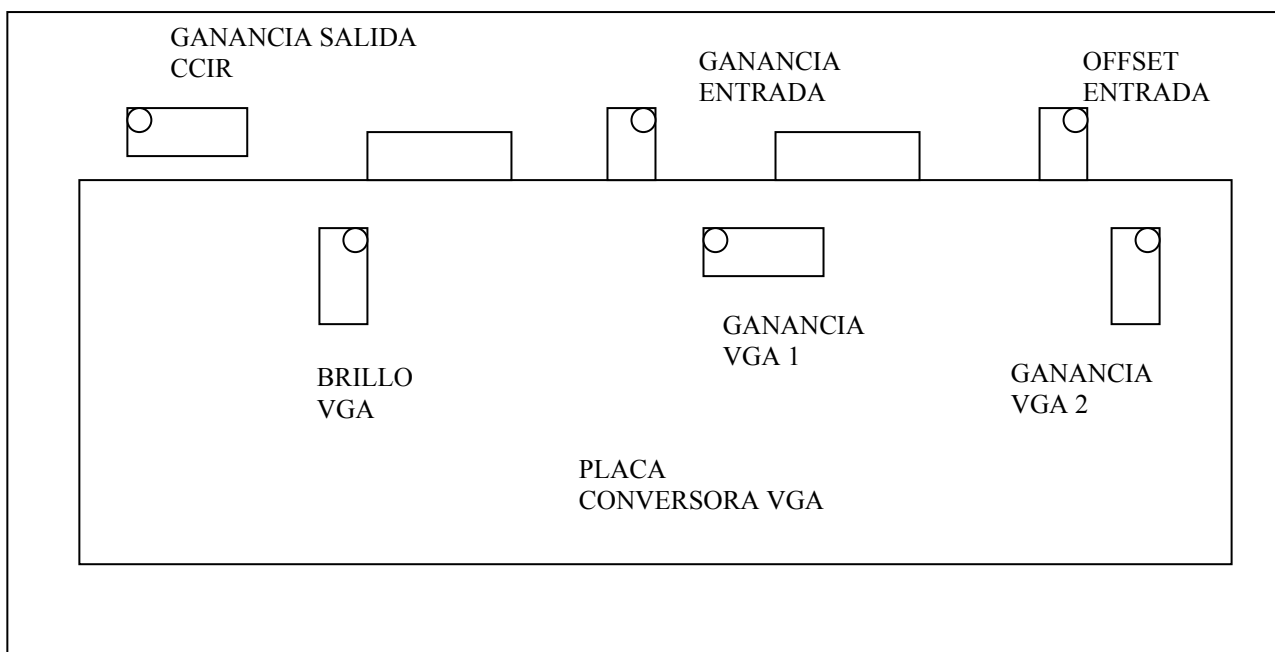
En caso que las señales parásitas aparezcan, pueden filtrarse mediante el uso de toroides de ferrite. En el caso de la línea de alimentación, puede utilizarse un toroide de unos 3 o 4 cm de diámetro dando unas 10 vueltas de ambos cables (9V y gnd) sobre él, fijándolo con precintos de modo que quede configurado un filtro para altas frecuencias. En el caso de la línea de video puede realizarse lo mismo con un toroide un poco más grande empleando cable coaxil fino, dando al mismo unas 10 vueltas alrededor del cuerpo del toroide fijando estas vueltas con precintos plásticos. En los extremos del cable coaxil pueden armarse un par de conectores coaxiales macho-hembra de modo que quede configurado un filtro que pueda ser puesto en serie con la señal de video. Este filtro puede ponerse directamente en serie con el conector de entrada de la plaqueta de memoria o en la salida de la cámara de TV.

AJUSTE DE LAS SALIDAS VGA

Si el equipo cuenta con salidas VGA posee una placa adicional montada sobre la placa principal, que se utiliza como convertor CCIR-VGA.

Esta placa tiene 3 presets que permiten ajustar las características de las salidas VGA de acuerdo al tipo de monitor utilizado.

La ubicación de esos presets es la siguiente:



Puede monitorearse la señal de video mediante un osciloscopio puesto en los pines 3 (GND) y 4 (VIDEO GREEN) del conector de cable plano de cada salida VGA para verificar que no se produzca saturación de la señal durante el ajuste.

Es conveniente reemplazar los cables originales de cada monitor por cables tipo VGA reforzados para evitar interferencias.

DESCRIPCION DE LOS CONECTORES

CONECTOR DE CONTROL

PIN 7 y 8: GND

Común para las señales de control

PIN 1 y 2: +5V

Salida de tensión de la fuente de alimentación a través de una resistencia de 100 ohms.

PIN 4:SCOPCA

Cátodo del optoacoplador que controla la grabación de la memoria del filtro recursivo. Puede conectarse a GND a los pines 7 u 8 o utilizarse en forma aislada junto con el ánodo para activar el circuito.

PIN 3:SCOPAN

Anodo del optoacoplador que controla la grabación de la memoria del filtro recursivo. Puede conectarse al pin 1 y 2 o utilizarse en forma aislada junto con el cátodo para activar el circuito. Tiene en serie una resistencia de 1K.

Al activar el optoacoplador, se puede visualizar la imagen en vivo pasando por el filtro recursivo. Si el optoacoplador no está activado, la memoria de filtro no se graba, quedando la imagen congelada.

PIN 6:GRABMCA

Cátodo del optoacoplador que controla la grabación del banco de expansión de memorias. Puede conectarse a GND a los pines 7 u 8 o utilizarse en forma aislada junto con el ánodo para activar el circuito. Si no hay módulo de expansión instalado esta línea no tiene uso y debe quedar desconectada.

PIN 5:GRABMAN

Anodo del optoacoplador que controla la grabación de las memorias del banco de expansión. Puede conectarse al pin 1 y 2 o utilizarse en forma aislada junto con el cátodo para activar el circuito. Para su utilización, referirse al manual del módulo de expansión de memoria instalado. Si no hay módulo de expansión instalado esta línea no tiene uso y debe quedar desconectada. Tiene en serie una resistencia de 1K.