

LOS MICROPROCESADORES LC 863XXX EN TV DE ORIGEN CHINO

LC863332A -- LC863328A -- LC863324A -- LC863320A -- LC863316A
LC863332A -- LC863325B -- LC863524B -- LC863532A

- Una gran variedad de microprocesadores que inicia con las siglas LC están siendo usados por los TV de origen chino, en este boletín comentaremos los detalles técnicos que se necesitan para realizar un diagnostico y/o reparación de la etapa denominada sistema de control.



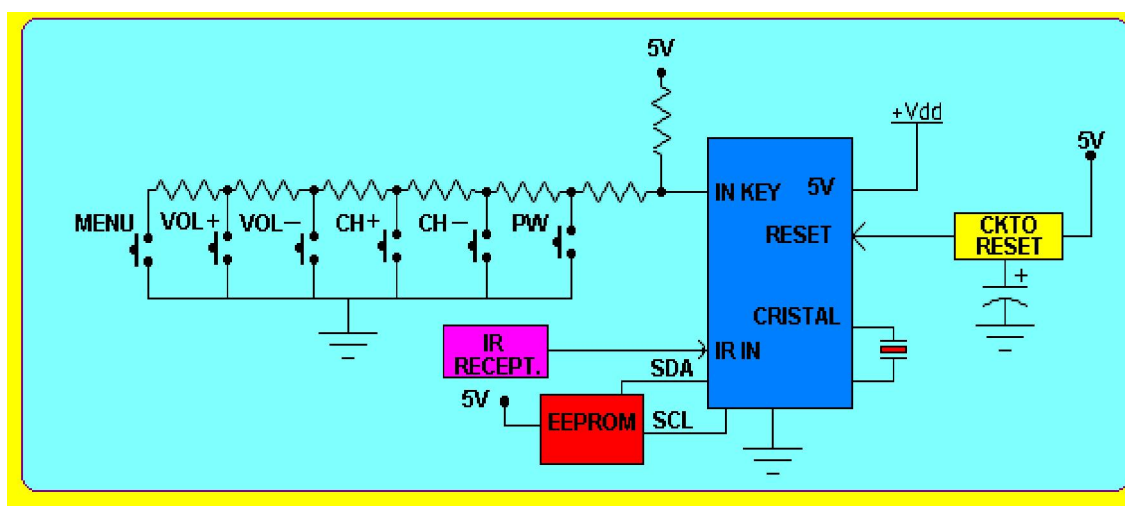
Así como también la definición de los pines de estos IC que vienen en su gran mayoría en diferentes TV de variadas marcas pero del mismo origen.

EL SISTEMA DE CONTROL (SYSCON)

Se denomina así a la etapa del TV que es la responsable de todas las funciones de control en el cual un solo IC MASTER gobierna a otros IC que trabajan o procesan señales análogas o digitales (SLAVES), el syscon también es el medio de enlace o comunicación del TV con el usuario pues a través de él se le ordena al TV por ejemplo que cambie de canal o que suba o baje volumen, además de tener acceso a un variado menú el cual se esta perfeccionando cada vez mas en favor del usuario.

COMPONENTES QUE FORMAN PARTE DEL SISTEMA DE CONTROL

El microprocesador, la memoria Eeprom, el receptor infrarrojo, el teclado o pulsadores y parte de la fuente de alimentación forman parte de este bloque.



CONDICIONES BASICAS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL SYSCON

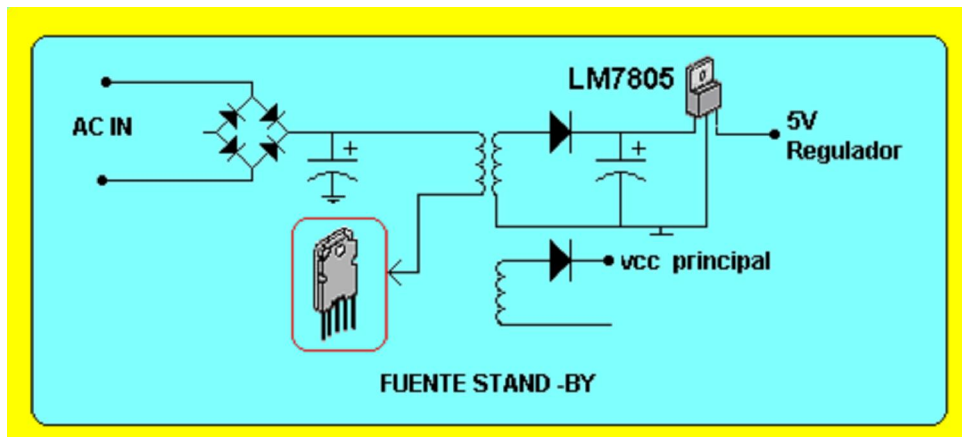
VDD.- Alimentación para el bloque en general en algunos modelos de primera generación este tiene el valor de 5V.

Y en otros de la segunda generación o tecnología SMD este puede tener el valor de 3.3V, recordemos que esta alimentación es la misma para la memoria EEPROM.

Esta alimentación tiene su origen en la fuente de alimentación en un bloque llamado fuente de stand by, cuyo voltaje original es de 12 o de 9v luego con la ayuda de un regulador de 5v, garantiza este voltaje para alimentar a todo el bloque syscon, cabe recalcar que algunos microprocesadores de tecnología superficial se alimentan con 3.3V y para este caso también existe un regulador para este voltaje específico.

Las diferentes fuentes de alimentación presentan diferentes tipos de fuente de STAND-BY las cuales detallaremos en un próximo boletín, denominado fuentes de alimentación.

En esta ocasión mostraremos la fuente de stand by mas generalizada.



XTAL.- cristal de cuarzo, sirve como base de frecuencia para el oscilador interno o Clock que esta en el microprocesador estos suelen ser de 4,6, o 12 mhz.

RESET.- pulso de inicialización presente cada vez que se alimente al microprocesador este puede tener el valor de 5V o 0V.

ORDEN DE ENTRADA.- Esta puede provenir desde el panel frontal pulsadores o desde un modulo receptor infrarrojo que recibe la señal proveniente desde el control remoto.

COMUNICACION CON LA MEMORIA EEPROM.-

A través de 2 líneas de comunicación serial el microprocesador se comunica con la memoria Eeprom, estas líneas son:

SDA.- Serial data o línea de datos

CLOCK.- Señal de sincronismo o de reloj

PRIMEROS PASOS EN LA REPARACION.

Vamos a suponer de que el TV no enciende, entonces veamos cual es el procedimiento típico de verificación de esta etapa.

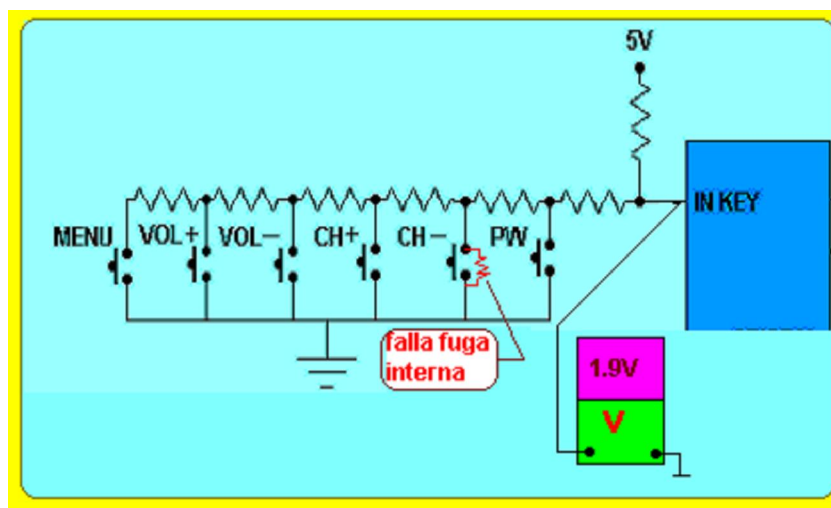
1.- Verificamos la alimentación de 5v, en el VCC del UP y en el pin 8 de la memoria Eeprom, de no haber este voltaje tendremos que verificar la fuente de Stand By.

2.- En el pin reset del UP verificamos la existencia 4.8v, o en algunos casos 0v cuando en el plano la pin RES este subrayada en la parte superior.

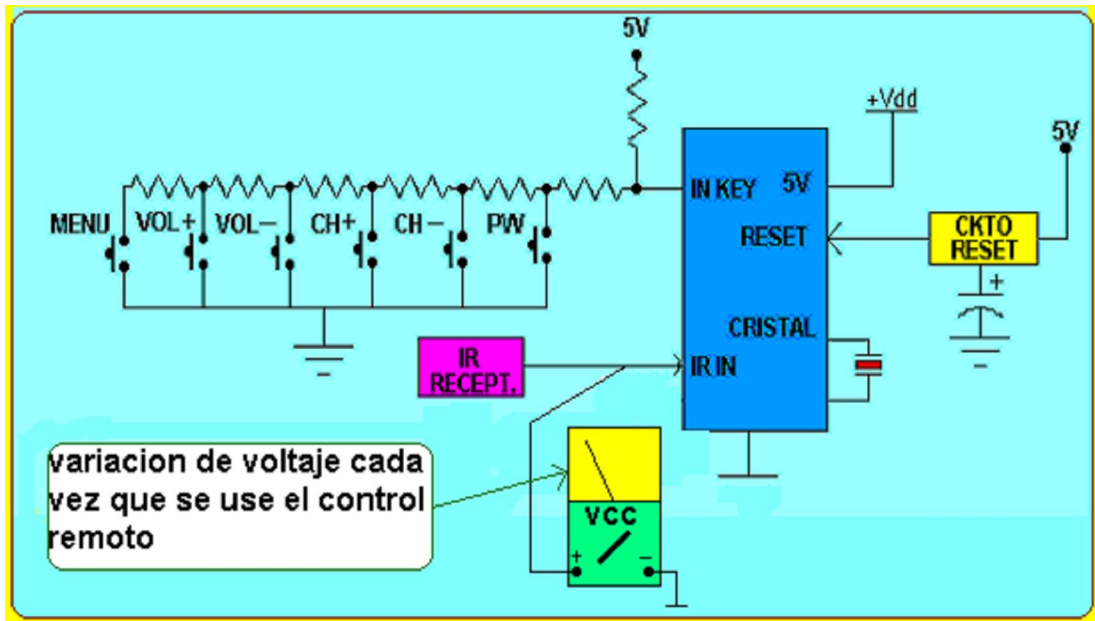
3.- Verificamos la oscilación del cristal con la ayuda de un frecuencímetro o con un voltímetro digital, deberá medir un voltaje aproximado de 2.2V en ambos extremos con respecto a tierra.

Si mientras estamos realizando esta prueba el TV enciende y todas las funciones se normalizan pero si apagamos y queremos encender de nuevo este no obedece entonces tendremos que cambiar obligatoriamente al cristal oscilador aunque físicamente parezca bueno.

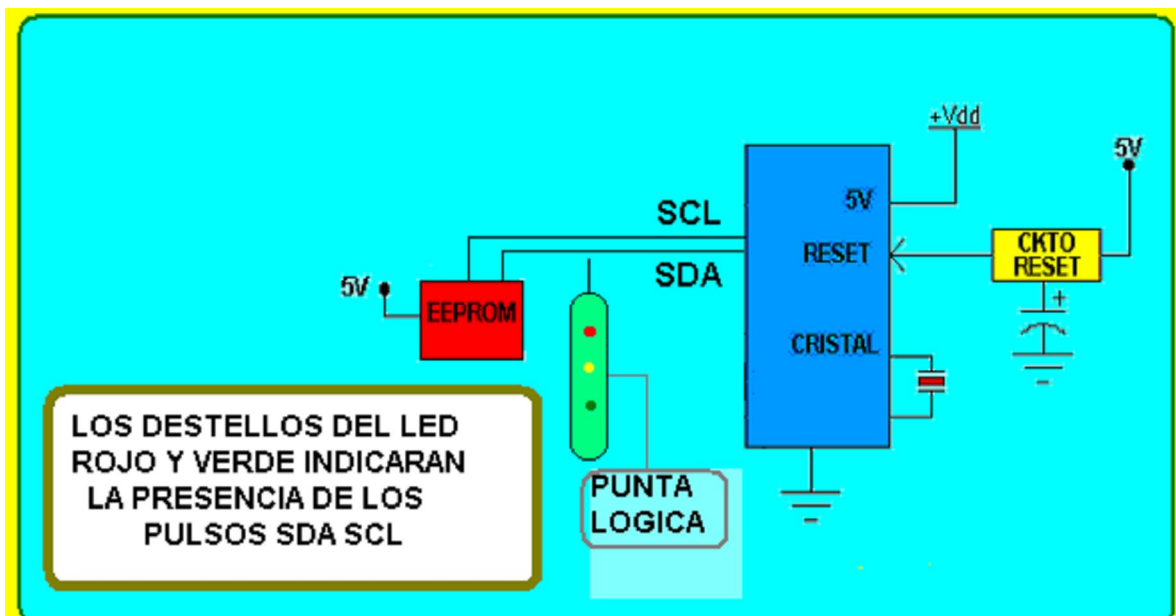
4.- colocamos el Multitester en la entrada del key y presionamos el pulsador de power este tendrá que realizar una variación de voltaje y si te fijas bien cada pulsador generara un voltaje diferente Ej. 4.5v, 3.3v, 2.5v...etc. de esta forma el UP podrá identificar cual es la función que se esta seleccionando en ese momento por el usuario, pero si un pulsador esta cruzado presenta una leve resistencia de fuga interna este variara toda la escala y confundirá al UP provocando que no encienda o en algunos casos realizara funciones erróneas como que cuando se seleccione volumen este cambie de canal o cuando se cambia de canal este se pasara a video o simplemente se apagara, entonces la solución es sencilla se tiene que cambiar todos los pulsadores aunque estos marquen bien.



5.- prueba del receptor de control remoto, se coloca el Multitester analogico en la entrada correspondiente al receptor infrarrojo del microprocesador seguidamente se presionara power en el control remoto y el voltímetro deberá registrar una variación de voltaje correspondiente a la señal de salida del receptor, de no suceder así se tendrá que descartar el modulo de receptor infrarrojo.

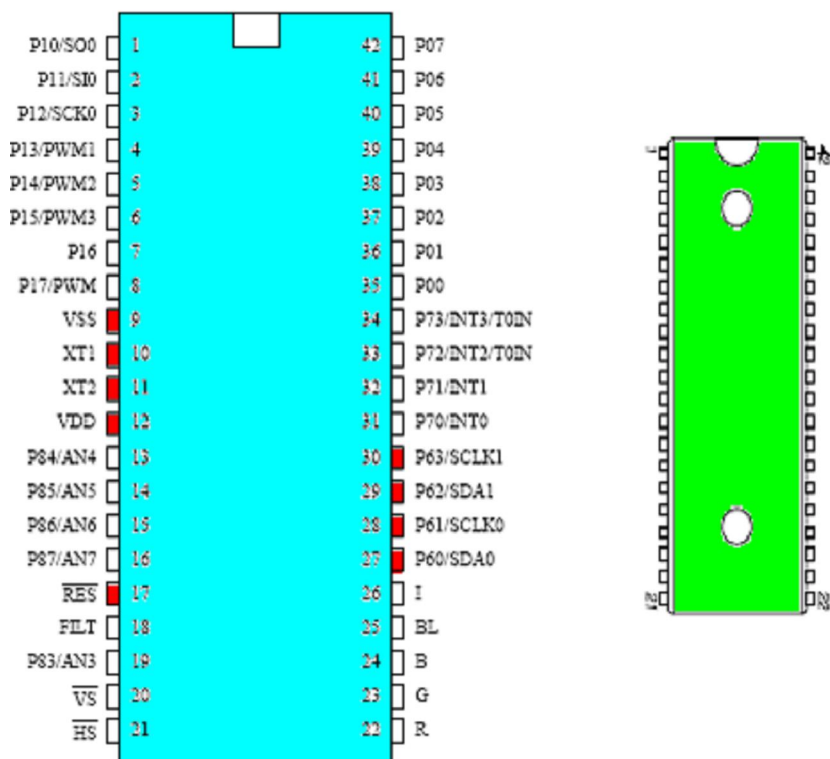


6.- Verificación de la señal de control y comunicación con la memoria Eeprom
 las 2 señales de comunicación con la memoria eeprom deberán ser verificadas para ello se hará uso de una punta lógica la registrara los pulsos digitales entre el microprocesador y la eeprom, si se verifica con un voltímetro este marcara 4.8v, aproximadamente.
 Si estos pulsos no están presentes se descartara primero la memoria Eeprom, luego el microprocesador.



DESCRIPCION DE LOS PINES MAS SIGNIFICATIVOS DE LOS MICROPROCESADORES LC 86322A.LC86324C

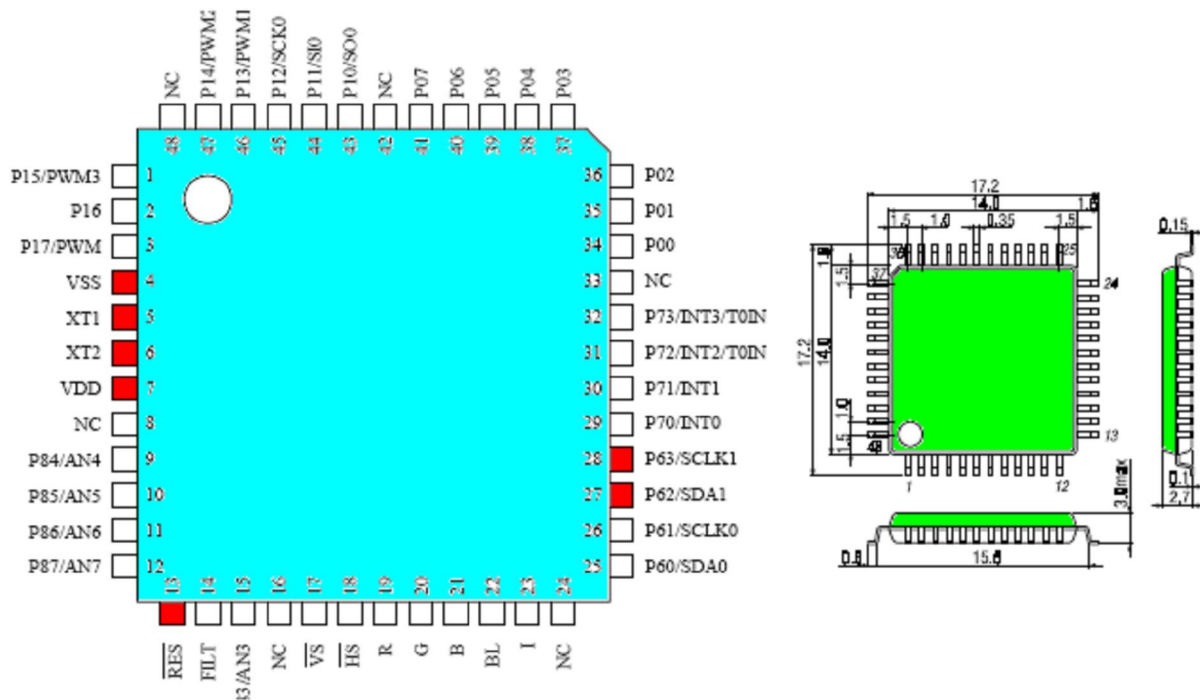
El siguiente grafica nos servirá para ubicar el pin específico para una prueba de voltaje o señal que se desea realizar en el sistema de control.



PINES MÁS SIGNIFICATIVOS

PIN	DEFINICION	VALOR
12	VDD ALIMENTACION	5V
17	RESET PULSO DE INICIALIZACION	5V
10 -- 11	CRISTAL	2.5 -- 1.8V
27	SDA SEÑAL DE CONTROL DATOS	4.8V aprox.
28	SCL SEÑAL DE CONTROL RELOJ	4.8V aprox.
20	VS ENTRADA DE SINCRON. VERTICAL	60HZ
21	HS ENTRADA DE SINCRON. HORIZ	15KZ
22-23-24	SALIDA DE OSD, VIDEO RGB	SEÑAL
5	VARIACION DE VOLTAJE PARA MODIFICAR EL NIVEL DE VOLUMEN	0,5V..1,2V..3,3V..5V
7	SALIDA DE POWER ON--OFF	0V.....5V

VERSION SUPERFICIAL



PINES MÁS SIGNIFICATIVOS

PIN	DEFINICION	VALOR
7	VDD ALIMENTACION	5V
13	RESET PULSO DE INICIALIZACION	5V
10 -- 11	CRISTAL	2.5 -- 1.8V
27	SDA SEÑAL DE CONTROL DATOS	4.8V aprox.
26	SCL SEÑAL DE CONTROL RELOJ	4.8V aprox.
17	VS ENTRADA DE SINCRON. VERTICAL	60HZ
18	HS ENTRADA DE SINCRON. HORIZ	15KZ
19-20-21	SALIDA DE OSD, VIDEO RGB	SEÑAL

LOS NUEVOS ICS MICROJUNGLA EN LOS TV DE NUEVA GENERACION

La tecnología de alta integración hace posible que los fabricantes de Tv. usen estos nuevos componentes en los diseños de TV de nueva generación, entonces en la actualidad es posible encontrar en un solo chip la suma de un microprocesador y una jungla lo que se transforma en un reto mas en la reparación de esta nueva generación de Tv.



En este boletín daremos detalles técnicos y procedimientos de servicio. Debemos de tener en cuenta cuando se esté realizando Servicio técnico a estos tipos de TV.

UNA BREVE RESEÑA

Cuando comencé a trabajar en el taller de reparaciones, los TV que ingresaban a servicio estaban completamente identificados por etapas, esto quiere decir que solo observando en chasis se podía deducir la función de cada uno de los IC, de esta forma se podía identificar el microprocesador por la cercanía a la parte frontal y los pulsadores también se identificaba fácilmente al IC de video croma y al IC de sincronismo en el cual estaban incluidos los osciladores vertical y horizontal luego para identificar los pines de alimentación y seguir las señales básicas se podía consultar al manual ECG en el cual estaban incluidos información de la mayoría de los IC de video como el TDA 8365, LA7674, TA8680, etc., un punto a favor era que estos integrados se encontraban en diferentes marcas de TV lo que era posible realizar un descarte rápido en el taller si se sospechaba de estos ICS, además de poder desoldar y soldar sin ningún inconveniente o acondicionar un zócalo para un descarte mucho mas rápido.

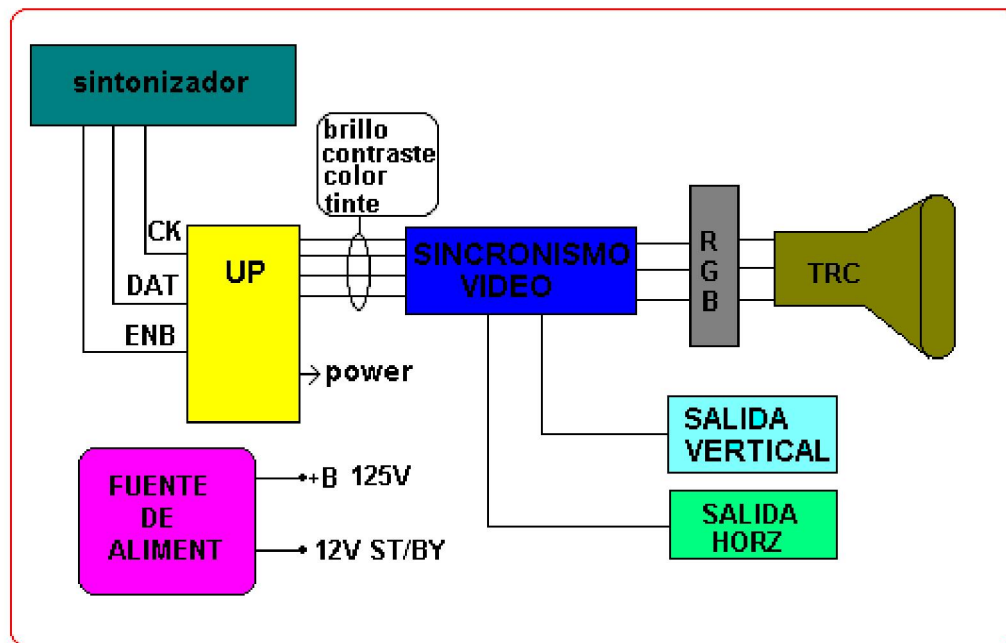
El procedimiento de reparación se volvía entonces algo rutinario donde en la mayoría de las fallas se realizaban cuadro de voltajes comparativos los cuales nos daba una idea más definida de en donde estaba realmente el problema.

Además acompañaba a estas una extensa base de datos de fallas típicas provocadas por las diferentes etapas.

Luego recuerdo que se hacia uso de procedimientos de aislamiento para encontrar un problema de cruce, como por ejemplo cruce en el flyback o en el integrado de salida vertical, procedimiento que en la actualidad nos podría hacer equivocar el diagnostico.

Ahora veremos como se compacta todo en un solo IC el cual llamaremos Microjungla.

DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN TV DIGITAL CONVENCIONAL



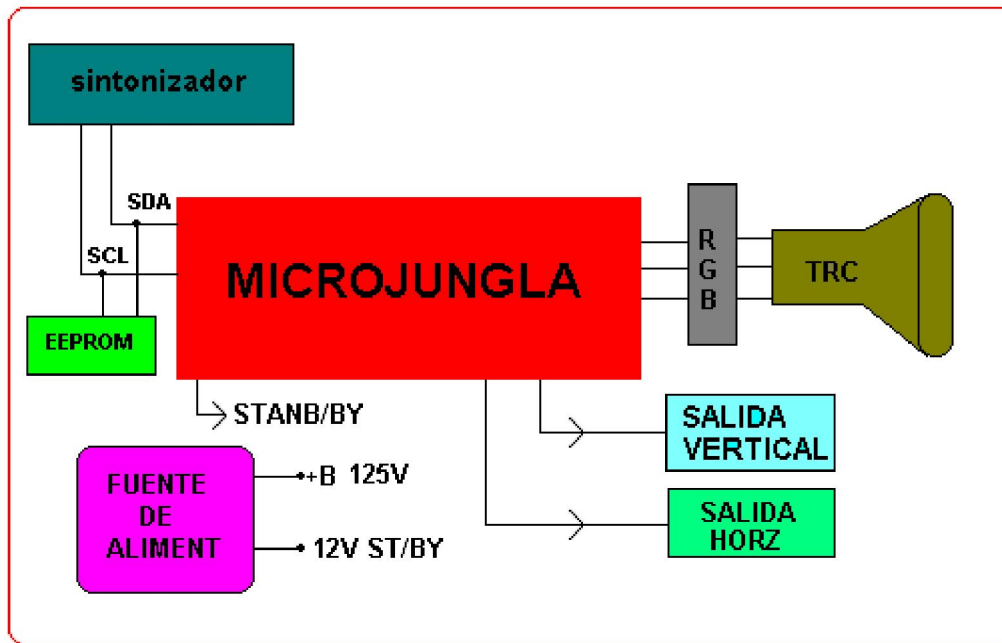
En este diagrama de TV convencional se puede observar como el sistema de control y la sección de video está claramente independizados por 2 ICS los cuales se comunican por varios buses (comunicación tipo paralelo) entonces las fallas también están sectorizadas en el bloque syscon todo lo que se refiera al microprocesador sintonía digital y control de funciones como brillo, color, contraste, etc. Y el punto más importante la orden de encendido a través del pin power.

Luego se puede ver que la etapa de sincronismos osc vertical y horizontal y la de video esta en un IC el cual recibe orden directa del syscon, para luego entregar las señales ya procesadas de video RGB y sincronismo V y H.

Conclusión

Cada etapa esta independizada y la reparación se realiza dependiendo del efecto de la falla si es sistema de control o ausencia de alguna de las señales analógicas, para lo cual se procedía a realizar un cuadro de voltajes los cuales tenían que ser contrastados con el diagrama. También ayudaba la extracción de señales para verificación de las mismas con la ayuda de un osciloscopio o construyéndose un extractor de señales de TV que se podía realizar modificando un televisor a color analogico acondicionando sus entradas y salidas de señales para reparar otro TV este punto lo detallamos mas detenidamente en los cursos de TV que se dicta cada cierto tiempo a los colegas.

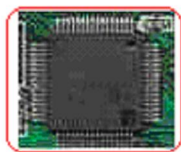
DIAGRAMA DE BLOQUES DE UN TV DE NUEVA GENERACION CON MICROJUNGLA



Como se observa en el diagrama de bloques el microprocesador y el integrado de video fueron absorbidos por un nuevo integrado al que llamaremos IC Microjungla, dos puntos juegan en nuestra contra:

Primero.- la escasa información técnica llámese diagramas o manuales de servicio

Segundo.- la alta integración de fabricación lo que hace que este IC puede ser un IC de superficie ósea uno pequeño y soldado por debajo del impreso y con una cantidad de pines que puede superar fácilmente los 80 pines.



**IC MICROJUNGLA
SUPERFICIAL**

Conclusión

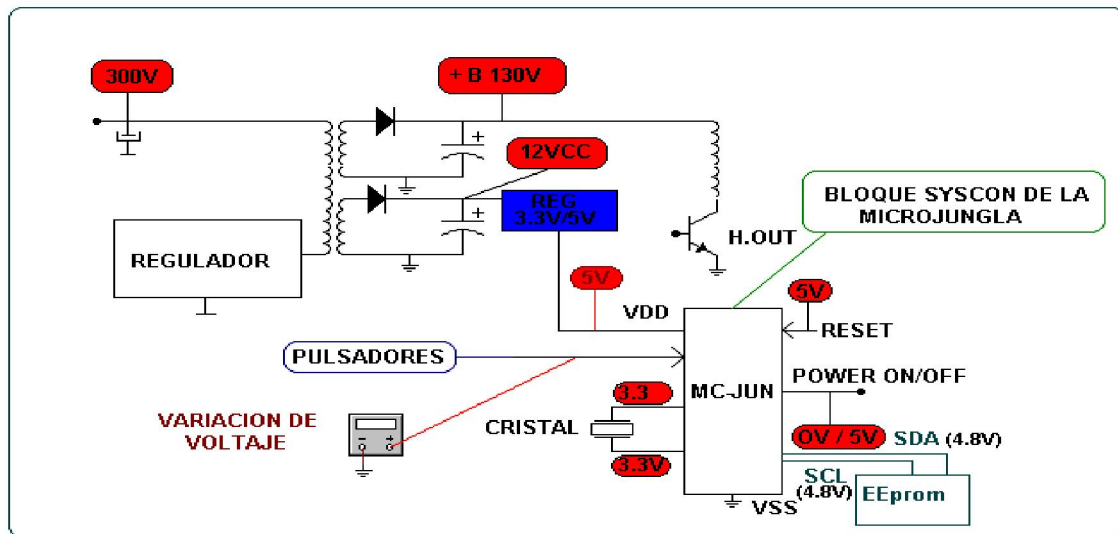
Los procedimientos técnicos tienen que ser mas objetivos puesto que el diseño de esta nueva generación hace que la Microjungla este en una constante comunicación con los periféricos llámese memoria, sintonizador, procesador de audio MTS, o cualquier otro dispositivo incluido en la tarjeta además de contar con sistemas de protección que están finamente calibrado y colocados en zonas estratégicas que prácticamente dificultan el diagnostico rápido de la falla, por ejemplo un defecto en salida vertical o en el flyback simplemente provocaran que el TV intente hacer el encendido y luego de unos segundos este se quede en modo stand by y en este proceso no se dañan la fuente tampoco el transistor de salida horizontal. Como si podría a ver sucedido en el TV convencional de la primera generación.

Ahora comentaremos algunos procedimientos básicos para diagnosticar fallas en esta nueva generación, cabe aclarar que los procedimientos que se detallan a continuación son de experiencia propia y de uso continuo en el taller de reparaciones. Además de experiencias reales comentadas por colegas a los cuales estoy sumamente agradecido.

TV no enciende al presionar power en el panel y en el control remoto

Lo primero es verificar la fuente de alimentación esta deberá de entregar voltajes básicos de B+ principal y voltaje de stand by. Este voltaje puede ser de 5V o 3.3V recordemos que este voltaje es el responsable de alimentar a todo el bloque syscon donde destacan el microprocesador y la memoria Eeprom.

La siguiente grafica nos indica los puntos básicos donde podremos realizar un cuadro de voltaje.



Las etiquetas marcadas con rojo son los primeros puntos de medición que se tienen que verificar, la ausencia o deficiencia de alguna de ellas es crítico para el encendido del TV, en el secundario de la fuente se puede observar el regulador del voltaje de stand-by este puede ser de 5.5v o también de 3.3v de regulación como lo tienen las junglas de fabricación superficial. En el diagrama este bloque esta de color azul.

Será necesario seleccionar la tierra adecuada cuando se vaya a realizar la verificación de los voltajes.

Las señales de SDA y SCL se pueden verificar con una punta lógica o en todo caso medir con voltímetro el voltaje de 4.8v aproximadamente.

La salida power on off es la señal de encendido del TV esta señal generalmente es enviada a la fuente de alimentación para controlar el modo On y el modo Stand-by, esto quiere decir que el bloque syscon puede provocar que la fuente este a la mitad de su valor ideal por ejemplo si la fuente es de 125v esta estará en 65v.

Si todos estos puntos de medición están correctos entonces se tendrá que verificar el estado de la memoria EEprom, cambiándola o grabando la misma con los datos originales por ultimo se descartara el mismo IC Microjunga

EL TV ENCIENDE Y LUEGO DE UNOS SEGUNDOS SE APAGA

Esta es una falla típica del sistema de protección, para lo cual se tendrá que seguir el procedimiento de reparación correspondiente de esta etapa, se recomienda cambiar el IC de salida vertical y probar el flyback .para reparar esta etapa también se recomienda seguir los consejos del boletín técnico correspondiente al sistema de protección.



TV ENCIENDE OK PERO NO OBEDECE FUNCIONES

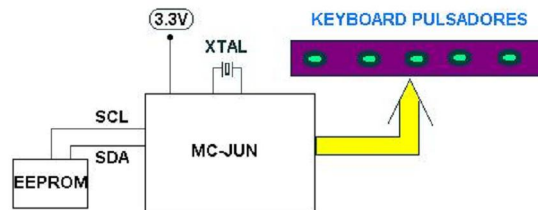
Verifica los puntos básicos de voltaje en el sistema de control incluida la periferia de esta.

Descarta o graba la memoria eeprom, con otros datos originales.

Verifica los puntos de soldadura fría.

Cambia todos los pulsadores.

Revisa el receptor del control remoto



FUENTE DE LIMENTACION OK PERO NO HAY ALTA TENSION

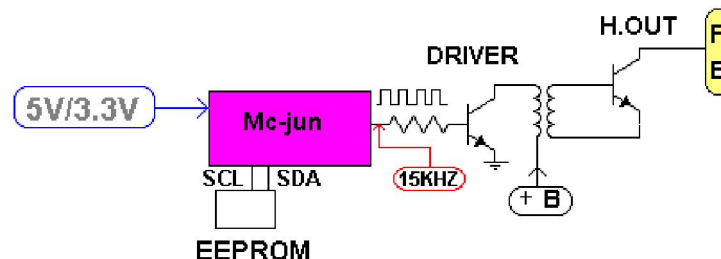
Verifica la salida de frecuencia horizontal del pin correspondiente de la Microjungla (15khz).

Verifica las alimentaciones básicas de la Microjungla

Verifica el circuito driver sus componentes y su respectiva alimentación.

Verifica el transistor de salida horizontal y su polarizacion.

Realiza pruebas dinámicas del flyback, el yugo y sus componentes periféricos.

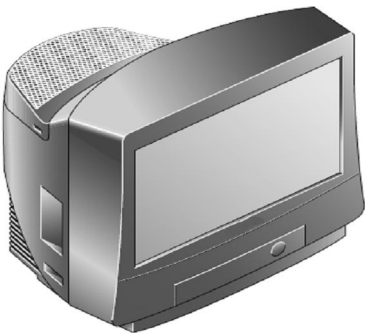


TV'S DE ORIGEN CHINO

Este año ingresaron a servicio técnico una gran variedad de televisores de diferentes marcas cuyo común denominador es que son de origen chino a veces todos tienen el mismo chasis con los mismos componentes, pero de diferentes marcas una de sus características es que son de pantalla plana y estando dentro de su garantía de servicio (2 años) estos ya están presentando fallas, lo podremos identificar por el color del gabinete que es plomo generalmente de 21 pulgadas y por la marca como: RECCO, MIRAY, HITECH, IMACO, IMPERIAL, CROWN, YAMASAKI, TOYOHAMA, BELLSOUND, ELECTROHOME.....Entre Otras.

El tamaño de pantalla, la buena definición, el sonido stereo y una buena estética y sobre todo un buen precio son los ingredientes que hacen que nuestros clientes se inclinen a adquirir estos modelos de TV, pero luego de unos pocos meses de uso se defraudan de la compra por que ya comienza a presentar las primeras fallas y que a veces demora en solucionar talvez por la falta de repuestos o escasa información técnica.

En el siguiente boletín daremos los detalles técnicos de estos modelos las etapas más representativas por marcas, así como también los cuidados que se debe de tener cuando se encuentren en reparación.



FUENTE DE ALIMENTACION

Estos usan el típico diseño de fuente paralela lo que significa que se tiene un primario que induce un voltaje a un secundario y posee además 2 tierras (fría y caliente), algunas trabajan en forma directa lo que significa que cuando se conecta la fuente a línea de AC esta ya esta trabajando en forma directa entregando el 100% del +B ejemplo: **TV HI TECH**.

Mientras otras fuentes trabajan en 2 modos modo STAND BY y modo ON, para lograr esto el microprocesador forma parte importante de esta función. Por ejemplo tenemos a la marca **RECCO** cuya fuente trabaja de la siguiente manera al conectar a línea la fuente principal entrega aproximadamente 16.5v y cuando se da la orden de encendido a través del pulsador power la fuente aumenta su valor a 106v.

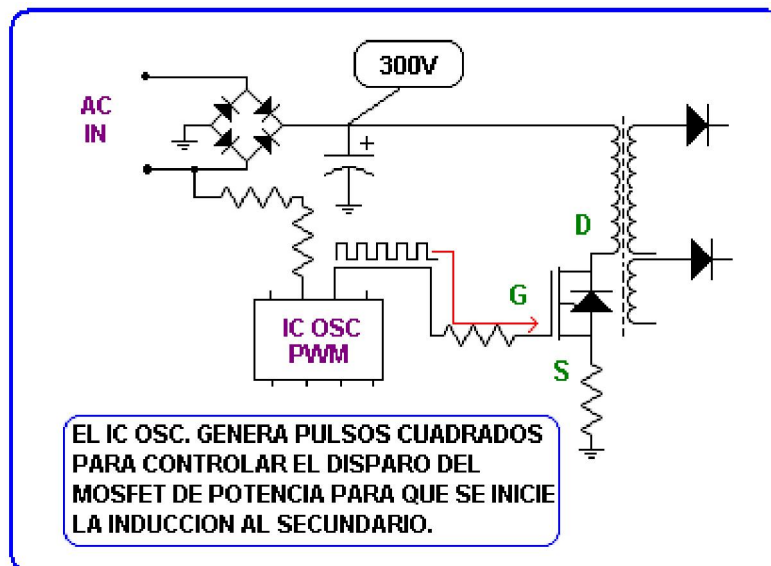
REGULADORES DE VOLTAJE

IC OSCILADOR MAS MOSFET

El diseño mas común es aquel en cual se hace uso de un IC oscilador y un MOSFET de potencia muy parecida a las fuentes Philips

El IC oscilador que contiene el sistema de arranque trabaja con el sistema PWM (MODULADOR POR ANCHO DE PULSO), lo que significa que este integrado entrega pulsos cuadrados con ancho variable dependiendo del consumo de la carga, pero siempre sobre una frecuencia base, muchos de estos integrados osciladores poseen circuitos de proteccion de sobre corriente y sobre temperatura incluidos internamente lo que hace que esta fuente se proteja o se bloquee cuando hay un cruce por ejemplo en la salida horizontal. Pero aun con esta proteccion siempre se encuentra fallas en estas fuentes empezando por el cruce del mosfet de potencia y el daño del mismo integrado oscilador.

CONFIGURACION TIPICA DE OSCILADOR CON MOSFET



REGULADOR INTEGRADO FAMILIA STR

También podremos encontrar STR'S como reguladores únicos de voltaje Ejemplos: STR S6353, o el STR 58041, los cuales tienen incluido internamente el oscilador y el elemento de potencia, lo que significa que cuando falla una de estas etapas se tendrá que cambiar toda la unidad.

REGULADORES INTEGRADOS DE FUENTE

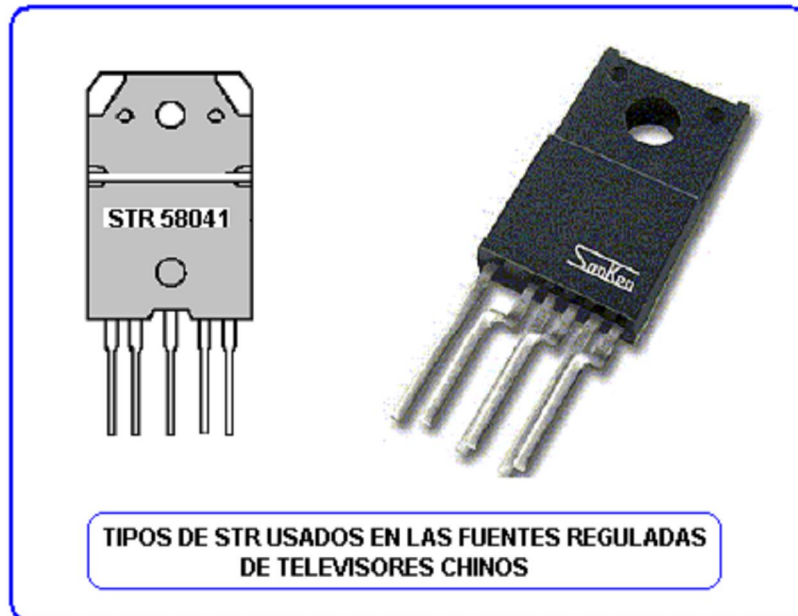
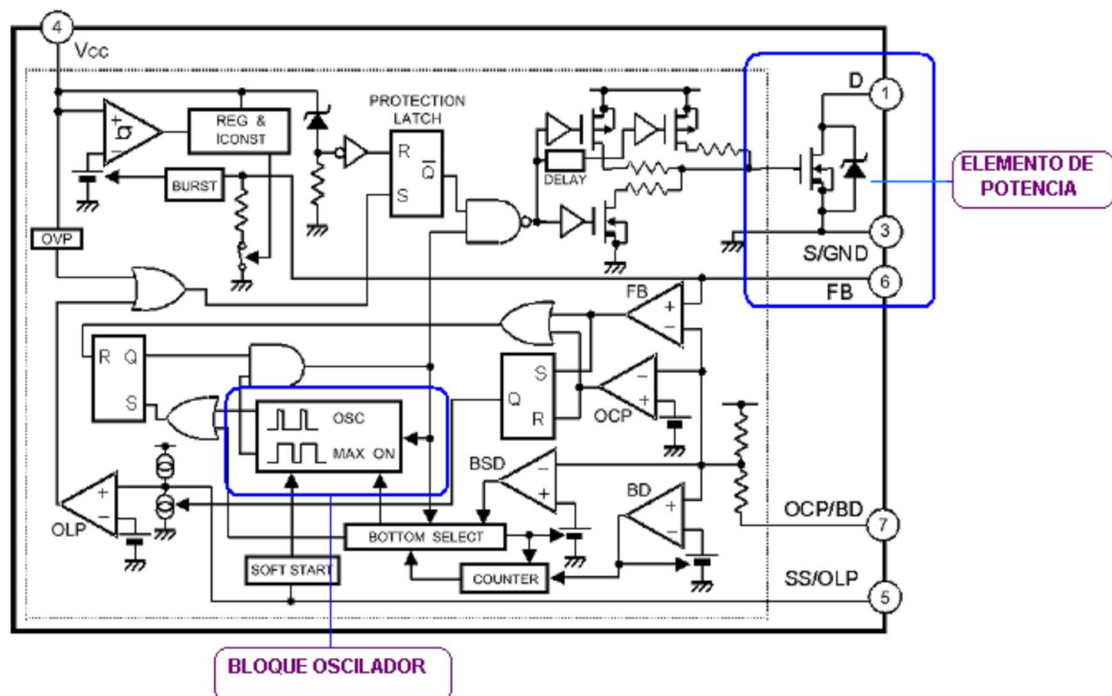


DIAGRAMA DE BLOQUES INTERNO DE UN STR



Nótese que internamente se encuentra el oscilador de la fuente y el regulador de potencia que en este caso es un MOSFET pin 1 y 3, en algunas ocasiones este elemento de potencia esta constituido por un TRANSISTOR.

DATOS TECNICOS

- Recuerda aislar la fuente, siempre que se inicie la reparación, para ello solo bastara desconectar totalmente el transistor de salida horizontal.
- Realiza una prueba de impedancia en el secundario de la fuente, para verificar que no exista un corto en otra carga de la fuente.
- **RECUERDA DESCARGAR SIEMPRE EL FILTRO PRINCIPAL DE +300V**, cuando se inicie con la medición de componentes en frío en el primario de la fuente, muchas veces este componente queda cargado con su máximo potencial aunque la fuente este trabajando correctamente.
- Verifica el estado del regulador midiendo colector – emisor si es transistor o drenador - surtidor si es mosfet, así como también las resistencias tipo fusistor que se encuentren en la fuente.
- Cuando reemplaces componentes asegurate que tengan la calidad necesaria para el trabajo, pues últimamente existe diferentes calidades en el mercado y la buena elección será determinante para la solución de la falla.
- Para probar finalmente la fuente, no desconectes nada en el primario ni en el secundario, si anulas alguna realimentación se podría a dañar nuevamente la fuente.
- Una prueba final es colocarle una carga ficticia al +B de la fuente para ver su regulación y su reacción frente al consumo de dicha carga. Esta carga puede ser un foco de 25 W.

EL SISTEMA DE CONTROL

En inicios de la TV digital, el sistema de control esta conformado por un solo IC llamado Microprocesador y este en sus inicios no contaban con una memoria externa como expansión de datos. Con la incursión de nuevos modelos y nuevas funciones los fabricantes comienzan a hacer uso de de la memoria Eeprom como medio de almacenamiento de datos del fabricante y también del usuario.

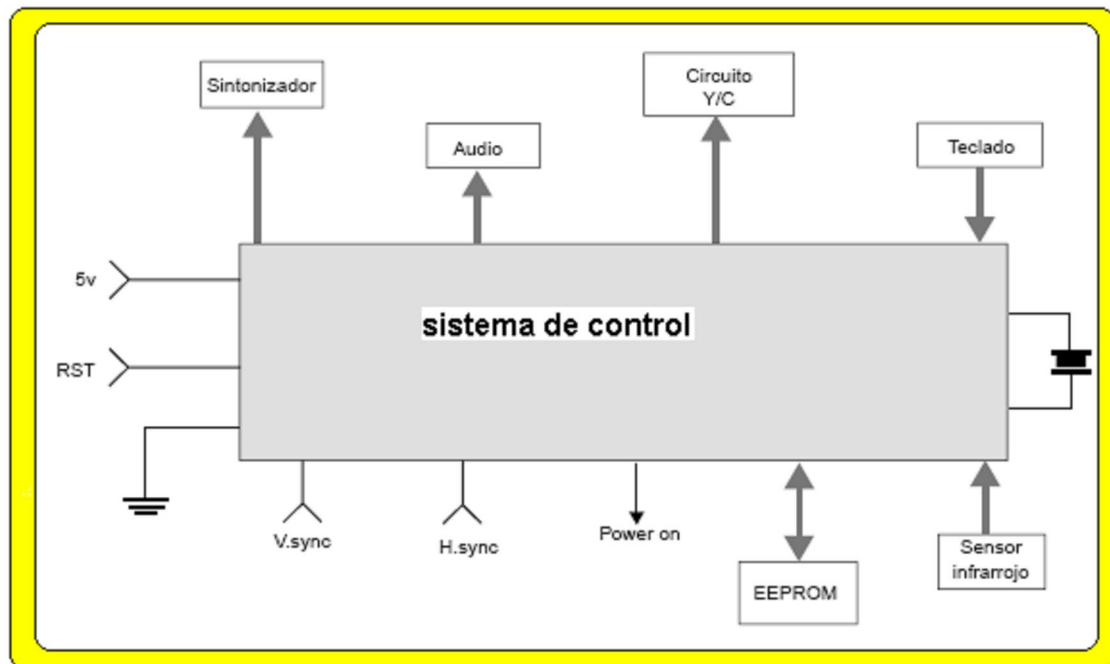
Luego este sistema de control se fue perfeccionando usando un Microcontrolador como elemento de control y memorias de gran capacidad de almacenamiento 8, 16, 32 KB.

En un primer momento se pensó que este diseño de sistema de control seria la revolución que duraría bastante tiempo, pero las nuevas marcas de origen chino de TV nos sorprendió con una alta integración en el cual fusionaron el Microcontrolador con el IC Jungla que es el IC que procesa las señales de video y sincronismo y algunas veces también audio. Entonces a este nuevo integrado lo llamaremos desde ahora el IC

MICROJUNGLA.



DOMINIO DEL SISTEMA DE CONTROL



MICROCONTROLADOR VERSUS MICROJUNGLA

En la actualidad se juega un partido importante en el campo de la innovación tecnológica en lo que refiere a los Televisores.

Por un lado se tiene a modelos que tienen microcontrolador como sistema de control y estos ofrecen un variado menú el cual complace a la mayoría de los usuarios, entre otras cosas nos presenta nuevas opciones de video y manejo de audio secundario SAP así como también un decodificador de Closep Caption o titulador.

Y frente a este se tiene a los modelos con Microjungla que presentan nuevas funciones como video juegos incluidos que están grabados en su memoria, opciones para bloquear el tablero de pulsadores del TV para poder controlar y restringir el uso del TV (key lock).

Tiene además un modo de servicio mucho mas extenso, y un punto importante desde el punto de vista electrónico es la alta integración de este nuevo Chip que en algunos casos tiene tecnología superficial y esta soldado por debajo de la placa principal, y si a estos modelos le sumamos la escasa información técnica este ultimo punto dificulta un poco cuando se esta llevando a cabo el servicio técnico del mismo.

Como vemos el avance de la tecnología con respecto al diseño de televisores esta en crecimiento y no nos sorprendamos si en poco tiempo solo encontraremos un solo chip en el cual este incluido todos los semiconductores que conforman un TV.

y eso que todavía no comentamos nada sobre la electrónica de los Televisores de LCD y PLASMA que ya están incursionando con bastante frecuencia en el mercado nacional, y que será motivo a tratar en un futuro boletín.

LA MEMORIA EEPROM

Las memorias EEprom que acompañan a la MICROJUNGLA se caracterizan por su capacidad de almacenamiento 4, 8, 16, 32 KB, y por manejar información que comparte con la MICROJUNGLA. Estas provocan fallas que pueden hacer errar un diagnostico al mas experimentado técnico de reparaciones , entonces se tiene que contar con un stock variado de memorias previamente grabadas y separadas por marca y modelo de TV, para poder realizar un descarte inmediato frente a una falla de audio, video, o proteccion.

Pero lo mas recomendable es tener en el taller un grabador de memorias EEPROM con el cual podremos grabar una misma memoria con diferentes opciones, esto hace imprescindible el uso de una computadora en el taller si la tecnología avanza nuestro instrumental y método de reparación debe de avanzar con ella.

Para la tarea de grabación solo es necesario una Pentium I como mínimo, que en la actualidad lo podremos encontrar a un precio económico esto será una inversión que se pagara sola en corto tiempo y con intereses.

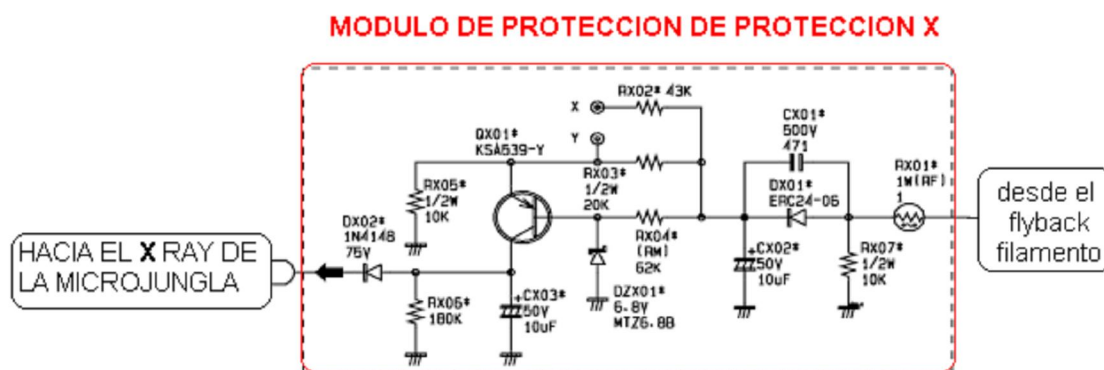
En uno de los boletines anteriores se hablo bastante sobre el tema de memorias EEPROM es una buena guía cuando se tenga fallas relacionadas con este componente,

DATOS TECNICOS

- Guarda siempre la Memoria EEPROM original nos puede servir para recuperar datos futuros.
- Toma datos del Microjunga y anota los valores del menú del modo de servicio.
- Si se soluciono el problema realiza una copia de la memoria Eeprom esta servirá de referencia para otros modelos.

CIRCUITOS DE PROTECCION

Estos modelos no solo cuentan con el clásico sistema de proteccion de rayos X si no que también otras etapas como el vertical, la memoria, la comunicación I2BUS,...entre otras. Esta etapa forma parte de los nuevos circuitos de proteccion. Cada una de estas protecciones estará monitoreando su etapa y al menor desperfecto este apagará totalmente al TV.



En el boletín anterior correspondiente al mes de agosto llamado sistemas de proteccion de TV digital detallamos profundamente este tema.

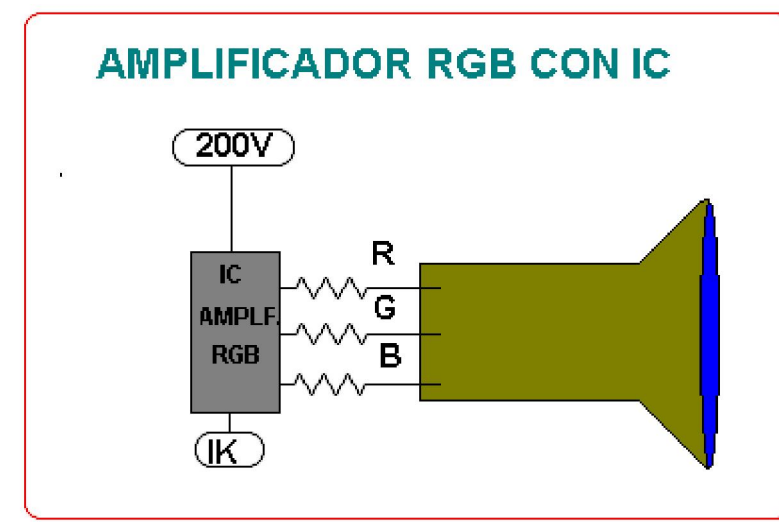
DATOS TECNICOS

- Se considera falla del sistema de proteccion cuando el TV llega a encender o sea hay alta y luego de unos segundos este se apaga.
- Realiza una verificación del mismo circuito de proteccion pues el 90% de las fallas de proteccion de debe a esta etapa.
- Un buen inicio es cambiar el IC de salida vertical, y revisar sus periféricos así como sus voltajes de polarización.
- Recuerda que una fuente de alimentación con elevado +B, o un oscilador horizontal con una frecuencia baja también son motivos para que el TV ingrese a zona de protección.

AMPLIFICADORES DE VIDEO RGB CON CIRCUITO INTEGRADO

Las nuevas etapas de salida de video están usando amplificadores de video en base a circuitos integrados. Lo podemos encontrar cada vez con mayor frecuencia en TV'S. de nueva generación y de origen chino, estos dispositivos están dotados de amplificadores de video incorporados que trabajan con una polarizacion de video de aproximadamente 180,200V además de tener una salida de test de consumo de cátodo que se le puede llamar señal IK además esta referida así en los datasheet (hojas técnicas) de estos integrados. Dicha señal de test será enviado a ala jungla y servirá para que el video RGB que sale de la jungla tenga buen nivel de brillo y sobre todo contraste.

No todo los modelos hacen uso de esta señal IK, generalmente los usan los modelos que trabajan con la Microjungla que tiene la serie TDA9377/.... /.... /....



DATOS TECNICOS

- EL 60% de modelos que ingresaron a servicio técnico por fallas de video fueron provocadas por la pantalla, entonces se recomienda que frente a una falla de esta naturaleza se empiece la reparación descartando la pantalla.
- Las marcas que presentaron mas fallas de video y de pantalla son: Samsung, Philips, y Recco.
- Pero la memoria Eeprom también puede provocar fallas de video, se tendría que probar con una grabada.
- El mismo IC amplificador RGB también puede dañarse ya que este trabaja con una temperatura relativamente alta.
- Recuerde que la Microjungla necesita de pulsos externos para que pueda procesar el video internamente estos son: SDA, SCL, ABL, ACL, IK.
- Si sospecha del IC Microjungla, se le recomienda que realice un descarte antes de efectuar la compra de la misma, ya que esta tiene un precio relativamente alto.

NUEVAS ENTRADAS DE VIDEO AUXILIAR

Esta generación de televisores cuenta, con entradas adicionales de video como el Súper video, y el de video componente este último tiene una alta calidad de resolución de video frente a las otras que ya son bastantes conocidas.

Estas nuevas entradas de video van directamente a la Microjungla para su posterior procesamiento.

Los fabricantes están disponiendo físicamente estas entradas en la parte posterior del gabinete o en uno de sus laterales.

Cuando se presente una falla de video y la pantalla se ponga azul y no se puede ver los canales, podremos usar la alternativas auxiliares de video para un diagnostico rápido y definir si la falla esta en la etapa de Fiv o en video.



DATOS TECNICOS

- Usa las entradas auxiliares cuando tengas alguna falla de video eso te servirá para poder definir la etapa defectuosa.
- Las entradas auxiliares van generalmente a unos SW de video estos están conformados por IC SW Cmos y pueden ser causantes de provocar falla de entrada de video.

PANTALLAS PLANAS Y CIRCUITOS DE DEFLEXION

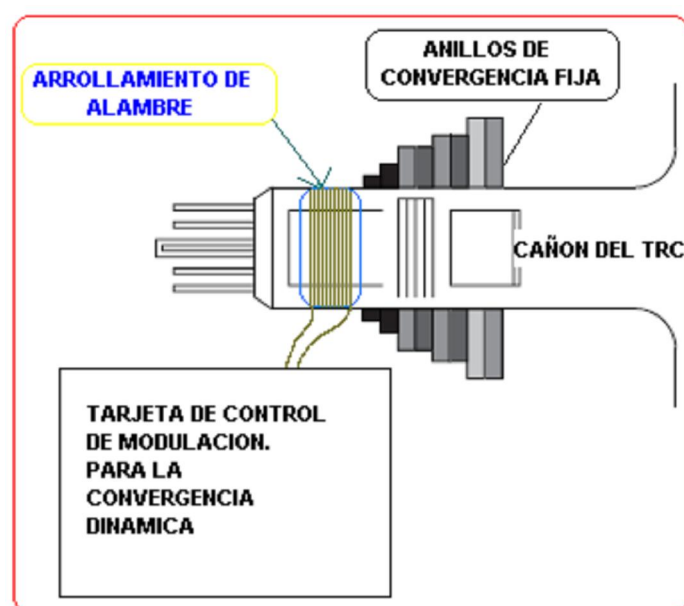
La características que presenta la pantalla plana, y el ángulo de deflexión que debe de tener el yugo, es considerado crítico en los nuevos TVS de pantalla plana es por eso que los fabricantes incluyen un yugo con un amarre de bobinas horizontal diferente un poco espaciado entre bobinas como los que presenta los monitores de PC de alta resolución además de presentar un ángulo de inclinación que garantice el cubrir el barrido en todo lo ancho de la pantalla.

Además se le incluye un campo magnético dinámico a través de un bobinado que se encuentra justo detrás del yugo o montado en los mismos anillos que sirven para calibrar la convergencia, este bobinado que solo lo presentan estos tipos de TV y que generalmente es aplicable para modelos de 25,27 y 29 pulgadas esta controlado por un circuito electrónico denominado control de modulación.

Todo lo descrito anteriormente es para obtener la mejor calidad posible de video



DISPOSICION DE LOS COMPONENTES DE LA CONVERGENCIA ELECTRONICA



Si estas en servicio de un TV SONY WEGA lo podrás identificar en el diagrama como el circuito VM el cual tiene como componente principal un integrado operacional. Esta etapa esta ubicada generalmente en la misma tarjeta de los amplificadores RGB.

FALLAS EN LAS NUEVAS TRC

Contrario a lo que se creía las nuevas pantallas que vienen en los TV están presentando bastantes problemas comunes y frecuentes donde lo mas común es encontrar una pantalla con un cátodo agotado además el diagnostico se complica por que el circuito de proteccion actúa y bloquea todo el video (pantalla totalmente oscura).

Personalmente he recibido varias visitas de colegas al taller llevando su chasis para darle una opinión de la falla que antes de probar se piensa que es falla de video. Pero al probarlo con una pantalla buena vemos con buenos resultados el video, y es que el chasis esta OK lo que significa que su pantalla original esta mala, y la pregunta siempre es por que no se nota nada en su pantalla original...? bueno esto se debe a los circuitos de proteccion que actúan como **seudos perros guardianes que están cuidando** el funcionamiento correcto de todas las etapas de TV.

Pero por su puesto no todos los televisores presentan la falla algunos tienen falla en video o en la polarizacion de pantalla, es por eso que recomiendo que cuando se tenga una falla de video lo primero que se debe de realizar es una **prueba o descarte de pantalla inmediata aunque el TV sea y se vea nuevo.**

ORIGEN DE LA FALLA DE TRC

Desde el punto de vista técnico puedo opinar que las nuevas pantallas son más susceptibles a presentar estas fallas debido a que son sobré polarizadas en cátodo y en G1 esto tal vez para lograr la calidad que se quiere.

Antes el voltaje de cátodo que como se sabe sale de una de las bobinas del flyback tenia el valor de 160,180V para pantallas BK, en la actualidad este voltaje esta por encima de los 200V.

El alto brillo y contraste que se tiene es otra de las causas del agotamiento de pantalla.

Y lo mas principal es la calidad de la misma pantalla que pareciera venir con tiempo de vida útil programado.

RECUPERACION DE UNA PANTALLA PLANA AGOTADA

La reactivación de pantalla como se le conoce o Limpieza Iónica que es la mas recomendada es método mas conocido para recuperara estas pantallas cuando están agotadas, luego de este proceso se tendrá que ingresar necesariamente al modo de servicio para realizar un reajuste de de los driver de color y poder lograr una buena combinación de colores o buscar el gris.

Pero cuando el diagnostico es el cruce de pantalla, se recomienda el aislamiento del filamento para luego alimentarlo con una bobina auxiliar prefabricada en el núcleo del mismo flyback, esto es con el fin de aislar el cruce con tierra.

Pero ninguno de los dos procedimientos garantiza una larga vida de la pantalla, esto dependerá del uso y del estado de la misma.

SOLUCIONANDO FALLAS CON EL MODO DE SERVICIO

Las principales funciones de ajuste están incluidas en la Microjungla, cuando se necesite corregir algún defecto mínimo como falta de altura, ancho, brillo o colores se puede realizar la corrección usando la modalidad del modo de servicio que como se sabe esta función ya esta incluida en todos los televisores de origen chino.

El ingreso a esta modalidad se realiza combinando secuencias de pulsadores en el panel frontal y en el control remoto, cada marca tiene una secuencia diferente.

Otro método de corrección es regrabando la memoria Eeprom con datos de otro TV De la misma marca, modelo y tamaño de pantalla.

FALLAS DE MEMORIAS EEPROM EN TV DIGITAL



Recientemente se están presentando una serie de fallas en los diversos aparatos de TV de nueva generación y por la naturaleza de la falla parecería indicar que es falla de algunas de las etapas de video, color, audio, Sincronismo, o del mismo microprocesador, cuando la falla generalmente esta en la memoria EEprom.

A continuación daremos los detalles técnicos sobre las fallas y la incidencia que tiene este componente sobre el comportamiento del TV.

Conociendo la memoria Eeprom

EEPROM (Electrically Erasable Program Random Only Memory). Es un tipo de memoria que solo se puede escribir o borrar datos de ella a través de pulsos eléctricos, es una memoria de tipo serial lo que significa que su comunicación con otro periférico lo hace usando las líneas de control SDA, SCL.

Su alimentación es aproximadamente de 5 VDC, pero existen también los que se alimentan con 3.3VDC. Los primeros circuitos de control llamados microprocesador no tenían una memoria externa pues manejaban una mínima información que era almacenada en la memoria interna del microprocesador, con la llegada de nuevas funciones y modelos de TV esta es ahora un componente indispensable en todo sistema de control de nueva generación.

Por lo general lo vamos a encontrar muy cerca al microprocesador y actualmente también lo encontramos con tecnología superficial lo que significa que puede estar soldado por debajo de la placa muy cerca al microprocesador.

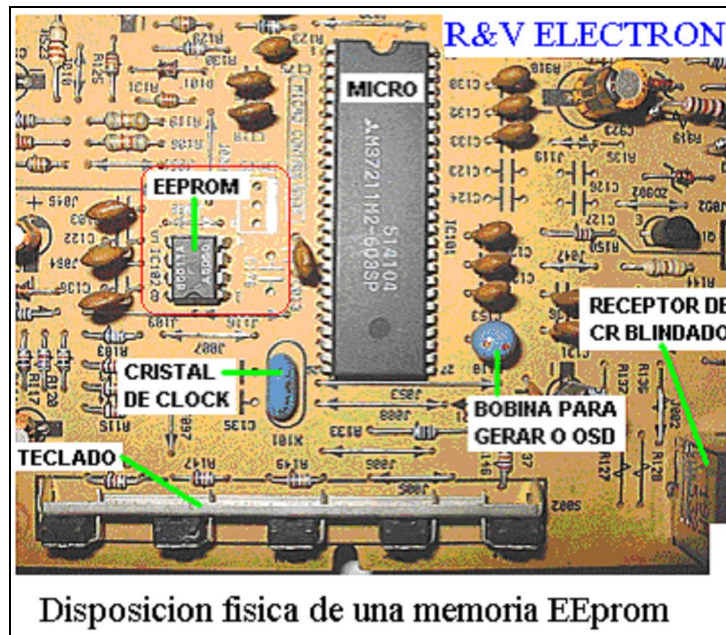
Actualmente es la responsable del 70% de las fallas que se presenta en el sistema de control en la mayoría de los modelos y marcas de TV.

Se recomienda el cambio de la misma cuando se presenta una falla en el microprocesador y se debe de tener en cuenta dos detalles.

- 1.- Realiza el cambio por una memoria original de chasis, para preservar los datos del fabricante.
- 2.- coloca una memoria en blanco pero previamente grabada con los datos originales, este ultimo procedimiento es el que se esta realizando con mas frecuencia.

La disposición física de la memoria EEprom

La veremos en la siguiente foto.



MEMORIAS MÁS USADAS

Las memorias mas usadas en TV son las que presentan el código: 24CXX, 24LCXX ,24WXX este ultimo usado por Philips, el digito xx indica la capacidad de almacenamiento expresado en kbytes

Existen de diferente capacidad de almacenamiento, esto depende de las funciones del TV y el modelo de este.

Memoria	Capacidad de almacenamiento
24C01	1 KB
24C02	2 KB
24C04	4 KB
24C08	8 KB
24C16	16 KB
24C32	32 KB

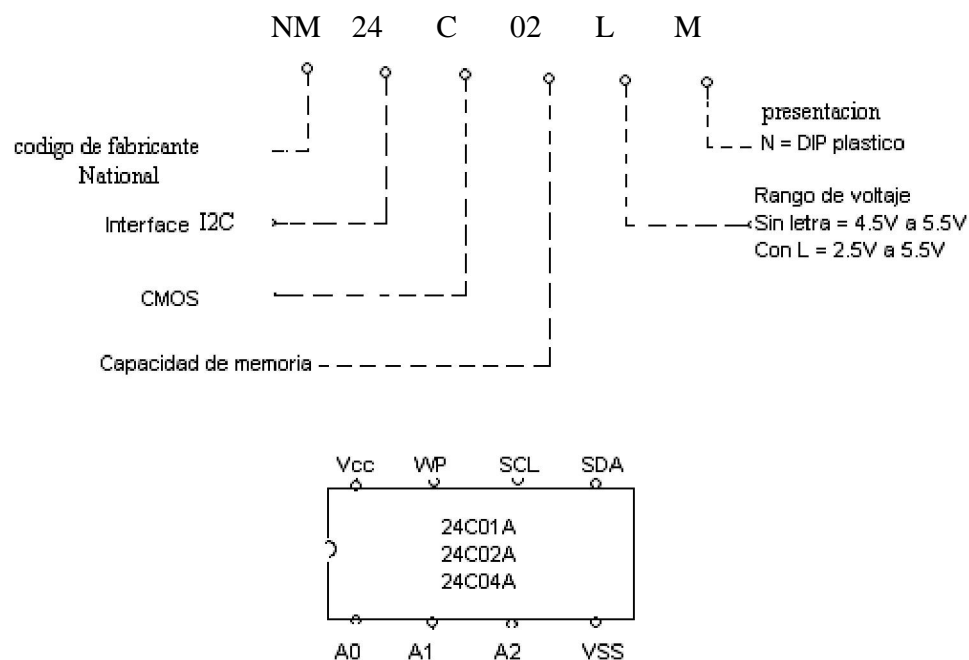
En la actualidad las más usadas son: 24C01, 24C02, 24C04, 24C08, 24C16.

Las encontraremos en un tamaño normal y también en tecnología superficial,
 Muchas más pequeñas y soldadas por la parte inferior del chasis, estas memorias ya se
 pueden encontrar en varios modelos de TV que ya están en circulación como por ejemplo
 Philips modelos PT y Sony en sus modelos Wega.



Significado de los códigos de una memoria EEprom

.Los códigos que encontramos grabados en la superficie de la memoria Eeprom
 Indicarán características técnicas de la misma, datos que nos servirán en el momento de
 que sea reemplazada. Como ejemplo se presenta a continuación la nomenclatura de una
 memoria Eeprom de National Semiconductor



NOTA.- Últimamente al mercado están ingresando una serie de marcas y modelos de TV de origen chino que tienen la marca de hi-tech, recco, durabrand, emerson , precision , toyohama,yamasaki. Y están haciendo uso de memorias de gran capacidad como la 24C08 o la 24C16, pero también se ha notado que las marcas tradicionales como Sony, Panasonic, LG, Philips entre otras también están haciendo uso de las memorias antes mencionadas esto se debe a que están incorporando nuevas funciones como varios tipos de sonido (BASS, TREBLE, SURROUND ,WOOFER), opciones de video, inclusive videojuegos que ya vienen grabado en la memoria del TV así como también bloqueos de encendido del TV o bloqueo del panel frontal haciendo necesario en algunos modelos el uso de una clave de entrada (protección de niños) para desbloquear esta función.

CONFIGURACION TIPICA DE MEMORIA Y UP

En todos los modelos de TV se puede ver una configuración típica de la memoria en relación con el microprocesador, anteriormente en los cursos dictados de TV digital se llamaba a este capítulo condiciones básicas para el buen funcionamiento del syscon y en le se explicaba al detalle cuales son las conexiones mínimas para el buen funcionamiento del microprocesador.

RECORDEMOS:

VDD.- Alimentación para el microprocesador y la memoria este voltaje debe estar presente desde el momento que se conecta la fuente de alimentación a línea, el valor de este voltaje es de 5VDC, pero se ha visto que en algunos modelos donde el microprocesador y la memoria son de montaje superficial SMD, este voltaje de alimentación puede tener el valor de 3.3VDC. La ausencia de este voltaje provocaría que no trabaje el UP y por consiguiente no prendería el TV cuando se le dá la orden de power on.

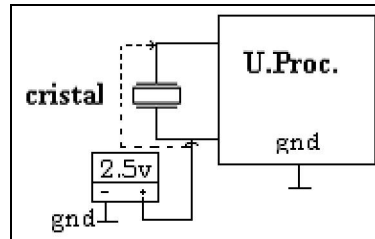
RESET.- Pulso de inicialización, este pulso es necesario para poner los contadores y al reloj En cero para que el microprocesador trabaje sin ningún inconveniente cuando se le envía la orden de power on.

La ausencia de este pulso provoca diferentes tipos de comportamiento en los diferentes modelos de TV, en algunos inhibe el funcionamiento de este, mientras que en otros el TV enciende pero no acepta correctamente las ordenes que se le dan a través del tablero frontal o por control remoto.

Este pin puede tener 2 valores dependiendo del tipo de UP en algunos es 0 voltios en otros 5vdc, para tener una referencia exacta sería bueno que consulte con el diagrama o si tiene alguna duda con este punto.

CRISTAL.- Una base de tiempo externa es generada por el cristal externo que generalmente es de cuarzo y que puede tener los valores de 4,6 o 12 MHZ.

La prueba de oscilación se realiza con un frecuencimetro o también se puede hacer un cuadro de voltaje en los extremos del cristal con respecto a tierra este debe de tener un voltaje aproximado de 2.5 vdc.



COMUNICACIÓN SERIAL CON LA MEMORIA.-

Una correcta comunicación con la memoria eeprom es fundamental para el correcto funcionamiento del UP.

Las líneas SDA., SCL sirven para este propósito.

SDA.- Data serial

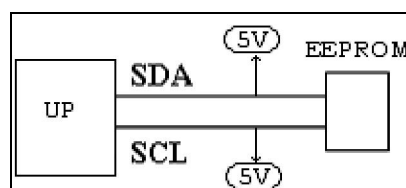
SCL.- Clock serial

Un voltaje de referencia que nos indica una correcta comunicación es de 4.8v o 2.5v mas cuando no existe voltaje se debe de revisar mas detalladamente esta sección sospechando en primer lugar de la memoria EEprom.

Últimamente se observa que se está estableciendo un Standard, el cual están adoptando muchos fabricantes, donde estas líneas se llaman **SDA** y **SCL** Standard conocido como **Bus I2C**, el que permitirá en un futuro muy cercano a todos los técnicos reparadores, conectar dicho bus a una computadora y mediante un software adecuado, controlar todo el funcionamiento y ajuste del TV, tal como ya lo esta haciendo actualmente los televisores de PLASMA y LCD.

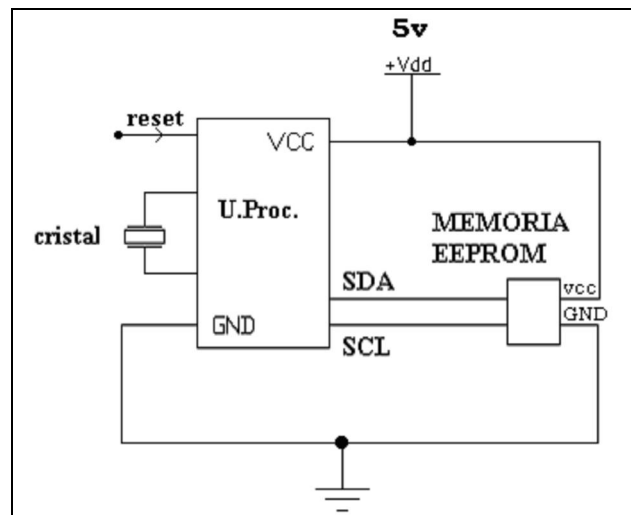
Entre las funciones que realizan estas líneas podemos encontrar:

- * Leer desde la memoria la información de un determinado canal grabado en ella.
- * Informarle al PLL del sintonizador cual es el código de bits correspondiente a un canal requerido.
- * Controlar los niveles de brillo, color, contraste o volumen que sean variados por el usuario.
- * tener acceso a la jungla para modificar los controles electrónicos que están dentro de ella a través de la función llamada MODO DE SERVICIO.



GND, TIERRA.- Es posible que el UP tenga varios pines de tierra o que se comuniquen a través de un blindaje que viene encima del UP, se tendrá que verificar que todos los pines de tierra tengan continuidad, además de que la tierra de la memoria sea la misma tierra del UP.

El siguiente grafico muestra la relación del UP con la memoria EEprom



RELACIÓN MEMORIA – UP

Existe una relación estrecha entre la memoria y el UP de TV, en la memoria EEPROM el fabricante guarda los datos que pueden ser modificados por el usuario y por el técnico. Esto se logra a través de dos tipos de menús diferentes.

- 1. Menú usuario.**- De fácil acceso, solo pulsando en el panel de TV o en el control remoto. Existen aquí las funciones básicas de:
VIDEO.- brillo, contraste, color, tinte, definición, etc.
SET-UP.- Selección de antena, cable, programación manual y automática.
TIMER.- Selección de hora, tiempo de apagado y encendido.
AUDIO. - Stéreo-mono, sap, bass, treble, balance, surround.

2. Menú técnico.- De acceso restringido, se puede ingresar a través de una clave de acceso, que generalmente es exclusiva del técnico reparador. Cada marca de TV tiene un código diferente que generalmente se ejecuta a través del control remoto, solo en algunos casos hay que realizar un puente físico en la placa principal.

Nota .- Siempre que se ingrese al modo de servicio de algún modelo, SIEMPRE APUNTA LOS VALORES INICIALES de cada función, para poderlo dejarlo igual en el caso de que la falla no esta provocada por esta función, si no mas bien por una falla electrónica.

CUANDO SE CAMBIA UNA MEMORIA EEPROM

Existen unas fallas que nos indican la presunta falla de la memoria Eeprom, pero si la reemplazamos y la falla continúa entonces debemos revisar el syscon, incluyendo el microprocesador.

Fallas típicas provocadas por la memoria EEprom

TV enciende 1, 2,3 Segundos. Luego se apaga (protección)

TV enciende directo sin presionar power, pero no hay audio ni video solo raster.

TV enciende normal pero no se puede cambiar ni el volumen ni el canal y se ha quedado en un solo canal.

TV enciende OK pero no se acepta función de Ch +,- pero si de Vol. +,-.

TV enciende OK, pero no se puede controlar el volumen la barra del OSD se ha quedado en un solo nivel.

TV en Stand By, no enciende no obedece el Power On desde el panel frontal.

TV enciende OK, pero sobre el video aparece algunos códigos con números y letras y tapa o dificulta el video principal.

PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LA MEMORIA EEPROM.

Se coloca una base para facilitar la inserción de la memoria

Se coloca una Eeprom en blanco y se prueba el TV, si se soluciono el problema principal pero se provoco otra falla a desajuste significa que debemos colocar una memoria original de chasis o colocar una memoria grabada que contengan los datos de una memoria original.

AJUSTES TÉCNICOS - EL MODO DE SERVICIO.

Al cambiar la memoria Eeprom, a veces será necesario realizar algunos ajustes técnicos, Para calibrar colores o tamaño de pantalla (LARGO, ANCHO). Entonces se tendrá que acceder al modo de ajuste técnico o modo de servicio.

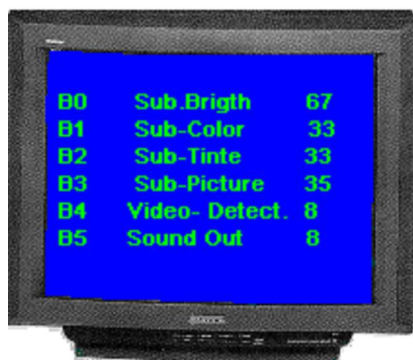
La nueva tecnología de alta integración usada para fabricar integrados ha hecho que los potenciómetros físicos que antes se usaban para calibrar colores, ancho, y altura vertical ahora son electrónicos y están incluidos dentro de estos nuevos integrados de alta integración y la única manera que el fabricante ha dispuesto para acceder a estos es a través de una modalidad técnica llamada modo de servicio.

En la actualidad todos los modelos de TV que se encuentran en el mercado tienen esta función, las marcas mas reconocidas así como también los modelos de origen chino como Recco, Hi-tech, Lenco, Durabrad, Silvana, Emerson, LXI, Miray entre otros que últimamente están invadiendo el mercado nacional.

A través de este menú de servicio se podrán realizar los siguientes ajustes en forma general.

AGC	H.SIZE	R.BIAS	S.BRIG.
VCO	H.POS	G.BIAS	S.CON
V.LIN	H.FREC	B.BIAS	S.COL
V.SIZE	H.PIN		S.TIN
V.POS	H.PHASE		
V.FREC			

No todas estas funciones están incluidas en una sola marca de TV, EL FABRICANTE DECIDE QUE FUNCION COLOCA PARA CADA MARCA DE TV.



Disposición del Menú de servicio en la pantalla del TV

POR QUE SE DESPROGRAMA LA MEMORIA EEPROM

Una falla en la fuente de alimentación, el apagado inesperado del TV, un mal uso del control remoto, un pico de tensión de alta frecuencia en la línea de AC, o la falla de la misma memoria son las fallas mas comunes, que anteceden al desperfecto de la memoria EEPROM.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

- Sustituye la memoria respetando el código y la capacidad de almacenamiento Ejem. 24c02, 24c04.
- Coloca una memoria previamente grabada con los datos originales respetando el modelo y el tamaño del TV.
- Realiza los ajustes de la modalidad de servicio, únicamente según la deficiencia que observas en pantalla.
- Trata de sustituir la memoria por una original de chasis.
- Apunta los valores originales antes de mover cualquier función en el modo de servicio te servirán como datos de reserva para reparaciones futuras.