

HANTAREX

ELECTRONIC SYSTEMS

HANTAREX
IBERICA, S.A.
SERVICIO TECNICO

CENTRAL
Aragón, 210, 1.º 1.ª
08011 BARCELONA
Tel. 93 / **323 29 41**
Telex 98017
Fax 93 / 253 81 63

SERVICIO TECNICO
Ricart, 11
08004 BARCELONA
Tel. 93 / 423 60 31
Fax 93 / 423 60 32

SERVICIO TECNICO

Fuentes Conmutadas

Monitores Video-Juego

DELEGACIONES

CENTRO
Julián Camarillo, 53 bis, planta 2.ª
28037 MADRID
Tels. 91 / 327 18 00 - 327 24 96
Fax 91 / 327 08 49

LEVANTE
Av. Campaner, 116, bajos
46015 VALENCIA
Tel. 96 / 348 46 25
Fax 96 / 348 46 26

NORTE
Paraguay, 19, bajos
01012 VITORIA
Tel. 945 / 28 87 00
Fax 945 / 28 80 33

HANTAREX
IBERICA, S.A.
SERVICIO TECNICO

SERVICIO TECNICO

Preguntas Contestadas

Monitores Video-Juego

HANTAREX

SERVICIO TECNICO

AMIGO TECNICO, CON LA INTENCION DE CONTRIBUIR EN LO POSIBLE A MEJORAR SUS CONOCIMIENTOS, HANTAREX HA QUERIDO DAR UNA INFORMACION SUPLEMENTARIA PARA QUE SE PUEDAN CONOCER LOS PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS EMPLEADOS EN SUS PRODUCTOS.

ESTA INFORMACION HA SIDO REALIZADA POR EL DEPARTAMENTO TECNICO DE HANTAREX, ESPERANDO SUS SUGERENCIAS PARA PODER AMPLIAR EN LO POSIBLE LO QUE NO SE HAYA DESCRITO; Y ESTE DEPARTAMENTO SE PONE A SU DISPOSICION PARA DISIPAR CUANTAS DUDAS TENGA AL RESPECTO.

BARCELONA OCTUBRE 1989

HANTAREX

SERVICIO TECNICO

FUENTE DE ALIMENTACION CONMUTADA

DADO QUE EL USO DE LAS FUENTES CONMUTADAS EN LAS MAQUINAS DE VIDEO-JUEGO SE HA HECHO IMPRESCINDIBLE, SE DETALLAN A CONTINUACION ALGUNAS DE SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS:

SE LLAMA FUENTE DE ALIMENTACION CONMUTADA AL CIRCUITO ELECTRICO DISEÑADO PARA SUMINISTRAR UNAS TENSIONES DE CONTINUA DE SALIDA PREDETERMINADAS, PARTIENDO DE UNA TENSION DE ENTRADA EN ALTERNA DE 50 HZ Y TRANSFORMANDOLA EN IMPULSOS DE KHZ.

LAS FUENTES CONMUTADAS REGULADAS SON AQUELLAS QUE MANTIENEN LA TENSION DE SALIDA CONSTANTE, INDEPENDIENTEMENTE DE CUALQUIER VARIACION EN LA CARGA O EN LA ALIMENTACION DE LA ENTRADA.

DE LAS FUENTES CONMUTADAS, SUS PRINCIPALES CARACTERISTICAS SON SU ALTO RENDIMIENTO, SU PEQUEÑO PESO Y POCO VOLUMEN.

EN EL RENDIMIENTO SE PUEDEN CONSEGUIR VALORES DE HASTA UN 80 %, DEBIDO AL EMPLEAR UN TRANSFORMADOR DE NUCLEO CERAMICO DEL TIPO FERRITA.

LOS NUCLEOS CERAMICOS SON IDEALES PARA LOS DEVANADOS DE ALTA FRECUENCIA QUE EXIGEN LOS CONVERTIDORES EN LAS FUENTES CONMUTADAS.

COMO GENERADOR DE LA FRECUENCIA DE CONMUTACION SE EMPLEA, GENERALMENTE, UN CIRCUITO INTEGRADO.

LAS FUENTES CONMUTADAS TIENEN LA VENTAJA RESPECTO A LAS FUENTES CONVENCIONALES SERIE O PARALELO, QUE ESTOS DISPOSITIVOS OPERAN DE MANERA CONTINUA CON LA CORRIENTE DE CARGA, TENIENDO QUE DISIPAR EL TRANSISTOR GRANDES CANTIDADES DE POTENCIA, CON ALTAS CORRIENTES DE CARGA, ESPECIALMENTE CUANDO LA DIFERENCIA DE TENSION ENTRADA/SALIDA ES ALTA, YA QUE LA POTENCIA DISIPADA EN EL TRANSISTOR ES IGUAL AL PRODUCTO DE LA CORRIENTE POR LA DIFERENCIA DE TENSION ENTRE LA ENTRADA Y LA SALIDA DEL TRANSISTOR.

DEBIDO A ESTO LOS TRANSISTORES SITUADOS EN SERIE EN LOS DISPOSITIVOS CONVENCIONALES DEBEN SER DE GRAN TAMAÑO PARA PODER DISIPAR TODO EL CALOR GENERADO.

CON LOS REGULADORES CONMUTADOS SE OBTIENEN ALTOS RENDIMIENTOS EN TODAS LAS CONDICIONES ENTRADA/SALIDA, YA QUE EL TRANSISTOR DE POTENCIA "CONMUTA" O SEA ESTA BLOQUEADO O SATURADO (EXCEPTO MUY BREVE TIEMPO EN LA TRANSICION DE ESTOS DOS ESTADOS). OBTENIENDO DE ESTA MANERA POTENCIAS DE SALIDA MUCHO MAYORES.

LA CONFIGURACION BASICA DE UNA FUENTE CONMUTADA SE MUESTRA EN LA FIGURA 1; RECIBE UNA TENSION CONTINUA DE ENTRADA, Ein, Y REGULA UNA TENSION DE SALIDA, Eo, MEDIANTE VARIACIONES DE Ein Y LA CORRIENTE DE CARGA.

AUNQUE LA REGULACION ESTATICA, DINAMICA Y FILTRADO DE ESTE TIPO DE REGULADOR PUEDE SER FACILMENTE MEJORADO RESPECTO A UN REGULADOR CONVENCIONAL, SU RENDIMIENTO, DENSIDAD DE ENERGIA (WATTS DE SALIDA POR CM.) Y ECONOMIA SON TODOS MARCADAMENTE SUPERIORES. ESTO SE MANIFIESTA PARTICULARMENTE EN FUENTES DE BAJO VOLTAJE Y ALTA CORRIENTE.

EN CONTRA DE LOS REGULADORES SERIE MANTIENE ALTO RENDIMIENTO CON TENSIONES ALTAS DE ENTRADA.

LAS FUENTES CONMUTADAS PUEDEN, DE ESTE MODO, SER EMPLEADAS CON GRAN EFICIENCIA PARA BAJAS TENSIONES DE SALIDA DESDE UNA FUENTE DE ALTO VOLTAJE.

TODAS ESTAS VENTAJAS DERIVAN DEL METODO DE REGULACION DE LA TENSION DE SALIDA: VARIANDO EL CICLO DE TRABAJO DEL TRANSISTOR DE POTENCIA, ES DECIR VARIANDO LA PENDIENTE DE LA TENSION A TRAVES DEL TRANSISTOR DE POTENCIA OPERANDO EN MODO LINEAL. DEBIDO ESTO A QUE EL CONMUTADOR (Q1 EN LA FIG. 1) ESTA SIEMPRE SATURADO CUANDO ESTA EN CONDUCCION Y ES, POR OTRA PARTE, NO CONDUCTOR (EXCEPTO DURANTE UN BREVE TIEMPO DE CONMUTACION ENTRE LOS DOS ESTADOS ON Y OFF); LA ENERGIA DISIPADA EN EL TRANSISTOR ES MUCHO MENOR DE LA QUE HABRIA EN UN REGULADOR SERIE EN LAS MISMAS CONDICIONES DE ENTRADA Y SALIDA.

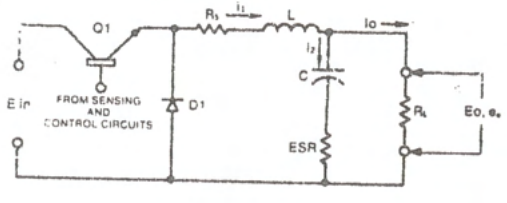


Figure 1. Switching Regulator Basic Configuration

EL FUNCIONAMIENTO BASICO DE LA FUENTE CONMUTADA ES: EL CIRCUITO DE CONTROL HACE QUE EL TRANSISTOR, Q1, CONMUTE ON Y OFF A UNA PREDETERMINADA FRECUENCIA, F.

DURANTE EL TIEMPO EN QUE Q1 ESTE EN ON, Ton, LA TENSION DE ENTRADA, Ein, ES APLICADA A LA ENTRADA DEL FILTRO LC AUMENTANDO LA CORRIENTE i1. CUANDO Q1 ES OFF,LA ENERGIA ALMACENADA EN EL INDUCTOR, L, MANTIENE EL FLUJO DE CORRIENTE HACIA LA CARGA A TRAVES DEL DIODO D1. LA ENTRADA DEL FILTRO LC ES AHORA DE 0 VOLTIOS, i1 DECRECE HASTA SU VALOR ORIGINAL Y EL CICLO SE REPITE.

EL VOLTAJE DE SALIDA, Eo, SE IGUALARA AL TIEMPO MEDIO DEL VOLTAJE EN LA ENTRADA DEL FILTRO LC,

$$Eo=Ein\ Ton/T \quad \text{DONDE} \quad T=1/F$$

EL CIRCUITO DE CONTROL REGULA Eo CONTROLANDO EL CICLO, X=Ton/T. SI Ein AUMENTA, CAUSA UNA CORRESPONDIENTE REDUCCION X, MANTENIENDO CONSTANTE Eo.

$$Eo=X * Ein$$

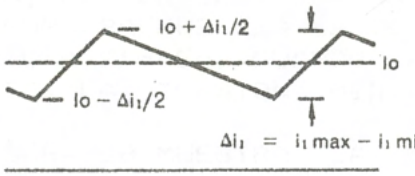
Figure 2a
V_L



$$t_{on} = \tau \frac{Eo}{Ein}$$

$$t_{off} = \tau - t_{on} = \tau\left(1 - \frac{Eo}{Ein}\right) = \frac{1}{f}\left(1 - \frac{Eo}{Ein}\right)$$

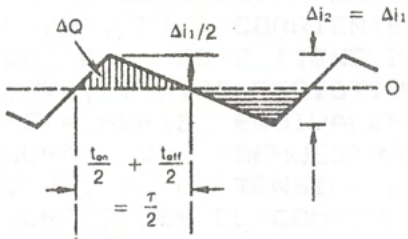
Figure 2b
i_1



$$\Delta i_1 = \frac{Ein - Eo}{L} t_{on} = \frac{Eo}{L} t_{off}$$

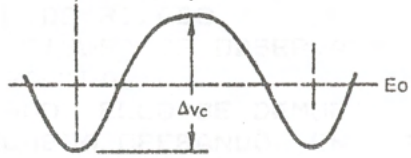
$$\Delta i_1 = i_1 \max - i_1 \min$$

Figure 2c
i_2



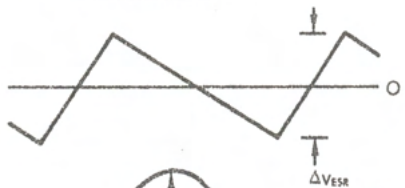
$$i_2 = i_1 - Io \;;\; \Delta i_2 = \Delta i_1$$

Figure 2d
v_c



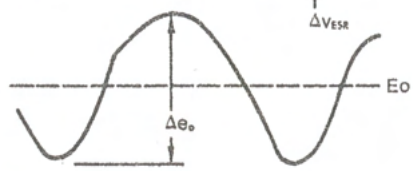
$$\Delta V_C = \frac{\Delta Q}{C} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \frac{\Delta i_1}{2} \cdot \frac{\tau}{2}}{C} = \frac{\Delta i_1}{8fC}$$

Figure 2e
V_{ESR}



$$\Delta V_{ESR} = \Delta i_1 \cdot ESR$$

Figure 2f
e_o



$$e_o = V_C + V_{ESR}$$

$$\Delta e_o = \Delta V_C \text{ OR } \Delta V_{ESR}, \text{ whichever is greater.}$$

Figure 2.

HANTAREX
SERVICIO TECNICO

LA FIG. 2 MUESTRA LAS MAS IMPORTANTES FORMAS DE ONDA Y ECUACIONES QUE DEFINEN EL FUNCIONAMIENTO DE UNA FUENTE CONMUTADA.

PARA ESTOS PARAMETROS SE DESPRECIA LA TENSION DE SATURACION DE Q1, LA CAIDA EN D1 Y LA PERDIDA DE RESISTENCIA, RS, EN EL INDUCTOR L.

LA FIGURA 2A MUESTRA LA TENSION A TRAVES DE L, QUE ES IGUAL A Ein-Eo. CUANDO LA CORRIENTE DE CARGA ES CONSTANTE, LA TENSION MEDIA ATRAVES DE L ES CERO.

LA FIGURA 2B MUESTRA LA CORRIENTE i1 DE LA BOBINA L. EL VALOR MEDIO DE i1 ES IGUAL A LA CORRIENTE DE SALIDA, Io.

LA FIGURA 2C MUESTRA LA CORRIENTE i2 A TRAVES DEL CONDENSADOR, ESTA CORRIENTE PRODUCE UN RIZADO EN LA SALIDA Eo, ESTE TIENE DOS COMPONENTES, UNO CAPACITIVO, Vc, Y OTRO RESISTIVO, Vesr, CAUSADO POR LA RESISTENCIA SERIE EQUIVALENTE DEL CONDENSADOR.

LA FIGURA 2D DEMUESTRA EL COMPONENTE CAPACITIVO, Vc, DE LA TENSION DE RIZADO.

LA FIGURA 2E ES EL COMPONENTE RESISTIVO Vesr, DEL VOLTAJE DE RIZADO.

EN LA FIGURA 2F OBSERVAMOS LA TENSION TOTAL DE RIZADO DE SALIDA.

CON TODO ELLO SE DEMUESTRA QUE LA MAGNITUD DE Vesr ES PEQUEÑA OPERANDO EN FRECUENCIAS DEL ORDEN DE 25 KHZ.

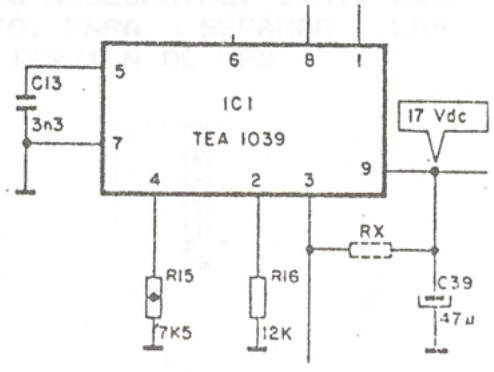
EN LA FUENTE CONMUTADA SE PUEDEN OBTENER BUENAS REGULACIONES, A PESAR DE QUE HAYA GRANDES CAMBIOS EN LA TENSION DE ENTRADA, PUES MANTIENE UN ALTO RENDIMIENTO SOBRE UN AMPLIO MARGEN EN LA CORRIENTE DE CARGA.

CUANDO EL TRANSISTOR ESTA SATURADO, LA TENSION ES PEQUEÑA Y LA CORRIENTE ELEVADA, AUN ASI LA POTENCIA DISIPADA ES PEQUEÑA.

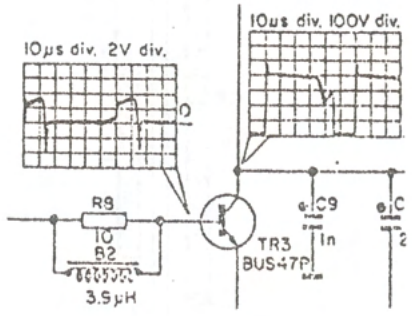
EN EL CASO INVERSO EL TRANSISTOR SE HALLA BLOQUEADO Y OCURRE AL REVES, LA TENSION ES ELEVADA Y NO CIRCULA CASI CORRIENTE SIENDO LA POTENCIA IGUALMENTE PEQUEÑA.

DE MANERA RESUMIDA SE PUEDE DECIR QUE LAS FUENTES CONMUTADAS FUNCIONAN DEL SIGUIENTE MODO:

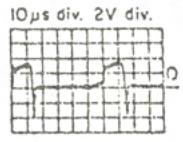
LA TENSION DE RED 220V 50HZ SE RECTIFICA Y FILTRA, SE TOMA PARTE DE ESTA Y SE ALIMENTA EL CIRCUITO INTEGRADO QUE GENERA LA TENSION DE OSCILADOR,



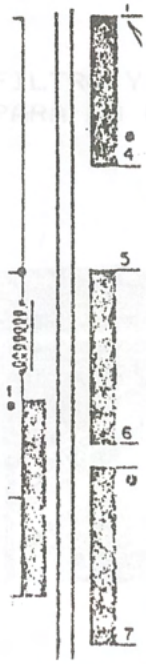
ESTA SEÑAL ES APLICADA A LA BASE DEL TRANSISTOR DE POTENCIA,



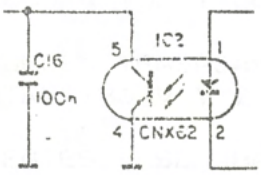
ASI, ESTE CONMUTA LA TENSION CONTINUA OBTENIDA DE LA RED ESTABLECIENDO UNA ALTA FRECUENCIA (KHZ).



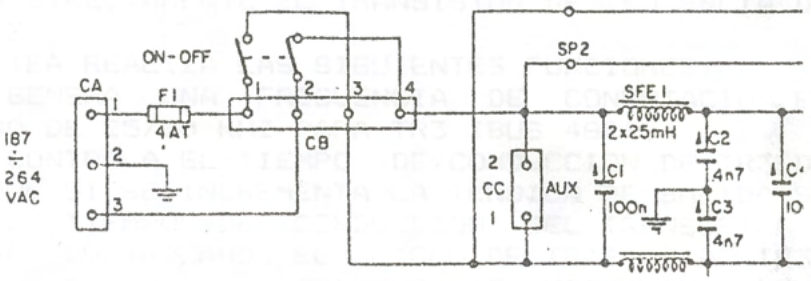
EN LA TRANSFERENCIA DE ENERGIA SE EMPLEA UN TRANSFORMADOR DE NUCLEO CERAMICO PARA OBTENER LAS TENSIONES DE SALIDA, QUE UNA VEZ RECTIFICADAS DARAN LAS CORRIENTES NECESARIAS. SIRVE ESTE TRANSFORMADOR DE AISLAMIENTO, PARA SEPARAR LAS TENSIONES DE SALIDA DE LA TENSION DE RED.



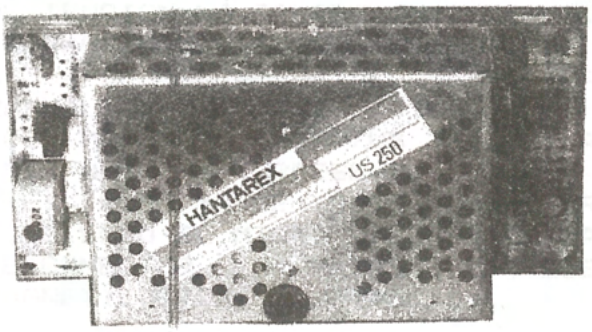
EXISTE ADEMAS UN OPTO-COPLADOR QUE SE ENCARGA DE INTRODUCIR LAS MODIFICACIONES EN LA SEÑAL DEL OSCILADOR, CON RESPECTO A LAS VARIACIONES EN LA CORRIENTE DE CARGA.



PARA EVITAR QUE LOS IMPULSOS DEL OSCILADOR SE PUEDAN TRANSMITIR A LINEA DE RED, SE DEBE COLOCAR



EN LA ENTRADA UN FILTRO Y ADEMAS BLINDAR TODAS LAS PARTES RADIANTES PARA NO PRODUCIR INTERFERENCIAS EN OTROS CIRCUITOS.



FUENTES DE ALIMENTACION US 250 Y US 300

LAS FUENTES DE ALIMENTACION US 250 Y US 300 SON DEL TIPO DE CONMUTACION AISLADAS DE LA RED. UTILIZANDO PARA LA REGULACION Y CONTROL UN CIRCUITO INTEGRADO.

ESTAS FUENTES PUEDEN TRABAJAR CON UN MARGEN DE LA TENSION DE RED ENTRE 186 V Y 264 V DE CORRIENTE ALTERNA A 50/60 HZ.

PARA ESTAS FUENTES SE HA INCORPORADO UN CIRCUITO INTEGRADO BIPOLAR QUE ES EL TEA 1039. ESTA PENSADO EXCLUSIVAMENTE PARA EL CONTROL DE FUENTES DE ALIMENTACION CONMUTADAS. ES UN CIRCUITO CAPAZ DE CONDUCIR DIRECTAMENTE EL TRANSISTOR DE POTENCIA DE LA FUENTE.

EL TEA REALIZA LAS SIGUIENTES FUNCIONES:

A) GENERA UNA FRECUENCIA DE CONMUTACION EN ESTE CASO DE 25/30 KHZ PARA TR3 (BUS 48P).

B) CONTROLA EL TIEMPO DE CONDUCCION DE TR3 DE MANERA QUE SI SE INCREMENTA LA TENSION DE SALIDA SE REDUCE EL TIEMPO DE CONDUCCION DEL TRANSISTOR Y VICEVERSA, CONTROLANDO EL CICLO DE TRABAJO DE TR3.

C) HACE QUE EL ARRANQUE SE HAGA DE FORMA GRADUAL.

D) INTERRUMPE AUTOMATICAMENTE LA EXCITACION DE TR3 SI SE PRODUCE ALGUNA ANOMALIA EN LAS TENSIONES DEL SECUNDARIO.

E) EL MARGEN DE TRABAJO DEL TEA 1039 ES DE 11V. A 23,5V. SI SE ALCANZA ALGUNO DE ESTOS VALORES LIMITES DE TENSION LA SALIDA SE BLOQUEA.

LAS CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS FUENTES US 250/US 300 SE HALLAN DETALLADAS EN LAS PAGINAS 3 Y 4 DEL MANUAL DE LA FUENTE.

EN LOS MODELOS US 250/US 300 LA ALIMENTACION DE CORRIENTE ALTERNA PRESENTE EN LA ENTRADA A TRAVES DE F1, COMO YA SE DICE ANTERIORMENTE ES DE 186/264V., SIENDO EL MISMO VALOR QUE HABRA EN LA SALIDA DEL CONECTOR CD PATAS 3 Y 4 QUE SE EMPLEAN PARA DESMAGNETIZACION, ILUMINACION, VENTILADOR, ETC.

HAY EN LA ENTRADA UN FILTRO PARA SUPRIMIR LAS FRECUENCIAS DE RF Y HF QUE PUEDAN ESTAR PRESENTES EN LA RED Y LAS PRODUCIDAS POR LA PROPIA FUENTE PARA QUE NO PUEDAN VOLVER A LA RED DE CORRIENTE ALTERNA. ESTE FILTRO SE COMPONE DE DOS BOBINAS DE 25 mH DEVANADAS SOBRE UN NUCLEO TOROIDAL Y LOS CONDENSADORES C2 (4K7), C3 (4K7) Y C4 (100K).

SIGUE UNA RESISTENCIA DE PROTECCION AL PUENTE DE DIODOS PARA LIMITAR LA EXTRACORRIENTE DE APERTURA R1 (1,5Ω) Y EL DICHO PUENTE, COMPUESTO POR LOS DIODOS D1, D2, D3 Y D4 (BY255) QUE JUNTO CON EL CONDENSADOR DE FILTRO C5 (330uF/385V.) SON LOS ENCARGADOS DE PROPORCIONAR LA ALTA TENSION (+300V) PARA ALIMENTAR TR3. HAY EN PARALELO UN CONDENSADOR C7 (100K) PARA SUPRIMIR LAS ALTAS FRECUENCIAS QUE PUEDAN HABER EN EL +300V. EL CONDENSADOR C6 (4K7) ES LA REFERENCIA DE MASA PARA LA TOMA DE TIERRA.

POR MEDIO DE R2 (6K8/9W) SE CONSIGUEN LOS 19V PARA LA TENSION DE INICIO DEL IC1 (TEA 1039) PATA 9,ESTA TENSION UNA VEZ QUE ESTA EL SISTEMA EN FUNCIONAMIENTO QUEDA DESCARTADA AL ENTRAR LA FUENTE EN SERVICIO.

DEL DEVANADO DEL TRANSFORMADOR TH1 Y DE LOS BORNES 10 Y 11 , POR MEDIO DEL DIODO D14 (BA159) Y DEL CONDENSADOR C15(470 uF/25V), SE CONSIGUE EL VOLTAJE PARA SUPLIR LA TENSION DE INICIO QUE COMO ES LOGICO TAMBIEN SE APLICA A LA PATA 9 DE IC1 POR MEDIO DEL DIODO D8 (1N4004).

CON ESTO SE OBTIENE UNA DOBLE ALIMENTACION, PUES AL EMPLEAR LA ENERGIA DE LA FUENTE SE CONSIGUE QUE R2 SEA DE MENOS VATAJE AL NO TENER QUE ESTAR APORTANDO ENERGIA DURANTE EL REGIMEN DE TRABAJO.

EN EL MOMENTO QUE TR3 ES CONDUCTOR, EL COLECTOR ESTA CONECTADO A MASA, COMO ASI MISMO LA PATA 12 DEL TRANSFORMADOR TH1. EN ESTA SITUACION Y AL APLICAR EN LA PATA 14 LA TENSION DE +300V EMPIEZA A CIRCULAR POR EL DEVANADO 14/12 UNA CORRIENTE QUE AUMENTA LINEALMENTE. CUANDO EL CIRCUITO DE CONTROL INTERRUMPE LA CONDUCCION DEL TRANSISTOR TR3, SE INVIERTE LA POLARIDAD DE LA TENSION EN LOS DIFERENTES DEVANADOS SECUNDARIOS DEL TRANSFORMADOR TH1. LA ENERGIA ALMACENADA EN LOS MISMOS Y LA CONDUCCION DE LOS DIODOS D21, D15, D17, D18 Y D20, QUE HAY EN LAS DIFERENTES SALIDAS DE LA FUENTE DE ALIMENTACION, HACEN QUE ESTA ENERGIA SE DISIPE EN LA CARGA. SI NUEVAMENTE SE HACE CONDUCTOR EL TRANSISTOR TR3, EL CICLO SE REPITE. VARIANDO EL TIEMPO DE CORTE Y CONDUCCION DEL TRANSISTOR, SE OBTIENE LA TENSION ESTABILIZADA EN EL SECUNDARIO.

SI LA TENSION DE ALIMENTACION DE IC1 EXCEDE DE 23,5V., INTERNAMENTE ENTRA EN ACCION UN CIRCUITO DE PROTECCION QUE BLOQUEA LA SALIDA, DEJANDO INOPERANTE TR3.

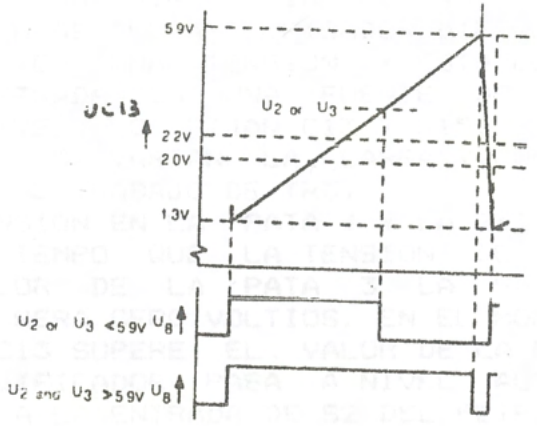
LA FRECUENCIA DE OSCILACION SE OBTIENE POR LA RESISTENCIA R15(7K5) EN LA PATILLA 4 DE IC1 Y EL CONDENSADOR C13(3K3) PATILLA 5.

POR LA RESISTENCIA R15, CIRCULA UNA CORRIENTE CONSTANTE QUE GENERA UN VOLTAJE DE REFERENCIA. EL CONDENSADOR C13 SE CARGA CON LA CORRIENTE CONSTANTE DE REFERENCIA, DESARROLLANDOSE EN EL MISMO UNA DIFERENCIA DE POTENCIAL QUE PUEDE VARIAR, DEPENDIENTE DE LA CORRIENTE DRENADA POR EL CIRCUITO SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR, DESDE 1,3V. A 5,9V.

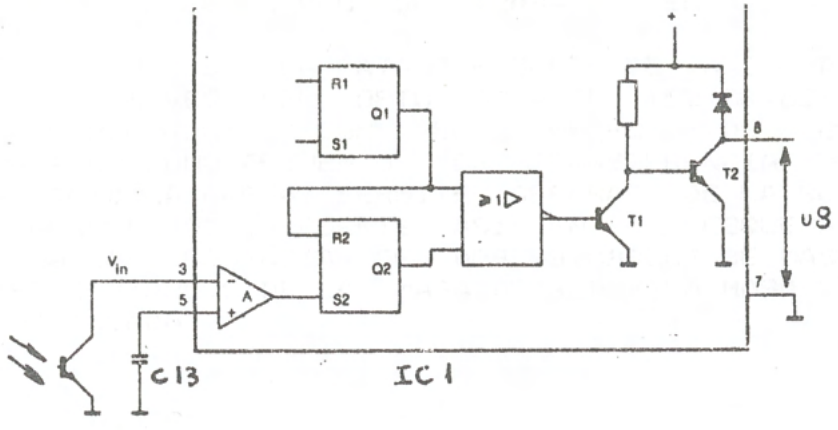
ESTE ES EL RANGO DE CONTROL DEL MODULADOR. SI LA PATA 8 ES ALTA, TR3 CONDUCE, Y SI HAY UN NIVEL BAJO EL TRANSISTOR SE BLOQUEA.

EL MODULADOR SE CONTROLA POR LAS TENSIONES EXISTENTES EN LAS PATAS 2 Y 3.

SI LA TENSION DESARROLLADA EN C13 ES MAYOR QUE LA EXISTENTE EN LAS PATAS 2 Y 3 LA SALIDA ADQUIERE NIVEL BAJO DEJANDO DE CONDUCIR TR3.



EL MODULADOR DEL CICLO DE TRABAJO CONSTA DE UN AMPLIFICADOR DIFERENCIAL, DOS FLIP-FLOPS, UNA PUERTA NOR Y UN AMPLIFICADOR DE SALIDA.



EL FLIP/FLOP Q1 ES UTILIZADO PARA LA PROTECCION DE TR3 SI CUALQUIERA DE LAS ENTRADAS DE LA PUERTA NOR ESTA A NIVEL ALTO, LA SALIDA SE SITUARA A NIVEL BAJO, CON ELLO EL TRANSISTOR T1 SE BLOQUEA PASANDO AL ESTADO DE SATURACION T2, ENTONCES EL NIVEL DE LA PATA 8 SE ENCONTRARA A NIVEL BAJO, QUEDANDO SIN EXCITACION TR3.

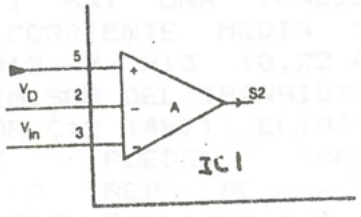
A LAS ENTRADAS DEL AMPLIFICADOR DIFERENCIAL A, PATA 3, SE APLICA UNA TENSION, Y ESTA COMPARA LA CORRIENTE DE ENTRADA CON UNA FUENTE DE CORRIENTE INTERNA CUYO NIVEL LO FIJAN C13 Y R15, OSEA LAS VARIACIONES DE R15 VARIAN LA CARGA Y CON ELLO SE LOGRA EL CICLO DE TRABAJO DE TR3.

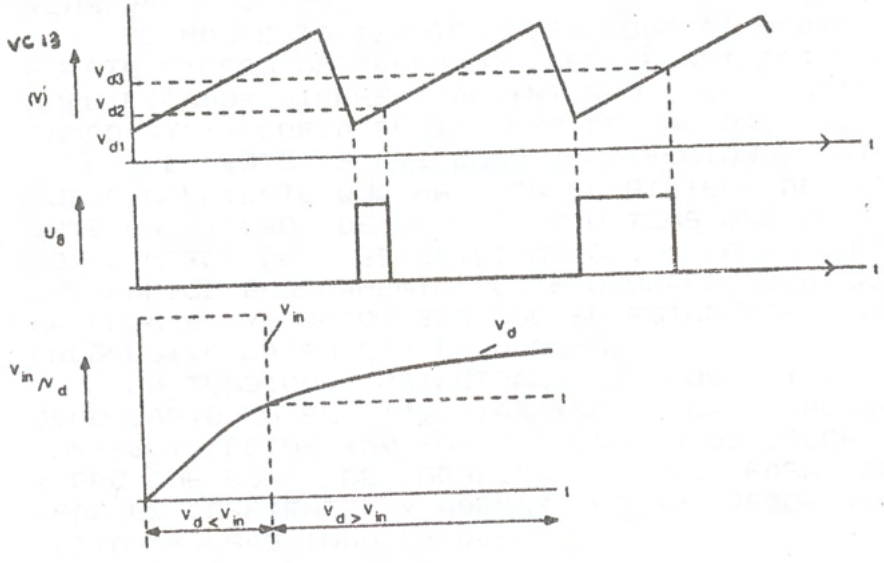
CON LA TENSION EN LA PATA 3 Y LA EXISTENTE EN C13, TODO EL TIEMPO QUE LA TENSION DE C13 SEA INFERIOR AL VALOR DE LA PATA 3 LA SALIDA DEL AMPLIFICADOR A SERA CERO VOLTIOS. EN EL MOMENTO QUE LA TENSION DE C13 SUPERE EL VALOR DE LA PATA 3 LA SALIDA DEL AMPLIFICADOR PASA A NIVEL ALTO, ESTE NIVEL APLICADO A LA ENTRADA DE S2 DEL FLIP/FLOP Q2, PONE LA SALIDA A NIVEL BAJO, CON ELLO T1 SE BLOQUEA, HACIENDOSE CONDUCTOR T2. ESTO HACE QUE SE BLOQUEE LA PATA 8. POR LO TANTO, EL VALOR DE LA TENSION DE LA PATA 3 DETERMINA EL VALOR DE BLOQUEO Y CONDUCCION DEL TRANSISTOR TR13, O LO QUE ES LO MISMO ESTABLECE EL CICLO DE TRABAJO DEL CITADO TRANSISTOR.

LA TENSION DE LA PATA 3 PROCEDE DE LA SALIDA DEL +5V. A TRAVES DEL OPTO-COPLADOR IC2(CNX62). ESTE INTEGRADO JUNTO CON EL EMPLEO DE UN TRANSFORMADOR COMO ELEMENTO DE TRANSFERENCIA DE ENERGIA HACIA LA CARGA, PERMITE SEPARAR DE LA RED LA MASA GENERAL DE LA FUENTE. ASI, EN EL ESQUEMA, SE OBSERVA LA PRESENCIA DE DOS SIMBOLOS DE MASA PARA DIFERENCIARLOS DE LA MASA DE RED Y LA MASA DE SALIDA O AISLADA.

EN LA PATA 3 LA TENSION DEPENDE POR LO TANTO DE LA CONDUCCION DEL FOTO-TRANSISTOR QUE ES EXCITADO POR EL FOTO-DIODO, AMBOS INCLUIDOS EN LA IC2. LA CORRIENTE Y DE HECHO LA LUZ EMITIDA POR EL FOTO-DIODO ESTA DETERMINADA POR EL VALOR DE LA SALIDA DE +5V. UNA FRACCION DE ESTE POTENCIAL SE APLICA AL FOTO-DIODO POR MEDIO DEL POTENCIOMETRO RV2(100Ω) CON LO CUAL SE PUEDE AJUSTAR LA TENSION DE SALIDA DE LA FUENTE.

TAMBIEN SE APLICA INFORMACION DE LA SALIDA CON LA RESISTENCIA R18 (120Ω), PARA QUE CUANDO SE INCREMENTE LA TENSION DE SALIDA DE +5V TAMBIEN LO HAGA LA SALIDA DEL FOTO-DIODO.





EN EL MOMENTO DE CONECTAR LA FUENTE A LA RED, LA TENSION DE LA PATA 3 ES CERO. EL CONDENSADOR C13 EMPIEZA A CARGARSE Y EL TRANSISTOR TR3 ENTRARIA EN CONDUCCION DURANTE UN TIEMPO EXCESIVO. PARA EVITAR ESTO Y HASTA QUE LA PATA 3 ADQUIERA EL VALOR ADECUADO, EN LA PATA 2 HAY UNA RESISTENCIA R16(12K) PARA QUE LA TENSION EN ESA PATA VAYA SIENDO INCREMENTADA GRADUALMENTE, A LA VEZ QUE C13, DE ESTA MANERA EN LA PATA 8 HAY UN INCREMENTO GRADUAL.

EL FUNCIONAMIENTO DE LA FUENTE SE ALCANZA CUANDO LA TENSION EN LAS PATAS 2 Y 3 SON IGUALES, LA R16 FIJA LA TENSION DE LA PATA 2.

LA TENSION DE LA PATA 1 ES LA REFERENCIA PARA AJUSTAR LA POTENCIA DE SALIDA DE LA FUENTE.

EN LA PATA 1 HAY UNA TENSION DE ENTRADA PROPORCIONAL A LA CORRIENTE MEDIA QUE CIRCULA POR LAS RESISTENCIAS R12 Y R13 (0,22 Ω) QUE ESTAN COLOCADAS EN EL EMISOR DEL TRANSISTOR DE POTENCIA.

EL CONDENSADOR C12 (4K7) ELIMINA IMPULSOS DE CORTA DURACION QUE PUEDEN APARECER POR INTERFERENCIAS EN LA RED DE ALIMENTACION DE CONTINUA. ESTA TENSION ES APLICADA A UNA DE LAS ENTRADAS DE UN AMPLIFICADOR DIFERENCIAL, LA OTRA ENTRADA ESTA REFERENCIADA INTERNAMENTE CON UNA TENSION DE 0,37V.

CUANDO ESTA TENSION SE IGUALA DEBIDO A UN FUERTE EXCESO DE CONSUMO DEL TRANSISTOR TR3, EL AMPLIFICADOR DIFERENCIAL INTERNO SE ACTIVA DE INMEDIATO Y CORTA EL IMPULSO DE SALIDA.

TODO ESTO SIRVE COMO PROTECCION CONTRA UNA SOBRE-CORRIENTE QUE HAYA EN EL SISTEMA DE POTENCIA. ANTE UN EXCESO DE CORRIENTE O TENSION QUE REBASE LOS LIMITES DE ESTABILIZACION, LA ALIMENTACION DESAPARECE BRUSCAMENTE AL BLOQUEARSE LA SALIDA DE LA PATA 8 Y ACTO SEGUIDO SE ESTABLECE DE FORMA PROGRESIVA LA PUESTA EN MARCHA.

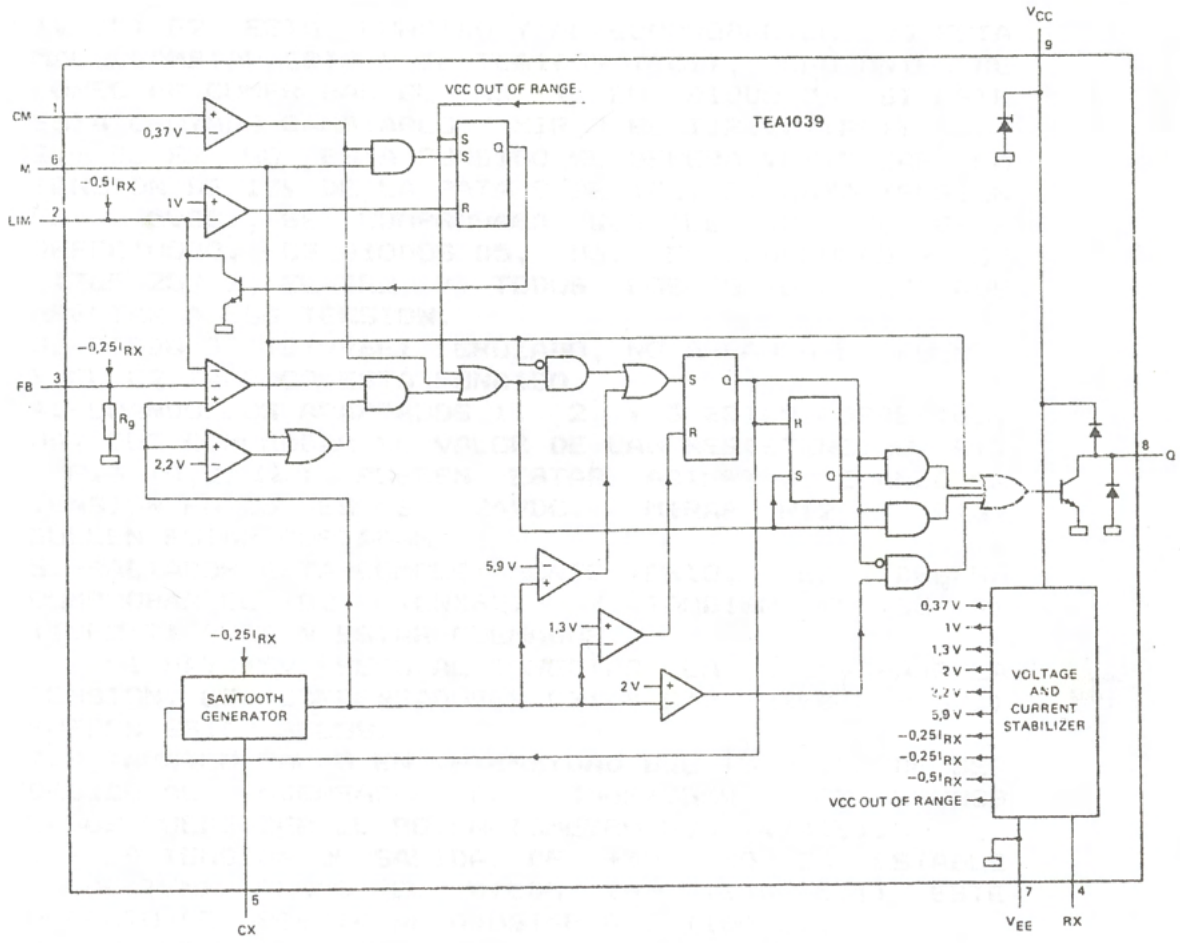
LA TENSION PRINCIPAL DE LOS CIRCUITOS DE SECUNDARIO ES EL +5V 10A/15A. LA SALIDA PARA CONSEGUIR ESTOS +5V SON DOS CABLES DE COLOR AZUL Y NEGRO QUE SON DE GRUESO CALIBRE PARA SOPORTAR GRANDES CORRIENTES Y ADEMAS ESTAN RETORCIDOS PARA EVITAR FALSAS INDUCCIONES.

PARA RECTIFICAR LOS IMPULSOS SE EMPLEA UN DIODO DOBLE DEL TIPO SCHOTTKY D21 (MBR3045), TENIENDO ESTOS DIODOS POCA CAIDA DE TENSION INTERNA NO SE DESAPROVECHA ENERGIA. LOS CONDENSADORES DE FILTRO SON C31 Y C32 (2200 uF/16V). SE HA PUESTO UNA PEQUEÑA CARGA R23 (15 Ω) PARA NO TENER EL CIRCUITO ABIERTO EN LA SALIDA. ESTA CARGA EQUIVALE A 0,33A ESTA PUESTA A CONTINUACION LA BOBINA B6, QUE JUNTO CON EL CONDENSADOR C36 (2200uF/16V) Y C35 (100K) ESTAN PARA CONSEGUIR EL MINIMO RIZADO EN LA SALIDA.

ESTE FILTRO RECIBE EL NOMBRE DE FILTRO EN PI DADA SUS SIMILITUD CON LA LETRA GRIEGA.

CON LA SALIDA ESTA EN PARALELO EL CIRCUITO CROW-BAR, ESTO NO ES MAS QUE UNA PROTECCION A LA TENSION DE SALIDA PARA NO LLEGAR A SUPERAR LOS 5,5V. ESTE CIRCUITO FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANERA: HAY EN LA PUERTA DEL TIRISTOR SCR1(TYP 212) UNA TENSION CONSTANTE, POR MEDIO DEL ZENER ZD2(5,1V), Y OTRA VARIABLE DEBIDO A LA CAIDA DE TENSION EN LA RESISTENCIA R30(33 Ω); ESTAS VARIACIONES HACEN CONDUCIR MAS O MENOS EL SCR1 Y COMO ESTE ESTA EN PARALELO CON LA SALIDA NOS LIMITA LA TENSION.

PARA CONTROLAR LA POTENCIA DE SALIDA ESTA EL DIFERENCIAL IC6(LM311) QUE ES EL ENCARGADO DE CONTROLAR LA POTENCIA DE SALIDA AL ACTUAR SOBRE EL OPTO IC2(CNX62), AL ESTAR EL TRANSISTOR INTERNO GOBERNADO POR EL DIODO SE LOGRA VARIAR LA REALIMENTACION SOBRE LA PATA 1 DE IC1 COMPARANDO ESTA TENSION CON UNA FUENTE INTERNA.


TEA1039
VCC OUT OF RANGE
CM
M
LIM
FB
CX
RX
Q
0,37 V
1V
2,2 V
5,9 V
1,3 V
2 V
−0,5 I RX
−0,25 I RX
Rg
SAWTOOTH GENERATOR
VOLTAGE AND CURRENT STABILIZER
VCC OUT OF RANGE
VEE

COMPROBACIONES PRACTICAS EN LAS FUENTES US 250 / 300

1.- SI F2 ESTA FUNDIDO Y AL COMPROBAR EL TR3 ESTA MAL, CAMBIAR ESTE Y EL TEA1039 (IC1), PERO ANTES DE CONECTAR COMPROBAR EL TR3 Y EL DIODO D6, SI ESTE ESTA CRUZADO CAMBIARLO Y MIRAR EL TIP120(TR2).

2.- EL F2 NO ESTA FUNDIDO SE DEBERA VERIFICAR LA TENSION DE 17V DE LA PATA 9 DE IC1, SI ESTA TENSION ES 5VDC., SE COMPROBARA QUE EL IC1 NO ESTE DEFECTUOSO, LOS DIODOS D5, D6, EL CONDENSADOR C39 (47uF/25V.), EL TR2 Y TODOS LOS COMPONENTES QUE AFECTAN A ESA TENSION.

3.-DIODO D7 (BYV96E) CRUZADO, NO ARRANCA LA FUENTE Y EL F2 TAMPOCO ESTA FUNDIDO.

4.-CUANDO LOS APARTADOS 1, 2 Y 3 ESTAN CORRECTOS, HAY QUE COMPROBAR EL VALOR DE LAS RESISTENCIAS R12 Y R13 (0,22Ω) PUEDEN ESTAR ABIERTAS. CUANDO LA TENSION EN D5 ES DE 24VDC. MIRAR R12 Y R13, SUELEN ESTAR CORTADAS.

5.-RADIADOR ESTA COMPLETAMENTE FRIO, SE DEBERA COMPROBAR EL IC2 (CNX62) Y TAMBIEN EL SC R1 (TYP212) PUEDEN ESTAR QUEMADOS.

6.- SI HAY +5V. PERO AL CONECTAR LA CARGA BAJA LA TENSION, LOS CONDENSADORES C31 Y C32 (2200uF/125V.) PUEDEN ESTAR SECOS.

7.- TAMBIEN FALLO EN INTENSIDAD DEL +5V. PUEDE SER DEBIDO AL CONDENSADOR C5 (330uF/385V.). EN ALGUNOS CASOS PUEDE SER EL POTENCIOMETRO RV3 (470Ω).

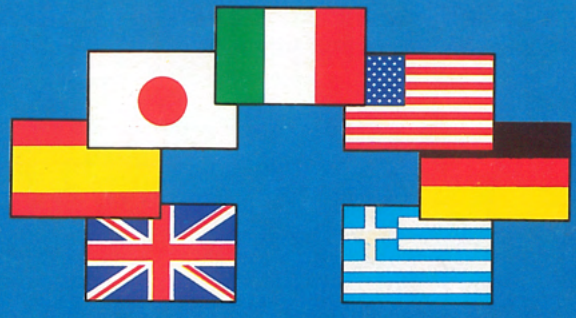
8.- LA TENSION DE SALIDA DE +5V. NO ES ESTABLE PUEDE TENER FUGAS EL DIODO ZD2 (ZPD 5,1) ESTE DEFECTO SE APRECIA AL AJUSTAR RV2 (100Ω).

9.- EL LED DE LA SALIDA DE +5V. PARPADEA, SE COMPROBARA LA R2 (6K8/9W).

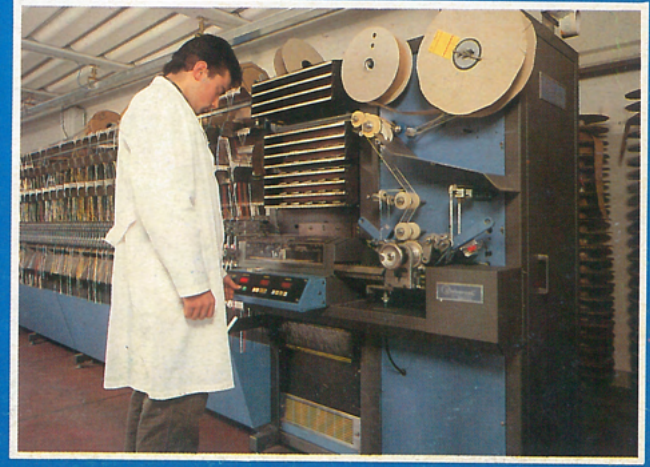
10.- CUANDO AL INTENTAR AJUSTAR EL POTENCIOMETRO RV2 (100Ω) NO SE CONSIGUE, EL IC6 (LM311) PUEDE ESTAR DEFECTUOSO.



ELECTRONIC SYSTEMS







SERIE MONITORS MTC 9000 10/14/15/16/20''

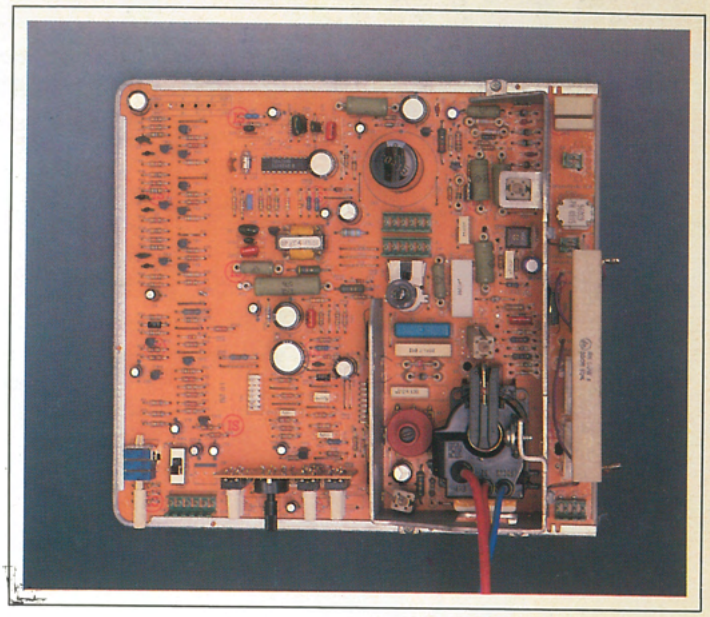
- Regolazione per la centratura orizzontale e verticale dell'immagine su modulo estraibile dal monitor collegabile ad un cablaggio di mt. 1,50 completo di connettori (codice 62008440 fornibile su richiesta).
- Compatibilità totale elettrica e meccanica, ai precedenti monitors mod. MTC900/MTC900 E.

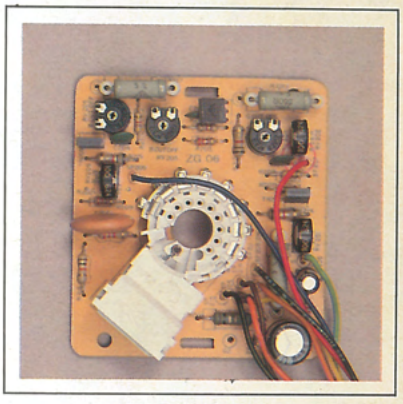
- Control for the horizontal and vertical centering of the image on a module which may be removed from the monitor and may be connected via a 1.5 m. extension lead, complete with connectors (code 62008440, available on request).
- Complete electrical and machanical compatibility with earlier MTC 900/MTC 900 E model monitors.

- Einstellmodul für die horizontale und vertikale Bildzentrierung, welche über ein 1,5 m langes Verlängerungskabel, abgesetzt vom Monitor befestigt werden kann. (Bestell-Nr. komplett mit Verbinder 62008440 auf Anfrage verfügbar).
- Komplette elektronische und mechanische Kompatibilität zu unseren früheren Monitormodellen MTC900/MTC900 E.

- Regulación para el centrado horizontal y vertical de la imagen en el modulo extraible del monitor que se puede conectar a este mediante un cable de 1,50 m. (cod. 62008440 que se suministra bajo pedido).
- Compatibilidad total, electrica y mecanica con los monitores anteriores modelos MTC900 y MTC900/E.

- Tous les réglages agissant sur l'image (fréquence horizontale, fréquence verticale, amplitude verticale, amplitude horizontale, phase horizontale, cadrage vertical) sont montés sur une petite carte reliée à la plaque de base par un connecteur; sur demande, on peut livrer un câble d'une longueur de 1,5 m. permettant de disposer les commandes susmentionnées de manière à ce que l'opérateur puisse régler l'image en régardant directment l'écran (code 62008440).
- Compatibilité totale du moniteur MTC9000 avec le moniteur précédent MTC900/MTC900E.





SERIE MONITORS MTC 9110 25/28'' = 25/28'' HR 25 kHz

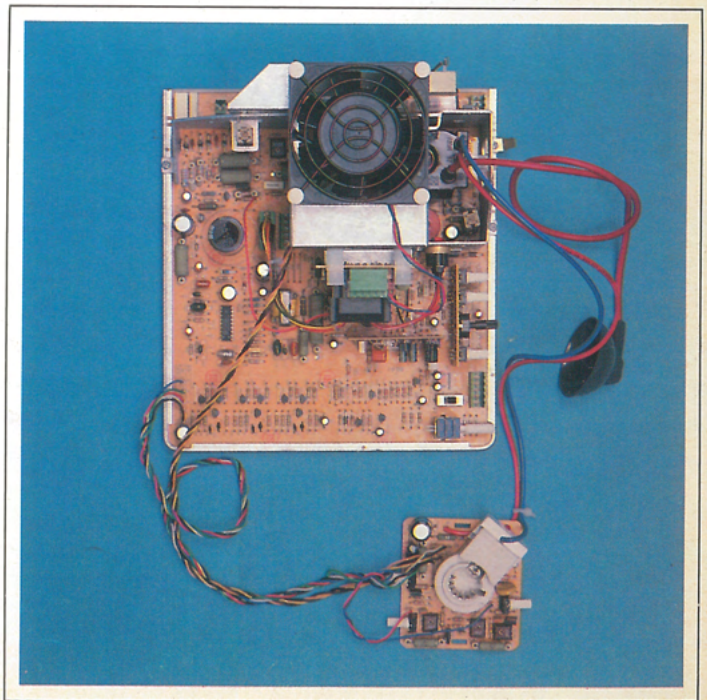
- Regolazione per la centratura orizzontale e verticale dell'immagine su modulo estraibile dal monitor collegabile ad un cablaggio di mt. 1,50 completo di connettori (codice 62008440 fornibile su richiesta).

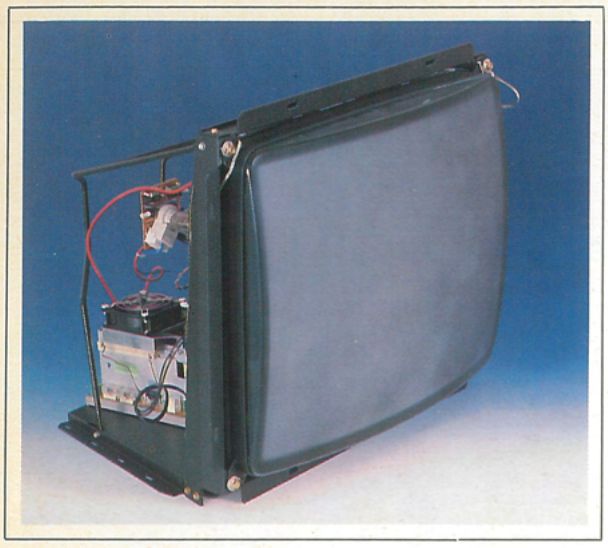
- Control for the horizontal and vertical centering of the image on a module which may be removed from the monitor and may be connected via a 1.5 m. extension lead, complete with connectors (code 62008440, available on request).

- Einstellmodul für die horizontale und vertikale Bildzentrierung, welche über ein 1,5 m langes Verlängerungskabel, abgesetzt vom Monitor befestigt werden kann. (Bestell-Nr. komplett mit Verbinder 62008440 auf Anfrage verfügbar).

- Regulación para el centrado horizontal y vertical de la imagen en el modulo extraible del monitor que se puede conectar a este mediante un cable de 1,50 m. (cod. 62008440 que se suministra bajo pedido).

- Tous les réglages agissant sur l'image (fréquence horizontale, fréquence verticale, amplitude verticale, amplitude horizontale, phase horizontale, cadrage vertical) sont montés sur une petite carte reliée à la plaque de base par un connecteur; sur demande, on peut livrer un câble d'une longueur de 1,5 m. permettant de disposer les commandes susmentionnées de manière à ce que l'opérateur puisse régler l'image en régardant directment l'écran (code 62008440).





Monitor MTC9110 28'' 110° FULL COD. 02191970

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 150 W.

Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 150 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 150 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 150 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 150 W.

L × H × P: mm 654 × 528 × 535.



Monitor MTC9110 25'' HR 110° FULL 25 KHz COD. 02192080

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 150 W.

Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 150 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 150 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 150 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 150 W.

L × H × P: mm 592 × 480 × 499.



Monitor MTC9110 28'' HR 110° FULL 25 KHz COD. 02192090

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 150 W.

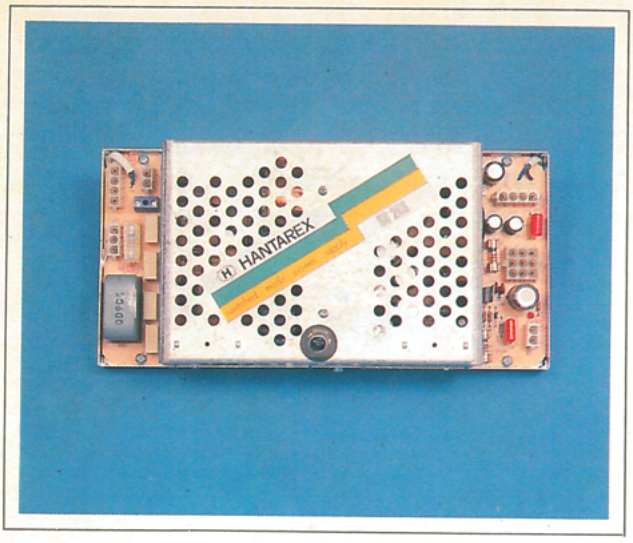
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 150 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 150 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 150 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 150 W.

L × H × P: mm 654 × 528 × 535.



Alimentatore a commutazione US 250 COD. 63000131
Ingresso rete: 187 ÷ 264 Vac. Alimentazione monitor in d.c. senza trasformatore di alimentazione.
Basse tensioni: 5 Vdc 10A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Switched Mode Power Supply US 250 COD. 63000131
Mains input: 187 - 264 V a.c. Monitor d.c. supply without mains transformer.
Low tensions: 5 V d.c. 10A. 12 V d.c. 2A. —5 V d.c. 1A. —12 V d.c. 1A.

Schaltnetzteil US 250 Bestell-Nr. 63000131
Eingangsspannung 187 bis 264 V, Spannungsversorgung für Monitor mit 135 V / 0.5 A Gleichspannung verfügbar.
Kleinspannungen: 5 Vdc 10A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Fuente conmutada US 250 COD. 63000131
Entrada de red: 187 ÷ 264 Vac. Alimentación del monitor en d.c. sin transformador de alimentación.
Base tensiones: 5 Vdc 10A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Bloc d'alimentation à commutation US 250 COD. 63000131
Entrée du réseau 187 ÷ 264 V c.a. Alimentation du moniteur en d.c. sans transformateur d'alimentation.
Basses tensions: 5 V c.c. 10A / 12 V c.c. 2A / —5 V c.c. 1A / —12 V c.c. 1A.

L × H × P: mm. 288 × 156 × 124.

Alimentatore a commutazione US 300 Ventilato COD. 63000081
Ingresso rete: 187 ÷ 264 Vac. Alimentazione monitor in d.c. senza trasformatore di alimentazione.
Basse tensioni: 5 Vdc 15A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Switched Mode Power Supply US 300 ventilated COD. 63000081
Mains input: 187 - 264 V a.c. Monitor d.c. supply without mains transformer.
Low tensions: 5 V d.c. 15A. 12 V d.c. 2A. —5 V d.c. 1A. —12 V d.c. 1A.

Schaltnetzteil US 300 mit Ventilator Bestell-Nr. 63000081
Eingangsspannung 187 bis 264 V, Spannungsversorgung für Monitor mit 135 V / 0.5 A Gleichspannung verfügbar.
Kleinspannungen: 5 Vdc 15A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Fuente conmutada US 300 ventilada COD. 63000081
Entrada de red: 187 ÷ 264 Vac. Alimentación del monitor en d.c. sin transformador de alimentación.
Base tensiones: 5 Vdc 15A / 12 Vdc 2A / —5 Vdc 1A / —12 Vdc 1A.

Bloc d'alimentation à commutation US 300 COD. 63000081
Entrée du réseau 187 ÷ 264 V c.a. Alimentation du moniteur en d.c. sans transformateur d'alimentation.
Basses tensions: 5 V c.c. 15A / 12 V c.c. 2A / —5 V c.c. 1A / —12 V c.c. 1A.

L × H × P: mm. 288 × 188 × 124.



Generatore di segnali R.V.B. e sincronismi MOD. K 190 G COD. 02190280
Utile per la messa a punto di monitors aventi un ingresso segnali R.V.B.
Commutatori frontali per la selezione delle varie immagini.

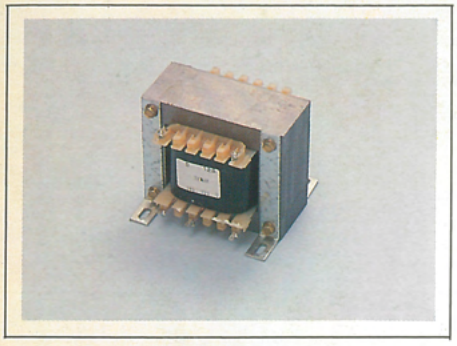
RGB Signal Generator with sync. MOD. K 190 G COD. 02190280
Invaluable for setting-up colour monitors with RGB input.
Front panel switching for selecting a variety of images.

RGB-Signalgenerator K 190 G Bestell-Nr. 02190280
Einfach bedienbarer Signalgenerator mit verschiedenen Darstellungen für Abgleich von RGB Monitoren.

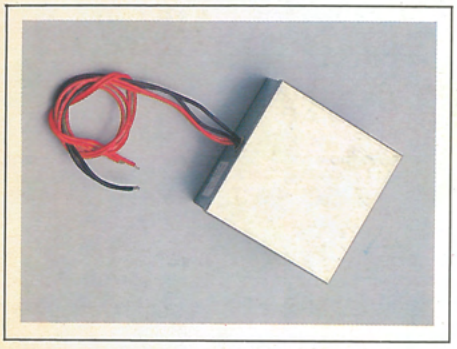
Generador de senales R.G.B. y sincronismos MOD. K 190 G COD. 02190280
Util para la puesta a punto de los monitores dotados de una entrada de senales R.G.B.
Conmutadores frontales para seleccionar las diversas imágenes.

Générateur de signaux RVB et de synchronisations MOD. K 190 G COD. 02190280
Il est utile pour la mise au point de moniteurs pourvus d'une entrée de signaux RVB.
Commutateurs sur la partie frontale pour la sélection des différentes images.

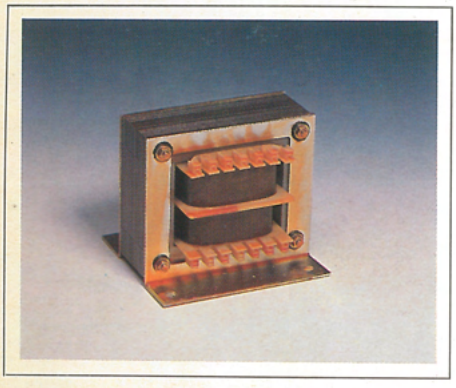
ACCESSORI ACCESSOIRES ZUBEHÖR ACCESORIOS ACCESSORIES



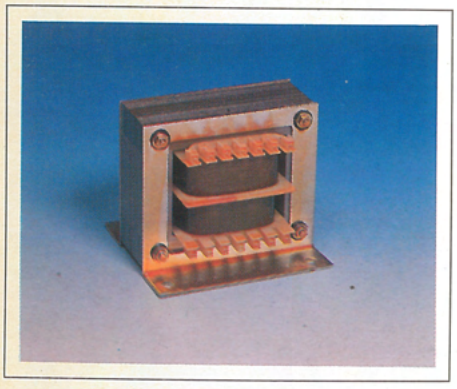
- Trasformatore di alimentazione monitor MTC9000 220/240 Vac / 128 Vac 100 W. (Per richiesta cod. 28070030).
- Isolating transformer for supplying monitor MTC 9000 220/240 V a.c. / 128 V a.c. 100 W. To order, quote: cod. 28070030.
- Trenntransformator für die Stromversorgung des Monitors MTC9000 mit 220/240 V Eingang, 128 V / 100 W Ausgang. Bestell-Nr. 28070030.
- Transformador de alimentación monitor MTC9000 220/240 Vac / 128 Vac 100 W. (Para solicitud cod. 28070030).
- Transformateur d'alimentation pour moniteur MTC9000 220/240 V c.a. / 128 V c.a. 100 W. (Code 28070030).



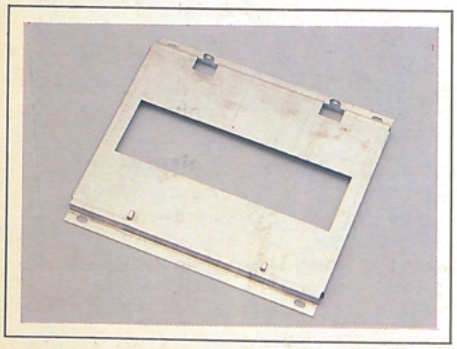
- Trasformatore toroidale di alimentazione 220/240 Vac / 128 Vac 100 W indicato nei casi in cui debba essere montato vicino al monitor. (Per richiesta cod. 28070260).
- Toroidal supply transformer 220/240 V a.c. / 128 V a.c. 100 W for use where the transformer must be mounted close to the monitor. To order, quote: cod. 28070260.
- Ringkerntransformator für Spannungsversorgung MTC9000 220/240 V - 128 V 100W im Stahlblechgehäuse eingebaut. Gegen Streufelder abgeschirmt. Bestell-Nr. 28070260
- Transformador toroidal de alimentación 220/240 Vac / 128 Vac 100 W indicado en aquellos casos en que deba instalarse cerca del monitor. (Para solicitud cod. 28070260).
- Transformateur toroidal d'alimentation 220/240 V c.a. / 128 V c.a. 100 W, indiqué dans les cas où il dévrait être monté près du moniteur. (Code 28070260).



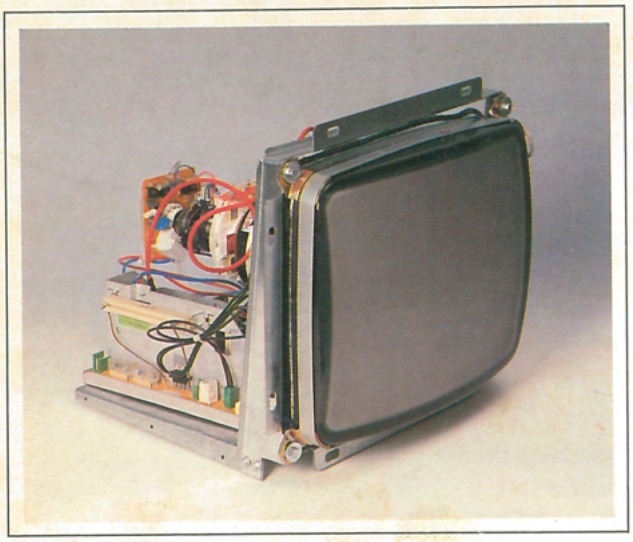
- Trasformatore di alimentazione monitor MTC9110 220/240 Vac / 128 Vac 150 W. (Per richiesta cod. 28070460).
- Isolating transformer for supplying monitor MTC9110 220/240 V a.c. / 128 V a.c. 150 W. To order, quote: cod. 28070460.
- Trenntransformator für die Stromversorgung des Monitors MTC9110 mit 220/240 V Eingang, 128 V / 150 W Ausgang. Bestell-Nr. 28070460.
- Transformador de alimentación monitor MTC9110 220/240 Vac / 128 Vac 150 W. (Para solicitud cod. 28070460).
- Transformateur d'alimentation pour moniteur MTC9110 220/240 V c.a. / 128 V c.a. 150 W. (Code 28070460).



- Trasformatore di alimentazione monitor MTC9110 120/128 Vac / 150 W. (Per richiesta cod. 28070440).
- Isolating transformer for supplying monitor MTC9110 120/128 V a.c. / 150 W. To order, quote: cod. 28070440.
- Trenntransformator für die Stromversorgung des Monitors MTC9110 mit 120/128 V Eingang, 128 V / 150 W Ausgang. Bestell-Nr. 28070440.
- Transformador de alimentación monitor MTC9110 120/128 Vac - 150 W. (Para solicitud cod. 28070440).
- Transformateur d'alimentation pour moniteur MTC9110 120/128 V c.a. / 150 W. (Code 28070440).



- Supporto metallico per MTC9000 per fissare l'elettronica al mobile nel caso debba essere disassemblata dal cinescopio. (Per richiesta cod. 50113370).
- Metal support for fixing electronic chassis to a case when the chassis is to be separated from the c.r.t. To order, quote cod. 50113370.
- Metallrahmen für MTC9000 zur Aufnahme von Chassis und der Bildröhre. Bestell-Nr. 50113370.
- Soporte metalico para el MTC9000 para fijar el circuito impreso al mueble, en el caso en que deba ser descollado del TRC. (Para solicitud cod. 50113370).
- Support metallique pour MTC9000 pour fixer l'electronique sur le meuble dans cas où elle devrait être desassemblée du tube image. (Code 50113370).



Monitor MTC9000 16'' 90° COD. 02191522

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 100 W.

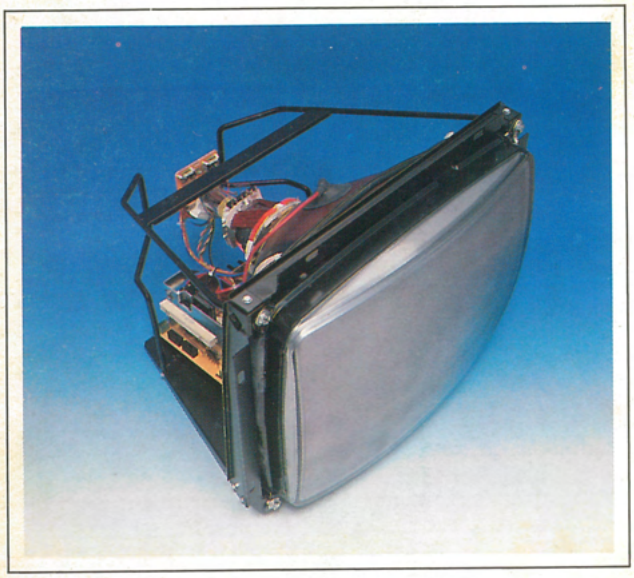
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 100 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 100 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 100 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 100 W.

L × H × P: mm 424 × 340 × 380.



Monitor MTC9000 20'' 90° COD. 02191278

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 100 W.

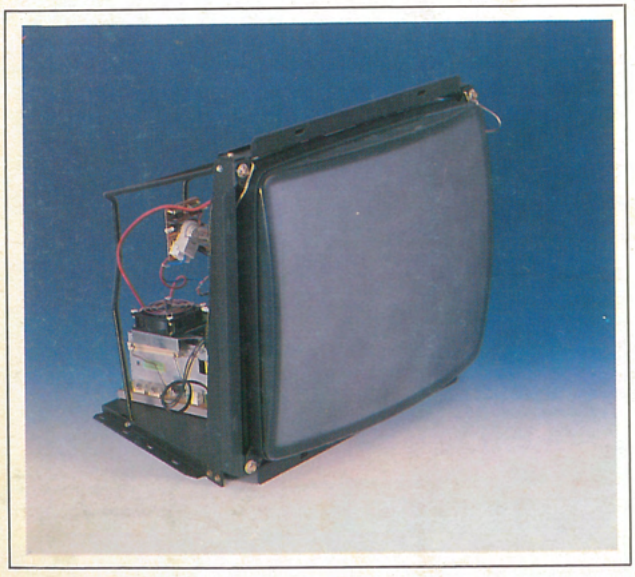
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 100 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 100 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 100 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 100 W.

L × H × P: mm 512 × 406 × 442.



Monitor MTC9110 25'' 110° FULL COD. 02190861

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 150 W.

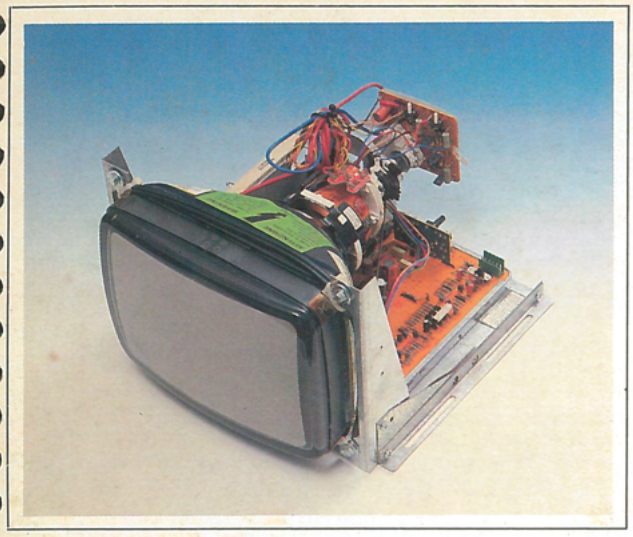
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 150 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 150 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 150 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 150 W.

L × H × P: mm 592 × 480 × 499.



Monitor MTC9000 10'' COD. 02191552

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 70 W.

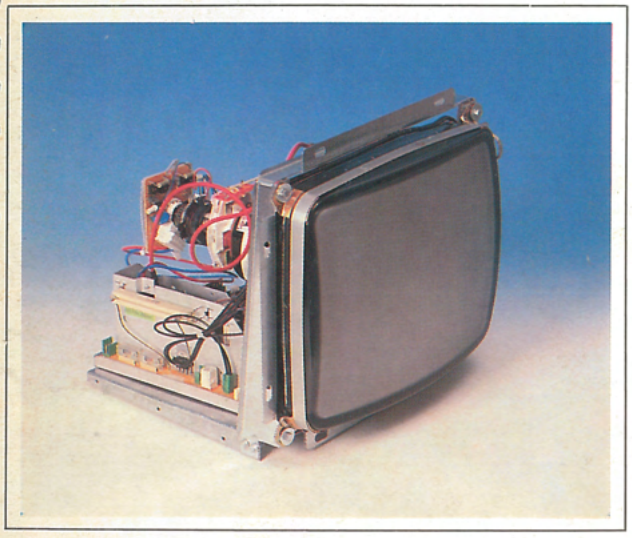
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 70 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 70 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 70 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 70 W.

L × H × P: mm 297 × 250 × 307.



Monitor MTC9000 14'' 90° COD. 02191535

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 100 W.

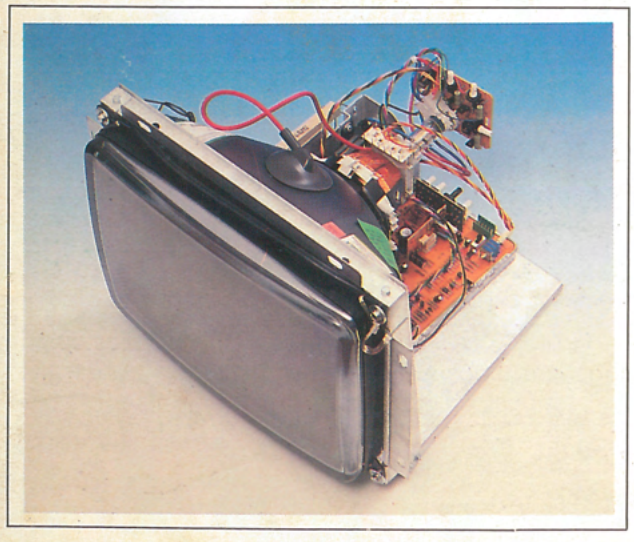
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 100 W.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 100 W.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 100 W.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 100 W.

L × H × P: mm 372 × 312 × 352.



Monitor MTC9000 15'' F.S. COD. 02191870

Video R.V.B. positivo analogico, sincronismi compositi, separati, negati o positivi. Alimentazione: 128 Vac - 100 W. Cinescopio: Flat Full Square MR. Spazio fra le triadi: 0.51 mm.

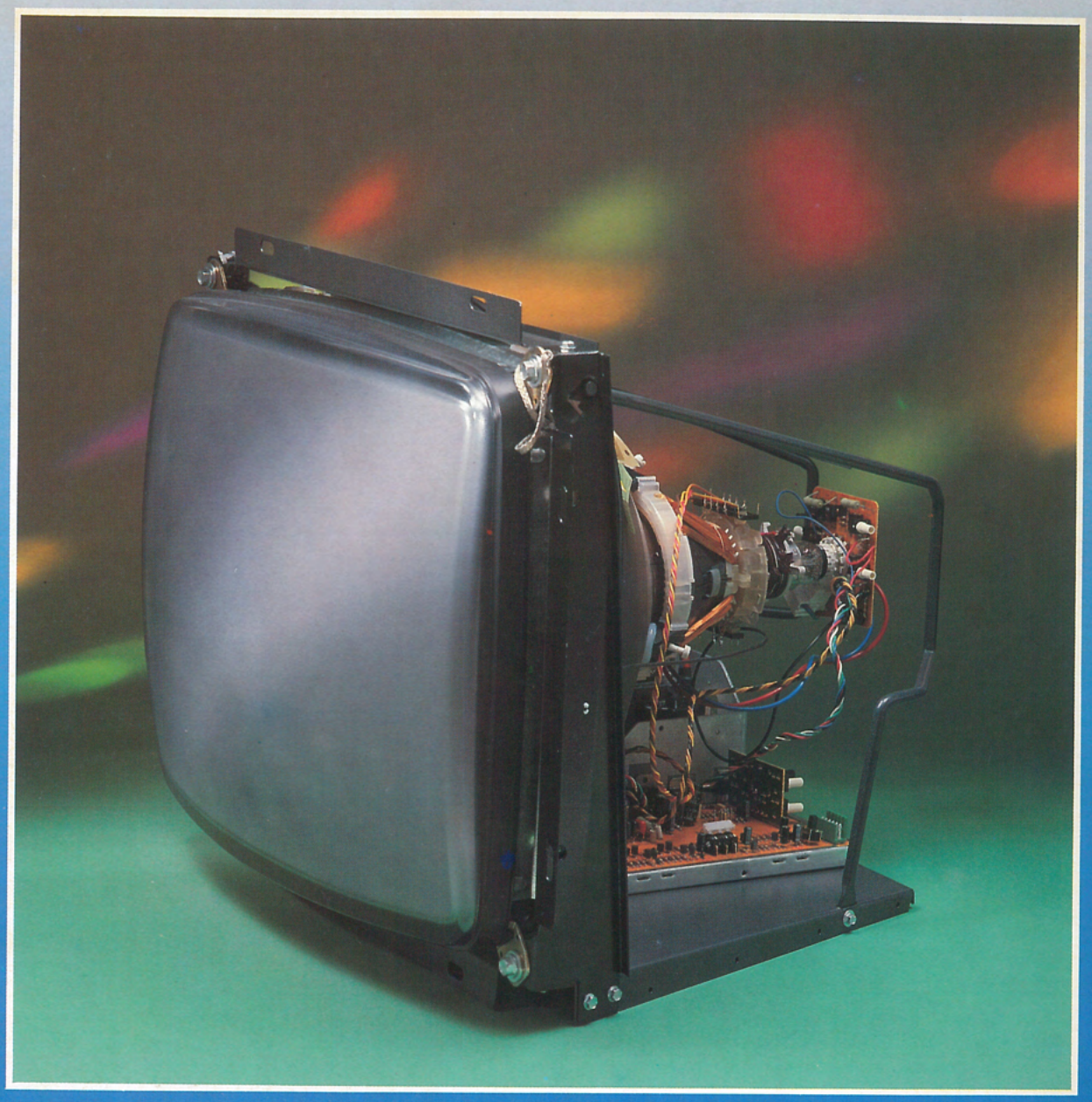
Video RGB, positive analogue, composite or separate sync., negative or positive. Power: 128 V a.c., 100 W. C.r.t.: flat full square MR. Pixel spacing: 0.51 mm.

Video RGB positiv analog, Synchronisation composit, separat, negativ oder positiv. Stromversorgung: 128 V - 100 W. Bildröhre: Flat Full Square MR. Pixel-Abstand: 0.51 mm.

Vídeo R.G.B. positivo analógico, sincronismos compuestos, separados, negativos o positivos. Alimentación: 128 Vac - 100 W. Cinescopio: Flat Full Square MR. Tamaño de pixel: 0.51 mm.

Ecran RVB positif analogique, synchronisations composites, séparées, inversées ou positives. Alimentation: 128 V c.a. - 100 W. Tube image: Flat Full Square MR. Espace entre les triades: 0.51 mm.

L × H × P: mm 400 × 330 × 360



nuova SAMBERS
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Italy
50, Via Casignolo
tel. 02/6186085/6171285
telefax 02/6182558

HANTAREX JAPAN
Tokyo 104 - Japan
Dai Nihon P.R. Centre BLDG
3-8 Irifune - 2 Chome
tel. 03/5550831
telex 28185 Eujatrc-J

HANTAREX CORP. OF AMERICA
Schaumburg - IL 60195
A-1261 Wiley Road
tel. (312) 8437226/8437344
telefax 001-312-8437244

HANTAREX IBERICA
Barcellona II - Espania
210 Aragon str.
tel. 93/3232941
telex 98017
telefax 0034/3-2538163

HANTAREX DEUTSCHLAND
D-5230 Altenkirchen
Siegenerstrasse 23
tel. 02681/3041-2
telefax 869991 Hantx-D

HANTAREX U.K.
London SE26 SBA - England
Unit 2, Kangley Bridge Road
tel. 01-778 1414
telex 8952421 Hantar-G
telefax 01-6599348

HANTAREX HELLAS
Glifada - Athens - Greece
35, Ippokratos str. Ellinikon
tel. 01/9910950
telex 219875 Anta-Gr

sede centrale
headquarters

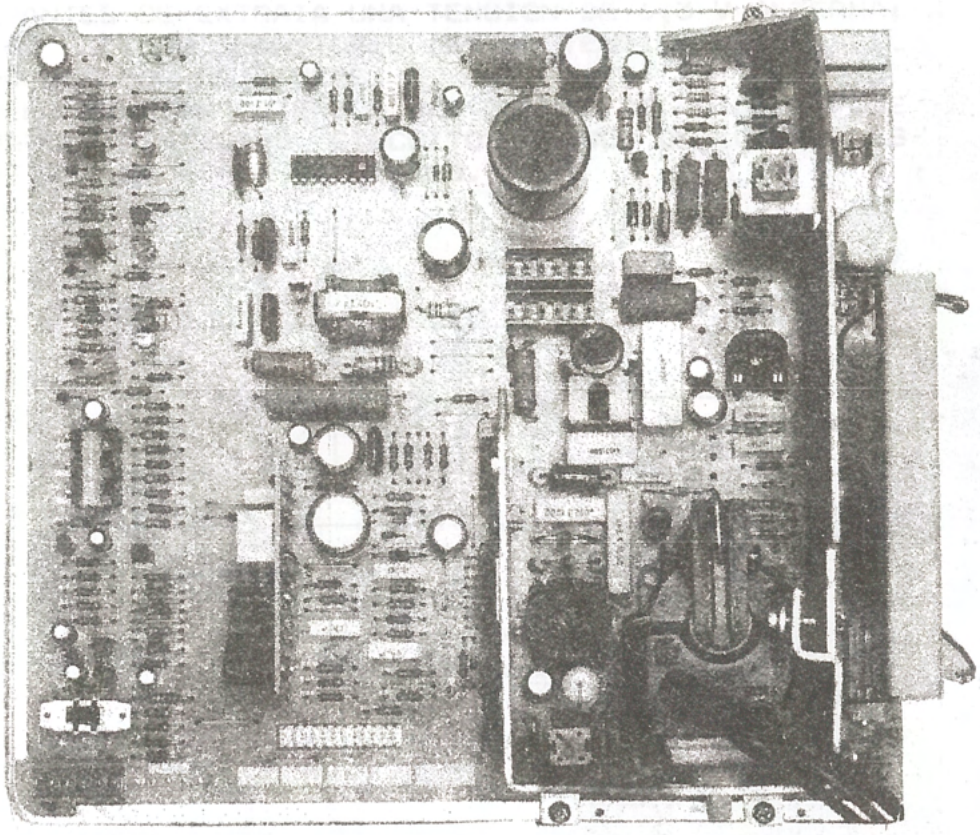
HANTAREX

50134 Firenze - Italia - 30, via Riguccio Galluzzi
tel. 055/49731 (20 linee r.a.) - telex 572341 Hantar-I
telefax 055/268486

MONITORES

LOS MONITORES DE COLOR ESTAN COMPUESTOS DE 5 PARTES FUNDAMENTALES:

- FUENTE DE ALIMENTACION
- CIRCUITO HORIZONTAL Y DE CUADRO
- RGB
- MAT
- PROTECCION PARA LOS RAYOS X



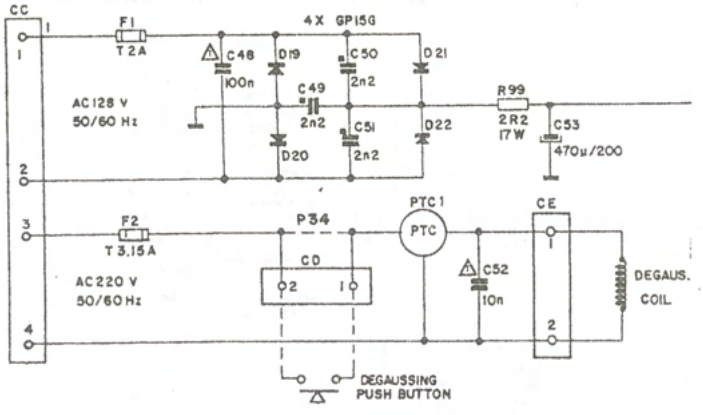
FUENTE DE ALIMENTACION

LA FUENTE DE ALIMENTACION DE UN MONITOR A COLOR TIENE LA MISION DE PROPORCIONAR, PARTIENDO DE LA TENSION DE RED, LAS TENSIONES ADECUADAS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MONITOR.

EN LA ACTUALIDAD LA FUENTE CASI NUNCA APORTA TENSIONES ALTERNAS, EXCEPTO LAS DE LAS BOBINAS DESMAGNETIZADORAS Y LA CONTINUA AL PUENTE DE DIODOS, DE LA QUE SE OBTIENE LA TENSION PARA EMPEZAR A HACER FUNCIONAR LOS DISTINTOS CIRCUITOS DEL MONITOR.

ANTES SE EXTRAIA UNA TENSION DE 6,3 V ALTERNA; EN LOS ULTIMOS MONITORES ESTA TENSION SALE DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS.

LA TENSION OBTENIDA DEL PUENTE DE DIODOS PONE EN MARCHA DISTINTOS CIRCUITOS, UNO DE LOS CUALES PUEDE SER LA ETAPA DE LINEAS.

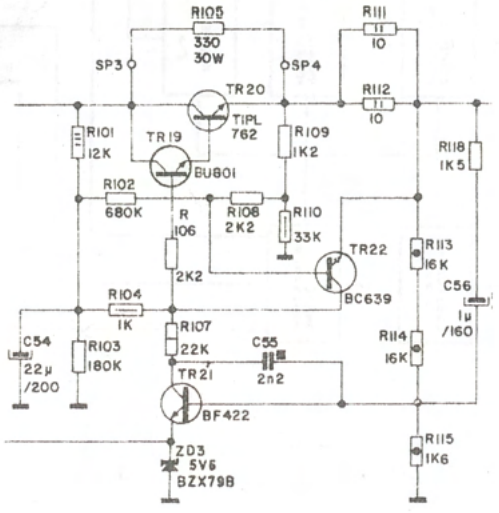


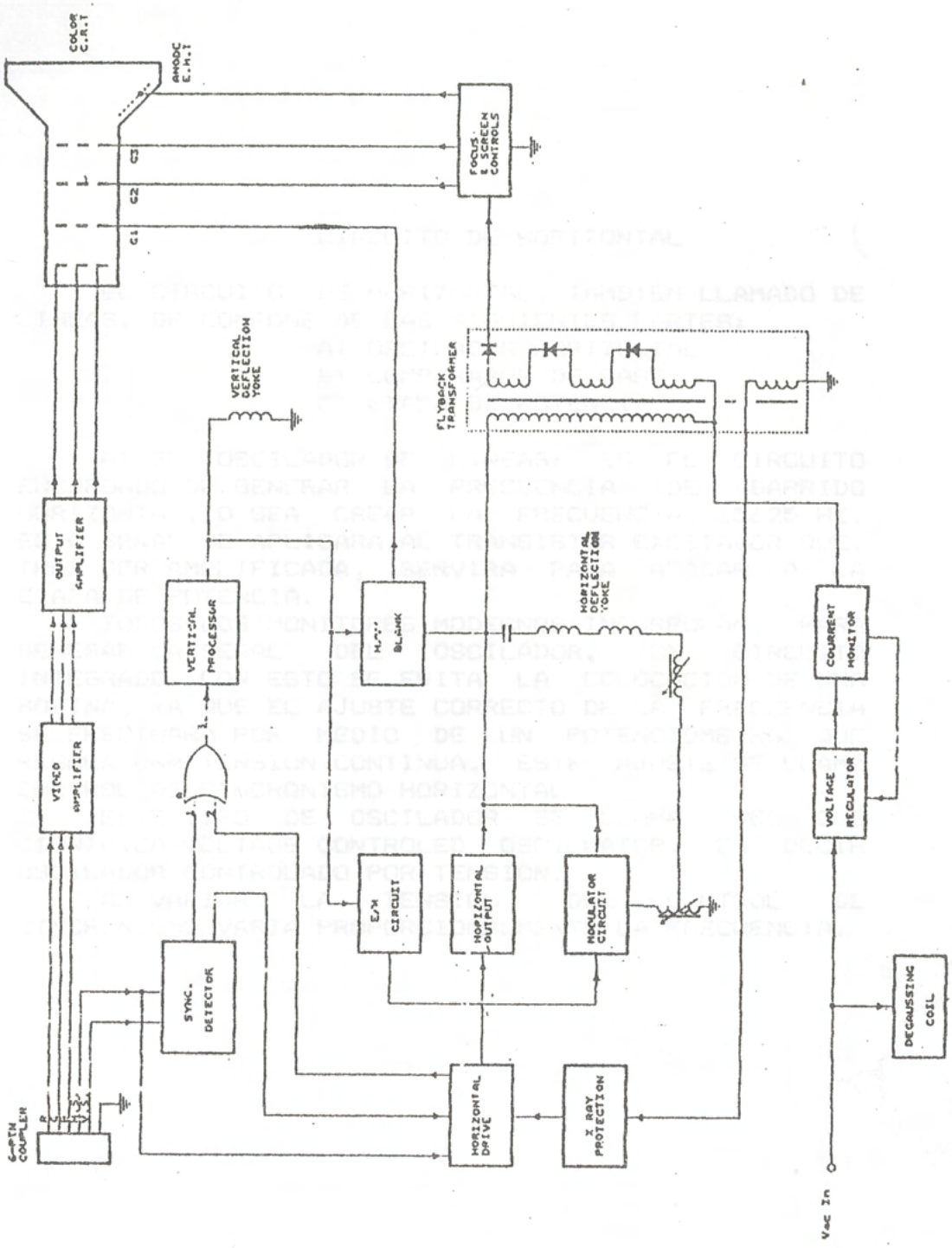
CUANDO ESTA EN FUNCIONAMIENTO EL CIRCUITO DE DESVIACION HORIZONTAL SE PUEDEN OBTENER, RECTIFICANDO IMPULSOS, CIERTO NUMERO DE TENSIONES QUE ANTES LAS DABA LA FUENTE PRINCIPAL.

ESTAS TENSIONES CONTINUAS PUEDEN ESTAR O NO PROTEGIDAS CONTRA CORTOCIRCUITOS, BIEN MEDIANTE LIMITADORES O CON FUSIBLES ELECTRONICOS, PUDIENDO ESTAR O NO ESTABILIZADAS, ESTO ES, ENTREGANDO UNA TENSION FIJA, INDEPENDIENTEMENTE DEL CONSUMO SIEMPRE QUE ESTE NO EXCEDA DE LOS MAXIMOS PERMISIBLES, EN CUYO CASO LA FUENTE PRINCIPAL REACCIONARA COMO SI DE UN CORTOCIRCUITO SE TRATARA, ACTUANDO EN LA FORMA PREVISTA EN SU DISEÑO.

LA FUENTE DE ALIMENTACION PRINCIPAL ACOSTUMBRA A ESTAR REGULADA PARA MANTENER, EN SU RANGO DE TRABAJO, TODOS LOS CIRCUITOS EN FUNCIONAMIENTO IDEAL.

CON LA FUENTE REGULADA SE CONSIGUE QUE EL MONITOR FUNCIONE CORRECTAMENTE DURANTE LAS DIVERSAS VARIACIONES QUE PUEDA TENER LA CARGA Y LAS FLUCTUACIONES QUE HAYA EN LA TENSION DE RED.




COLOR C.R.T
ANODE E.H.T
C3
C2
C1
FOCUS SCREEN CONTROLS
VERTICAL DEFLECTION YOKE
FLYBACK TRANSFORMER
OUTPUT AMPLIFIER
VERTICAL PROCESSOR
H.V. BLANK
HORIZONTAL DEFLECTION YOKE
CURRENT MONITOR
VIDEO AMPLIFIER
VOLTAGE REGULATOR
E/W CIRCUIT
HORIZONTAL OUTPUT
MODULATOR CIRCUIT
SYNC. DETECTOR
DEGAUSSING COIL
HORIZONTAL DRIVE
X RAY PROTECTION
Vac In

CIRCUITO DE HORIZONTAL

EL CIRCUITO DE HORIZONTAL, TAMBIEN LLAMADO DE LINEAS, SE COMPONE DE LAS SIGUIENTES PARTES:

A) OSCILADOR HORIZONTAL
B) COMPARADOR DE FASE
C) ETAPA DE POTENCIA

A) EL OSCILADOR DE LINEAS: ES EL CIRCUITO ENCARGADO DE GENERAR LA FRECUENCIA DE BARRIDO HORIZONTAL, O SEA CREAR LA FRECUENCIA 15625 HZ. ESTA SEÑAL SE APLICARA AL TRANSISTOR EXCITADOR QUE, TRAS SER AMPLIFICADA, SERVIRA PARA ATACAR A LA ETAPA DE POTENCIA.

TODOS LOS MONITORES MODERNOS INCORPORAN, PARA GENERAR LA SEÑAL DEL OSCILADOR, UN CIRCUITO INTEGRADO. CON ESTO SE EVITA LA COLOCACION DE UNA BOBINA, YA QUE EL AJUSTE CORRECTO DE LA FRECUENCIA SE EFECTUARA POR MEDIO DE UN POTENCIOMETRO QUE REGULA UNA TENSION CONTINUA, ESTE AJUSTE SE LLAMA CONTROL DE SINCRONISMO HORIZONTAL.

ESTE TIPO DE OSCILADOR SE LLAMA VCO QUE SIGNIFICA VOLTAGE CONTROLED OSCILLATOR, ES DECIR OSCILADOR CONTROLADO POR TENSION.

AL VARIAR LA TENSION DEL CONTROL DE SINCRONISMO VARIA PROPORCIONALMENTE LA FRECUENCIA.

B) COMPARADOR DE FASE: ESTE CIRCUITO TIENE LA MISION DE COMPARAR ENTRE SI LA FASE DE LAS DOS SEÑALES QUE RECIBE.

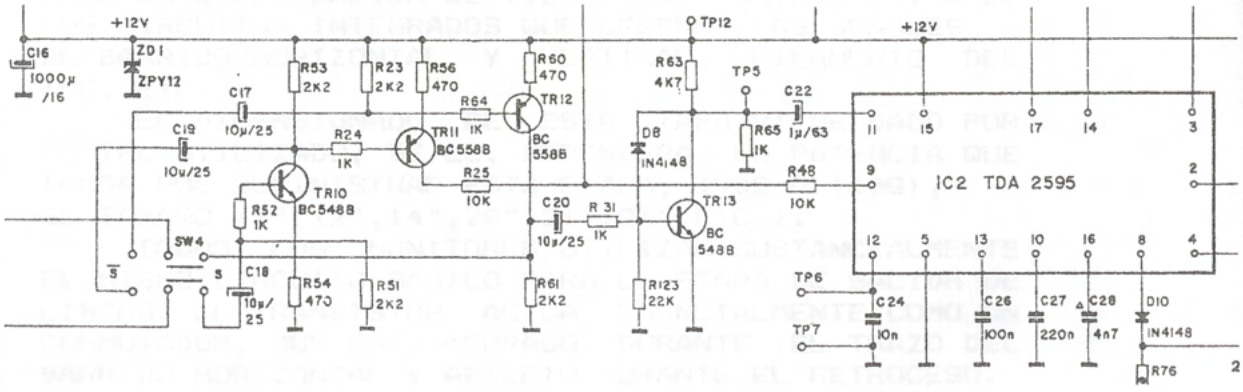
SE APLICAN LOS IMPULSOS DE SINCRONISMO HORIZONTAL PROCEDENTES DE LA PLACA DE VIDEO-JUEGO; COMPARANDOLOS INTERIORMENTE CON LA SEÑAL DEL PROPIO OSCILADOR DE LINEAS.

LA SEÑAL DE MUESTRA DEPENDE DE LA ESTABILIDAD DEL OSCILADOR, YA QUE ESTE , POR DIVERSAS RAZONES, PUEDE SUFRIR DERIVAS EN SU FRECUENCIA.

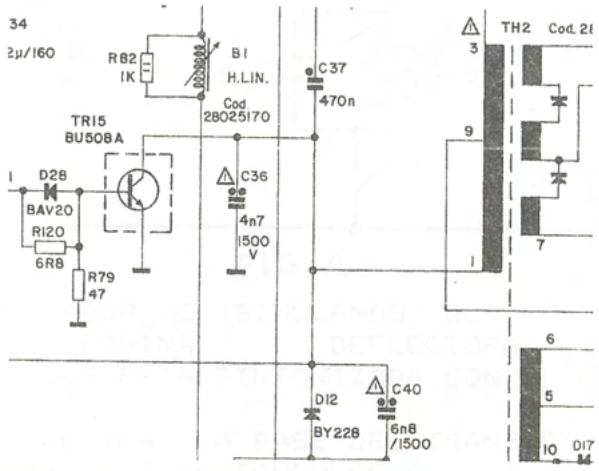
ESTAS DESVIACIONES EN LA FRECUENCIA Y LAS CORRESPONDIENTES A LA FASE, EL CIRCUITO INTEGRADO LAS TRATARA COMO VARIACIONES DE TENSION, CUYO VALOR SERA EL RESULTADO DE COMPARAR LAS DOS SEÑALES INTERNA Y EXTERNA.

AL SER VARIACIONES DE TENSION, SE APLICAN COMO TENSIONES DE CONTROL DEL OSCILADOR Y SE MANTENDRA UNA SEÑAL DE OSCILADOR ESTABLE EN LA SALIDA. ESTA TENSION SE DENOMINA TENSION DE ERROR.

LA TENSION DE ERROR SE PUEDE DEFINIR COMO UNA TENSION CONTINUA PULSANTE, CUYO VALOR DEPENDE DEL DESFASE QUE HAYA ENTRE LAS SEÑALES EXTERNA / INTERNA.



C) ETAPA DE POTENCIA: ES EL DISPOSITIVO ENCARGADO DE PROPORCIONAR LAS DISTINTAS TENSIONES CONTINUAS DE IMPULSOS, REQUERIDAS PARA LOS DISTINTOS CIRCUITOS DE LOS MONITORES.



LAS TENSIONES QUE SUMINISTRA LA ETAPA DE POTENCIA SON: LA MAT PARA EL ANODO DEL TRC, PARA LAS DIFERENTES REJAS DEL TRC, COMO ASI MISMO LA TENSION DE ENFOQUE. TAMBIEN PROPORCIONA LA TENSION PARA LA ETAPA SALIDA DE VIDEO, LA ALIMENTACION DE LOS CIRCUITOS INTEGRADOS QUE GENERAN LAS SEÑALES DE BARRIDO HORIZONTAL Y VERTICAL, FILAMENTO DEL TRC, ETC.

EL DIMENSIONADO DE ESTA ETAPA VIENE DADO POR EL TRC UTILIZADO, DE EL, DEPENDERA LA POTENCIA QUE TENGA QUE SUMINISTRAR ESTA ETAPA, (90º O 110º), EL TAMAÑO (9",12",14",20",21",25",ETC.).

TODOS LOS MONITORES UTILIZAN SUSTANCIALMENTE EL MISMO CIRCUITO BASICO PARA LA ETAPA DE SALIDA DE LINEAS. EL TRANSISTOR ACTUA ESENCIALMENTE COMO UN CONMUTADOR, QUE ESTA CERRADO DURANTE EL TRAZO DEL BARRIDO HORIZONTAL Y ABIERTO DURANTE EL RETROCESO.

LA FIGURA (A) MUESTRA EL CIRCUITO EQUIVALENTE,

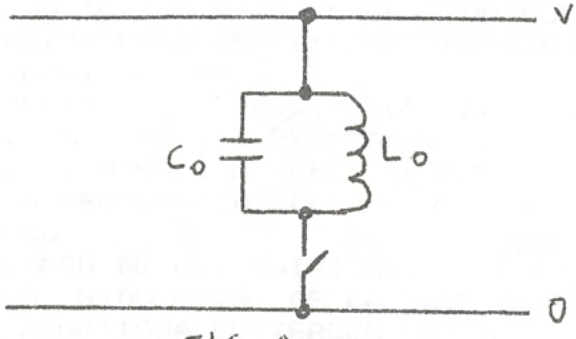


FIG A

CON EL CONMUTADOR C SIMULANDO EL TRANSISTOR. LO REPRESENTA LA BOBINA DEFLECTORA DEVANADO HORIZONTAL, QUE ESTA SINTONIZADA CON EL CONDENSADOR C.

SI SE APLICA LA BASE DEL TRANSISTOR, DE LA FIGURA B, IMPULSOS RECTANGULARES CUYA FRECUENCIA

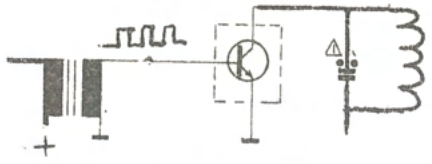


FIG B

ES LA DE LINEAS (15625HZ), COMO LA ENTRADA ESTA ACOPLADA POR EL TRANSFORMADOR, LA ONDA SE CENTRA APROXIMADAMENTE EN EL NIVEL MEDIO, POR LO QUE, EN LOS INTERVALOS ENTRE IMPULSOS, LA BASE ES LIGERAMENTE NEGATIVA Y EL TRANSISTOR SE MANTIENE EN SATURACION. ESTE METODO DE ACOPLAMIENTO TIENE LA VENTAJA QUE, SI EL PREAMPLIFICADOR FALLA POR CUALQUIER RAZON, EL TRANSISTOR DE SALIDA PASA A SITUACION DE CORTE Y NO SE ESTROPEA.

0

EN EL INTERVALO DE RETROCESO, CUANDO Lo Y Co OSCILEN DURANTE MEDIO CICLO, SE DESARROLLARA EN LOS BORNES DE LA BOBINA UN PICO DE TENSION MUY ELEVADO.

PARA LIMITAR ESTO SE EMPLEA LA SINTONIZACION DEL TERCER ARMONICO.

SE CONECTA EN SERIE, CON EL CONDENSADOR PRINCIPAL Co, UN CIRCUITO RESONANTE PARALELO L1 C1.

ESTOS SE SINTONIZAN APROXIMADAMENTE AL TERCER ARMONICO DE LA FRECUENCIA DEL CIRCUITO RESONANTE PRINCIPAL Lo Co.

EL RESULTADO DE ESTA SINTONIZACION DEL TERCER ARMONICO ES LA REDUCCION DE LA TENSION DE PICO EN UN 30% LA R1 AMORTIGUA EL TERCER ARMONICO.

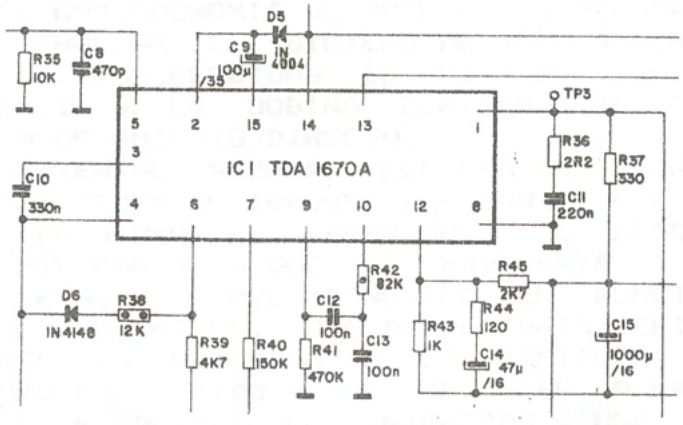
CIRCUITO DE VERTICAL

EL CIRCUITO DE VERTICAL O CUADRO SE LLAMA TECNICAMENTE CIRCUITO DE BARRIDO VERTICAL.

LA FUNCION BASICA DE ESTE CIRCUITO ES LA DE PROPORCIONAR UNA CORRIENTE EN DIENTE DE SIERRA DE 50 HZ O 60 HZ A LA BOBINA DEFLECTORA DE VERTICAL PARA OBTENER, MEDIANTE EL HAZ ELECTRONICO, EL BARRIDO DE LA PANTALLA DEL TRC, DESDE LA PARTE SUPERIOR HASTA LA INFERIOR, EN SINCRONISMO CON LOS IMPULSOS VERTICALES PROCEDENTES DE LA PLACA LOGICA DE VIDEO-JUEGO. ESTE GENERADOR DE BARRIDO PROPORCIONA TAMBIEN LOS IMPULSOS DE BORRADO PARA PROVOCAR EL CORTE DE HAZ DE ELECTRONES, DURANTE EL TIEMPO DE RETROCESO DEL DIENTE DE SIERRA. ESTOS IMPULSOS SE ADAPTAN AL TRC, LOGRANDO CON ELLO REALIZAR EL CORTE EN LOS CAÑONES ELECTRONICOS PARA QUE LOS HACES NO SEAN VISIBLES DURANTE LOS RETROCESOS ENTRE CAMPOS.

ESTE DEFECTO SE CONOCE CON EL NOMBRE DE LINEAS DE RETORNO VERTICAL.

EN LA ACTUALIDAD TAMBIEN ESTAS FUNCIONES LAS REALIZA UN CIRCUITO INTEGRADO, ASI COMO LA ETAPA DE SALIDA DE POTENCIA VERTICAL.



BASICAMENTE ESTE CIRCUITO INTEGRADO REALIZA TRES FUNCIONES QUE COMPRENDEN UN OSCILADOR, PREAMPLIFICADOR Y UN AMPLIFICADOR SALIDA DE POTENCIA.

EL CIRCUITO OSCILADOR INCORPORA DOS IMPORTANTES CONTROLES, UNO DE ELLOS ES EL DENOMINADO CONTROL DE SINCRONISMO VERTICAL Y PERMITE AJUSTAR LA FRECUENCIA DE OSCILACION, ESTO ES, INMOVILIZACION DE LA SEÑAL DE IMAGEN EN SENTIDO VERTICAL.

EL OTRO CONTROL ES EL DE AMPLITUD VERTICAL O ALTURA DE LA IMAGEN, PERMITIENDO AJUSTAR LA ALTURA DE LA IMAGEN EN LA PANTALLA.

COMO SE DICE ANTERIORMENTE LA ETAPA DE POTENCIA ESTA EN UN CIRCUITO INTEGRADO.

PARA ACOPLAR LA ETAPA DE SALIDA VERTICAL A LAS BOBINAS DEFLECTORAS SE UTILIZA UN ACOPLAMIENTO BOBINA CAPACIDAD. DADO QUE LA IMPEDANCIA DEL CIRCUITO DE SALIDA ES BAJA Y SE PODRIA ACOPLAR DIRECTAMENTE A LA BOBINA DEFLECTORA, NO SE HACE ASI DEBIDO A LAS BAJAS FRECUENCIAS DE TRABAJO. SU IMPEDANCIA ES, DESDE EL PUNTO DE VISTA PRACTICO, COMPLETAMENTE RESISTIVA. LAS PERDIDAS DEBIDAS A LA CORRIENTE DE POLARIZACION SERIAN ELEVADAS, POR ESO SE PONE UN CONDENSADOR DE SALIDA. CON ELLO SE CONSIGUE UNA ECONOMIA DE POTENCIA DISIPADA.

AL EMPLEAR EL SISTEMA DE ACOPLAMIENTO BOBINA CAPACIDAD, LAS PERDIDAS EN CONTINUA EN LA BAJA RESISTENCIA DE LA BOBINA SON PEQUEÑAS COMPARADAS CON UN ACOPLAMIENTO DIRECTO.

TAMBIEN AL ACOPLAR CON UNA CAPACIDAD DE ALTO VALOR DEL ORDEN DE 1000uF; SE CONSIGUE A PARTE DEL ACOPLAMIENTO PARA EL BARRIDO, EL BLOQUEAR LA COMPONENTE CONTINUA QUE PROVOCARIA EN LAS DEFLECTORAS, UN CAMPO MAGNETICO EN FUNCION DE SU SENTIDO Y MAGNITUD, QUE DESPLAZARIA VERTICALMENTE LA IMAGEN CON RESPECTO A LA PANTALLA DEL TUBO.

ESTO ES DEBIDO A QUE SE DEBE POLARIZAR EL CIRCUITO DE SALIDA DEL INTEGRADO A UNA CORRIENTE ESTACIONARIA, POR LO MENOS A LA MITAD DEL VALOR PICO-PICO DE LA CORRIENTE QUE PASA POR LA BOBINA DEFLECTORA DE VERTICAL.

R.G.B.

ESTE CIRCUITO SE BASA EN EL PRINCIPIO DE QUE LAS SEÑALES DE LUMINANCIA Y LA DIFERENCIA DE COLOR, SE UNAN ENTRE SI ANTES DE QUEDAR APLICADAS A CADA UNO DE LOS TRES CATODOS DEL TUBO DE IMAGEN, QUEDANDO LAS TRES REJAS DE CONTROL UNIDAS ENTRE SI A UN MISMO POTENCIAL SIN RECIBIR SEÑAL DE NINGUNA CLASE.

EL FUNDAMENTO ES EL DE UNIR LA SEÑAL DE LUMINANCIA CON CADA UNA DE LAS SEÑALES DE DIFERENCIA DE COLOR. ASI, LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL DE ROJO, DA LUGAR A UNA SEÑAL R. LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL VERDE, DA LUGAR A LA SEÑAL G. MAS LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL AZUL, DA LUGAR A LA SEÑAL B.

ASI RESUMIENDO, LAS SEÑALES RGB CONLLEVAN CADA UNA DE ELLAS LA LUMINANCIA MAS UN COLOR, EL ROJO, VERDE O AZUL.

P.D.S.

ESTE CIRCUITO SE BASA EN EL PRINCIPIO DE QUE LAS SEÑALES DE LUMINANCIA Y LA DIFERENCIA DE COLOR, SE UNAN ENTRE SI ANTES DE QUEDAR APLICADAS A CADA UNO DE LOS TRES CATODOS DEL TUBO DE IMAGEN, GUEDANDO LAS TRES REJAS DE CONTROL UNIDAS ENTRE SI A UN MISMO POTENCIAL SIN RECIBIR SEÑAL DE NINGUNA CLASE.

EL FUNDAMENTO ES EL DE UNIR LA SEÑAL DE LUMINANCIA CON CADA UNA DE LAS SEÑALES DE DIFERENCIA DE COLOR. ASI, LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL DE ROJO, DA LUGAR A UNA SEÑAL R. LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL VERDE, DA LUGAR A LA SEÑAL G. MAS LA SEÑAL DE LUMINANCIA SUMADA A LA SEÑAL AZUL, DA LUGAR A LA SEÑAL B.

ASI RESUMIENDO, LAS SEÑALES RGB CONSIGUEN CADA UNA DE ELLAS LA LUMINANCIA MAS UN COLOR, EL ROJO, VERDE O AZUL.

MAT Y FOCO

MAT:

AUNQUE OBSERVANDO UN TRC VEMOS QUE LA TENSION DE MAT QUEDA APLICADA A UN CONECTOR LATERAL, NO ES SINO POR UNA CUESTION DE AISLAMIENTO.

EN EFECTO, SI LA MAT ESTUVIESE COMO LAS OTRAS TENSIONES APLICADA A UN TERMINAL DEL ZOCALO DEL TRC, DEBIDO A SU PROXIMIDAD ENTRE ELLOS, SALTARIA EL ARCO VOLTAICO ENTRE TERMINALES, DAÑANDO COMPONENTES E IMPIDIENDO EL NORMAL FUNCIONAMIENTO. SIN EMBARGO, LA TENSION DE MAT LLEGA AL CAÑON POR CONDUCCION INTERIOR Y QUEDA APLICADA AL DENOMINADO ANODO ACELERADOR QUE ESTA CONSTITUIDO POR DOS SEGMENTOS TUBULARES SEPARADOS ENTRE SI, PERO UNIDOS ELECTRICAMENTE, EN ESTA SEPARACION ES DONDE ESTA COLOCADO EL ELECTRODO DE ENFOQUE. LA APLICACION DE LA TENSION MAT A ESTE ELECTRODO, IMPRIME TAL VELOCIDAD A LOS ELECTRONES, QUE A PARTIR DE AQUI SON CAPACES DE RECORRER LA DISTANCIA QUE LES SEPARA DE LA PANTALLA SIN AYUDA DE NINGUN CONDUCTOR, SOLOS, A TRAVES DEL VACIO, DE AHI EL NOMBRE DE CAÑON ELECTRONICO, PORQUE LOS ELECTRONES SALEN MATERIALMENTE DISPARADOS HACIA LA PANTALLA.

PARA PODER REALIZAR LA MEDICION DEL VALOR DE MAT SE EMPLEA UNA SONDA ESPECIALMENTE CONCEBIDA PARA ELLO, QUE INCLUSO LLEVA INCORPORADO EL INDICADOR DE KILOVOLTIOS Y QUE POR LO TANTO ES ABSOLUTAMENTE AUTONOMO, NO NECESITANDO EN ABSOLUTO SU ASOCIACION CON NINGUN TESTER.

FOCO: ELECTRODO DE ENFOQUE.

DEBIDO AL LARGO RECORRIDO QUE LOS ELECTRONES CONSTITUYENTES DEL HAZ DEBEN REALIZAR, SE GENERA EN DICHO HAZ LA TENDENCIA A LA SEPARACION DE LOS ELECTRONES ENTRE SI, POR AQUELLO DE QUE CARGAS DEL MISMO SIGNO SE REPELEN, LOS ELECTRONES TODOS NEGATIVOS TIENDEN A REPELERSE, DESFIGURANDO LA FINURA DEL HAZ, QUE DE LLEGAR EN TALES CONDICIONES A LA PANTALLA, TENDRIAMOS UN TAMAÑO DE PUNTO LUMINOSO QUE HARIA IMPOSIBLE EL CONCEPTO DE LA DEFINICION. POR EXAGERADAMENTE GRANDE.

EL DENOMINADO ELECTRODO DE ENFOQUE, QUE FISICAMENTE ESTA CONSTITUIDO POR UN SEGMENTO TUBULAR DE 1 CM. DE LONGITUD APROXIMADAMENTE, GENERA, JUNTO AL ELECTRODO DEL ANODO ACELERADO SOMETIDO A LA MAT. UN CAMPO DE LINEAS DE FUERZA ELECTROESTATICA QUE TIENE LA PROPIEDAD DE HACER CONVERGER AQUELLOS ELECTRONES QUE PRESENTABAN DIVERGENCIA, RESTITUYENDO EL HAZ A SU TAMAÑO ADECUADO, PARA PRODUCIR LINEAS NITIDAS EN PANTALLA, CONTRIBUYENDO A LA CALIDAD DE LA IMAGEN REPRODUCIDA.

EL VOLTAJE DE FOCO, QUE EN MUCHOS CASOS ES AJUSTABLE PARA OPTIMIZAR EL ENFOQUE, ES POCO INFLUYENTE EN EL ASPECTO DEL BRILLO. EL VOLTAJE DE FOCO EN TUBOS DE COLOR ES ALREDEDOR DE 5KV.

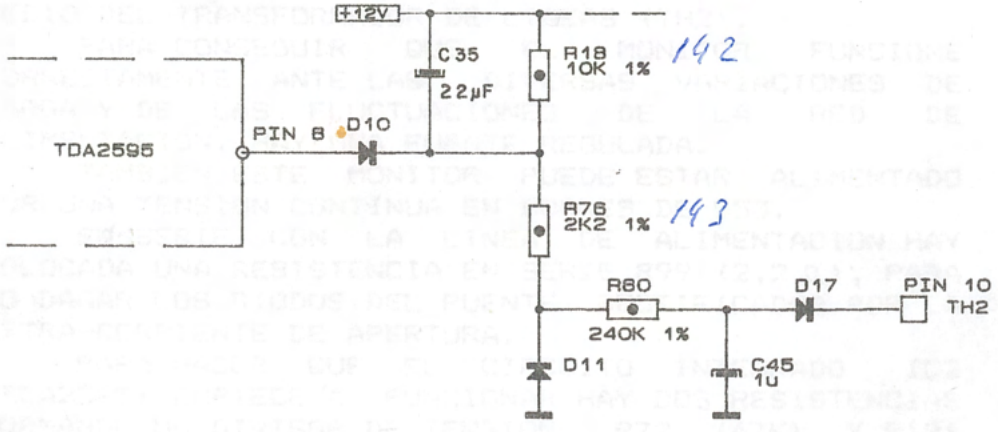
PROTECCION RAYOS X

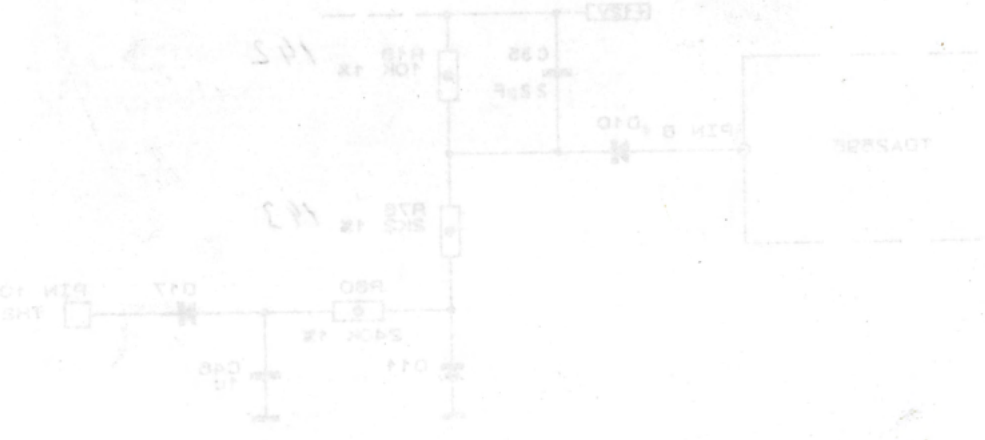
ALGUNOS MONITORES DEL MERCADO INCORPORAN UNA PROTECCION CONTRA LA EXCESIVA EMISION DE RAYOS X.

ESTE CIRCUITO ES OBLIGATORIO EN DIVERSOS PAISES, (NO EN ESPAÑA), ASEGURA QUE EN EL PEOR TUBO (DESDE EL PUNTO DE VISTA DE EMISIONES DE RAYOS X) Y CON UN PELIGRO EN CUALQUIER PARTE DEL MONITOR, LA EMISION DE RAYOS X NO PUEDE SUPERAR 0,5 MR/H QUE CONSTITUYE EL LIMITE INTERNACIONAL ADMITIDO.

TAL LIMITE DEBE CONSIDERARSE PURAMENTE TEORICO YA QUE LAS ESTADISTICAS REALIZADAS POR HANTAREX, EN SU PRODUCCION, NO SON SUPERIORES A 0,1 MR/H.

ESTE CIRCUITO ACTUA ADEMAS COMO PROTECCION DADO QUE UN EXCESO DE TENSION PONDRIA EN MARCHA EL LIMITADOR DE RAYOS X, Y DESCONECTARIA LOS IMPULSOS DE BARRIDO HORIZONTAL.





FUENTE DE ALIMENTACION MONITOR MTC 9000

EL SISTEMA DE ALIMENTACION TIENE LA MISION DE PROPORCIONAR EN TODO MOMENTO LAS TENSIONES ADECUADAS, PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MONITOR.

EN LINEAS GENERALES LA FUENTE DE ALIMENTACION, CONSTA, DE UN PUENTE RECTIFICADOR D19, D20, D21 Y D22 (GP15G) Y SUS DESACOPLOS C49, C50 Y C51 (2K2).EL CONDENSADOR DE FILTRO ES EL C53 (470uF/200V.). ESTO PERMITE OBTENER LA TENSION CONTINUA NECESARIA PARA LOS DIVERSOS CIRCUITOS A PARTIR DE UNA TENSION ALTERNA DE RED, CUYO VALOR DEBERA SER DE 128 V. +10% -20% A 50/60 HZ. ESTA ALIMENTACION DE ALTERNA DEBERA PROCEDER SIEMPRE DE UN TRANSFORMADOR (NUNCA AUTO-TRANSFORMADOR), CUYO PRIMARIO SERA DE 220/240V. Y EL SECUNDARIO DE 128V., 100VA., PARA LOS MONITORES DE 90º Y DE 150VA., PARA LOS DE 110º. EN PARALELO CON LA RED ESTA C48 (100K), PARA ELIMINAR FRECUENCIAS ESPURIAS.

OTRAS TENSIONES DE CONTINUA SE OBTIENEN POR MEDIO DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS (TH2).

PARA CONSEGUIR QUE EL MONITOR FUNCIONE CORRECTAMENTE, ANTE LAS DIVERSAS VARIACIONES DE CARGA Y DE LAS FLUCTUACIONES DE LA RED DE ALIMENTACION, HAY UNA FUENTE REGULADA.

TAMBIEN ESTE MONITOR PUEDE ESTAR ALIMENTADO POR UNA TENSION CONTINUA EN BORNES DE C53.

EN SERIE CON LA LINEA DE ALIMENTACION HAY COLOCADA UNA RESISTENCIA EN SERIE R99 (2,2Ω), PARA NO DAÑAR LOS DIODOS DEL PUENTE RECTIFICADOR POR LA EXTRA-CORRIENTE DE APERTURA.

PARA HACER QUE EL CIRCUITO INTEGRADO IC2 (TDA2595) EMPIECE A FUNCIONAR HAY DOS RESISTENCIAS FORMANDO UN DIVISOR DE TENSION, R72 (47K) Y R121 (10K) QUE ALIMENTAN LA BASE DEL TRANSISTOR TR14 (BC639). EN EL EMISOR DEL TRANSISTOR TR14 ESTARA LA TENSION DE INICIO PARA HACER FUNCIONAR EL CIRCUITO INTEGRADO IC2.

UNA VEZ ENTRA EN FUNCIONAMIENTO IC2, ENVIA, IMPULSOS A LA BASE DE TR14, ESTE TRANSISTOR QUE ACTUA COMO PREVIO SE ACOPLA CON UN TRANSFORMADOR (TH1) A LA BASE DE TR15 (BU508A) Y ESTE TRANSISTOR ES EL ENCARGADO DE PROPORCIONAR LA POTENCIA NECESARIA AL SISTEMA PARA HACERLO FUNCIONAR.

UNA VEZ EN FUNCIONAMIENTO EL TRANSFORMADOR TH2, ENTREGA LAS TENSIONES NECESARIAS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL MONITOR.

LA TENSION DE EMISOR DE TR21 (BF422) SE OBTIENE DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS TH2 DEL TERMINAL 10. POR MEDIO DEL DIODO D18 (BYD33G) Y LA RESISTENCIA R100 (2K2), JUNTO CON EL DIODO ZENER ZD3 (5,6V.) SE TIENE LA TENSION FIJA DE EMISOR.

PARA LOS +26V. (TP13) TAMBIEN SE EMPLEA EL DIODO D18, LA RESISTENCIA R94 (3,9Ω) Y EL CONDENSADOR DE FILTRO C57 (1000uF/35V.).

LOS +12V. (TP12) SE OBTIENEN DEL TP1 POR MEDIO DEL DIODO D3 (1N4004), LA RESISTENCIA R29 (470Ω), HACIENDO DE FILTRO EL CONDENSADOR C16 (1000uF/16V.). EL DIODO ZENER ZD1 (12V.) ESTABILIZA LA TENSION.

DE LA SALIDA DE LA FUENTE +130V. SE TOMA LA TENSION DE REFERENCIA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA REGULACION.

LA TENSION DE BASE DE TR21 SE OBTIENE POR MEDIO DEL DIVISOR DE RESISTENCIAS R113 (16K), R114 (16K) Y R115 (1K6). SI ESTA TENSION VARIA, COMO EN EL EMISOR HAY UNA TENSION CONSTANTE PROCEDENTE DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS TH2, ENTONCES VARIARA LA CORRIENTE QUE PASA POR R107 (22K), COMO SE PUEDE APRECIAR EL COLECTOR DE TR22 ESTA CONECTADO AL OTRO EXTREMO DE LA RESISTENCIA R107 Y COMO LA BASE TIENE UNA POLARIZACION FIJA QUE VIENE DADA POR LAS RESISTENCIAS R101 (12K), R102 (680K), R109 (1K2) Y R110 (33K). QUE ESTAN PUESTAS EN LA ENTRADA Y SALIDA DE TENSION.

LAS VARIACIONES DEL COLECTOR DE TR22 QUEDAN REFLEJADAS EN EL EMISOR. AL ESTAR ESTE TRANSISTOR EN PARALELO CON EL CONJUNTO DE RESISTENCIAS R113 Y R114, ESTE SISTEMA ACTUA COMO UNA RESISTENCIA VARIABLE EN PARALELO, GOBERNADA POR EL TRANSISTOR TR21. QUEDANDO DE ESTA MANERA LA FUENTE REGULADA Y PROTEGIDA.

ESTA TENSION SE PUEDE LLAMAR FIJA Y ES LA QUE ESTA EN LA BASE DE TR19 (BU801) Y A LA VEZ EN SU EMISOR QUE ESTA CONECTADO CON LA BASE DEL TRANSISTOR TR20 (TIPL762) POR LO TANTO EN EL COLECTOR HABRA UNA TENSION REGULADA.

LA TENSION DE +130V. QUEDA REGULADA EN UN 90% POR EL CONJUNTO DE REGULACION (FUENTE DE ALIMENTACION) Y EL 10% RESTANTE PASA POR LA RESISTENCIA R105 (330). ESTE SISTEMA SE EMPLEA PARA NO TENER QUE DISIPAR TANTA POTENCIA EN LA FUENTE Y POR LO TANTO SE ELIMINA CALOR DEL TRANSISTOR REGULADOR, CON LO QUE SE PUEDEN EMPLEAR TRANSISTORES DE MENOS POTENCIA.

AMPLIFICADOR DE VIDEO RGB

EN EL MONITOR HANTAREX MTC 9000 LA SEÑAL DE ENTRADA DE VIDEO, DEBE SER POSITIVA. LA IMPEDANCIA DEL CIRCUITO DE ENTRADA ES DE 2,2 KOHM. ESTE CIRCUITO ADMITE NIVELES DE 1/1,5Vpp.

HANTAREX TIENE DISPONIBLE UN MODULO INVERSOR DE VIDEO PARA QUE SEA POSIBLE ADAPTAR PLACAS CON SEÑAL DE VIDEO NEGATIVA.

ESTE CIRCUITO ES APLICABLE DIRECTAMENTE SOBRE EL MARCO METALICO DEL CIRCUITO IMPRESO DE LA PLACA BASE. ESTA TARJETA ESTA PREVISTA DE INSTRUCCIONES DE MONTAJE, CONEXIONES ELECTRICAS Y ESQUEMA. PARA SOLICITARLA, HACER REFERENCIA AL CODIGO 63000160 TARJETA "INVERSOR DE VIDEO".

EN LOS AMPLIFICADORES DE VIDEO LOS TRES CANALES AMPLIFICADORES SON IDENTICOS PARA CADA COLOR, POR ESO PARA HACER LA DESCRIPCION SE COMENTARA SOLAMENTE UN COLOR, POR EJEMPLO EL AZUL.

EN ESTE MONITOR COMO AMPLIFICADOR DE VIDEO SE HA MONTADO UN CIRCUITO EN CLASE AB, CON DOS TRANSISTORES NPN. SE EMPLEA COMO AMPLIFICADOR CASCODO EL TRANSISTOR TR3 (BC548), PARA MINIMIZAR LA DERIVA TERMICA DEL TRANSISTOR DE VIDEO TR2 (BC548) Y PODER OBTENER DE ESTA MANERA UNA GRAN GANANCIA DE LAZO CON UN ALTO GRADO DE ESTABILIDAD EN CORRIENTE CONTINUA.

LA ELECCION DE ESTE TIPO DE CONFIGURACION SE HA HECHO PARA PODER OBTENER UNA MINIMA DERIVA TERMICA, POCOS COMPONENTES Y UNA BUENA BANDA PASANTE.

EN LA ENTRADA DE SEÑAL PATA 1 DEL CONECTOR CA, ESTA EL DIODO D1 (1N4148) A MASA, PARA EVITAR LA SATURACION DEL AMPLIFICADOR DE VIDEO, EN EL CASO DE TENER ACCIDENTALMENTE UN SEÑAL NEGATIVA EN LA ENTRADA. ESTE DIODO NO AFECTA PARA NADA A LA SEÑAL DE ENTRADA.

EN UN EXTREMO DE P1 (1K) ESTA LA INFORMACION DE COLOR QUE COMO SE HA DICHO ANTERIORMENTE ES EL AZUL, EN EL OTRO EXTREMO DEL POTENCIOMETRO ESTA LA RESISTENCIA R3 (82 Ω) PARA NO DERIVAR A MASA TODA LA INFORMACION DE COLOR Y TENER LA IMPEDANCIA DE LA PLACA ADAPTADA. DEL PUNTO MEDIO DE P1 SE TOMA PARTE DE LA SEÑAL CON UNA CELULA COMPUESTA POR C1 (15pF) Y R9 (4K7) PARA TENER UNA COMPENSACION A DETERMINADAS FRECUENCIAS, ESTO SE TRADUCE EN UN REALCE EN LA IMAGEN DE LA PANTALLA. ESTA SEÑAL SE APLICA A LA BASE DEL TRANSISTOR TR3, LA CORRIENTE DE EMISOR VIENE DADA POR MEDIO DE DOS RESISTENCIA R11 (56Ω) Y R12 (120 Ω), ESTA ULTIMA ESTA DESACOPLADA A MASA CON UN CONDENSADOR C2 (100pF), PARA OBTENER UNA PEQUEÑA REALIMENTACION.

LA POLARIZACION DE LA BASE SE OBTIENE POR MEDIO DE R5 (150K), ESTE TRANSISTOR SE COMPLEMENTA CON TR2.

TODA LA INFORMACION PRESENTE EN EL COLECTOR DE TR3, QUE ESTA UNIDO AL EMISOR DE TR2 ESTARA EN EL COLECTOR DE ESTE YA QUE EN LA BASE HAY UNA POLARIZACION FIJA POR MEDIO DE LA RESISTENCIAS R4 (1K), R32 (330Ω); EL CONDENSADOR C6 (47uF/16V.) ES EL DESACOPLO DE LA TENSION DE BASE. EL COLECTOR ESTA UNIDO A LA BASE DE TR1, POR LO QUE TODA LA INFORMACION DE LA BASE ESTARA PRESENTE EN EL EMISOR. HASTA ESTE PUNTO ESTA LA SEÑAL DISPUESTA PARA INYECTARLA A LA ETAPA SALIDA DE VIDEO.

CON TODO ESTE CONJUNTO AMPLIFICADOR DEL SISTEMA DE VIDEO, SE HA CONSEGUIDO UNA BANDA PASANTE 12MHZ A -3DB.

ETAPA FINAL DE VIDEO

SE HA TOMADO COMO ETAPA FINAL DE VIDEO UN CIRCUITO EN CLASE A. ES UN CIRCUITO CON POCOS COMPONENTES, ELLO PERMITE QUE TODO EL CONJUNTO ESTE MONTADO EN EL CIRCUITO IMPRESO DEL MODULO DEL ZOCALO DEL TUBO DE IMAGEN,

LA SEÑAL QUE PROVIENE DEL TRANSISTOR TR1 SE PUEDE MANEJAR CON EL POTENCIOMENTRO RV206 (470Ω) QUE ACTUA COMO RESISTENCIA VARIABLE. TAMBIEN EN ESTE CIRCUITO HAY DISPUESTA OTRA CELULA DE COMPENSACION DE CIERTAS FRECUENCIAS, FORMADA POR C204 (180pF) Y R209 (820Ω).

PARA LA POLARIZACION DE LA BASE DE TR203 (BF459) SE TOMA LA TENSION DE +24V. POR MEDIO DE R201 (2,2Ω) EL FILTRO DE ESTA TENSION ES C201 (22uF/35V.) Y CON EL POTENCIOMETRO RV205 (4K7).

LA TENSION DE CORTE SE OBTIENE AL PONER EL PUNTO MEDIO RV205 EN EL EMISOR DE TR 203, SEGUN EN EL PUNTO QUE ESTE EL CURSOR DE RV205, VARIARA LA CORRIENTE QUE CIRCULA POR EL TRANSISTOR. AL ESTAR EL TRANSISTOR EN CONDUCCION LA SEÑAL PRESENTE EN EL EMISOR, ESTARA EN EL COLECTOR Y DE ESTE, A TRAVES DE R215 (1K) EN EL CATODO DE COLOR AZUL DEL TUBO DE IMAGEN.

LA R210 (10K) ES LA RESISTENCIA DE CARGA DEL CATODO DE COLOR AZUL DEL TRC.

SINCRONISMOS

EL MONITOR MTC 9000 PUEDE ADMITIR SINCRONISMOS DE HORIZONTAL Y VERTICAL, TANTO POSITIVOS COMO NEGATIVOS, COMPUESTOS O SEPARADOS. LA IMPEDANCIA DEL CIRCUITO DE ENTRADA DE SINCRONISMOS ES DE 2,2 KOHM Y ADMITE NIVELES DE ENTRADA DE 1,5/5Vpp.

PARA SELECCIONAR ESTAS FUNCIONES HAY COLOCADO UN CONMUTADOR (SW4) QUE SELECCIONA EL TIPO DE SINCRONISMO DESEADO.

CASI TODAS LAS PLACAS DE VIDEO-JUEGO EMPLEAN EL SINCRONISMO NEGATIVO.

EL CONMUTADOR SW4 DEBERA ESTAR EN LA POSICION DE ESE NEGADA (S) PARA EL SINCRONISMO NEGATIVO.

LAS SEÑALES DE SINCRONISMOS EN LAS PLACAS DE VIDEO-JUEGO VIENEN MEZCLADAS HORIZONTAL Y VERTICAL.

LA ENTRADA DE LOS SINCRONISMOS MEZCLADOS, ES LA PATILLA 6 DEL CONECTOR CA CORRESPONDIENTE AL SINCRONISMO HORIZONTAL. EL CABLE AMARILLO DEL CONECTOR EN ESTE CASO SE DEBE CORTAR.

SIGUIENDO LA ENTRADA DE SINCRONISMOS ESTA C17 (10uF/25V.) PARA ACOPLAR LA SEÑAL DE SINCRONISMO A LA BASE DE TR12 (DC558) Y DE SU COLECTOR A TRAVES DE C20 (10uF/25V) Y LA RESISTENCIA R31 (1K) ENTRA LA SEÑAL EN LA BASE DEL TRANSISTOR TR13 (BC548), PARA EN EL COLECTOR DE ESTE Y POR MEDIO DEL CONDENSADOR C22 (1uF/63V.) ENTRAR EN LA PATILLA 11 DEL CIRCUITO INTEGRADO IC2, SEPARADOR DE SINCRONISMOS. DE LA PATILLA 9 SALE LA SEÑAL DE SINCRONISMO VERTICAL QUE SE APLICA A LA PATILLA 5 DE IC1, DE ESA PATA A MASA, HAY PUESTO UN CONDENSADOR DE BAJA CAPACIDAD, C8 (470pF), PARA ELIMINAR LA PEQUEÑA CANTIDAD DE SEÑAL DE SINCRONISMO HORIZONTAL QUE PUEDA HABER EN LA LINEA Y TAMBIEN CUALQUIER RUIDO QUE PUEDA PERTURBAR LOS IMPULSOS DE SINCRONISMO VERTICAL.

EL NIVEL DE SALIDA DE LOS SINCRONISMOS ES CONSTANTE SIEMPRE QUE NO SE BAJE DE CIERTO NIVEL EN LA ENTRADA DE SEÑAL, ESTE NIVEL PRESENTE EN EL COLECTOR DEL TRANSISTOR TR13 (BC549) ES EL QUE SE APLICA A LA PATILLA 11 DE IC2, SIENDO LA RESISTENCIA R63 (4K7) LA CARGA DE COLECTOR DE TR13.

CIRCUITO VERTICAL

PARA EL CIRCUITO DE DESVIACION VERTICAL, SE EMPLEA UN CIRCUITO INTEGRADO IC1 (TDA1670).

ESTE CHIP REALIZA TODAS LAS FUNCIONES FUNDAMENTALES DE UN CIRCUITO DE DESVIACION VERTICAL. DISPONE DE UN OSCILADOR MUY ESTABLE QUE PUEDE SINCRONIZARSE POR EL CIRCUITO DE SINCRONISMO, DISPONIENDO TAMBIEN DE UN GENERADOR EN DIENTE DE SIERRA, CUYA AMPLITUD PUEDE REGULARSE PARA OBTENER LA ALTURA DE IMAGEN ADECUADA. TAMBIEN TIENE ESTE CIRCUITO INTEGRADO, INCLUIDO UN AMPLIFICADOR DE POTENCIA, CON PRE-AMPLIFICADOR QUE PROPORCIONA LA CORRIENTE NECESARIA PARA LAS BOBINAS DE DEFLEXION DIRECTAMENTE.

EL IC1 PERMITE OBTENER UN TIEMPO BREVE DE RETORNO VERTICAL (0,7 mS) AMPLIANDO ASI LAS POSIBILIDADES DE USO EN LOS CASOS QUE SE NECESITE ESTA PRESTACION.

LA FRECUENCIA DE BARRIDO ES REGULABLE DE 45/65HZ.

PATA 1: ES LA SALIDA DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA Y CONDUCE LA BOBINA DEFLECTORA MEDIANTE UNA RAMPA DE CORRIENTE DE PENDIENTE NEGATIVA.

PATA 2: LA TENSION DE ALIMENTACION DE LA ETAPA DE POTENCIA ESTA FIJADA POR ESTA PATA. DURANTE EL TIEMPO DE BARRIDO, LA TENSION DE ALIMENTACION, ES OBTENIDA DESDE LA TENSION DE +26V., MEDIANTE UN DIODO D5 (1N4004), EL CUAL, DURANTE EL TIEMPO DE RETROCESO LA PATA ES ALIMENTADA DESDE EL GENERADOR DE IMPULSOS DE RETROCESO.

PATA 3: ES LA SALIDA DEL AMPLIFICADOR DEL OSCILADOR.

PATA 4: ES LA ENTRADA INVERTIDA DEL AMPLIFICADOR USADO COMO INTEGRADOR DEL OSCILADOR.

PATA 5: ENTRADA PARA SINCRONISMOS POSITIVOS.

PATA 6: SALIDA DE CONMUTACION DEL GENERADOR INTERNO DE RELOJ.

PATA 7: LA RESISTENCIA DE ESTA PATILLA A MASA SIRVE PARA DETERMINAR LA ALTURA RV2 (220K).

PATA 8: TOMA DE MASA.

PATA 9: ES LA SALIDA QUE CARGA LOS CONDENSADORES C12 Y C13 (100K).

PATA 10: ESTA PATA ESTA INTERNAMENTE ACOPLADA A LA ENTRADA INVERTIDA DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA.

PATA 11: ES LA ENTRADA NO INVERTIDA DE POTENCIA Y NO SE USA.

PATA 12: ES LA ENTRADA INVERTIDA DEL AMPLIFICADOR DE POTENCIA. LA RED DE RESISTENCIAS R45 (2K7) Y R43 (1K) DEFINEN EL VALOR EN CONTINUA. A TRAVES DE C15 (1000uF/16V.) QUE PERMITE UN CENTRADO CORRECTO DE LA TENSION DE SALIDA.

PATA 13: ES LA CORRESPONDIENTE AL BORRADO DE VERTICAL, ESTA PATA ES CONDUCIDA INTERNAMENTE POR UN IMPULSO DE RELOJ, DEFINIENDO EL ANCHO DEL TIEMPO DE BORRADO.

PATA 14: ES LA CORRESPONDIENTE A LA ALIMENTACION +26V.

COMO LA POTENCIA DISIPADA POR EL CIRCUITO INTEGRADO IC2 SE TRADUCE EN CALOR, ESTE INTEGRADO HA SIDO COLOCADO EN UN DISIPADOR.

DEBIDO A LA FORMA MECANICA DEL CIRCUITO INTEGRADO, LA COLOCACION EN EL DISIPADOR ES MUY SENCILLA; ESTO ES, MEDIANTE UN CLIP.

ENTRE EL DISIPADOR Y EL CIRCUITO INTEGRADO IC2 HAY COLOCADA UNA LAMINA DE SILICONA PARA OPTIMIZAR EL CONTACTO TERMICO, SOLO PARA ESTO YA QUE NO NECESITA AISLANTE ELECTRICO.

CIRCUITO DE BORRADO

EL CIRCUITO DE BORRADO LO COMPONE BASICAMENTE EL TRANSISTOR TR18 (BC639).

DE LA PATILLA 13 DEL CIRCUITO INTEGRADO IC1 SALE LA SEÑAL CON LA INFORMACION DE VERTICAL QUE SE APLICA A LA BASE DE TR18 POR MEDIO DEL DIODO D25 (1N4148), LA R96 (4K7) FORMA PARTE DE LA ALIMENTACION DE UN CIRCUITO INTERNO DE IC1.

PARA LA INFORMACION DE LINEAS LA SEÑAL DE BORRADO SALE DIRECTAMENTE DE LA BOBINA DEFLECTORA Y SE INYECTA A LA BASE POR MEDIO DEL DIODO D27 (BY584) Y D24 (1N4004) ESTE ULTIMO SIRVE PARA QUE EL IMPULSO DE VERTICAL NO ENTRE EN EL CIRCUITO DE LINEAS.

EL DIODO D23 (BYD33G), SIRVE PARA MEJORAR LA VELOCIDAD DE CONMUTACION DE TR18. SIN EMBARGO EL DIODO D26 (1N4148) ES LA COMPENSACION DE TEMPERATURA DE LA BASE DEL TRANSISTOR TR18.

DEL COLECTOR A MASA DEL TRANSISTOR TR18 HAY PUESTO UN DIODO ZENER ZD2 (ZY100) PARA LIMITAR LA MAXIMA TENSION DE SALIDA DE BORRADO.

LA RESISTENCIA R95 (4K7) ES LA ALIMENTACION DE COLECTOR DE TR18.

LA TENSION DE BORRADO SE APLICA A LA REJA G1 POR MEDIO DEL CONDENSADOR C47 (220K).

LOS TIEMPOS DE BORRADO SON, PARA EL HORIZONTAL 12uS Y PARA EL VERTICAL 1mS.

MONITOR MTC 9110 25"/28"

LOS MONITORES MTC 9110 COMPARADOS CON LOS MTC 9000 SOLO TIENEN LIGEROS CAMBIOS.

LA INCORPORACION DE UN VENTILADOR CON TERMOSTATO DE PROTECCION, HACE QUE LA PLETINA SEA IGUAL A LA DEL MONITOR MTC 9000 EXCEPTO CON ALGUNAS MODIFICACIONES DE VALORES EN ALGUNOS DE SUS COMPONENTES. LAS VARIACIONES MAS NOTABLES SON : SUPRESION DE R103 (180K), LOS CONDENSADORES C40 Y C41 QUE CAMBIAN DE VALOR, ETC.

LOS TRC DE COLOR DE 110º, REQUIEREN UNA CORRECCION DE LA DESVIACION HORIZONTAL EN SENTIDO ESTE/OESTE QUE EN ALGUNOS CASOS, PUEDE SER SUPERIOR AL 9%. PARA CONSEGUIR TANTO EL MONITOR MTC 9000 COMO EL MTC 9110 TIENEN INCORPORADO UN MODULADOR A DIODOS.

ESTAS PLETINAS ESTAN PREPARADAS PARA INCORPORARALAS AL MODULO DE CORRECCION ESTE/OESTE (KK).

AL MONTAR UN VENTILADOR CON TERMOSTATO PARA LA TEMPERATURA, SE CONSIGUE UNA PROTECCION, PUES AL TENER QUE DISIPAR MAS POTENCIA POR USAR TRC DE 110º, EL VENTILADOR SACA EL CALOR FUERA DE LA PLETINA Y DE ESTA MANERA SE EVITAN RECALENTAMIENTOS INUTILES.

EN EL DISEÑO SE PENSO EN AUMENTAR EL AREA DEL DISIPADOR DE CALOR, PERO DE ESA MANERA EL CALOR QUEDABA DENTRO DEL APARATO, MIENTRAS QUE CON EL USO DEL VENTILADOR EL CALOR SALE FUERA DE LA PLETINA.

TAMBIEN AL ESTAR MONTADO EL TERMOSTATO, EN EL RADIADOR DEL TRANSISTOR DE SALIDA DE LINEAS TR15 (BU508), SE GARANTIZA UN ALTO GRADO DE NIVEL DE SEGURIDAD Y FIABILIDAD DEL MONITOR.

EL TERMOSTATO INTERVIENE CUANDO LA TEMPERATURA EN EL RADIADOR DE CALOR ALCANZA LOS 75º, CORTANDO EN ESE MOMENTO LA TENSION DE +130V. ESTO PUEDE DARSE EN EL CASO REMOTO DE BLOQUEARSE EL VENTILADOR POR ALGUNA RAZON ESTRAÑA. TAMBIEN ACTUARA EL TERMOSTATO EN EL CASO DE QUE EL MONITOR ESTE TRABAJANDO EN CONDICIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA AMBIENTE, ES DECIR AL ESTAR MAL VENTILADO EL MUEBLE DONDE ESTA SITUADO EL MONITOR.

LA POSIBILIDAD DE ESTROPEARSE EL MONITOR ES MUY REMOTA, PUES CALCULANDO UN FUNCIONAMIENTO MEDIO DE 20 HORAS DIARIAS, LA VIDA REAL DEL VENTILADOR SERIA COMO MINIMO DE 8 AÑOS.

CIRCUITO DE CORRECCION E/O

LOS TRC DE COLOR DE 110º REQUIEREN UNA CORRECCION DE LA DESVIACION HORIZONTAL EN SENTIDO E/O , QUE ALGUNAS VECES PUEDE SER SUPERIOR AL 9%, POR ESO EN ESTE CASO SE HA EMPLEADO UN MODULADOR A DIODOS.

EN ESTE CIRCUITO ESTA DISTRIBUIDA LA CAPACIDAD DE RESONANCIA EN DOS CONDENSADORES C40 (6K8/1500V.) Y C41 (12K/630V.).

CON EL CIRCUITO DE DESVIACION HORIZONTAL Y EN SERIE SE HA INCORPORADO UNA BOBINA DE MODULACION (BRIDGE-COIL). EL DIODO DE RETROCESO LO COMPONEN REALMENTE DOS DIODOS EN SERIE, D12 (BY228) Y D13 (BYV95C) QUE ESTAN AL EXTREMO DEL TRANSFORMADOR DE LINEAS TH2 PATA 1.

DURANTE LA PRIMERA PARTE DEL BARRIDO, LA ENERGIA ACUMULADA EN EL YUGO DE DESVIACION, Ly, CARGA Cy A TRAVES DE D1 MIENTRAS QUE LA ENERGIA ACUMULADA EN Lm CARGARA Cm A TRAVES DE D2.

LA CORRIENTE DE DESVIACION QUE CIRCULARA POR Ly, DURANTE LA SEGUNDA PARTE DEL BARRIDO, DEPENDERA DE LA TENSION PRESENTE EN LOS EXTREMOS DE Cy. COMO LA SUMA DE LAS TENSIONES DE Cy Y Cm ES IGUAL A LA TENSION DE TP12 (+130V.) LA TENSION EN Cy SERA VCy=U1-VCm. ACTUANDO SOBRE LA TENSION DE CARGA DE Cm MEDIANTE EL CIRCUITO MODULADOR DE CORRECCION, SE CONSIGUE MODULAR LA AMPLITUD DE DESVIACION SIN AFECTAR AL IMPULSO DE RETROCESO YA QUE SE MANTIENE LA FRECUENCIA DE RESONANCIA, DETERMINADA POR Ly C1 Y Lm C2.

LOS TRANSISTORES TR16 (BC558), TR17 (BDX53A) Y TR401 (BC548) FORMAN EL CIRCUITO DE EXCITACION DEL MODULADOR A DIODOS.

EN EL CURSOR DEL POTENCIOMETRO RV401 (4K7) SE DISPONE DE UNA SEÑAL PARABOLICA AJUSTABLE, OBTENIDA POR LA INTEGRACION A PARTIR DE LA CORRIENTE DE DESVIACION Y QUE APLICADA A LA BASE DEL TRANSISTOR TR16 (BC558) PERMITE, TRAS SER AMPLIFICADA POR TR17 (BDX53A) CORREGIR LA DEFORMACION DE COJIN.

PARA CORREGIR LA DEFORMACION DE TRAPECIO SE APLICA A LA BASE DEL TR401 (BC548) UNA SEÑAL EN DIENTE DE SIERRA OBTENIDA DEL CIRCUITO VERTICAL IC1 PATA 12, EN EL TP4 ESTA EL OSCILOGRAMA CORRESPONDIENTE AL DIENTE DE SIERRA.

EL POTENCIOMETRO RV4 (10K) POLARIZA EN CONTINUA LA BASE DEL TRANSISTOR TR16 (BC558) PERMITIENDO AJUSTAR LA ANCHURA.

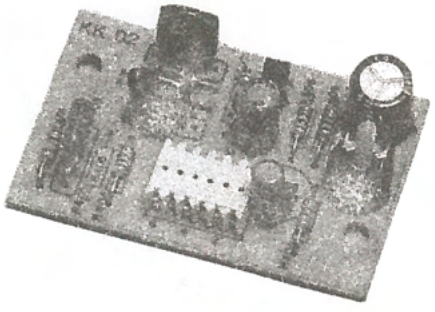
MODULO CORRECCION E/O

LA PLETINA DEL MONITOR MTC 9000 SE PUEDE ADAPTAR A LOS ANTERIORES MONITORES MTC 900/900E DOTADOS DE CORRECCION E/O.

EL MONITOR MTC 9000 HA SIDO REALIZADO CON UNA CIRCUITERIA ESPECIAL, QUE PERMITE REGULAR LA AMPLITUD HORIZONTAL CON EL MANDO A DISTANCIA; DICHA CIRCUITERIA, PERMITE TAMBIEN INTRODUCIR EL MODULO (KK) PARA LA CORRECCION ESTE/OESTE, EN LOS CASOS EN QUE SE PRESENTE TAL NECESIDAD, SIN NINGUNA MODIFICACION EN LA PLETINA.

PARA QUE ESTA OPERACION SEA POSIBLE, SE A PREVISTO, EN LA PLACA BASE, EL CONECTOR MACHO (CH) DE 5 PATILLAS.

PARA SOLICITAR ESTE MODULO HAY QUE HACER REFERENCIA AL COD. 62008060 ESTE/OESTE.



PROCEDIMIENTO DE DESMAGNETIZACION

UNA VEZ INSTALADO EL TUBO DE IMAGEN EN SU LUGAR DEFINITIVO, DEBE SER DESMAGNETIZADO EXTERIORMENTE, POR UN CAMPO MAGNETICO COMO MINIMO DE 20 GAUSS (MEDIDOS EN LA CARA FRONTAL DEL TRC).

DURANTE LA DESMAGNETIZACION EXTERNA, EL MONITOR DEBE ESTAR DESCONECTADO DE LA RED Y EL CIRCUITO DE DESMAGNETIZACION INTERNO DESCONECTADO.

UNA VEZ REALIZADA LA DESMAGNETIZACION EXTERNA DEBERA VOLVERSE A CONECTAR EL CIRCUITO INTERNO Y HACER QUE ESTE ENTRE EN FUNCIONAMIENTO.

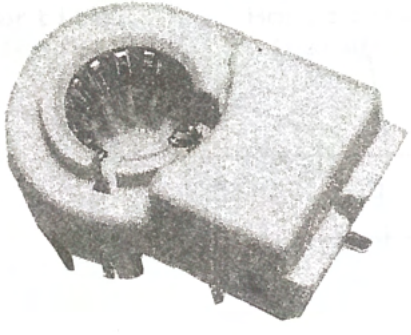
SIEMPRE QUE SE HAYA HECHO FUNCIONAR EL CIRCUITO INTERNO DE DESMAGNETIZACION O ESTE LA PTC CALIENTE DEBERA ESPERAR PARA VOLVER A HACER FUNCIONAR ESTE CIRCUITO COMO MINIMO 30 MINUTOS.

ADAPTACION PLETINA MTC 9000

DADO QUE MUCHAS MAQUINAS TIENEN EN EL MOMENTO DE LA REPARACION EL TRC EN BUEN ESTADO Y VICEVERSA, HANTAREX A DISPUESTO QUE LA PLETINA DEL MONITOR MTC9000 SE PUEDA ADAPTAR A DIFERENTES TRC AUN EN EL CASO DE NECESITAR ESTOS TRC LA CORRECCION ESTE/OESTE.

EL ACTUAL MONITOR MTC9000 LLEVA INSTALADO UN MODULO ZOCALO TRC TIPO JEDEC B10-557 (PH) PARA ADAPTAR LOS CINESCOPIOS, PHILIPS, ORION, SAMSUNG, TOSHIBA, VIDEOCOLOR (A51-427), ETC.

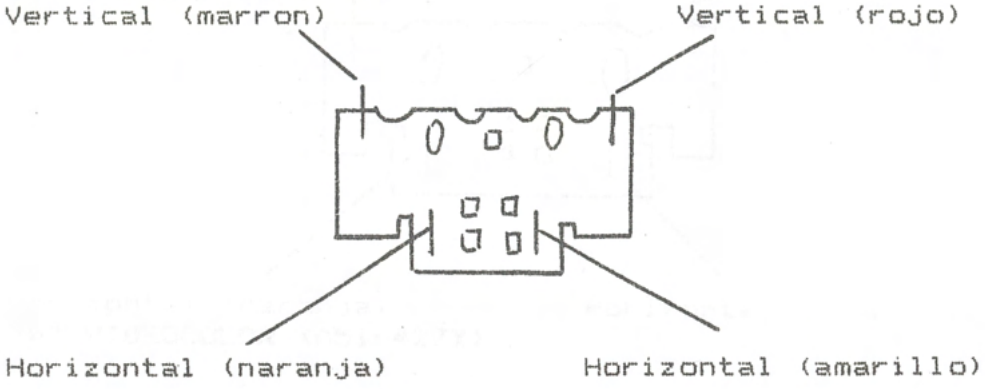
PARA PODER INTERCAMBIAR ESTE MONITOR CON TUBOS YA INSTALADOS EN LOS MONITORES MTC900/900E CON ZOCALO JEDEC B8-274 (S4), ES ACONSEJABLE SOLICITAR UNICAMENTE EL ZOCALO DE PLASTICO, QUE PUEDE SER SUSTITUIDO DESOLDANDO EL EXISTENTE, CON LA EVIDENTE VENTAJA DE NO TENER QUE CAMBIAR TODO EL CONJUNTO, PARA SOLICITAR ESTE ZOCALO HACER REFERENCIA AL COD. 34020170.



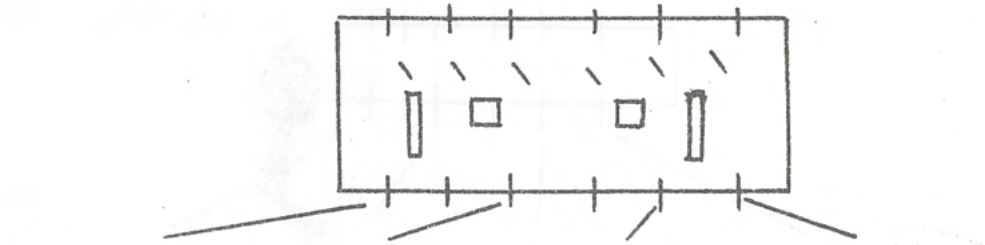
SERVICIO TECNICO
HANTAREX

LAS DIFERENTES CONEXIONES MAS USUALES EN TRC DE LAS BOBINAS DEFLECTORAS SON LAS SIGUIENTES:

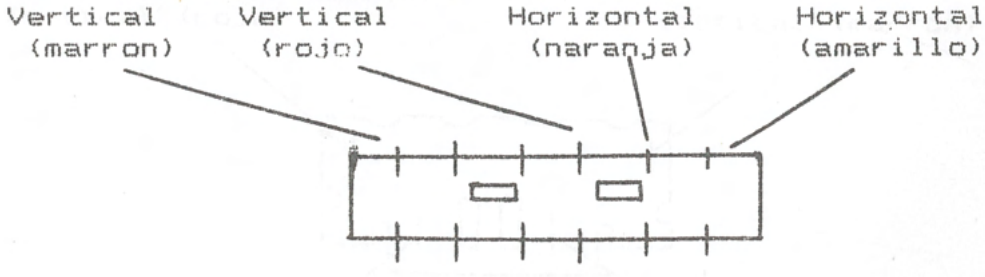
14" SAMSUNG (3708B22)



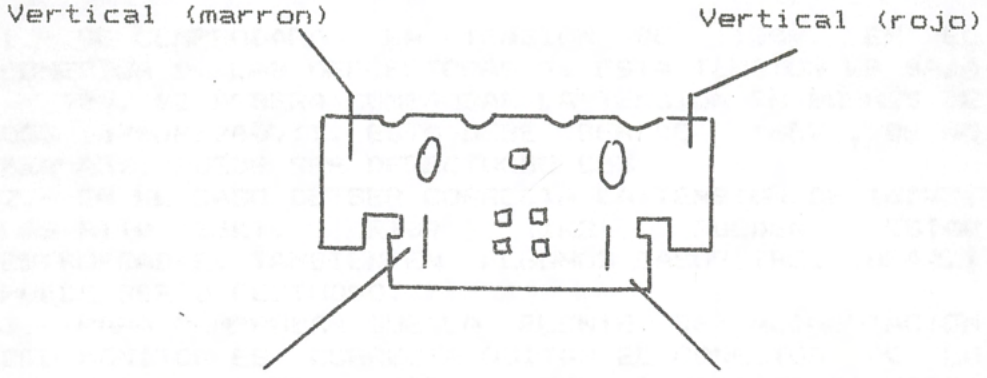
20" PHILIPS (A51-590X)



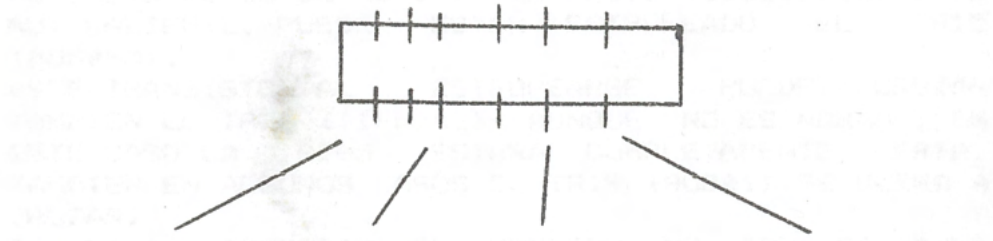
20" VIDEOCOLOR (A51-421X)



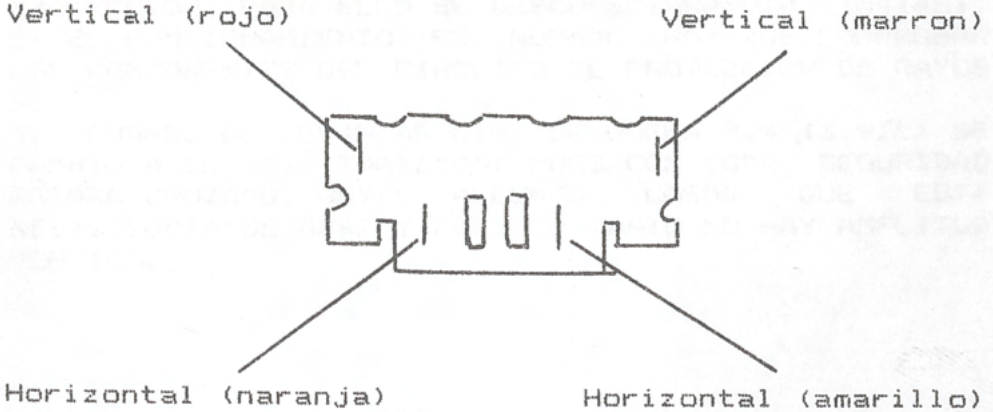
20" ORION WITHOUT E-W

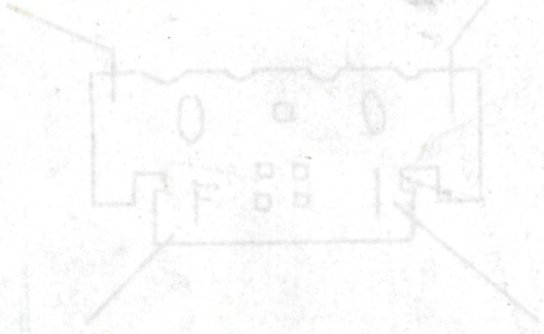


20" VIDEOCOLOR (A51-427X)



20" SAMSUNG (5109 B22)







COMPROBACIONES PRACTICAS MONITOR MTC9000

1.- SE COMPROBARA LA TENSION DE +130V. EN EL CONECTOR DE LAS DEFLECTORAS SI ESTA TENSION ES BAJA 90V. SE DEBERA COMPROBAR LA TENSION EN BORNES DE C53 (470uF/200V.). ESTA DEBE SER DE 165V., DE NO SER ASI, PUEDE SER DEFECTUOSO C53.

2.- EN EL CASO DE SER CORRECTA LA TENSION DE 165V., LAS R110 (33K), R109 (1K2) PUEDEN ESTAR ESTROPEADAS, TAMBIEN EN ALGUNOS CASOS TR21 (BF422) PUEDE SER DEFECTUOSO.

3.- PARA COMPROBAR QUE LA FUENTE DE ALIMENTACION DEL MONITOR ES CORRECTA QUITAR EL CONECTOR DE LA BOBINA DEFLECTORA Y DEL +130V. A MASA SE COLOCARA UNA RESISTENCIA DE 390Ω/20W, SI LA TENSION ES DE +130V. QUIERE DECIR QUE LA FUENTE EN ESTE CASO ES BUENA.

4.- CUANDO LA TENSION EN EL CONECTOR DE LAS DEFLECTORAS ES DE 80V. Y LA R105 (330Ω/30W) ESTE MUY CALIENTE, PUEDE ESTAR ESTROPEADO EL TR15 (BU508A),
ESTE TRANSISTOR AL ESTROPEARSE, PUEDE CRUZAR TAMBIEN EL TR20 (TIPL762) AUNQUE NO ES NORMAL, EN ESTE CASO LA R105 ESTARA COMPLETAMENTE FRIA, TAMBIEN EN ALGUNOS CASOS EL TR19 (BU801) SE LLEGA A CRUZAR.

5.- SI AL CONECTAR EL MONITOR NO ARRANCA Y LA TENSION EN EL CONECTOR DE LA BOBINA DEFLECTORA ES DE 170V. HAY QUE COMPROBAR EL CIRCUITO DE PROTECCION, PARA ELLO SE DESCONECTARA D10 (IN4148), SI EL FUNCIONAMIENTO ES NORMAL HAY QUE COMPROBAR LOS COMPONENTES DEL CIRCUITO DE PROTECCION DE RAYOS X.

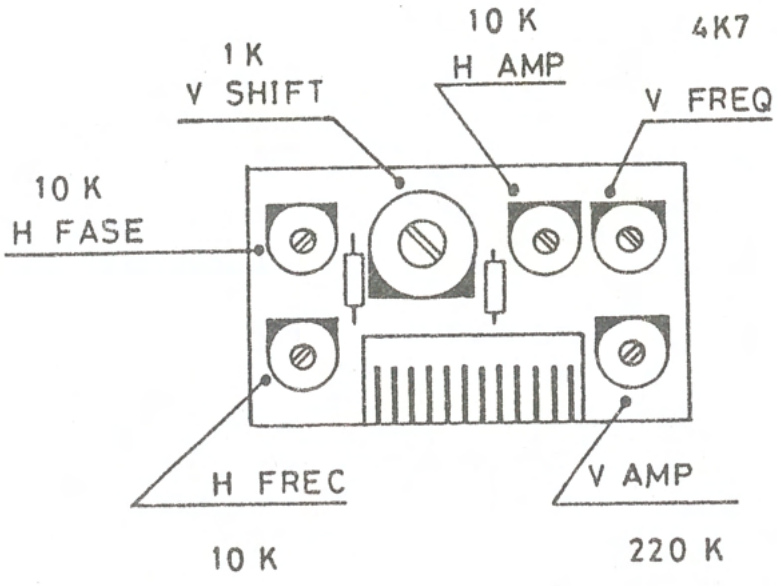
6.- CUANDO AL LEVANTAR D10 SE QUEMA R94 (3,9Ω) SE CAMBIARA EL IC1 (TDA1670A) PUES CON TODA SEGURIDAD ESTARA CRUZADO, HAY ALGUNOS CASOS QUE ESTA RESISTENCIA SE ABRE Y POR LO TANTO NO HAY AMPLITUD VERTICAL.

7.- TAMBIEN SI AL DESCONECTAR EL D10 CONTINUA ESTANDO MAL EL MONITOR PUEDE SER QUE SEA DEFECTUOSO TR20 (TIPL762) POR LO TANTO R105 ESTARA COMPLETAMENTE FRIA.
8.- SI TODOS LOS APARTADOS ANTERIORES SON CORRECTOS Y EL MONITOR CONTINUA SIN FUNCIONAR SE DEBERA VERIFICAR LA TENSION EN EL COLECTOR TR14 ESTA SERA DE 65V., TAMBIEN HAY QUE COMPROBAR SI EN EL EMISOR HAY 12V., EN EL CASO DE SER CORRECTAS ESTAS TENSIONES, HAY QUE COMPROBAR IC2 (TDA2595).
9.- PROBLEMAS EN AMPLITUD, O, E/O COMPROBAR TR17 (BDX53A).
10.- EN EL CASO DE TENER POCO BRILLO SE COMPROBARA EN BORNES DE D14 (BYD33G) SI HAY UNA TENSION ENTRE -15V. A -80V. SI ESTAS TENSIONES SON CORRECTAS SE ACTUARA SOBRE EL MANDO DE G2 SI NO REGULA EL CONDENSADOR C206 (6K8/4KU) PUEDE SER DEFECTUOSO.
11.- CUANDO LOS TRANSISTORES TR201, TR202, TR203 (BF459) SON DEFECTUOSOS APARECEN EN LA PANTALLA LINEAS DE RETORNO SIN SEÑAL.
12.- SI AL TOCAR EL MANDO DE SINCRONISMO VERTICAL SALEN LINEAS DE BORRADO, HAY QUE COMPROBAR LA TENSION DE BASE DE TR18 (BC639) SI HAY 7V. (DEBE SER 0,26V.) Y NADA EN COLECTOR, SE DEBE CAMBIAR IC1 (TDA1670) CUANDO EN COLECTOR TAMBIEN HAY 7V. QUIERE DECIR QUE TR18 ESTA CRUZADO.

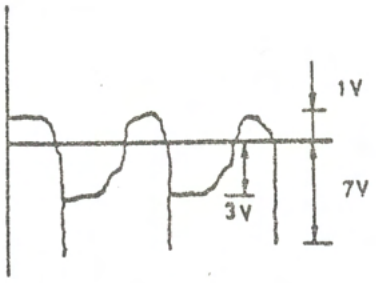
MANDO A DISTANCIA

TODOS LOS REAJUSTES DE LA IMAGEN: FRECUENCIA VERTICAL, AMPLITUD VERTICAL, DESPLAZAMIENTO VERTICAL, FRECUENCIA HORIZONTAL, FASE HORIZONTAL, AMPLITUD HORIZONTAL, ESTAN INSTALADOS EN UNA PEQUEÑA TARJETA (CG) CONECTADA A LA PLACA MEDIANTE UN CONECTOR MACHO (CF); ELLO PERMITE SEPARARLA DE DICHO CONECTOR Y, MEDIANTE UN CABLE DE 1,50 M. (DISPONIBLE PREVIA SOLICITUD, DA LA POSIBILIDAD AL OPERADOR DE SITUARSE DELANTE DEL VIDEO Y EFECTUAR VISUALMENTE TODOS LOS REAJUSTES NECESARIOS.

EL CABLE Y EL SOPORTE DE PLASTICO PARA FIJAR LA TARJETA DEBE SOLICITARSE CON EL COD. 62008440 "CONJUNTO MANDO A DISTANCIA".



FORMA DE ONDA EN LA BASE DE TR15



HANTAREX
ELECTRONIC SYSTEMS

50134 Firenze - Italia - 30, via Riguccio Galluzzi
tel. 055/49731 (20 linee r.a.) - telex 572341 Hantar-I
telefax 055/268486