



# TAFELVIDEO

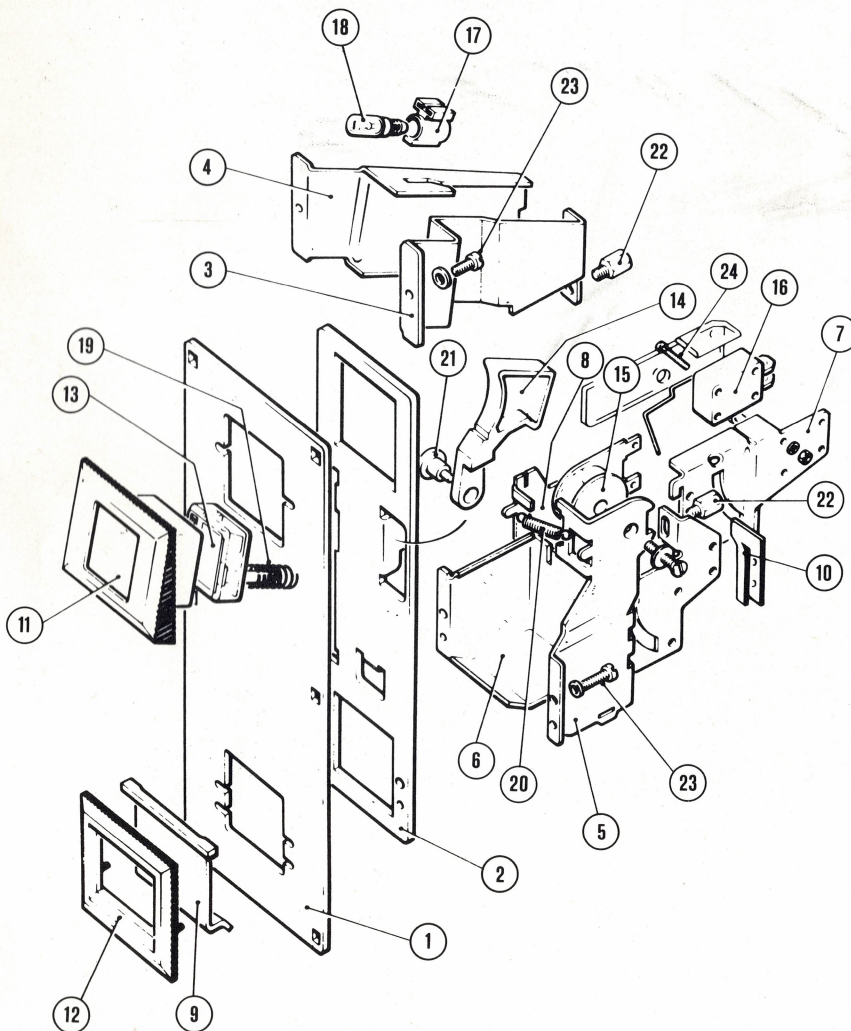


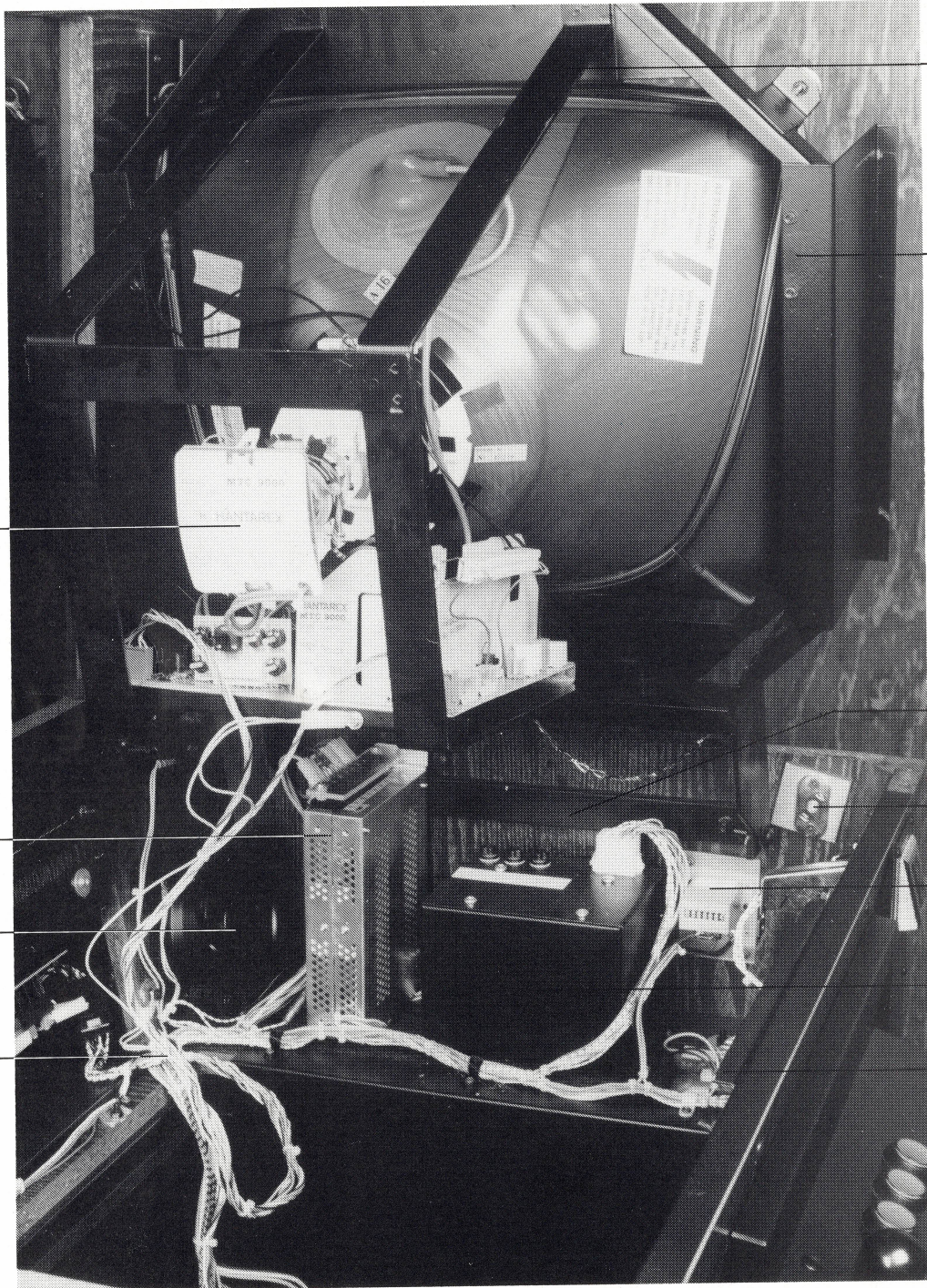


Ref.	Article no.	Name English	Nom France
1	3020430	Monitor glass JvH 430	Verre de monitor JvH 430
2	6155101	Cover	Garniture
3	4230011	Push lock 70250	Serrure poussoir 70250
4	6155102	Wooden case	Caisse bois
5	6155201	Coin mechanism holder tray	Support monnayeur (fale avant)
	4219001	Coin mechanism holder	Support monnayeur
6	6155202	Holder for ground standard	Fourreau de pied
7	6155203	Ground standard	Pied
7A	6151016	Lid 40 x 40	Embout 40x40
7B	6151017	Adjusting screw	Verin
8	6155204	Metal case	Caisse metal inferieure
9	4200000	Push button round yellow	Bouton poussoir jaune
	4200010	Push button round red	Bouton poussoir rouge
		Play instructions	Bouton poussoir d'instructions
10	6155205	Control panel	Tableau de control
11	3063002	Joystick 4-8 way	Manette 4-8 positions
12	6155206	Window corner	Angle de verre

## PARTS LIST

- 1 Front plate (state 1,2,3 or 4 entries)
- 2 Base plate
- 3 Coin inlet lamp side
- 4 Coin inlet cover side
- 5 Reject cup side plate
- 6 Reject cup base plate
- 7 Microswitch bracket
- 8 Lockout flap (state coinage)
- 9 Reject flap
- 10 Switch adjuster (state coinage)
- 11 Button bezel
- 12 Reject bezel
- 12 Button label, window, peg (state coinage)
- 14 Reject pivot
- 15 Lockout coil, pole pieve, CS/HD brass screw, washer
- 16 Microswitch
- 17 Lampholder
- 18 Lamp (state voltage)
- 19 Button spring
- 20 Lockout spring
- 21 Pivot stud
- 22 Retaining screws (2)
- 23 Bezel screws (2:3x8mm) (2:3x7mm)
- 24 Microswitch screws and nuts (2 sets)





13

14

15

16

17

18

19

23

22

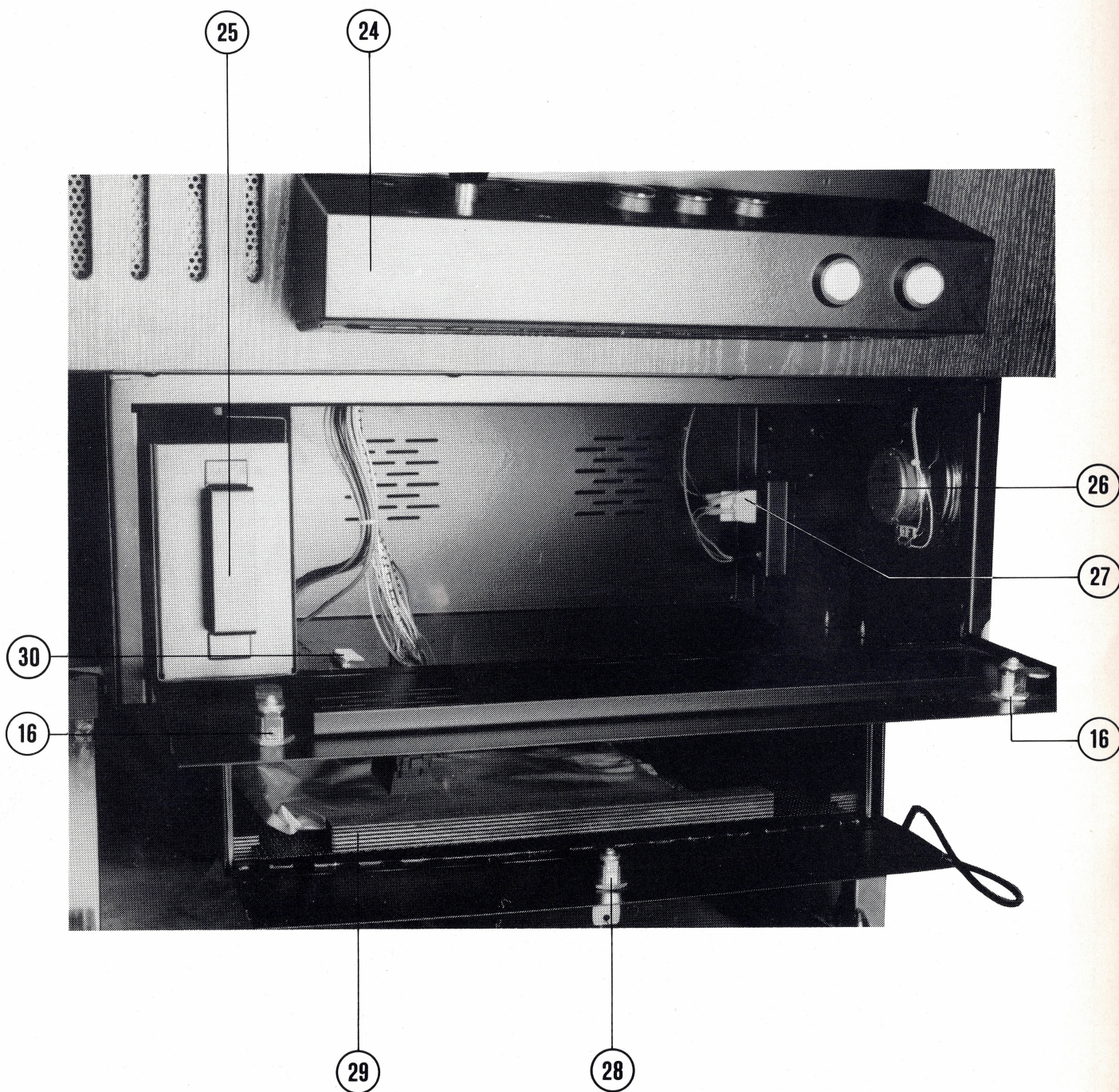
21

20

## PARTS-LIST TAFELVIDEO



Ref.	Article no.	Name English	Nom France
13	6151207	Monitorframe	Support monitor
14	6155207	Frame holder	Porteur
15	6155208	Clasp for frame-holder	Archet
16	4230004	Lock short 92xxx	Serrure courte 92xxx
17	3000001	Coin counter	Carte credit
		P.C. board	
18	4220602	Counter 6 VDC CI 570.54.6 DC FM	Compteur 6 VDC CI 570.54.6 DC FM
		Transformer mains	Transformateur
		Transformer cover	Caisse transformateur
	3040006	Transformer TR 165.91	Transformateur TR 165.91
	1040002	Fuseholder FEP 031.1001	Porteur fusible FEP 031.1001
	1001200	Fuse small 2 AMP slow	Fusible petit 2 AMP lentement
	1001100	Fuse small 1 AMP slow	Fusibles petit 1 AMP lentement
	1350001	Mains filter AR 103-11/F	Bobine de filtrage AR 103-11/F
	1500403	Connector 12 P. male AMP 163032	Connecteur 12P male AMP 163032
	1500405	Contact 163304-2	Contact 163304-2
	6151031	Speednuts SNU 1747	
	6151034	Philips screw 4.8 x 13	Phillips culot 4.8 x 13
19	6155210	Control panel lock	Serrure de clavier metal
20	6155401	Wiring loom	Cable connection interne
21	6141016	Fan	Ventilateur
22	3040204	Switched Power supply PEM 7010SZ	Alimentation PEM 7010SZ
23	3080021	Monitor MTC 9000 E20''	Monitor MTC 9000 E20''



Ref.	Article no.	Name English	Nom France
24	6155205	Control panel	Clavier metal support manette
25	6155212	Cash-box	Caisse à monnaie
26	6151028	Speaker AD 4691 X8	H.P. AD 4691 X8
27	1935050	Power switch 48.445.000 two-pole	Switch general deux pole 48.445.000
16	4230004	Lock short 92xxx	Serrure courte 92xxx
28	4230002	Lock 92250	Serrure 92250
29	6155211	Game P.C. board	Tole support C.P.U.
30	6155402	Power supply board (French)	Tole d'alimentation (France)
	1503554	Connector 3246-14 A molex	Connecteur 3246-14 A molex

TRANSFORMER MAINS TAFELVIDEO

3	2	1
8V~	NC	220V~
6	5	4
8V~	120V~	0V~
9	8	7
220V~	0V~	220V~
12	11	10
0V~	GND	0V~

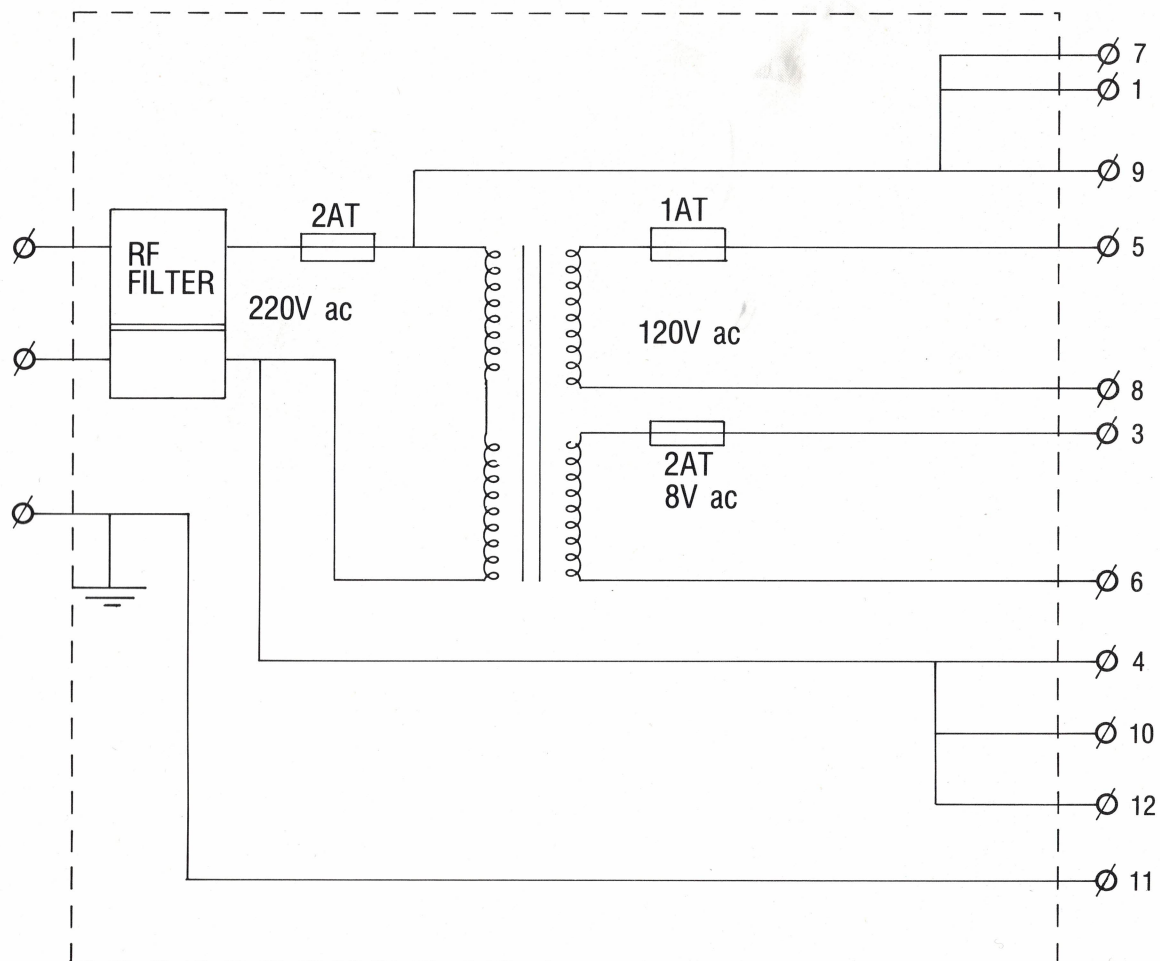
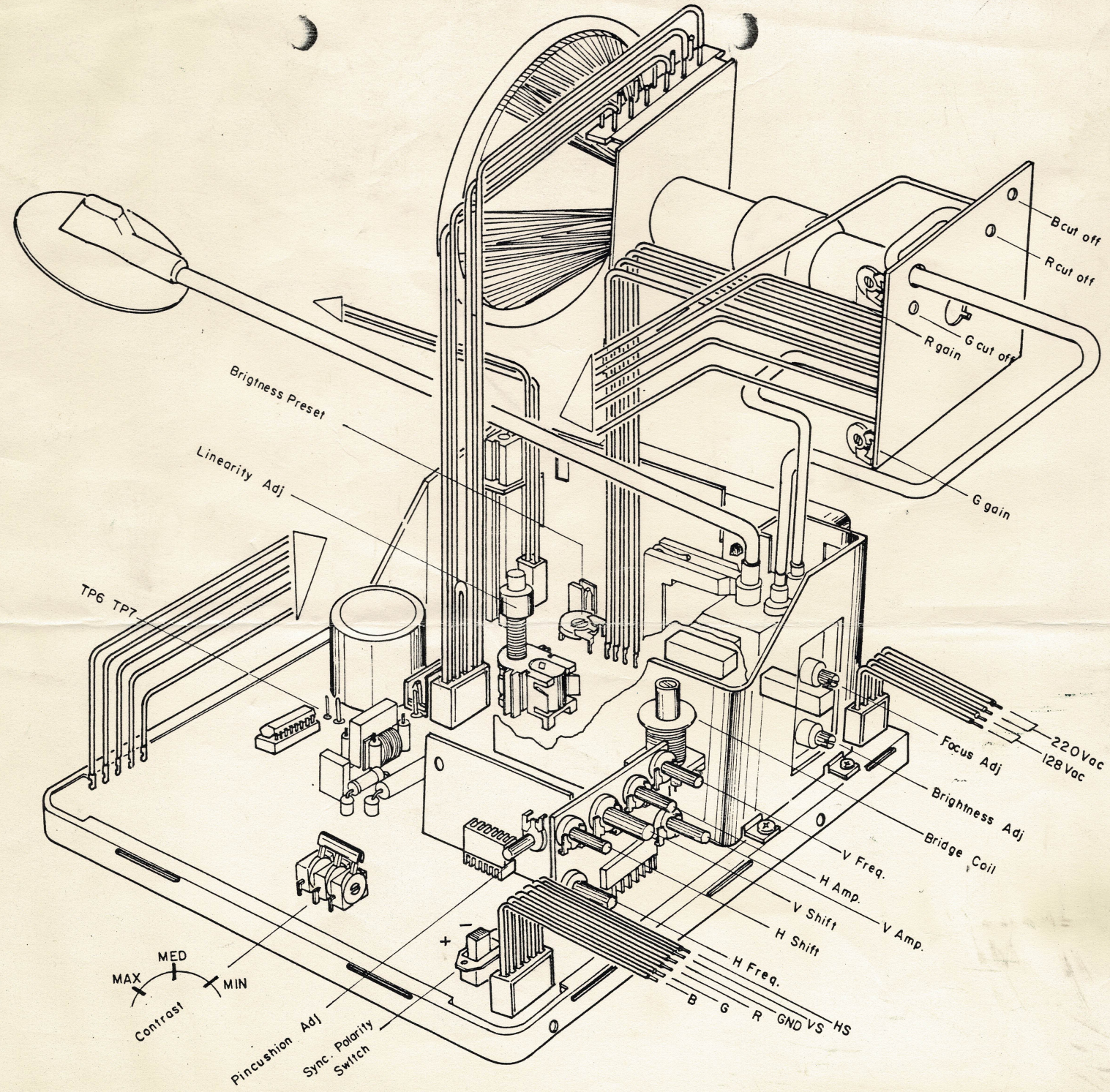
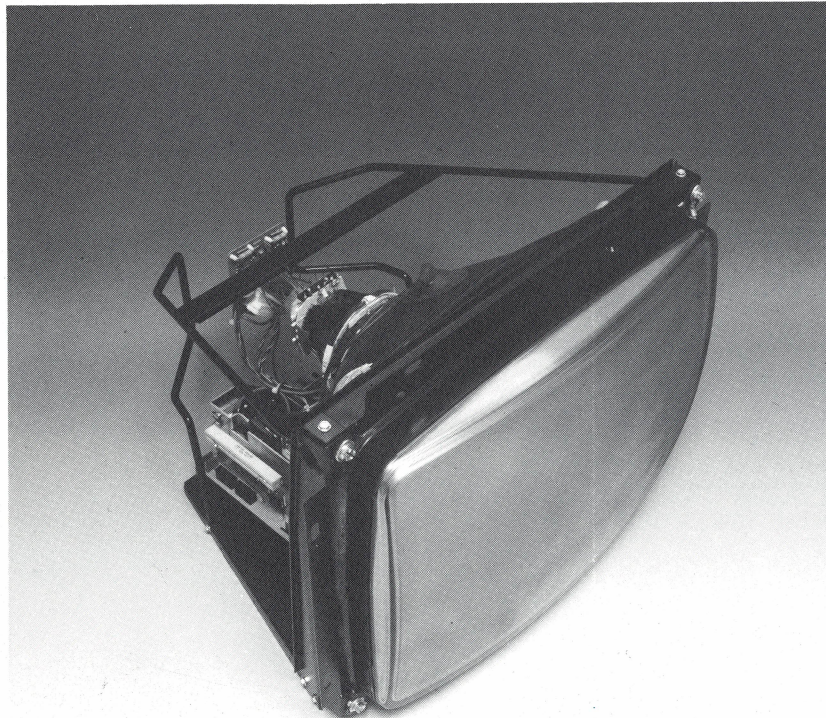






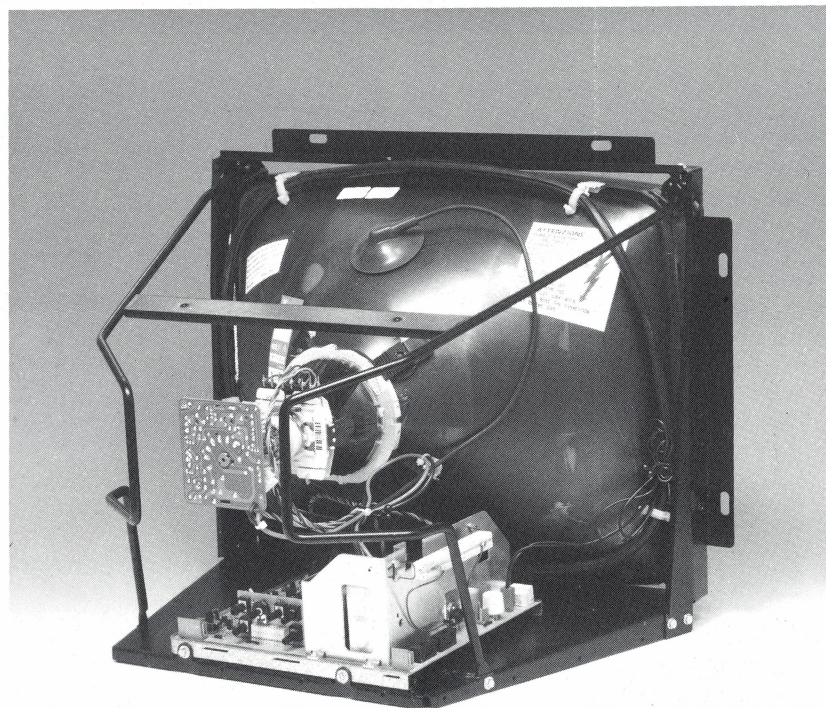
DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI





# MTC 9000

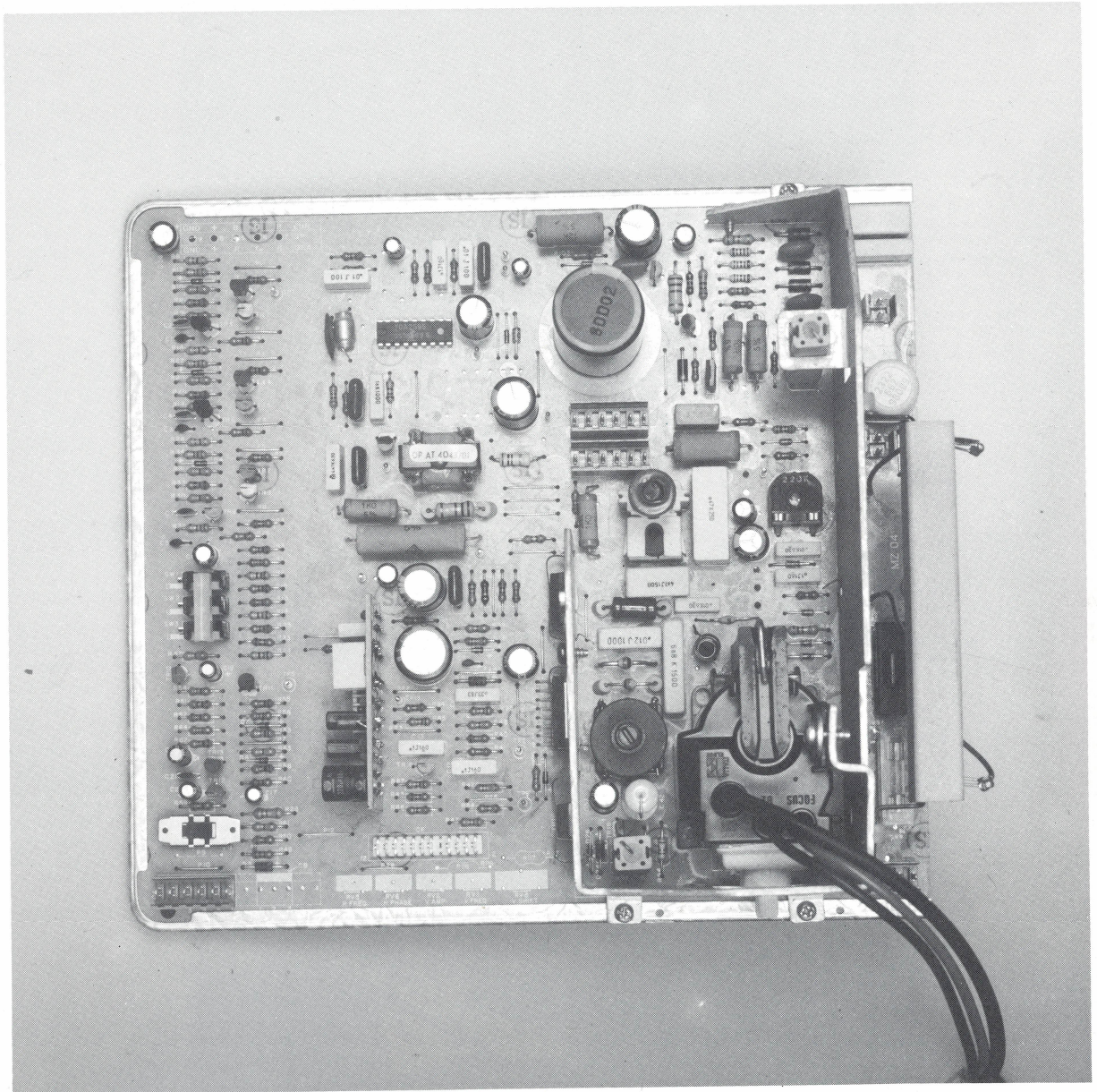
open frame colour monitor



**INFORMAZIONI PRELIMINARI**

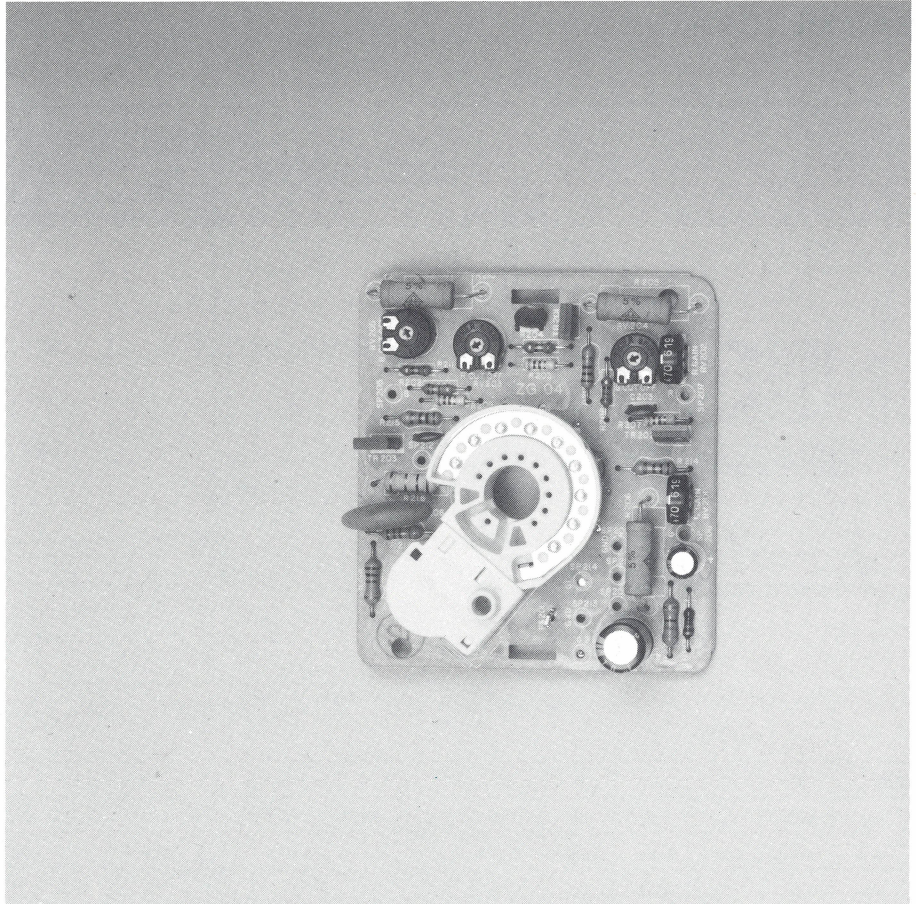
# CIRCUITO STAMPATO BASE

---



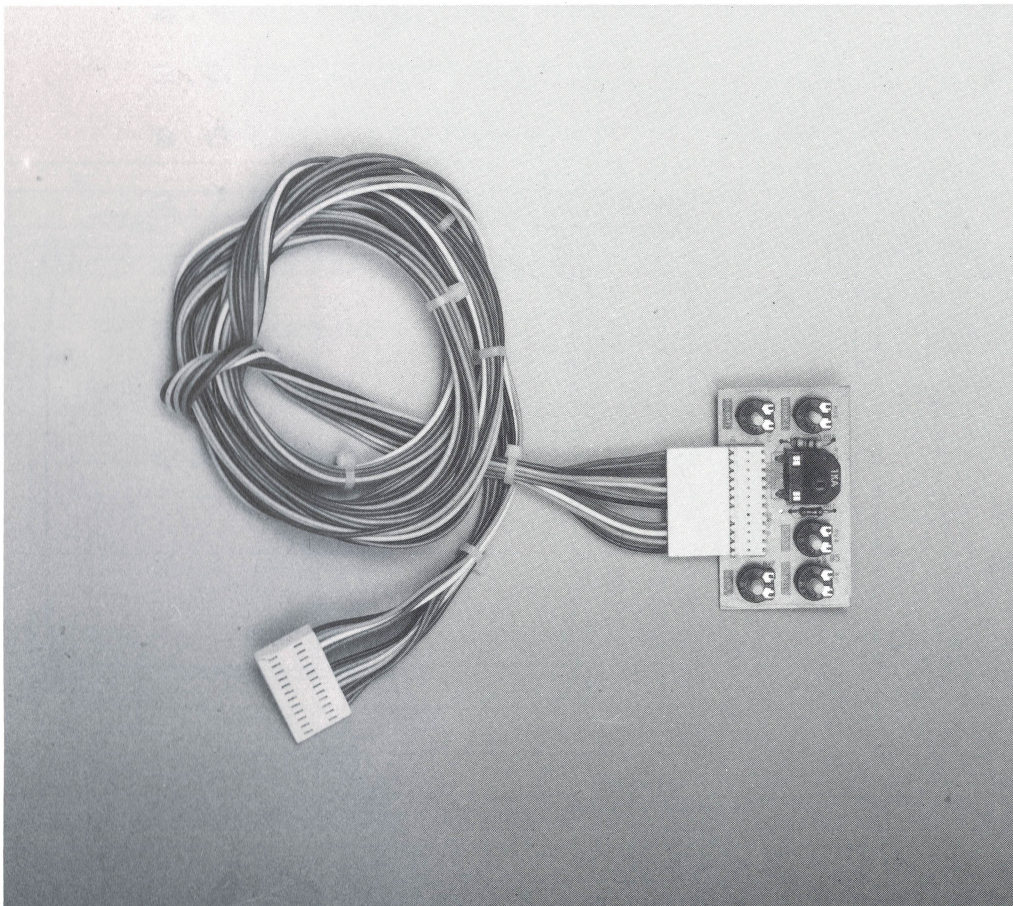
## ZOCCOLO CINESCOPIO

---

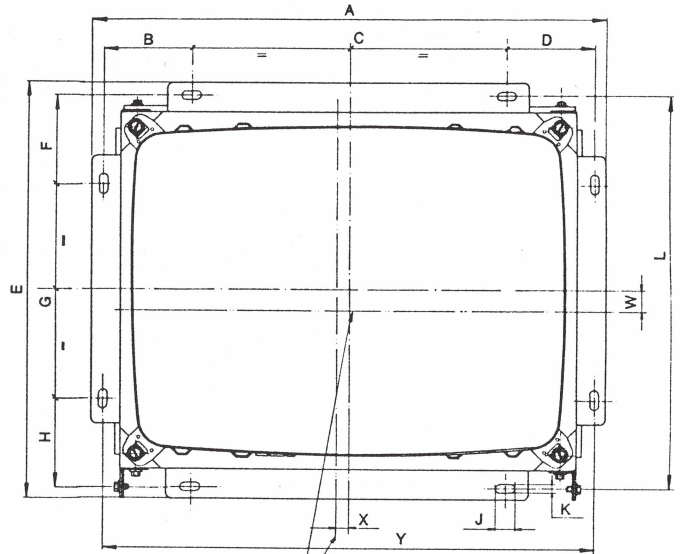
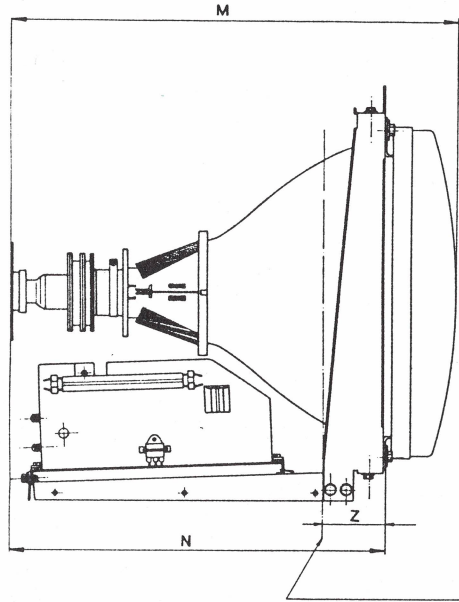


## CAVO DI COLLEGAMENTO PER IL MODULO DELLE REGOLAZIONI

---

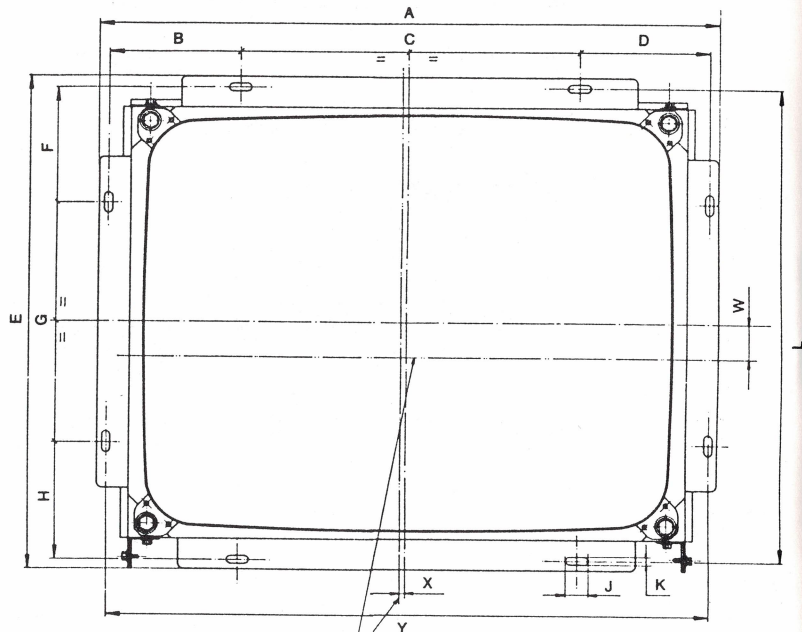
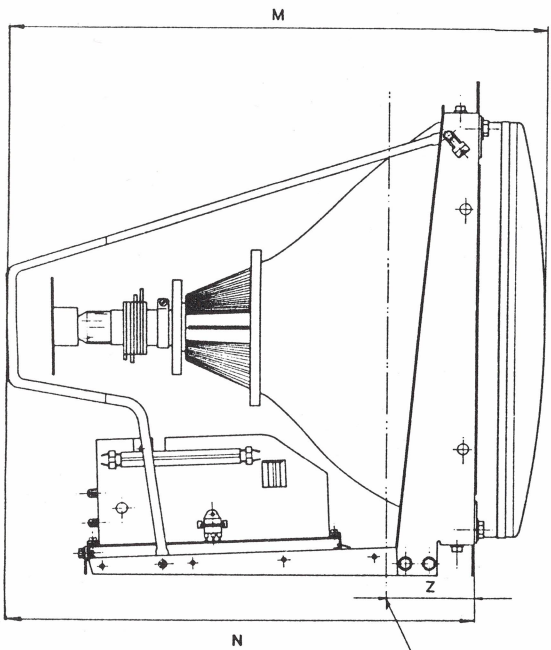


# DATI MECCANICI



BARICENTRO  
CENTER OF GRAVITY

DIM	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	W	X	Y	Z
14" mm	368	76	198	76	316	78	144	78	16	8	300	345	283	14	9	350	50
14" inch	14.488	2.992	7.195	2.996	12.440	3.070	5.669	3.070	0.629	0.314	11.811	13.582	11.141	0.551	0.354	13.779	1.968
16" mm	425	78	252	78	343	74	174	74	16	8	323	386	316	26	3	405	54
16" inch	16.732	3.070	9.921	3.070	13.503	2.913	6.850	2.913	0.629	0.314	12.716	15.196	12.440	1.023	0.118	15.944	2.125



BARICENTRO  
CENTER OF GRAVITY

DIM	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	W	X	Y	Z
20" mm	512	107	280	107	492.5	96.5	200	96.5	20	8	393	464	393	13	6	494	67
20" inch	20.157	4.212	11.024	4.212	18.996	3.799	7.874	3.799	0.787	0.315	15.472	25.433	15.472	0.512	0.236	19.448	2.638

## INDICE

### CAPITOLO 1 INTRODUZIONE

1.1 GENERALITA'	pag. 2
1.2 INNOVAZIONI	pag. 2,3,4
1.3 COMPATIBILITA'	pag. 4

### CAPITOLO 2 CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 FORMATO DI VISUALIZZAZIONE	pag. 5
2.2 ALIMENTAZIONE (escluso circuito degauss)	pag. 5
2.2 ALIMENTAZIONE (circuito degauss)	pag. 6
2.3 CONNESSIONE TERRA DI SICUREZZA	pag. 6
2.4 SINCRONISMI E DEFLESSIONI	pag. 6,7
2.5 SEGNALE VIDEO	pag. 7,8
2.6 CIRCUITI DI PROTEZIONE	pag. 8
2.7 CIRCUITO DI SMAGNETIZZAZIONE	pag. 8,9
2.8 LIMITAZIONE CORRENTE DI FASCIO	pag. 9
2.9 FUSIBILI	pag. 9

### CAPITOLO 3 INSTALLAZIONE

3.1 INSTALLAZIONE	pag. 10,11,12
-------------------	---------------

## CAPITOLO 1 INTRODUZIONE

### 1.1 GENERALITA'

La società HANTAREX forte della ormai trentennale esperienza nel campo dell'elettronica e consapevole di essere divenuta un punto di riferimento nel campo dei monitors, è lieta di presentare la sua ultima realizzazione: l' MTC 9000 che si sostituisce al precedente MTC 900 migliorando le sue prestazioni e la sua proverbiale affidabilità.

### 1.2 INNOVAZIONI

Le novità principali rispetto all' MTC 900 sono le seguenti:

1) Tutte le regolazioni che agiscono sull'immagine (frequenza orizzontale, frequenza verticale, ampiezza verticale, ampiezza orizzontale, fase orizzontale, centratura verticale), sono montate su una piccola scheda collegata alla piastra base tramite un connettore; unitamente al monitor, viene fornito un cavo della lunghezza di circa 1,5 m. che permette di posizionare i suddetti comandi nella posizione più idonea in funzione dell'applicazione richiesta.

Questa è una prestazione esclusiva dell' MTC 9000 che distingue questo monitor da tutti gli altri presenti sul mercato.

I vantaggi che derivano da questa applicazione sono notevoli: basta pensare alla maggiore libertà di "design" (il monitor può essere montato dal davanti senza necessità di accesso alla parte posteriore) e alla praticità delle regolazioni che contribuiscono notevolmente ad una migliore presentazione del prodotto e ad un risparmio di manodopera!



2) Realizzazione della piastra base su un solo circuito stampato progettato per essere assemblato e collaudato con l'ausilio di macchine automatiche (robot) che, non commettendo errori, assicurano una grande uniformita` di produzione unita ad una maggiore affidabilita` dovuta alla gestione e al montaggio automatizzato della maggior parte dei componenti.

3) Nuova e completa progettazione della parte meccanica al fine di renderla piu` resistente alle accelerazioni (urti, cadute, trasporto ecc) risolvendo completamente i problemi relativi.

4) Adozione di due connettori per l'unita` di deflessione (giogo) con connessioni incrociate che permettono di ribaltare l'immagine nei due sensi, prestazione utilissima in certe applicazioni speciali.

5) Impiego di un particolare circuito nella sezione alimentazione il quale, quando la tensione di rete scende oltre certi limiti, si trasforma da stabilizzatore in "*anti-ripple*" consentendo l'utilizzo del monitor anche al di sotto dei limiti della stabilizzazione stessa.

6) Utilizzo, nel circuito di ingresso video, di uno speciale commutatore a tre posizioni che inserisce dei partitori realizzati con resistenze di precisione onde poter adattare il monitor a varie sorgenti di segnale (da 2 a 5Vpp) senza problemi di "*tracking*" che produrrebbero indesiderati viraggi di colore.

7) Adozione di un nuovo circuito integrato per la deflessione verticale (TDA1670A) che permette di ottenere un breve tempo di ritorno verticale (0,9 ms) estendendo così le possibilità d'impiego ai casi dove questa prestazione è richiesta.

8) Adozione del nuovo circuito integrato relativo all'elaborazione sincronismi/oscillatore orizzontale che permette, tra l'altro, un più preciso intervento della protezione contro i raggi X richiesta dalle principali norme internazionali sulla salute pubblica (es. F.D.A. Federal Drug Administration).

Si può concludere che l' MTC 9000 pur essendo un monitor nato alle soglie degli anni "90", è stato progettato con tecniche e materiali che guardano al "2000".

### 1.3 COMPATIBILITA'

La società HANTAREX ha prodotto, in questi ultimi anni più di cinquecentomila monitors, la maggior parte dei quali sono ancora in servizio nelle applicazioni più svariate.

L' MTC 9000 è nato tenendo conto di questa realtà e le sue prestazioni, le connessioni, i punti di fissaggio meccanici, sono totalmente compatibili con i precedenti, rendendo possibili tutti gli "incroci" fra telai, cinescopi e strutture del vecchio MTC 900 e derivati; mantenendo questa compatibilità, HANTAREX intende rendere un servizio alla sua spett. clientela rendendo estremamente facile qualsiasi combinazione si voglia o si debba fare (nella maggior parte dei casi è sufficiente un cacciavite!).

## CAPITOLO 2 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 FORMATO DI VISUALIZZAZIONE

L' MTC 9000 e' prodotto con cinescopi da: 9@ - 10 - 12@ - 14 - 16 - 20 pollici.

### 2.2 ALIMENTAZIONE (escluso circuito Degauss)

	Corrente alternata *
Tensione	115 - 142 V
Frequenza	50 - 400 Hz
Corrente eff.	0,3 A (0 beam) 0,7 A (1000 uA beam)
	Corrente continua **
Tensione	135 - 200 V
Corrente	0,3 A (0 beam) 0,7 A (1000 uA beam)

#### \* Importante

E' tassativo l'uso di un trasformatore di isolamento della potenza di almeno 100 VA costruito secondo le norme di sicurezza locali.

Hantarex declina ogni responsabilita` per eventuali danni a persone o cose derivati dall'inosservanza della norma suddetta.

#### \*\* Importante

E' tassativo che la sorgente di corrente continua sia "floating" cioe` senza alcun riferimento a terra e/o massa del circuito. Tale situazione si verifica quando si usano alimentatori Hantarex US200 / US250 / US300 .

@ Modelli in fase di sviluppo.

## 2.2 ALIMENTAZIONE (circuito Degauss)

Tensione	220 V +/- 20%
Frequenza	50 - 60 Hz
Corrente	4 A (per circa 0,2 s.)

## 2.3 CONNESSIONE TERRA DI SICUREZZA

Tale connessione deve essere fatta sulla struttura metallica del monitor che non e' separabile dalla massa elettrica.

## 2.4 SINCRONISMI E DEFLESSIONI

Segnali di sincronismo:

### Composito:

Ampiezza	1,5 - 5 Vpp
Polarita`	Positiva / negativa (commutabile con deviatore su circuito stampato)
Temporizzazione	Conforme standard TV +/-10%

### Separati:

Ampiezza	1,5 - 5 Vpp
Polarita`	Positiva / negativa (commutabile simultaneamente # con deviatore su circuito stampato)
Temporizzazione	Larghezza H: da 1 a 10 us
Frequenza H	15 - 16 KHz
Larghezza V	80 - 1000 us
Frequenza V	45 - 70 Hz

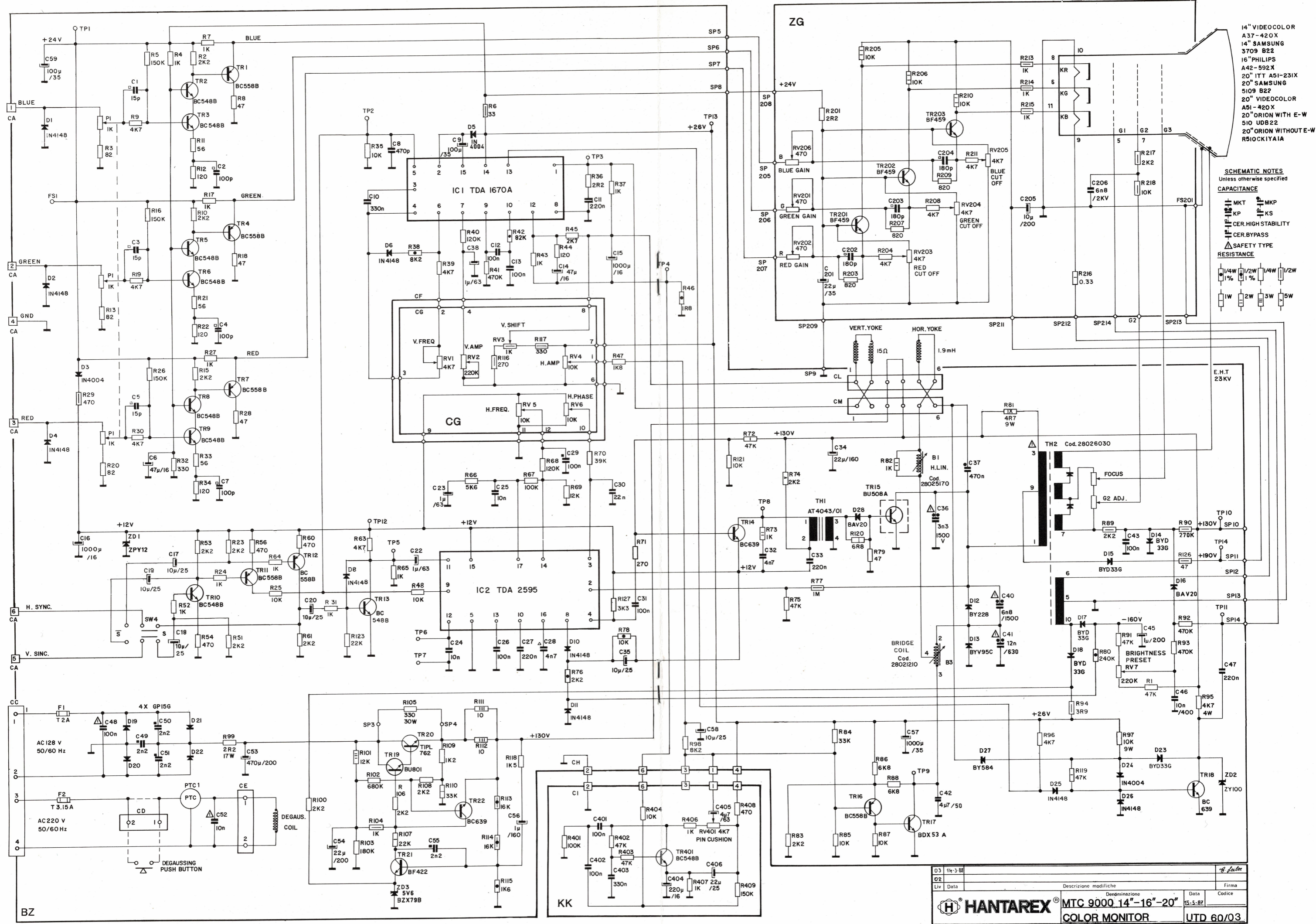


---

# MTC 9000

---

**SCHEMA ELETTRICO**  
**LIVELLO 03**



- 14" VIDEOCOLOR  
A37-420X  
14" SAMSUNG  
3709 B22  
16" PHILIPS  
A42-592X  
20" ITT A51-231X  
20" SAMSUNG  
5109 B22  
20" VIDEOCOLOR  
A51-420X  
20" ORION WITH E-W  
510 UDB22  
20" ORION WITHOUT E-W  
R510CK1YA1A

**SCHEMATIC NOTES**

Unless otherwise specified

**CAPACITANCE**

- MKT
- MKP
- KP
- KS
- CER.HIGH STABILITY
- CER.BYPASS
- SAFETY TYPE

**RESISTANCE**

- 1/4W 1%
- 1/2W 1%
- 1/4W 5%
- 1/2W 5%
- 1W 5%
- 2W 5%
- 3W 5%
- 5W 5%

03	1h-3-88		
02			
Liv	Data	Descrizione modifiche	Firma
		Denominazione	Data
		MTC 9000.14"-16"-20"	15-5-87
		COLOR MONITOR	UTD 60/03

BZ

KK

ZG

CG



Fase orizzontale	Con segnale standard TV CCIR il controllo di fase H permette di spostare l'immagine (avente ampiezza nominale) di +/- 4 cm (su cinescopio da 20")
Linearita` verticale	Errore inferiore al 3%
Linearita` orizzontale	Errore inferiore al 3%
Ampiezza orizzontale	Con segnale TV CCIR standard l'ampiezza H puo` essere regolata in modo che siano visualizzati da 40 a 50 us.
Ampiezza verticale	Con segnale TV CCIR standard l'ampiezza V puo` essere regolata in modo che siano visualizzati da 16 a 19 ms.

## 2.5 SEGNALE VIDEO

Tipo	RGB analogico / TTL compatibile
Polarita`	Positiva (bianco=livello alto)
Ampiezza	2 - 5 Vpp (mediante l'uso del commutatore d'ingresso)
Banda passante	10 MHz @ 10 Vpp
Tempo di salita e di discesa	< 50 ns @ 40 Vpp

### Note:

# La polarita`dei sincronismi separati puo` essere diversa (fra H e V) solo se si interviene sull'hardware del monitor sostituendo il deviatore sincro con dei ponticelli.

a) l' MTC 9000 e` provvisto di "blancking" sia orizzontali che verticali, questo permette di usare il monitor anche con segnali sprovvisti di tale funzione.



b) I tre amplificatori video (RGB) sono del tipo ad accoppiamento in corrente continua, pertanto non esiste un limite inferiore alla banda passante.

## 2.6 CIRCUITI DI PROTEZIONE

Il monitor e' provvisto dei seguenti circuiti di protezione:

### a) Protezione contro eccessiva emissione di raggi X

Il circuito in oggetto, obbligatorio in diversi paesi, assicura che anche in presenza del peggior cinescopio (dal punto di vista dell'emissione dei raggi X) e con un guasto in qualsiasi parte del monitor, l'emissione di raggi X non superi 0,5 mR/h che costituisce il limite internazionale ammesso; tale limite e' da considerarsi puramente teorico in quanto misure statistiche effettuate su tutta la produzione HANTAREX non hanno mai evidenziato emissioni di raggi X superiori a 0,1 mR/h.

### b) Protezione alimentatore

Tale circuito rende abile l'alimentatore a sopportare cortocircuiti accidentali che potrebbero verificarsi durante l'installazione e/o la riparazione del monitor.

## 2.7 CIRCUITO DI SMAGNETIZZAZIONE (degauss)

Tempo di smagnetizzazione < 5 secondi

Tempo minimo fra successive  
smagnetizzazioni < 30 minuti

Note:

a) Fra` successive smagnetizzazioni il monitor deve essere spento

b) Il circuito "degauss", normalmente funziona in modo automatico ad ogni accensione; se richiesto, e` disponibile un accessorio composto da un connettore, un pulsante e relativo cablaggio che permette di rendere manuale l'operazione di smagnetizzazione.

**2.8 LIMITAZIONE CORRENTE DI FASCIO (beam limiter)**

Livello di intervento                      1000 microAmper (circa)

**2.9 FUSIBILI**

F1    2 AT (ritardato)

F2    3 AT (ritardato)

Note:

Il fusibile F1 protegge tutto il monitor escluso il circuito "degauss", mentre l'altro (F2) protegge solo quest'ultimo circuito.

## CAPITOLO 3 INSTALLAZIONE

### 3.1 INSTALLAZIONE

**a)** Collegare, tramite il connettore CC l'alimentazione secondo le seguenti modalita`:

Contatti 1-2 ad una sorgente isolata (vedi nota) di corrente alternata 128V, 50-400Hz capace di fornire 100VA. In alternativa si puo` usare una sorgente di corrente continua 155-200V, senza tener conto della polarita`, purché isolata da massa e/o da terra, come ad es. quella degli alimentatori HANTAREX US200/US250/US300.

(vedi nota a pag. seguente).

Contatti 3-4 alla rete di alimentazione 220-240 V, 50-60 Hz

**b)** Collegare, tramite il connettore CA, la sorgente dei segnali in modo seguente:

<u>Contatto 1</u> segnale video positivo BLU	(B)
<u>Contatto 2</u> segnale video positivo VERDE	(G)
<u>Contatto 3</u> segnale video positivo ROSSO	(R)
<u>Contatto 4</u> massa comune segnali	(GND)
<u>Contatto 5</u> sincronismo verticale Oppure non connesso (quando si usa il sincronismo composito)	(V SINC) (NC)
<u>Contatto 6</u> sincronismo orizzontale	(H SINC)

\* Importante

E' tassativo l'uso di un trasformatore di isolamento della potenza di almeno 100 VA costruito secondo le norme di sicurezza locali.

Hantarex declina ogni responsabilita` per eventuali danni a persone o cose derivati dall'inosservanza della norma suddetta.

\*\* Importante

E' tassativo che la sorgente di corrente continua sia "floating" cioe` senza alcun riferimento a terra e/o massa del circuito. Tale situazione si verifica quando si usano alimentatori Hantarex US200 / US250 / US300 .

- c) Collegare il filo di terra alla struttura metallica come prescritto dalle norme di sicurezza.
- d) Agire sul commutatore dei sincronismi SW4 per adattare il monitor alla polarita` dei sincronismi a disposizione; SW4 agisce sia sul sincronismo composito, sia (simultaneamente) sui sincronismi separati.
- e) Agire sul commutatore d'ingresso SW3 per adattarsi all'ampiezza dei segnali video a disposizione. il monitor e` utilizzabile con segnali da 1,5 a 5V.
- f) Se necessario, e` possibile capovolgere l'immagine (verticalmente ed orizzontalmente) inserendo il connettore del giogo di deflessione nella posizione CL.

**g)** Se necessario agire sui comandi situati sull'apposita scheda (sia essa inserita sulla base o a questa connessa con l'apposita estensione) per ottimizzare le caratteristiche dell'immagine visualizzata. L'azione dei comandi è la seguente:

**H freq.** = frequenza deflessione orizzontale

Deve essere regolata se la frequenza di lavoro differisce da 15625 Hz +/-300 Hz fino ad ottenere la migliore stabilità possibile dell'immagine.

**V freq.** = frequenza deflessione verticale

Deve essere regolata quando l'immagine scorre verso l'alto o verso il basso in modo da stabilizzare l'immagine stessa.

**V amp.** = ampiezza deflessione verticale

Serve ad aggiustare l'ampiezza dell'immagine nel senso verticale al valore desiderato.

**H amp.** = ampiezza deflessione orizzontale

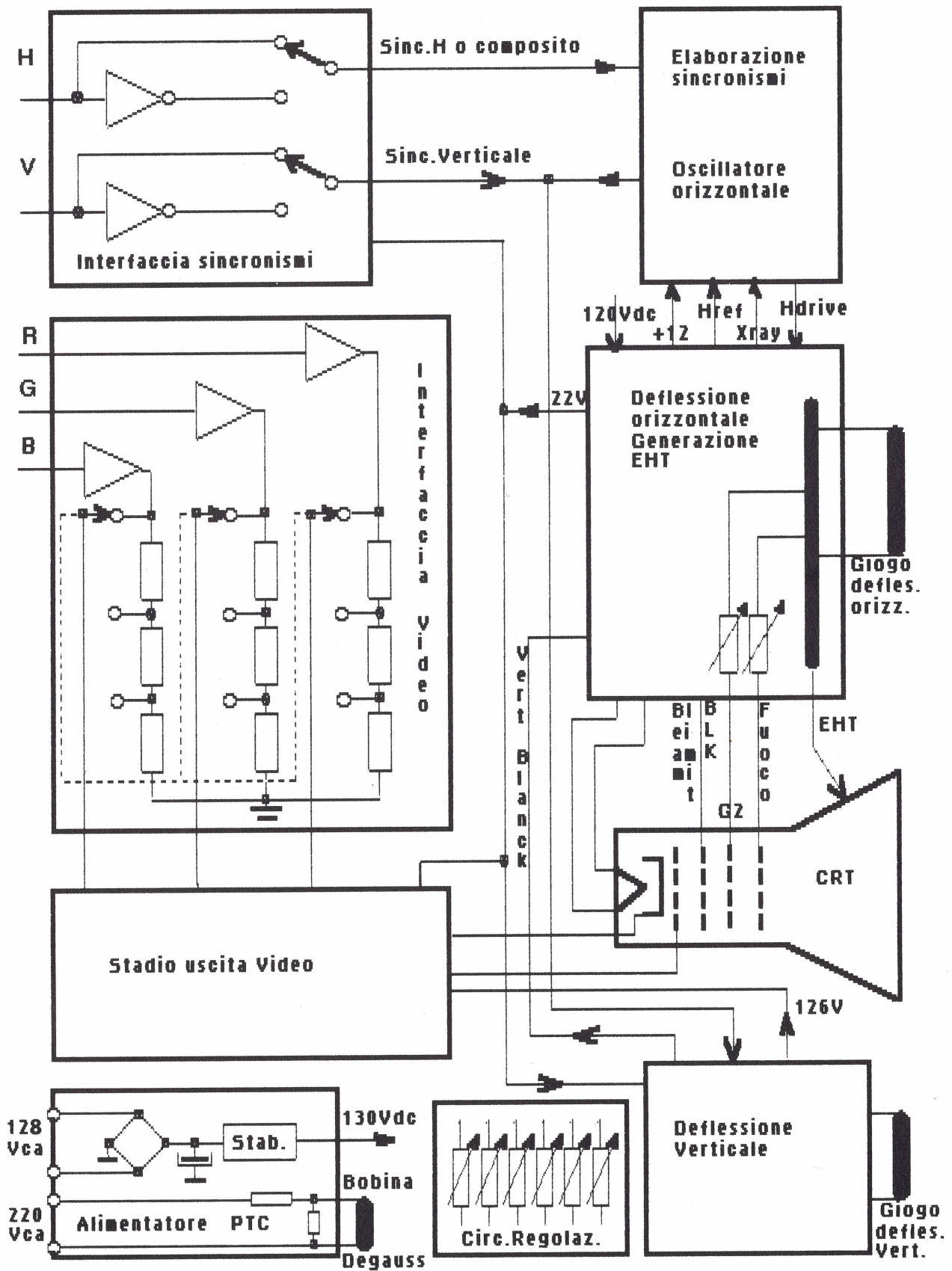
Serve ad aggiustare l'ampiezza dell'immagine nel senso orizzontale.

**H fase.** = fase orizzontale

Deve essere regolata quando si debba traslare l'immagine nel senso orizzontale senza modificare la sua ampiezza.

**V shift.** = centratura verticale

Analogamente alla centratura orizzontale, si può effettuare la centratura verticale dell'immagine agendo su questo comando.



**SCHEMA A BLOCCHI MCT9000**

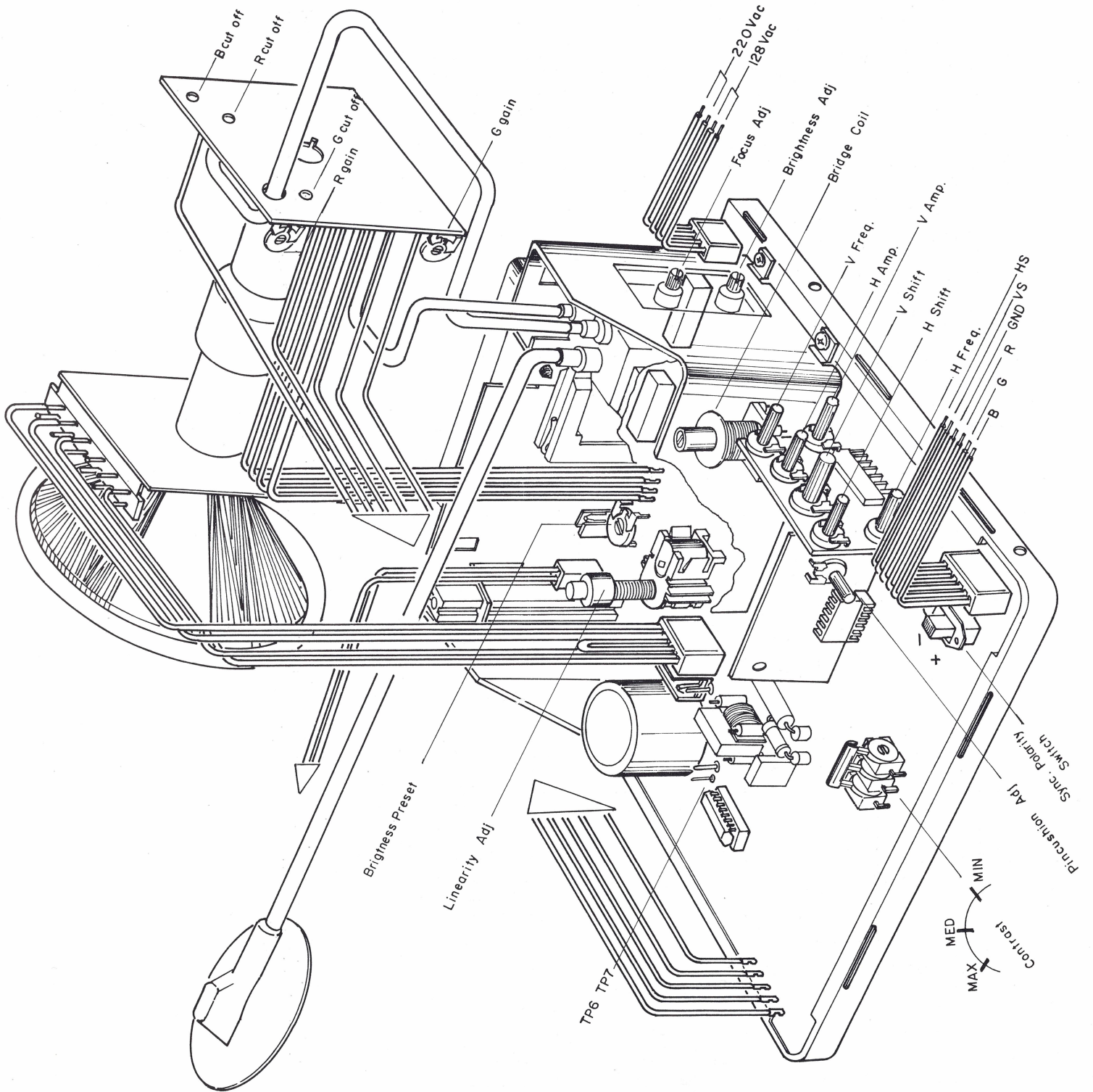
## NORME DI TARATURA

N°	REGOLAZIONE O CONTROLLO	SEGNALE APPLICATO	CONDIZIONI DI MISURA	PUNTO DI MISURA	PUNTO DI REG.	VALORE
1	TENSIONE DI ALIM.MONITOR	RETICOLO		TP10		130Vdc+3%
2	SINCRONIZZ. ORIZZONTALE	RETICOLO	SETTARE SW4, UNIRE TP6 E TP7	TP6 TP7	RV5	REGOLARE FINO AD AVERE L'IMMAGINE PIU FERMA POSSIBILE, POI SCOLLE- GARE I TP 6 E 7
3	SINCRONIZZ. VERTICALE	RETICOLO	VERIFICARE 50 E 60 Hz	SCHERMO	RV1	REGOLARE FINO A FERMA- RE L'IMMAGINE CHE RUO- TA VERSO L'ALTO
4	TENSIONE DI ALIM.OSC. ORIZZONTALE	RETICOLO		TP12		12Vdc+5%
5	TENSIONE DI ALIM.STADIO VERTICALE	RETICOLO		TP13		26Vdc+5%
6	TENSIONE DI ALIM.AMPLIF. VIDEO	RETICOLO		TP1		24Vdc+5%
7	TENSIONE DI ALIM.FINALE VIDEO	RETICOLO		SP11		190Vdc+5%
8	REGOLAZIONE MODULATORE A DIODI	RETICOLO	AMP.ORZZ. RV4 AL MINIMO	TP9	B3	REGOLARE FINO AD OTTE- NERE IL VALORE PIU ALTO *
9	REGOLAZIONE G2	BARRE MONOCROM.		C.S. ZCXX	TH2 SCREEN	REGOLARE A 600Vdc (SONDA 100:1) **
10	REGOLAZIONE LIVELLO DEL NERO	BARRE MONOCROM.	RV203-204- 205 AL MINIMO RV201-202 A META'	SCHERMO	RV7	REGOLARE FINO A FARE SCOMPARIRE LA BARRA PIU SCURA E RENDERE APPENA VISIBILE LA SUCCESSIVA
11	REGOLAZIONE CUT-OFF DEL CINESCOPIO	NESSUN SEGNALE	ILLUMINARE DEBOLMENTE LO SCHERMO CON LA G2	SCHERMO	RV203 RV204 RV205	ANNULLARE IL COLORE DOMINANTE AGENDO SUI CONTROLLI DEGLI ALTRI DUE COLORI, RIPRISTI- NARE LA LUMINOSITA'
12	REGOLAZIONE LIVELLO DEL BIANCO	CAMPO BIANCO		KR KG C.S. ZCXX	RV201 RV202	PORTARE IL LIVELLO DEI CATODI VERDE E ROSSO ALLO STESSO VALORE DI QUELLO DEL BLU
13	REGOLAZIONE DEL FUOCO	PUNTI	LUMINOSITA' MEDIA	VISIVO	TH2 FOCUS	REGOLARE PER LA MIGLIORE FOCALIZ- ZAZIONE
14	REGOLAZIONE LINEARITA' ORIZZONTALE	RETICOLO		VISIVO	B1	REGOLARE FINO A PORTA- RE LA LARGHEZZA DEL PRIMO QUADRETTO UGUALE A QUELLA DELL'ULTIMO
15	CONTROLLO STABILIZZA- ZIONE	RETICOLO		TP10		VARIARE L'ALIMENTAZIO- NE DA 112Vac A 142Vac L'ALIMENTAZIONE NON DEVE VARIARE PIU DI 2V
16	PROVA DI CORTO CIRCUITO	RETICOLO	ALIMENTA- ZIONE A 142Vac	TP10		CORTOCIRCUITARE IL TP10 A MASSA L'ALIMEN- TATORE NON SI DEVE ROMPERE

\* La tensione massima sul TP9 puo' variare da circa 34Vdc a 50Vdc in funzione del cinescopio impiegato

\*\* La posizione dell' alberino della G2 va contrassegnata con un punto di riferimento

# DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI







# HANTAREX®

Electronic  
Equipment  
Manufacturer

50134 Firenze - Italy - 30, via Riguccio Galluzzi - tel. 055/4973 (20 linee r.a.) - telex 572341 HANTAR-I - telefax 055/268486

#### nuova SAMBERS

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

#### HANTAREX SUD

01100 Viterbo - Italy  
strada Cassia nord km. 88  
tel. 0761/250741 - telex 611537 Hansud-I  
telefax 0761-250742

#### HANTAREX HELLAS-SELCON

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

#### HANTAREX U.K.

London SE26 5BA - England  
Unit 2, Kangley Bridge Road  
tel. 01-778 1414 - telex 8952421 Hantar-C  
telefax 01-6599348

#### HANTAREX DEUTSCHLAND

D-5230 Altenkirchen  
Siegenerstrasse 23  
tel. 02681/3041-2 - telex 869991 Hantx-D

#### HANTAREX IBERICA

Barcelona II - España  
210 Aragon str.  
tel. 93/3232941 - telex 98017  
telefax 0034/3-2538163

#### HANTAREX CORP. OF AMERICA

Schaumburg - IL 60195  
A-1264 Wiley Road  
tel. (312) 8437226/8437344  
telefax 001-312-8437244

#### HANTAREX JAPAN

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

**MONITOR**

**MTC9000 14,16,20"**

**PARTS LIST**



**EAST-WEST P.C.B. ASSY code 62008060**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
23044710	TRIMMER 4.7K HORIZ. REG. PT10NV	RV401	1
34075085	5 WAY FEMALE CONNECTOR PRESSACO UTH1860	CI	1
50423440	HEXAGONAL SHAFT PHILIPS 822241771060		1
21234700	CARBON RESISTOR 470E 5% 1/4W	R408	1
21241000	CARBON RESISTOR 1K 5% 1/4W	R406-407	2
21251000	CARBON RESISTOR 10K 5% 1/4W	R204	1
21254700	CARBON RESISTOR 47K 5% 1/4W	R402-403	2
21261000	CARBON RESISTOR 100K 5% 1/4W	R401	1
21261500	CARBON RESISTOR 150K 5% 1/4W	R409	1
50144820	EAST-WEST P.C.B. MTC9000 KK		1
20400429	TRANSISTOR BC547	TR401	1
24932209	RADIAL ELECT. CAPACITOR 220uF 16V P5	C404	1
24422209	RADIAL ELECT. CAPACITOR 22uF 25V P5	C406	1
24614709	RADIAL ELECT. CAPACITOR 4.7uF 63V P5	C405	1
25163319	FILM CAPACITOR 185 330nF 63V 5% P5	C403	1
25261009	MYLAR CAPACITOR 100nF 100V 10% P5	C401-402	2

**CONTROLS P.C.B. ASSEMBLY code 62007750**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
21332700	CARBON RESISTOR 270E 5% 1/2W	R116	1
21333300	CARBON RESISTOR 330E 5% 1/2W	R117	1
23041009	SEALED TRIMMER 1K HORIZ. REG. PT15NV	RV3	1
23044710	SEALED TRIMMER 4.7K HORIZ. REG. PT10NV	RV1	1
23051013	SEALED TRIMMER 10K HORIZ. REG. PT10NV	RV4-5-6	3
23062207	SEALED TRIMMER 220K HORIZ. REG. PT10NV	RV2	1
34075085	11 WAY FEMALE CONNECTOR PRESSACO UTH1862	CG	1
34075290	POLARIZATION KEY 12/3768		1
50144830	CONTROLS P.C.B. MTC9000 CG		1
50423430	SHAFT PT15 RADIOHM P15 L14 D6		1
50423440	HEXAGONAL SHAFT PHILIPS 822241771060		5

**POWER IN WIRING ASSEMBLY code 61000120**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
34020002	AMP FEMALE LUGS 280702/1		4
34023404	AMP CONNECTOR MOD. 1 1/4 F 280591		1
53870120	YELLOW LABEL 7X5		1
91000120	M.O.C.F.		1

**SIGNALS INPUT WIRING ASSY code 61000140**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
34020002	AMP FEMALE LUGS 280702/1		5
34023406	AMP CONNECTOR MOD. 1 1/4 F 280592		1
53870120	YELLOW LABEL 7X5		1
91000140	M.O.C.F.		1

**YOKE WIRING ASSEMBLY code 61001070**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
34020002	AMP FEMALE LUGS 280702/1		6
34023406	AMP CONNECTOR MOD. 1 1/4 F 280592		1
91001070	M.O.C.F.		1

**DEGAUSSING COIL ASSY 20" code 61004200****DEGAUSSING COIL ASSY 16" code 62005130****DEGAUSSING COIL ASSY 14" code 62005130****CRT MAINFRAME ASSY 20" code 62008490**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
40114016	CAP SCREW M4x7 Zn		4
40842085	SELF TAPPING SCREW 4.2x8.5		8
40863016	SELF TAPPING SCREW 6.3x16		4
42000010	WASHER UNI 6593-68 D18 d6.5		4
50111210	RIGHT LEG x 20" MAINFRAME UTH441		1
50111220	LEFT LEG x 20" MAINFRAME UTH442		1
50111230	CENTRAL LEG x 20" MAINFRAME UTH443		1
50111240	BASE PLATE x 20" MAINFRAME UTH440		1
50111450	CRT NECK REINFORCING FRAME UTH444		1
53874750	X RAY LABEL MTC9000 UT316		1

**CRT MAINFRAME ASSY 16" code 62003720**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
50111380	CENTRAL LEG x 16"		1
50111360	RIGHT LEG x 16"		1
50111370	LEFT LEG x 16"		1
50111390	BASE PLATE x16"		1

**CRT MAINFRAME ASSY 14" code 62003700**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
50111160	LEG x 14" MAINFRAME		1
50111200	BASE PLATE 14"		1

**CRT ASSEMBLY 20" code 62008050**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
20810029	CRT 20" S.R. ORION OR VIDEOCOLOR A51-427X 510UB22 TCXX		1
43000030	SPRING FOR CRT GROUNDING UTH634		1
43000070	WIRE HOOK/1 FOR DEGAUSSING COIL UTH156		2
49000080	EXTENSION SPRING 20" USA UTH157		2
50420645	TIE FASTEX 32-0065-1151 L35		1
53873710	LABEL FOR CRT 20" ORION UTH250		1
53873770	LABEL FOR CRT, MAINFRAME, PACKING VG UT263		1
53873780	ADVERTISING LABEL UT353 EX UT264		1
53874790	EHV LABEL MTC9000 UT318		1
61001070	YOKE WIRING ASSEMBLY MTC9000/EUR 20" UTC113		1
61001080	WIRING ASSEMBLY MTC9000/EUR UTC118		1
61002250	GROUNDING BRAIDED WIRE ASSY MTC9000E 20" UTC239		1

**PACKING ASSEMBLY code 62007760**

CODE	DESCRIPTION	REF. NO.	QTY
52422010	RIGHT SIDE POLYURETHANE BOX 20 UTH1913		2
52422010	LEFT SIDE POLYURETHANE BOX 20 UTH1914		2
52824800	PACKING BOX MTC9000 20" EUR. UTH1926		1
53874370	INSTRUCTION BOOKLET MTC9000 EUROPA		1



**HANTAREX<sup>®</sup>**

**MTC 9000**

**open frame colour monitor**

---

**ADVANCE INFORMATION**

**COMPATIBILITY**

The MTC 9000 has been created bearing in mind its numerous predecessor that are still in daily service, so that its technical specification, its connexions, and its mechanical fixing points are all totally compatible with its antecedants, thus making possible any variation of "crosses" with chassis, picture tubes and metal structures of the old MTC 900 and its derivatives.

## INTRODUCTION

The principal new features of the MTC 9000 are as follows:

- All the controls which directly affect the display, horizontal frequency, vertical frequency, vertical amplitude, horizontal amplitude, horizontal phase and vertical shift, are mounted on a small printed circuit board connected to the main board by a connecting cable.

The monitor is supplied complete with a connecting cable 1.5 metres long, which permits the remote mounting of the control board in the most convenient position for any particular application.

### This "remote" feature is exclusive to the Hantarex MTC 9000.

- Addition of two connectors to each deflexion yoke with inverted connexions which, by choice of connector, permits the easy inversion of the image both vertically and horizontally for certain applications.
- Introduction of a novel circuit into the power supply, which, at an excessive drop in supply voltage, transforms the stabilizer circuit into an anti-ripple circuit so permitting the use of the monitor outside the limits of stabilization.
- Use of a special three-position switch in the video input circuit using close tolerance resistors, permitting the monitor to be connected to input signals varying between 2 and 5 V p.p. without the introduction of tracking errors, which would otherwise cause undesirable colour changes.
- Introduction of a new integrated circuit (TDA 1670) for vertical deflexion which permits the achievement of a short vertical fly-back time (0.9 ms), and extends the use of the monitor where a short vertical blanking period is required.
- Introduction of a new integrated circuit in the horizontal oscillator synchronization circuit, which, among other things, provides for more accurate intervention of the x-ray protection circuit as required by the principal international safety standards, such as F.D.A., the Federal Drug Administration.

## TECHNICAL SPECIFICATION

<b>TUBE SIZE</b>	14", 16" and 20"	
<b>POWER REQUIRED</b> (excluding degaussing)	a.c. current*	
	Voltage	115-142 V a.c.
	Frequency	50-400 Hz
	r.m.s. Current	at Ib 0 = 0.3 A at Ib 1 mA, = 0.7 A
	d.c. current**	
	Voltage	155-200 V d.c.
	Current	at Ib 0 = 0.3 A at Ib 1 mA, = 0.7 A
*IMPORTANT: It is mandatory to use an isolating transformer with a capacity of at least 100 VA built to local safety standards. Hantarex declines all responsibility for eventual damage or injury caused by non observance of the above standards.		
**IMPORTANT: It is mandatory that the d.c. supply is floating, viz. with no reference to earth and/or chassis (as is the case when using Hantarex Power Supply US 300)		
<b>POWER REQUIRED</b> (degaussing)	Voltage	220 V a.c. ±20%
	Frequency	50-60 Hz
	Current	4 A for approx 0.2 s
<b>EARTH SAFETY CONNEXION</b>	This connexion must be made to the metallic structure of the monitor which is not separable from the electrical earth.	
<b>SYNC. AND DEFLEXION</b>	Sync. signals	
	<b>Composite:</b>	
	Amplitude	1.5 - 5 V p.p.
	Polarity	positive/negative (switchable by switch on p.c.b.) conforms to t.v. standards ± 10%
	Timing	
	<b>Separate:</b>	
	Amplitude	1.5 - 5 V p.p.
	Polarity	positive/negative (switchable simultaneously*** by switch on p.c.b.)
	H width	1-10 us
	H Freq.	15-16 kHz
	V width	80-1000 us
	V Freq.	45-70 Hz
	H Phase	with standard European t.v. signals the H phase control permits a displacement of the image (of nominal ampl.) of ± 4 cm
	V Linearity	errors < 3%
	H Linearity	errors < 3%
	H Amplitude	with standard European t.v. - signals the H ampl. permits active video of 40-51 us.
	V Amplitude	with standard European t.v. signals the V ampl. permits active video of 16-19 ms.
***The polarity of the separate synchronizing pulses can be different (between H and V) only by modification of the circuit, substituting the switch by a bridge.		
<b>VIDEO SIGNAL</b>	Type	RGB anal/TTL compat.
	Polarity	positive, white (high-level)
	Amplitude	2-5 V p.p. (by use of input switch)
	Bandwidth	10 MHz at 40 V pp.
	Rise/Fall Time	< 50 ns at 70 V p.p.

**NOTE** (a): The MTC 9000 is provided with both horizontal and vertical blanking signals, which permits the use of the monitor with signals without blanking.

(b): The three RGB video amplifiers are d.c. coupled: there is thus no lower limit to the pass band.

## PROTECTION CIRCUITS

---

The MTC 9000 is provided with the following protection circuits:

a) Protection against excessive x-ray radiation.

This circuit is obligatory in many countries, and ensures that, with the worst cathode-ray tube and with a breakdown in any part of the monitor, x-ray radiation will not exceed 0.5 mR/h. This is the international safety limit; however, in practice, statistical measurements made on Hantarex production show that radiation never exceeds 0.1 mR/h.

b) Protection of the Power Supply Unit.

This circuit protects the power unit from accidental short-circuit which could happen during installation or adjustment of the monitor.

---

<b>DEGAUSSING CIRCUIT:</b>	Demagnetizing	time 5 s
	Time between successive Demagnetizations	< 30 min.

---

**NOTE:**

- The monitor must be left switched-off between successive de-magnetizations.
  - Normally the degaussing circuit operates automatically each time it is switched on; there is available, on request, an accessory comprising a connector, a cable and a push-button, which provides for manual operation of the de-gaussing circuit.
- 

<b>BEAM CURRENT LIMITER:</b>	Level of limit	1 mA approx.
------------------------------	----------------	--------------

---

<b>FUSES:</b>	F1	2 AT (slow-blow)
	F2	3 AT (slow-blow)

---

**NOTE:**

Fuse F1 protects the whole monitor with the exception of the de-gaussing circuit. Fuse F2 protects the de-gaussing circuit only.

## INSTALLATION

---

a) Connect to the power source as follows via connector CC:

**Contacts 1-2** to an isolated source (see note) of alternating current at 128V, 50-400 Hz capable of supplying 100VA. Alternatively one may use a direct current supply in the range 155-200 V, irrespective of polarity, subject to its being isolated from chassis or earth, as, for example, one of the Hantarex series US 200/US 250/US 300. (see the note)

**Contacts 3-4** to the mains supply at 220-240 V a.c., 50-60 Hz.

b) Connect to the signal source as follows via connector CA:

**Contact 1** positive video signal BLUE (B)

**Contact 2** positive video signal GREEN (G)

**Contact 3** positive video signal RED (R)

**Contact 4** common signal earth (GND)

**Contact 5** vertical sync. (V SYNC)

(or no connexion if using composite sync.)

**Contact 6** horizontal or composite sync (H SYNC)

**Important**

The use of an isolating transformer is obligatory; it needs a power capacity of at least 100VA and to be constructed to meet local safety regulations. Hantarex accepts no responsibility for any harm to persons or property resulting from non-observance of this warning.

**Important**

It is obligatory that the direct current source shall be «floating», i.e. without any reference to earth or chassis, such as in the case of the Hantarex US 200/US 250/US 300.

c) Connect the Earth wire to the metal structure as prescribed by safety regulations.

d) Set the sync. selector switch (SW4) to adjust the monitor for the type of synchronizing signals available; SW4 functions on both composite sync., and on separate sync. (simultaneously).

e) Set the input selector SW3 to adjust the monitor to accept the level of video signal available; the monitor functions in the range 1.5 - 5 V p.p.

f) If necessary is possible to invert the image (vertically and horizontally) by inserting the connector to the deflexion yoke in position CL.

g) If it is necessary to adjust the controls on the removable control panel (either with the panel inserted in the chassis or connected via its extension lead) the image characteristics are optimized as follows:

**H freq.** - horizontal scan frequency

Adjust within the range 15.625 +/- 0.3 kHz to obtain the most stable display.

**V freq.** - vertical scan frequency

Adjust from the condition where the image scrolls upwards to obtain a stable display.

**V ampl.** - vertical scan amplitude

Adjust for optimum display height.

**H ampl.** - horizontal scan amplitude

Adjust for optimum display width.

**H phase** - horizontal phase

Adjust for correct horizontal positioning of the display.

**V shift** - vertical shift

Adjust for correct vertical positioning of the display.



## SETTING-UP SPECIFICATION

regulation or control	test signal	measurement conditions	point of measurement	point of regulation	value
monitor supply voltage	grid		TP10		130 ± 3% V d.c.
horiz. synchronization	grid	set SW4, bridge TP6 & TP7	screen	RV5	adjust to obtain most stable display unbridge TP6 & TP7
vert. synchronization	grid	check 50 & 60 Hz	screen	RV1	adjust to stabilize upward scrolling display
horiz. oscillator supply voltage	grid		TP12		12 v ± 5% V d.c.
vert. oscillator supply voltage	grid		TP13		26 ± 5% V d.c.
video amplifier supply voltage	grid		TP1		24 ± 5% V d.c.
video output stage supply voltage	grid		SP11		190 ± 5% V d.c.
diode modulator	grid	horizontal amplitude RV4 set to minimum	TP9	B3	adjust for maximum *
G2 voltage	grey scale		p.c.b. ZG	TH2 'screen'	set for 600 V d.c. (100:1 probe) **
black level	grey scale	set RV203, 204 & 205 to min & RV 201 & 202 half	screen	RV7	adjust to make the darkest band disappear and the adjacent band just visible
c.r.t. cut-off	none	faintly illuminated screen by G2	screen	RV203, 204 & 205	eliminate the dominant colour by adjustment of the other two colours, adjusting brightness
white level	white field		KR & KG p.c.b. ZG	RV 201 & 202	adjust the level of green and red cathodes to same as blue
focus	dot	medium brightness	screen	TH2 focus	adjust for best focus
horizontal linearity	grid		screen	B1	adjust width of first square equal to last

\*The maximum voltage at TP9 can vary between approximately 34 and 50 V d.c. according to the type of c.r.t. used.

\*\*The position of the shaft of G2 is marked with a reference point.



# HANTAREX<sup>®</sup>

Electronic  
Equipment  
Manufacturer