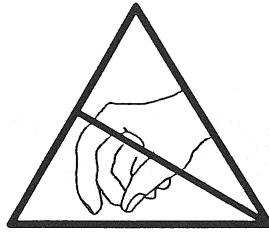


# C270 Time Code Manual



**REVOX**



### **Behandlung von MOS-Bauteilen**

MOS-Bausteine sind besonders empfindlich auf elektrostatische Ladungen. Folgendes ist daher zu beachten:

- Elektrostatisch empfindliche Bauteile werden in Schutzverpackungen gelagert und transportiert.
- Jeder Kontakt der Elementanschlüsse mit elektrostatisch aufladbaren Materialien ist unbedingt zu vermeiden.
- Anschlüsse dürfen nur berührt werden, wenn das Handgelenk geerdet ist.
- Als Arbeitsunterlage ist eine geerdete, leitende Matte zu verwenden.
- Printkarten nicht unter Spannung herausziehen oder einstecken.

### **Handling MOS components**

MOS components are extremely sensitive to static charges. Please observe therefore the following regulations:

- Components sensitive to static charges are stored and shipped in protective packaging. On the package you will find the symbol shown above.
- Avoid any contact of connector pins with foam packages and foil made of similar chargeable package material.
- Don't touch the connector pins if your wrist is not grounded with a conducting wristlet.
- Use a grounded conducting mat when working with sensitive components.
- Never plug or unplug PCB's containing sensitive components when the set is switched on.

### **Manipulation des composants MOS**

Les composants MOS sont extrêmement sensibles à l'électricité statique. Veuillez donc suivre les conseils:

- Les composants MOS sont stockés et transportés dans des emballages protecteurs avec le symbole susmentionné.
- Evitez tout contact entre les broches des circuits et matériaux susceptible de porter une charge électrostatique.
- Ne touchez pas les broches des circuits si votre poignet n'est pas relié à la terre par bracelet conducteur.
- Utilisez un tapis conducteur relié à la terre quand vous travaillez avec des composants sensibles.
- Ne jamais enficher ou retirer des circuits imprimés si l'appareil est sous tension.

Inhaltsverzeichnis

Darstellungen / Drawings / Dessins

Applikationsbeispiele / Application examples / Exemples d'application

C270 TC Front und Draufsicht / C270 TC Front and top view / C270 TC vue frontale et d'en haut

Demontage / Disassembly / Démontage

Deutsch

- 1. Allgemeines ..... 1
- 2. Anwendungsbereich ..... 1
- 3. Inbetriebnahme ..... 1
- 3.1 Spezifische Elemente der C270 TC Version ..... 1
- 3.2 Einschalten ..... 1
- 3.3 Wiedergabe ..... 1
- 3.3 Aufnahme ..... 2
- 4. Nützliche Hinweise ..... 2
- 5. Fehlersuche ..... 2
- 6. Technische Daten ..... 3
- 7. TC REC/PB Kopf Abgleich ..... 4
- 8. Abgleich TC Mikroprozessor/Analog Boards 1.777.101.01/02 ..... 5

Englisch

- 1. General information ..... 7
- 2. Operating principle ..... 7
- 3. Operation ..... 7
- 3.1 Specific elements of the C270 TC version ..... 7
- 3.2 On power up ..... 7
- 3.3 Playback mode ..... 7
- 3.3 Record mode ..... 8
- 4. Tips and hints ..... 8
- 5. Trouble shooting ..... 8
- 6. Technical data ..... 9
- 7. TC REC/PB head adjust ..... 10
- 8. Alignment of the TC microprocessor/analog boards 1.777.101.01/02 ..... 11

Français

- 1. Informations générales ..... 13
- 2. Description des fonctions ..... 13
- 3. Fonctionnement ..... 13
- 3.1 Eléments spécifiques de la version C270 TC ..... 13
- 3.2 Mise sous tension ..... 13
- 3.3 Mode de lecture ..... 13
- 3.3 Mode d'enregistrement ..... 14
- 4. Conseils utiles ..... 14
- 5. Dépannage ..... 14
- 6. Caractéristiques techniques ..... 15
- 7. Alignement de la tête Time Code REC/PB ..... 16
- 8. Alignement des platines microprocesseurs et analogiques 1.777.101.01/02 ..... 17

Darstellungen/Drawings/Dessins

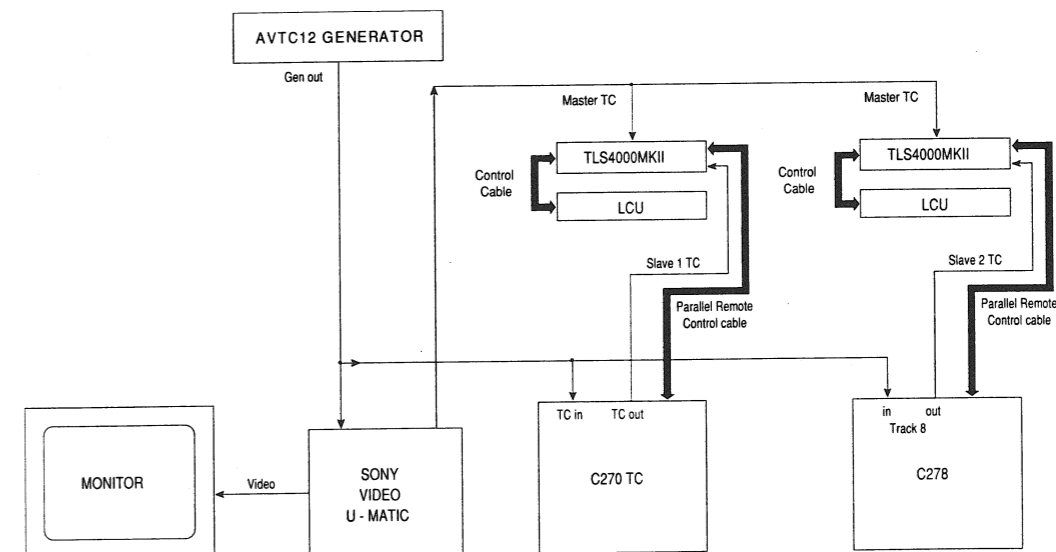
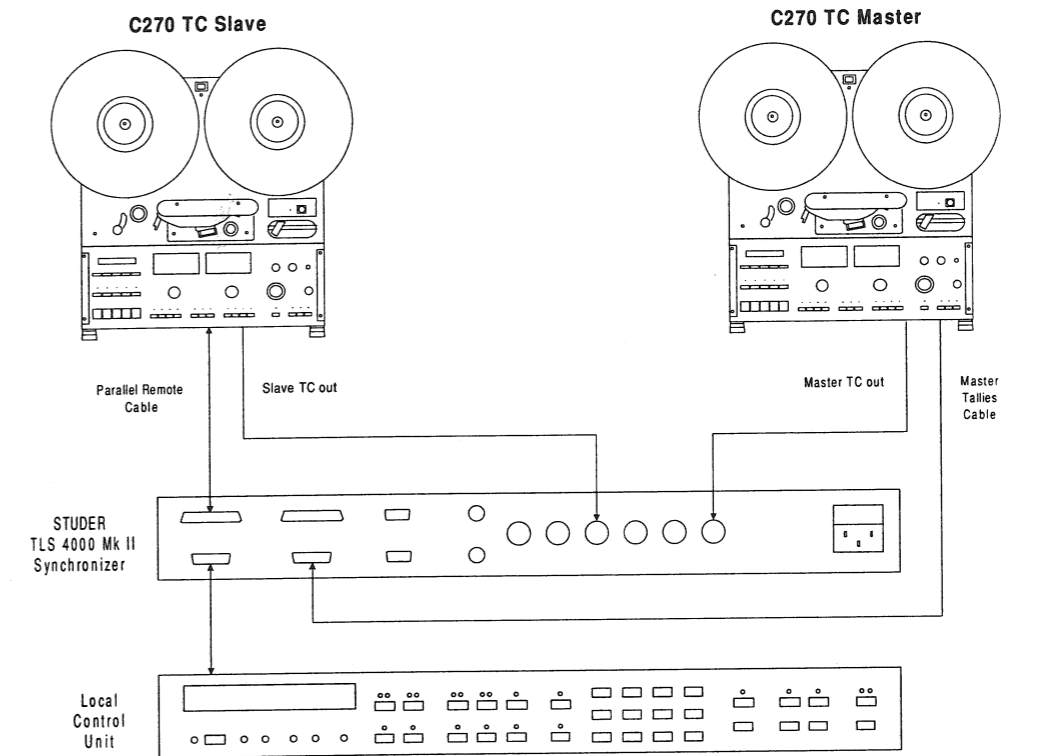
TC REC/PB Kopf Abgleich / TC REC/PB head adjust / Alignement de la tête d'enregistrement / reproduction

TC Microprocessor/Analog Board 1.777.101.01/02 Abgleich / Adjust / Alignement

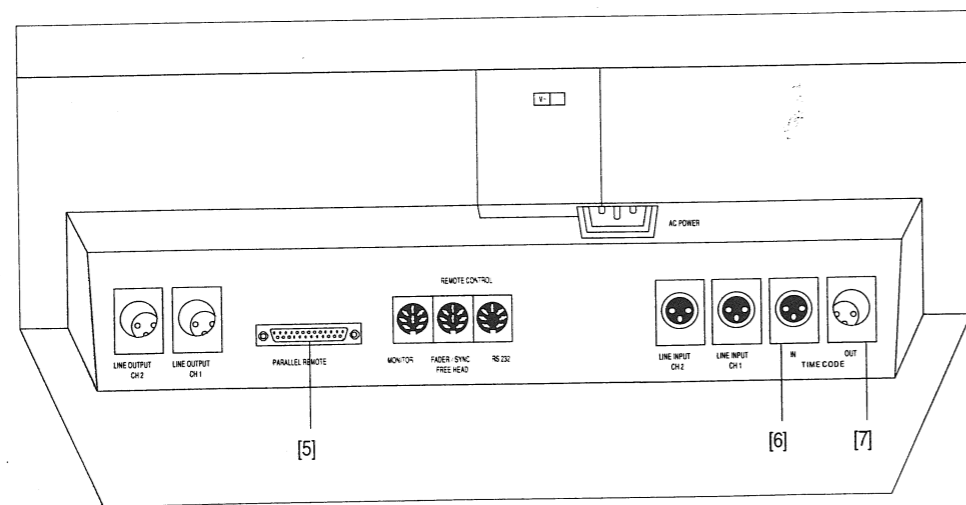
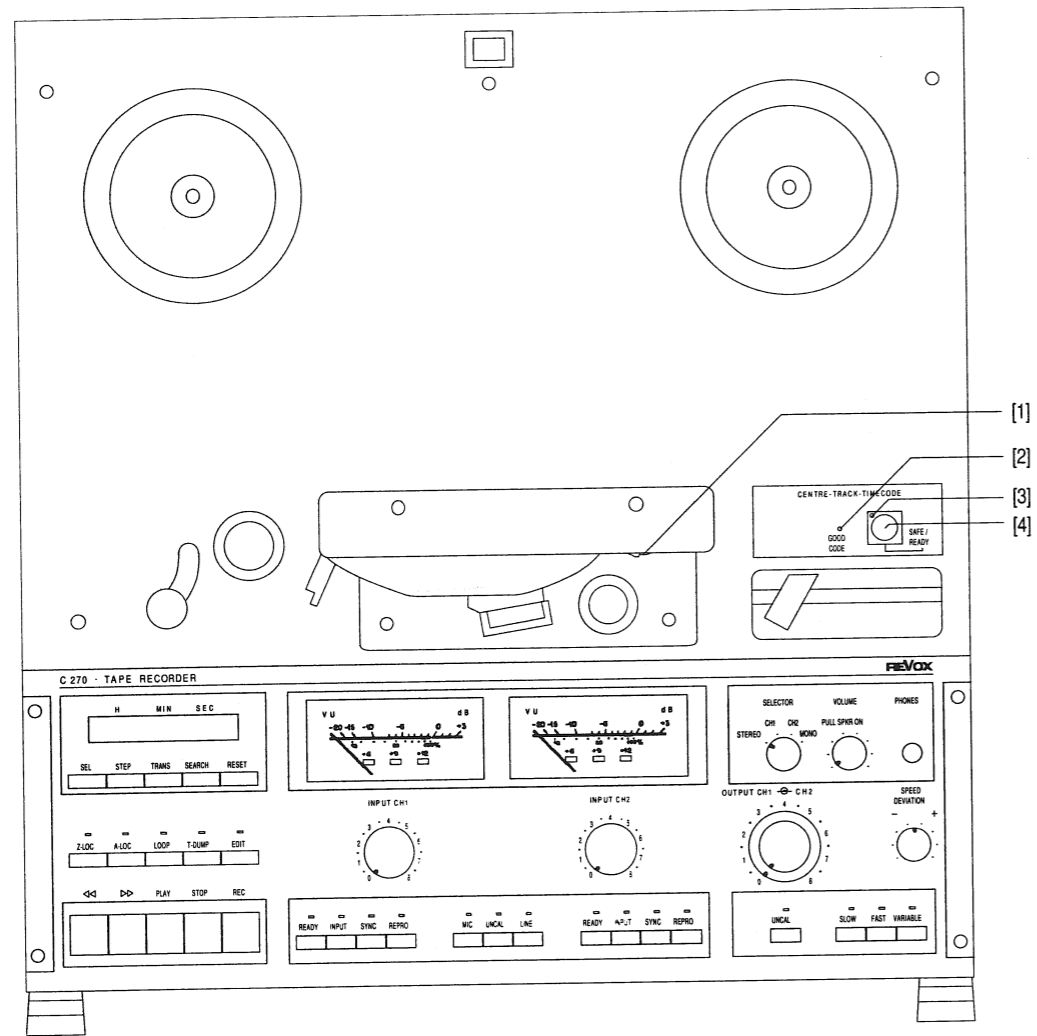
TC Elemente / TC Parts / TC Eléments

9. Schema

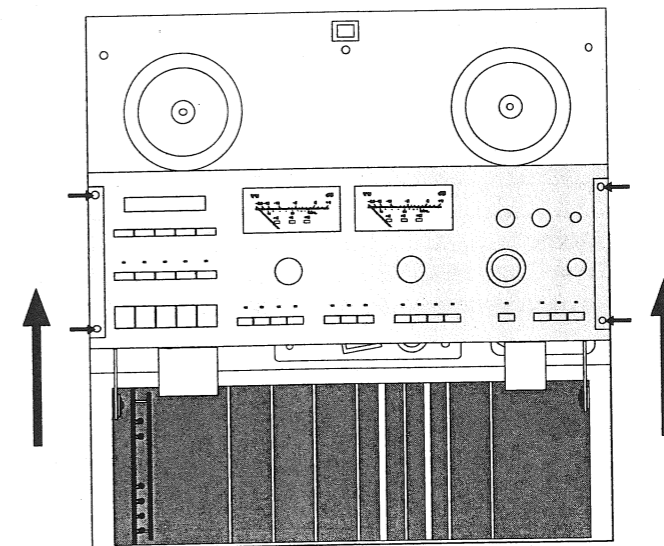
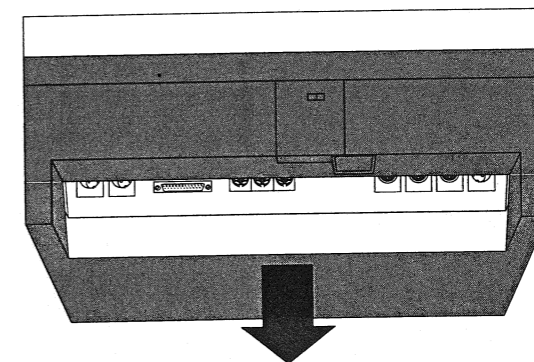
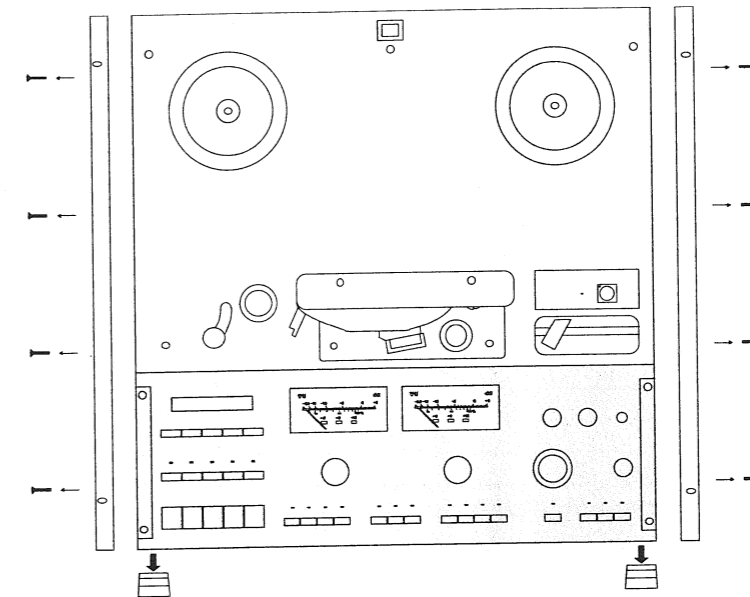
Application examples



Front and top view



Disassembly





## 1. Allgemeines

Diese Anleitung enthält spezifische Bedienungs- und Serviceinformationen zur C270 Time Code Version. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte folgenden Anleitungen:

- Revox C270 Bedienungsanleitung ..... Bestellnr. 10.30.1500
- Revox C270 Schemasammlung ..... Bestellnr. 10.30.0691
- Revox C270 Serviceanleitung ..... Bestellnr. 10.30.0920
- Studer TLS 4000 MkII Synchronizer Manual ..... Bestellnr. 10.27.1040
- Studer C27X - TLS 4000 MkII Interface Dokumentation ..... Bestellnr. 10.27.1620

## 2. Funktionsweise

Die C270 TC ermöglicht mit einem separaten Tonkopf die Aufzeichnung des SMPTE Time Code zwischen die beiden Audiospuren.

Die Time Code-Elektronik wurde vollständig im Chassis der C270 integriert. Der Einsatz eines Mikroprozessors ermöglicht bei gleichbleibenden technischen Daten minimalen Bedienungsaufwand.

Das System kann den Time Code in 24, 25, 29 und 30 Frame-Standard lesen und aufzeichnen. Der interne Mikroprozessor berechnet laufend in Echtzeit den Versatz zwischen dem Audio- und Time Code-Aufnahmekopf (während der Aufnahme und im Sync-Mode) und dem Audio- und Time Code-Wiedergabekopf (bei der Wiedergabe). Zudem wird die jeweils gewählte Bandgeschwindigkeit in die Rechnung einbezogen.

Eine LED-Anzeige "GOOD CODE" informiert einerseits über die Qualität des abgespielten Time Codes und andererseits über das Vorhandensein eines ab externer Quelle angelegten Time Code im Aufnahme- oder Aufnahmebereitschafts-Mode.

Mit Hilfe des STUDER TLS 4000 MkII Synchronizers lassen sich Master und Slave der Typen C270 TC/ C274/C278 verkoppeln. Der TLS 4000 MkII, bestückt mit dem Interface C27X, verwendet dabei die TC Ein-/Ausgangssignale sowie die parallelen Schnittstellen der Bandmaschinen. Die parallele Schnittstelle des Masters wird mit Hilfe des MASTER TALLIES Kabels mit dem TLS 4000 MkII verbunden. Damit werden die Master Laufwerkdaten übertragen. Der TLS 4000 MkII steuert den Slave mittels Parallel Remote Steuerkabel.

## 3. Bedienung

### 3.1 Spezifische Elemente der C270 TC Version

Benützen Sie die ausklappbare Seite mit den C270 TC Abbildungen

- [1] Time Code Aufnahme-/Wiedergabekopf
- [2] GOOD CODE LED
- [3] SAFE READY LED
- [4] SAFE READY Taste
- [5] PARALLEL REMOTE Buchse
- [6] Time Code Ausgangsbuchse
- [7] Time Code Eingangsbuchse

### 3.2 Einschalten

Beim Einschalten der Maschine führt der Mikroprozessor einen internen Selbsttest durch, welcher auch die beiden LED-Anzeigen "GOOD CODE" und "SAFE/READY" kurz zum Aufleuchten bringt.

### 3.3 Wiedergabe

Nachdem ein Band mit aufgezeichnetem Time Code eingelegt worden ist, kann die Maschine auf Wiedergabe geschaltet werden. Die LED-Anzeige "GOOD CODE" zeigt korrektes Lesen an, während der Code am XLR-Ausgang verfügbar ist.

### 3.4 Aufnahme

Nach dem Einlegen eines Bandes wird mit der Taste "Safe/Ready" die Time Code-Aufnahme vorbereitet und mit der blinkenden LED quittiert. Liegt bereits ein externer Time Code am XLR-Eingang, so wird dies mit der leuchtenden "GOOD CODE" LED bestätigt. Um die Aufnahme zu starten oder auf Aufnahme zu wechseln (drop-in) sind:

#### **PLAY und RECORD gleichzeitig zu drücken**

Um die Aufnahme zu verlassen muss eine der folgenden Tasten gedrückt werden:

**Nur PLAY (Gerät fährt in Wiedergabe weiter).**

oder

**STOP**

Allfällige Audiokanäle, welche für die Aufnahme vorbereitet waren ("RECORD READY"), befinden sich stets im gleichen Mode wie der Time Code.

Ist die Maschine für die Aufnahme des Time Code vorbereitet ("RECORD READY"), so liegt der am XLR-Eingang angelegte externe Time Code auch am XLR-Ausgang an.

### 4. Nützliche Hinweise

Bei der Kopie von Bändern mit aufgezeichnetem Time Code ist derselbe stets über einen Synchroniser neu zu generieren. (Es ist nicht empfehlenswert, den Time Code direkt zu kopieren.)

Die Köpfe sind vor jeder Aufnahme zu reinigen und zu entmagnetisieren.

Die meisten Aufnahmestudios versehen ihre Bänder vor der Audioaufzeichnung mit einem Time Code. Damit ist stets ein ununterbrochen fortlaufender Code verfügbar.

Der Time Code Kanal kann über die Tastatur oder über die Parallelschnittstelle auf Aufnahme geschaltet werde. Die Steuerung über die RS-232 Schnittstelle ist nicht möglich, da keine Kommunikation vom Geräteprozessor zum Time Code Prozessor besteht. Das bedeutet auch, dass der Autolocator und die Fernsteuerung nicht einsetzbar sind.

TC-Aufzeichnungen mit einer Bandgeschwindigkeit von 9.5 cm/s werden nicht empfohlen.

### 5. Fehlersuche

Die "GOOD CODE" LED blinkt und am Ausgang treten Code-Unterbrüche auf.

- Schlechte Time Code-Aufzeichnung auf dem Band (Pegel unter 250nWb/m).
- Ausrichtung des Time Code-Kopfes überprüfen.
- Die Audio-Spuren wurden mit zu hohem Pegel aufgezeichnet.

**Hinweis:** Für die Aufnahme ist eine externe Code-Quelle notwendig. Auch erscheinen sämtliche Code-Unterbrüche auf dem Band oder am XLR-Eingang ebenso am XLR-Ausgang.

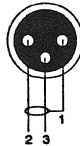
## 6. Technische Daten

(0dBu=0.775V)

<b>Eingangsempfindlichkeit:</b>	Min.	-6dBu
	Max.	+19dBu
<b>Eingangswiderstand:</b>		33k
<b>Ausgangspegel:</b>	Min.	-70dBu
	Max.	+16dBu
	ab Werk:	+4dBu
<b>Lastwiderstand:</b>	Min. 600 Ohm	Nominal 10k
<b>Aufnahmepegel:</b>	Min.	250nWb/m
	Max.	1000nWb/m
	ab Werk	320nWb/m
<b>Code Wiedergabe ab Band:</b>	Min.	250nWb/m
<b>Unterstützte SMPTE Code Standards: (@ 19 und 38 cm/s)</b>	24 Frames	
	25 Frames	
	29 Drop Frames	
	30 Frames	
<b>Offset-Genauigkeit:</b>	+/-2ms @ 38 cm/s	
<b>C270 TC spezifische Funktionen und Anzeigen:</b>	"GOOD CODE" LED, "RECORD READY" LED, "SAFE/READY" Taste	

### Time Code Eingang XLR, symmetrisch:

Pin 1 0 V  
Pin 2 + Phase  
Pin 3 - Phase



### Time Code Ausgang XLR, symmetrisch:

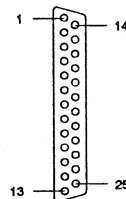
Pin 1 0 V  
Pin 2 + Phase  
Pin 3 - Phase



### Parallel-Schnittstelle: 25-pol D-Typ

01 0 V  
02 BR-REWIND  
03 BR-FORWARD  
05 SR-VRSPD  
07 OR-MVCLK  
10 OR-MVDIR  
13 IR-REFEX  
14 0 V  
15 BR-PLAX  
16 BR-STOP  
19 SR-RECORD  
20 SR-REWIND  
21 SR-FORWARD  
22 SR-PLAY  
23 SR-STOP  
24 +5 V  
25 +24 V

(externe Referenz)  
(32 Pulse pro Sekunde @ 15 ips)  
(rewind: low / forward: high)  
(TTL-Level / nominal 9600 Hz)



Die Eingänge (SR-...) sind aktiv low.  
Die Rückmeldungen (TO-.../OR-...) sind Open-Collector Ausgänge.

## 7. Abgleich Time Code REC/PB Kopf

(siehe Fig. 1...4)

### Mechanischer Abgleich

Überprüfen Sie die Azimuteinstellung des Kopfs (Fig. 3 a,b). Die Kontaktfläche zwischen Kopf und Band muss mit der gestrichelten Linie einen rechten Winkel bilden (Fig. 3 c).

Beachten Sie, dass der mechanische Abgleich des TC REC/PB Kopfes sehr heikel ist, da die TC Spurbreite nur 0.35 mm beträgt.

### Überprüfen des mechanischen Abgleichs

- Reinigen und entmagnetisieren Sie die Köpfe sowie die Teile der Bandführung.
- Legen Sie das TC Testband Bestellnr. 46015 ein.
- Messen Sie mit dem K.O. das Signal bei TP8 (Pin 1 IC U4A) des TC Analog Boards 1.777.101.02.
- Bewegen Sie das Band sorgfältig von Hand über dem Kopf senkrecht zur Laufrichtung auf und ab. Sollte dabei ein höherer Pegel entstehen, als in normaler Position, so muss der mechanische Abgleich des Kopfes überprüft werden. Dieser Pegel beträgt ca. 800 mV.

**Hinweis:** Um das einwandfreie Lesen von mit anderen Maschinen bespielten Time Code Bändern zu garantieren, wird folgende Methode empfohlen:

- Legen Sie ein neues, unbespieltes Band ein
- Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit auf 38 cm/sec (15 IPS)
- Speisen Sie ein 1 kHz 2 Vpp Rechteck Signal in alle drei Eingänge ein (Audio L+R, TC IN) und nehmen Sie etwa 10 bis 20 Sekunden auf.
- Spraysen Sie Eisenoxid auf einige cm des bespielten Bandes, beschichtete Seite nach oben. Verwenden Sie dazu MAGNETIC IRON OXIDE von AEROSOLS INTERNATIONAL LTD., Bestellnr. 46016.
- Nachdem der Spray getrocknet ist, messen Sie die Symmetrie der Spuren mit Hilfe der Messschablone Bestellnr. 46017. Korrigieren Sie die Azimuteinstellung, falls die Abweichung  $\pm 0.05$  mm übersteigen sollte. Wiederholen Sie Aufnahme und Messung, bis die oben beschriebenen Spezifikationen erfüllt sind.

## 8. Abgleichanleitung für die C270 TC Mikroprozessor und Analog Boards 1.777.101.01/02

Diese Anleitung bezieht sich auf folgende Boards:  
(Sollte Ihre Maschine ältere Versionen enthalten, bitte diese durch unten beschriebene ersetzen.)

TC Mikroprozessor Board 1.777.101.01: Issue D 1988 mit Software 1.06 (IC U1), C10 = 100nF  
TC Analog Board 1.777.101.02: Issue E 1990 mit von der Lötseite durch eine Bohrung  
zugänglichem Trimm-Potentiometer VR7

### Test Ausrüstung

- Kathodenstrahloszilloskop (K.O.) mit Sonde
- Übergangskabel XLR - K.O. Sonde
- Pegel-Messgerät, Tongenerator
- Timecode Generator/Reader (der AVTC12 wurde hier verwendet)
- XLR Verbindungskabel
- 320 nW Testband mit 1 kHz Vollspuraufnahme (15, 7.5 IPS)
- TC Testband Bestellnr. 46015

**Hinweis:** Verbinden Sie die Geräte gemäss Testanordnung in der Darstellung "Setup TC Microprocessor/Analog board Alignment".  
Benützen Sie die ausklappbaren Seiten mit den Test Diagrammen "C270 TC Analog Board 1.777.101.02 Alignment" resp. der C270 TC Front- und Draufsicht.

### Test Mikroprozessor Board 1.777.101.01

1. Beim Einschalten der C270 TC leuchten die beiden LEDs GOOD CODE [2] und SAFE/READY [3] für ca. 0.5 Sekunden auf.
2. Schalten Sie den TC Generator ein und drücken Sie die Taste SAFE/ READY [4]. Die rote LED [3] blinkt und die grüne LED [2] leuchtet ständig.
3. Nehmen Sie auf ein unbespieltes Band Timecode Signale auf und prüfen Sie, ob die LED SAFE/READY [3] nach dem Aktivieren der TC Aufnahme durch Drücken der Tasten REC und PLAY sowie SAFE/READY [4] ständig leuchtet bzw. nach dem Desaktivieren mit SAFE/READY [4] blinkt.
4. Kontrollieren Sie mit dem Pegel-Messgerät, ob am TC Ausgang [7] ein Signal vorhanden ist.

### Test und Abgleich Analog Board 1.777.101.02

1. Beim Einschalten der C270 TC leuchten die beiden LEDs GOOD CODE [2] und SAFE/READY [3] für ca. 0.5 Sekunden auf.
2. Spielen Sie das TC Testband (Bestellnr. 46015) ab.
3. **Comparator Level Abgleich mit VR7**  
Schalten Sie auf SAFE mit der Taste [4], die SAFE/READY LED [3] sollte nicht aufleuchten. Drehen Sie VR7 und stellen Sie fest, in welchem Bereich die GOOD CODE LED [2] aufleuchtet. Stellen Sie anschliessend VR7 in die Mitte dieses Bereichs (siehe Diagramm). Nach Drücken der Taste SAFE/READY [4] leuchtet die GOOD CODE LED ständig (die SAFE/READY LED [3] blinkt).
4. **MPLL Abgleich mit VR4 und TP9**  
Schauen Sie bei laufendem TC Testband das Signal bei TP9 auf dem K.O. an und reduzieren Sie den Jitter mit VR4 auf das Minimum.
5. **SPLL Abgleich mit VR1 und TP5**  
Schauen Sie bei laufendem TC Testband das Signal bei TP5 auf dem K.O. an und reduzieren Sie den Jitter mit VR1 auf das Minimum.

**6. Oscillator Level Abgleich mit VR6 und TP3**

Legen Sie ein 1/4" Band ein. Drücken die Taste SAFE/READY [4], sodass die LED SAFE READY [3] blinkt, schalten Sie auf Aufnahme und versichern Sie sich, dass kein TC Signal am C270 TC Eingang [6] anliegt. Messen Sie das Signal bei TP3 mit dem K.O. und stellen Sie mit VR6 die Sinus Spannung auf 10Vpp. Prüfen Sie ob die Frequenz  $100 \text{ kHz} \pm 15 \text{ kHz}$  (1 Periode =  $10 \mu\text{s}$ ) beträgt.

**7. Bias Level Einstellung mit VR5 \***

Stellen Sie VR5 in Mittelposition.

\* Da diese Einstellung unkritisch ist, wird VR5 in Zukunft durch einen Widerstand von 50k ersetzt.

**8. Output Level Abgleich mit VR3**

Messen Sie das C270 Timecode Ausgangssignal bei am TC Eingang anliegendem TC Generator-Signal (TC Record = READY). Die GOOD CODE LED [2] sollte leuchten. Stellen Sie den Ausgangspegel mit VR3 auf +4 dBu.

**9. Record Level Abgleich VR2 und TP10**

Legen Sie das 320 nW Vollspur Audio-Testband ein und spielen Sie den 1 kHz Ton ab. Notieren Sie sich den am Pegel-Messgerät angezeigten Wert bei TP10. Er sollte bei  $-13 \text{ dBu} \pm 3 \text{ dB}$  liegen. Dieser Wert dient als Referenz für die nachfolgende Einstellung.

- a) Nehmen Sie auf ein unbespieltes Band etwa 15 Sekunden Timecode auf, spulen Sie das Band zurück und drücken Sie PLAY. Falls der jetzt festgestellte Ausgangspegel nicht mit dem vorher notierten übereinstimmt, verstellen Sie VR2.

Wiederholen Sie die Schritte ab "a)", bis der Ausgangspegel mit dem zu Beginn notierten übereinstimmt.

**10. Limiter Operation Check mit TP7**

Spielen Sie sowohl das TC Testband als auch ein mit dieser Maschine hergestelltes TC Band ab und vergleichen Sie das Signal von TP7 am K.O. mit dem Diagramm von TP7. Es müsste etwa 20 Vpp betragen und eine ähnliche Form aufweisen. Wenn kein TC Signal anliegt, darf das Rauschen bei TP7 nicht mehr als 1 Vpp betragen.

**11. Funktionskontrolle**

Bespielen Sie ein leeres Band mit 2 Minuten Time Code, spulen Sie zurück und lassen Sie es abspielen. Die Time Code Signale sollten während dieser 2 Minuten auch bei verstellen des VARISPEED von der Maschine korrekt gelesen werden können (GOOD CODE LED [2]). Wenn dies nicht der Fall ist, gehen Sie die Punkte der Abgleichanleitung nochmal durch.

**12. Offset Check**

Verbinden Sie die beiden Eingänge des TC Generator/Reader sowohl mit dem C270 TC Ausgang als auch mit dem Audio Ausgang 1 (Audio Ausgang im CALIBRATED Mode). Spielen Sie bei 15 IPS die Stelle des TC Testbandes ab, wo auf allen Kanälen Time Code aufgezeichnet ist. Lassen Sie sich am TC Generator/Reader die Differenz der beiden TC Eingangssignale anzeigen. Sie sollte zwischen den folgenden Toleranzen liegen:

$0 \text{ ms} \pm 2 \text{ ms}$  @ 15 IPS Wiedergabekopf

$0 \text{ ms} \pm 2 \text{ ms}$  @ 15 IPS SYNC Kopf

Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit auf 7.5 IPS

$0 \text{ ms} \pm 2 \text{ ms}$  @ 7.5 IPS Wiedergabekopf

$0 \text{ ms} \pm 4 \text{ ms}$  @ 7.5 IPS SYNC Kopf

Werden diese Werte nicht eingehalten, so kann die mechanische Justierung (Drehung) des TC Tonkopfes eine Änderung der Werte um einige ms bewirken.

## 1. General information

These instructions contain specific operation and service information about the C270 Time Code version. Further information may be obtained from the following manuals:

- Revox C270 operation instructions..... order no. 10.30.1500
- Revox C270 schema collection..... order no. 10.30.0691
- Revox C270 service manual ..... order no. 10.30.0920
- Studer TLS 4000 MkII synchronizer manual ..... order no. 10.27.1040
- Studer C27X - TLS 4000 MkII interface documentation ..... order no. 10.27.1620

## 2. Operating principle

The C270 TC records the SMPTE timecode between the audio-tracks with an additional centre-track head.

The timecode electronics system has been fully integrated into the C270 chassis and, by use of a microprocessor, user controls have been kept to a minimum without sacrificing specification.

The system will correctly read and record timecode at 24,25,29 and 30 frame standards. The internal microprocessor calculates in real time the offsets required between the audio and timecode record heads, (whilst recording), and the audio and timecode replay heads (in PLAY mode), and the audio record and timecode record heads when in sync mode. The system also takes into account the machine speed.

A "GOOD CODE" LED indicator shows either the quality of timecode being replayed or that timecode is being supplied to the C270 from an external source in RECORD and "RECORD READY" mode.

By means of the STUDER TLS 4000 MkII synchronizer master and slave of the types C270 TC/C274/C278 can be linked to each other. The TLS 4000 MkII, equipped with the interface C27X, can be connected to the time code outputs as well as to the parallel remote control connections of master and slave. The master tape drive data are transmitted by the MASTER TALLIES cable and the slave is controlled by the TLS 4000 MkII through the PARALLEL REMOTE CABLE.

## 3. Operation

### 3.1 Specific elements of the C270 TC version

The outfold pages with the C270 TC front and top view may be used.

- [1] time code recording/playback head
- [2] GOOD CODE LED
- [3] SAFE READY LED
- [4] SAFE READY Taste
- [5] PARALLEL REMOTE socket
- [6] Time Code output sockete
- [7] Time Code input socket

### 3.2. On Power Up

When the machine is first turned on the microprocessor executes a diagnostic self-check, on completion of which the "GOOD CODE" and "SAFE/READY" LED's will flash on once.

### 3.3 Playback Mode

Load a centre-track timecode tape and set machine into play, the "GOOD CODE" LED will light, indicating that the system is reading the tape correctly. Timecode will be available at the output XLR.

### 3.4 Record Mode

Load tape onto the machine. Press the centre-track timecode "SAFE/READY" button, the record LED will start to flash and, if timecode is present at the input XLR, the "GOOD CODE" LED will illuminate. To actually record timecode or drop-in then press:

**PLAY and RECORD simultaneously.**

To drop out of record then press any of the following key combinations:

**Just press PLAY (machine will continue in play mode).**

or

**STOP**

If any of the audio channels have been selected as "RECORD READY", then they will follow the timecode mode.

When the machine is set to timecode "RECORD READY", then the time code appearing at the output XLR is the same as the code at the timecode input XLR.

## 4. Tips and Hints

When copying centre-track timecode tapes always regenerate the time code by feeding it, say, through a synchroniser. (It is not advisable to direct "Audio Dub" timecode).

Always clean and demagnetise all the tape heads before starting a recording session.

Most dubbing houses pre-stripe their tapes before recording the audio tracks. This means that they have a continuous run of uninterrupted timecode.

Timecode recording can be activated via keyboard or parallel interface. With the lack of communication between the device- and the timecode-processor, commanding via serial interface is not possible. For the same reason neither autolocator nor remote control can be used.

Timecode recording with a tape speed of 3 3/4 ips is not recommended.

## 5. Trouble shooting

"GOOD CODE" LED flashes and timecode drops out at output.

- Bad timecode on tape (level recorded below 250nWb/m).
- Check timecode head alignment.
- Audio tracks recorded at too high level.

**NOTE:** This system requires an external source for recording. Also any drop outs or interruption of code on tape or at the input XLR will appear at the output.



## 6. Technical data

(0dBu=0.775V)

**Input sensitivity:** Min. -6dBu  
Max. +19dBu

**Input impedance:** 33k

**Output level:** Min. -70dBu  
Max. +16dBu  
Factory set +4dBu

**Output load:** Min. 600 Ohms Nominal 10k

**Recording level:** Min. 250nWb/m  
Max. 1000nWb/m  
Factory set 320nWb/m

**Code recovery from tape:** Min. 250nWb/m

**SMPTE Code standards:** 24 Frames  
(@ 7.5 and 15ips) 25 Frames  
29 Drop frames  
30 Frames

**Offset accuracy:** +/-2ms @ 15ips

**Specific C270 TC Controls & indicators:** "GOOD CODE" LED, "RECORD READY" LED, "SAFE/READY" push button

### Time code input XLR, balanced:

pin1 0 V  
pin2 + phase  
pin3 - phase



### Time code output XLR, balanced:

pin1 0 V  
pin2 + phase  
pin3 - phase

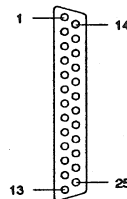


### Parallel interface:

25-pin D-Type

01 0 V  
02 BR-REWIND  
03 BR-FORWARD  
05 SR-VRSPD  
07 OR-MVCLK  
10 OR-MVDIR  
13 IR-REFEX  
14 0 V  
15 BR-PLAX  
16 BR-STOP  
19 SR-RECORD  
20 SR-REWIND  
21 SR-FORWARD  
22 SR-PLAY  
23 SR-STOP  
24 +5 V  
25 +24 V

(external reference)  
(32 pulses per second @ 15 ips)  
(rewind: low / forward: high)  
(TTL-Level / nominal 9600 Hz)



All inputs (SR-...) are active low.

All feedbacks (TO-.../OR-...) are open collector outputs.

## 7. Timecode REC/PB head alignment procedure

(see fig. 1...4)

### Mechanical alignment

As indicated on Fig. 3 check the head azimuth, front and profile (a+b). The tape-to-head contact should make a right angle with the dotted line (c).

Note, the mechanical alignment is very critical since the TC head has a track width of only 0.35 mm.

### Testing the mechanical alignment

- Clean and degauss the heads as well as the tape guide elements.
- Use the TC playback alignment tape, order no. 46015.
- Connect the oscilloscope probe to TP8 (Pin 1 IC U4A) located on the TC analogue circuit PCB 1.777.101.02 .
- Offset the tape slightly up and down manually. If any level gain is achieved, the mechanical alignment must be rechecked. A reading of approx. 800 mV should be achieved.

**Note:** In order to guarantee a safe reading of TC encoded tapes recorded on a different machine we recommend the following test method:

- Install a new, unrecorded tape.
- Select tape speed 15ips.
- Hook up a square-wave generator 2Vpp, 1kHz, to all three line inputs and perform a recording of approximately 10 to 20 seconds duration.
- Spray iron oxide (MAGNETIC IRON OXIDE made by AEROSOLS INTERNATIONAL LTD., Part No. 46016) onto a few centimeters of the recorded tape, coated side facing up.
- After the layer has dried measure the symmetry of the tracks with the aid of a measuring magnifier (Part No. 46017). Correct the azimuth of the head if the deviation exceeds +/-0,05mm. Repeat recording and measurement until the specified symmetry is obtained.

## 8. Alignment instructions for C270 TC Microprocessor and analog boards 1.777.101.01/02

Only the following boards are to be found in the machine:  
(if not, please exchange to the mentioned types)

TC microprocessor board 1.777.101.01:	issue D 1988 with software 1.06 (IC U1), C10 = 100nF
TC analog board 1.777.101.02:	issue E 1990 accessible trim-potentiometer VR7 through a hole drilled into the contacting side

### Test sets

- oscilloscope, probe
- adapting cable XLR to oscilloscope probe
- voltmeter, sinewave generator
- time code generator/reader (AVTC12 was used here)
- XLR cables
- 320 nWb/m alignment test tape with 1kHz recording full track (15/7.5 IPS)
- TC alignment test tape order no. 46015

**Note:** Make interconnections as shown in the picture "Setup TC microprocessor/analog board alignment".  
Use the flip-out pages showing the test diagrams "TC microprocessor/analog board alignment" also showing the C270 TC front and top view.

### Test microprocessor board 1.777.101.01

1. When turning the C270 TC on the two LED's GOOD CODE [2] and SAFE/READY [3] will light up for approx. 0.5 seconds.
2. Switch TC generator on and press the button SAVE/READY [4]. The red LED [3] should flash and the green LED [2] will light up constantly.
3. Take a previously erased tape and record it with the time code. Check that the LED SAFE/READY [3] will be lit up constantly after the TC recording has been activated with help of the push button REC and PLAY, as well as SAFE/READY [4]. After deactivating RECORD the LED SAFE/READY [4] will flash again.
4. Verify with the voltmeter that a signal on the TC output [7] can be detected.

### Test and alignment for analog board 1.777.101.02.

1. After turning on the C270 TC the 2 LED's GOOD CODE [2] and SAFE/READY [3] will light up for approx. 0.5 seconds.
2. Reproduce the TC test tape (order no. 46015).
3. **Adjustment of the comparator level with VR7**  
Set the unit to SAVE with help of button [4], the SAFE/READY LED [3] should not light up. Turn VR7 until GOOD CODE LED [2] lights up. After having verified, by turning the VR7 in its full adjustment range, the area where the LED lights up, set VR7 into the area's mid position (see diagram). After pressing the button SAFE/READY [4], the LED GOOD CODE should be constantly activated (the LED SAFE/READY [3] must flash).
4. **MPLL alignment with VR4 and TP9**  
Connect the oscilloscope onto TP9 and adjust with VR4 the signal to a minimum of jitter.
5. **SPLL adjustment with VR1 and TP5**  
Connect the oscilloscope to TP5 and adjust with VR1 for minimum jitter, using the TC test tape.
6. **Oscillator level adjustment with VR6 and TP3**  
Use a standard 1/4" tape. Press the button SAFE/READY [4], the SAFE/READY LED [3] will flash and start recording. Verify that no TC signal gets inserted to the C270 TC. Measure the signal with the oscilloscope on TP3 and adjust with VR6 a sinus voltage of 10Vpp. The measured frequency is 100 kHz +/- 15 kHz (1 period = 10 µS).

**7. Bias level setting with VR5 \***

Set VR5 to its midway position.

\* Since this setting has very little effect on performance, VR5 will be replaced in the future by a resistor of 50k.

**8. Output level adjustment with VR3**

Insert the generated time code signal into the C270 time code input. Measure the level of the output signal on the C270 TC (TC record = READY). Adjust with VR3 to a reading of +4 dBu, the GOOD CODE LED [2] must be activated.

**9. Record level adjustment VR2 and TP10**

Use the playback alignment tape 320 nWb/m 1 kHz in playmode. Measure at TP10 the level of the signal. The meter should read -13 dBu +/- 3 dB. Use the measured value as reference for the following adjustments.

- a) Make a recording on a previously erased tape of approx. 15 seconds of time code signal. Rewind the tape and play the recorded part. Adjust with VR2 the output level to read the same value as noted before as reference. Repeat the alignment until the reference value corresponds exactly to the playback level.

**10. Limiter operation check with TP7**

Make a comparison test between the TC test-tape and a TC recording made on the tape recorder. Compare the output-signal on TP7 with help of an oscilloscope (see diagram). Both signals should reproduce a voltage of approx. 20Vpp and display a similar form. Without TC signal, the signal to noise ratio measured on TP7 must be lower than 1Vpp.

**11. Operating control**

Record on a previously erased tape approx. 2 minutes of a time code signal. Rewind the recording, start the unit in its play mode. The GOOD CODE LED should constantly be lit up during the 2 minutes and not be interrupted when using the VARISPEED. If the signal cannot be read correctly (GOOD CODE LED [2] flashes), repeat the corresponding alignment instructions.

**12. Offset check**

Connect the TC generator/reader onto the C270 TC time code input as well as to the audio input 1 (in CALIBRATED mode). Reproduce the TC alignment tape by 15 IPS on the part where all the channels have a time code recording. Display on the time code generator/reader the difference between the two TC input signals, the tolerances should be as follows:

0 ms +/- 2 ms @ 15 IPS playback head

0 ms +/- 2 ms @ 15 IPS SYNC head

Switch the taperecorder to 7.5 IPS

0 ms +/- 2 ms @ 7.5 IPS playback head

0 ms +/- 4 ms @ 7.5 IPS SYNC head

If before-mentioned values cannot be achieved, mechanical realignment of the TC head (gap positioning) will bring an improvement.

## 1. Informations générales

Ce document contient des éléments concernant l'utilisation ainsi que le service de la version "Time Code" du magnétophone C270. Pour de plus amples informations veuillez consulter les manuels suivants:

- mode d'emploi Revox C270 ..... no. 10.30.1500
- schémas Revox C270 ..... no. 10.30.0691
- instructions de service Revox C270 ..... no. 10.30.0920
- manuel du synchronisateur Studer TLS 4000 MKII ..... no. 10.27.1040
- documentation de l'interface Studer C27X - TLS 4000 MKII ..... no. 10.27.1620

## 2. Description des fonctions

La version C270 TC permet l'enregistrement du code temporel SMPTE par une tête séparée, entre les deux pistes audio.

L'électronique du codage temporel a été entièrement intégrée dans le magnétophone C270. L'utilisation d'un microprocesseur offre une grande simplicité d'emploi.

Le système permet de travailler en enregistrement comme en lecture avec les standards de 24, 25, 29 et 30 images par seconde. Le microprocesseur interne calcule en temps réel les décalages de temps que nécessite les différentes distances séparant la tête d'enregistrement audio (en modes enregistrement ou synch), ou la tête de lecture audio (en mode lecture), de la tête du code temporel. Le système tient également compte de la vitesse de la machine.

Un voyant "GOOD CODE" indique soit la qualité du code temporel lu, soit la qualité d'un code temporel venant d'une source externe et ceci en mode d'enregistrement ou d'attente d'enregistrement.

A l'aide du synchronisateur Studer TLS 4000 MKII il est possible de coupler des machines "Master" et "Slave" des types C270 TC/C274/C278. Le TLS 4000 MKII équipé avec l'interface C27X utilise les signaux TC d'entrée et de sortie ainsi que les points de coupe parallèle des magnétophones. Le point de coupe parallèle de la machine Master doit être raccordé au TLS 4000 MKII à l'aide du câble MASTER TALLIES. Les données du mécanisme du Master seront ainsi transmises. Le TLS 4000 MK II commande le Slave à l'aide du câble PARALLEL REMOTE.

## 3. Fonctionnement

### 3.1 Eléments spécifiques de la version C270 TC

Veuillez utiliser la page dépliant avec l'illustration du C270 TC

- 1 Tête d'enregistrement/lecture du Time Code
- 2 LED GOOD CODE
- 3 LED SAFE READY
- 4 Touche SAFE READY
- 5 Prise PARALLEL REMOTE
- 6 Prise de sortie Time Code
- 7 Prise d'entrée Time Code

### 3.2 Mise sous tension

Lors de la mise sous tension, le microprocesseur exécute un auto-diagnostic qui est quittancé par une courte illumination des voyants "GOOD CODE" et "SAFE/READY".

### 3.3 Mode de lecture

Placer une bande pourvue d'un code temporel et démarrer l'appareil en lecture. Le voyant "GOOD CODE" s'allume, indiquant que le système lit correctement le code. Ce dernier est disponible sur la sortie XLR.

### 3.4 Mode d'enregistrement

Placer une bande sur l'appareil. Appuyer sur la touche "SAFE/READY", le voyant d'enregistrement clignote. Si un code temporel est présent à l'entrée XLR, le voyant "GOOD CODE" s'allume. Pour enregistrer le code temporel, presser les touches suivantes:

**simultanément PLAY et RECORD**

Pour quitter l'enregistrement, presser l'une des touches suivantes:

**Presser uniquement PLAY (la machine continue en lecture)**

ou

**STOP**

Si l'un des canaux audio est en mode "RECORD READY", il suivra le mode code temporel.

Si la machine est en mode code temporel "RECORD READY" le code sur la sortie XLR sera le même que celui se trouvant sur l'entrée XLR.

### 4. Conseils utiles

En cas de copie d'une bande pourvue d'un code temporel, il est nécessaire de régénérer le code au travers d'un synchronisateur. (Il n'est pas recommandé d'effectuer une copie audio directe du code temporel).

Nettoyer et démagnétiser les têtes avant une séance d'enregistrement.

La plupart des studios préenregistrent leurs bandes avec un code temporel avant l'enregistrement audio. Cela signifie qu'un code temporel continu et ininterrompu est à disposition.

Le canal du code temporel (TIME CODE) peut être mis en enregistrement depuis le clavier ou l'interface parallèle. La commande par l'interface RS 232, l'autolocalisateur ou la télécommande n'est pas possible, du fait de la non-communication entre le processeur de l'appareil et celui du code temporel. L'enregistrement du code temporel n'est pas recommandé à 9,5cm/s.

### 5. Dépannage

Le voyant "GOOD CODE" clignote et des chutes de niveaux (drop outs) se manifestent à la sortie.

- Mauvais code temporel sur la bande (niveau d'enregistrement inférieur à 250nWb/m).
- Contrôler l'alignement de la tête du code temporel.
- Les pistes audio sont enregistrées avec trop de niveau.

**Remarque:** Ce système nécessite une source externe pour l'enregistrement. Ainsi, chutes de niveaux (drop outs) ou interruptions du code sur la bande (ou à l'entrée XLR), se retrouveront à la sortie.

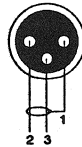
## 6. Caractéristiques techniques

(0dBu = 0,775 V)

<b>Sensibilité d'entrée:</b>	min.	-6dBu
	max.	+19dBu
<b>Impédance d'entrée:</b>		33k
<b>Niveau de sortie:</b>	min.	-70dBu
	max.	+16dBu
	réglage d'usine	+4dBu
<b>Charge d'entrée:</b>	min. 600 ohms	nom. 10k
<b>Niveau d'enregistrement:</b>	min.	250nWb/m
	max.	1000nWb/m
	réglage d'usine	320nWb/m
<b>Lecture de la bande:</b>	min.	250nWb/m
<b>Standards SMPTE:</b>	24 images	
(@ 19 et 38 cm/s)	25 images	
	29 images	
	30 images	
<b>Précision de la dérive:</b>	+/-2ms à 38 cm/s (15ips)	
<b>Commandes et voyants spécifiques du C270 TC:</b>	LED "GOOD CODE", "RECORD READY", Commutateur "SAFE/READY"	

### Entrée de code temporel XLR, symétrique:

point 1 0 volt  
point 2 phase +  
point 3 phase -



### Sortie de code temporel XLR, symétrique:

point 1 0 volt  
point 2 phase +  
point 3 phase -

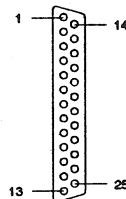


### Interface parallèle:

#### 25 pôles Type D

01 0 V  
02 BR-REWIND  
03 BR-FORWARD  
05 SR-VRSPD  
07 OR-MVCLK  
10 OR-MVDIR  
13 IR-REFEX  
14 0 V  
15 BR-PLAX  
16 BR-STOP  
19 SR-RECORD  
20 SR-REWIND  
21 SR-FORWARD  
22 SR-PLAY  
23 SR-STOP  
24 +5 V  
25 +24 V

(external reference)  
(32 pulses per second at 15 ips)  
(rewind: low / forward: high)  
(TTL-Level / nominal 9600 Hz)



Les entrées (SR...) sont actives "LOW".  
Les sorties de retour d'annonce (TO.../OR...) sont à collecteur ouvert.

## 7. Alignement de la tête Time Code REC/PB

(voir fig. 1...4)

### Alignement mécanique

Contrôler le réglage azimutal de la tête (fig. 3 a,b). La surface de contact entre la tête et la bande doit former un angle droit avec la ligne pointillée (fig. 3 c).

Faire attention au fait que le réglage mécanique de la tête TC REC/PB est très délicat étant donné que la largeur de piste TC n'est que de 0,35 mm.

### Contrôle de l'alignement mécanique

- Nettoyer et démagnétiser les têtes ainsi que les parties du guidage de bande.
- Installer la bande de test TC no. com. 46015.
- Mesurer à l'oscilloscope le signal à TP8 (broche 1 IC U4A) de la platine analogique TC 1.777.101.02.
- Déplacer la bande soigneusement à la main en va-et-vient au-dessus de la tête perpendiculairement à la direction de défilement. Si un niveau plus élevé qu'en position normale apparaît, l'alignement mécanique de la tête doit être contrôlé. Ce niveau est d'environ 800 mV.

**Remarque:** Pour garantir la lecture impeccable de bandes Time Code enregistrées avec d'autres magnétophones, la méthode suivante est recommandée:

- Monter une nouvelle bande non enregistrée
- Régler la vitesse de défilement à 38 cm/s (15 IPS)
- Injecter un signal rectangulaire 1 kHz 2 Vcc aux trois entrées (Audio L+R, TC IN) et enregistrer pendant 10 à 20 secondes.
- Pulvériser de l'oxyde de fer sur quelques cm de la bande enregistrée, le côté revêtu en haut. Utiliser pour cela MAGNETIC IRON OXIDE d'AEROSOLS INTERNATIONAL LTD., no. com. 46016.
- Une fois que le produit a séché, mesurer la symétrie des pistes au moyen du gabarit de mesure no. com. 46017. Corriger le réglage azimutal si l'écart dépasse  $\pm 0,05$  mm. Répéter l'enregistrement et la mesure jusqu'à ce que les spécifications décrites soient remplies.



## 8. Instructions d'alignement pour le C270 TC

### Platines microprocesseur et analogiques 1.777.101.01/02

Ces instructions concernent les platines suivantes:

(Si votre magnétophone contient des versions plus anciennes, les remplacer par les modèles décrits ci-dessous).

Platine microprocesseur TC 1.777.101.01: Issue D 1988 avec logiciel 1.06 (IC U1), C10 = 100nF  
 Platine analogique TC 1.777.101.02: Issue E 1990 avec potentiomètre ajustable VR7 accessible depuis le côté des soudures par un trou

#### Equipement de test

- Oscilloscope avec sonde
- Câble intermédiaire XLR sonde d'oscilloscope
- Audio-millivoltmètre, générateur BF
- Time Code Generator/Reader (on a utilisé ici l'AVTC12)
- Câble de connexion XLR
- Bande de test 320 nWb/m avec enregistrement pleine piste 1 kHz (15, 7.5 IPS)
- Bande de test TC no. com. 46015

**Remarque:** Connecter les appareils selon le montage de test de la représentation "Setup TC Microprocessor/Analog board Alignment".  
 Utiliser les pages rabattables avec les schémas de test "C270 TC Analog Board 1.777.101.02 Alignment" ou respectivement la vue frontale et en plan du C270 TC.

#### Test de la platine microprocesseur 1.777.101.01

1. A la mise sous tension du C270 TC, les deux LED GOOD CODE [2] et SAFE/READY [3] s'allument pendant 0,5 s environ.
2. Mettre le générateur TC sous tension et presser la touche SAFE/READY [4]. La LED rouge [3] clignote et la LED verte [2] s'allume en permanence.
3. Enregistrer des signaux de Time Code sur une bande non encore enregistrée et contrôler que la LED SAFE/READY [3] s'allume en permanence après activation de l'enregistrement TC en pressant les touches REC et PLAY ainsi que SAFE/READY [4], respectivement clignote après désactivation avec SAFE/READY [4].
4. Contrôler à l'aide d'un audio-millivoltmètre qu'il y a un signal à la sortie TC [7].

#### Test et alignement de la platine analogique 1.777.101.02

1. A la mise sous tension du C270 TC, les deux LED GOOD CODE [2] et SAFE/READY [3] s'allument pour 0,5 s environ.
2. Faire jouer la bande de test TC (no. com. 46015).
3. **Alignement Comparator Level avec VR7**  
 Commuter sur SAFE avec la touche [4], la LED SAFE/READY [3] ne devrait pas s'allumer. Tourner VR7 et constater dans quelle plage la LED GOOD CODE [2] s'allume. Mettre ensuite VR7 au milieu de cette plage (voir diagramme).  
 Après pression sur la touche SAFE/READY [4], la LED GOOD CODE s'allume en permanence (la LED SAFE/READY [3] clignote).
4. **Alignement MPLL avec VR4 et TP9**  
 Tandis que la bande de test TC défile, examiner le signal de TP9 à l'oscilloscope et réduire le "jitter" au minimum avec VR4.
5. **Alignement SPLL avec VR1 et TP5**  
 Tandis que la bande de test TC défile, examiner le signal de TP5 à l'oscilloscope et réduire le "jitter" au minimum avec VR1.

6. **Alignement du niveau d'oscillateur avec VR6 et TP3**  
Mettre une bande 1/4". Presser la touche SAFE/READY [4] de manière que la LED SAFE/READY [3] clignote et s'assurer qu'il n'y a pas de signal TC à l'entrée [6] du C270 TC. Mesurer en mode d'enregistrement le signal à TP3 à l'oscilloscope et régler avec VR6 la tension sinusoïdale à 10 Vcc. Contrôler que la fréquence est de 100 kHz  $\pm$ 15 kHz (1 période = 10  $\mu$ s).
7. **Réglage Bias Level avec VR5 \***  
Mettre VR5 en position médiane  
\* Etant donné que ce réglage n'est pas critique, VR5 sera remplacé à l'avenir par une résistance de 50k.
8. **Alignement Output Level avec VR3**  
Mesurer le signal de sortie Time Code C270 avec le signal d'un générateur TC à l'entrée TC (TC Record = READY). La LED GOOD CODE [2] devrait s'allumer. Mettre le niveau de sortie à 4 dBu avec VR3.
9. **Alignement Record Level VR2 et TP10**  
Mettre la bande de test audio pleine piste 320 nWb/m et reproduire la tonalité 1 kHz. Noter la valeur du signal à TP10 à l'aide d'un audio-millivoltmètre. Elle devrait être de -13 dBu  $\pm$ 3 dB. Cette valeur sert de référence pour le réglage suivant.
  - a) Enregistrer environ 15 s de Time Code sur une bande non enregistrée, rebobiner la bande et presser PLAY. Si le niveau de sortie constaté alors ne correspond pas au niveau noté précédemment, régler VR2.  
Répéter les opérations à partir de "a)" jusqu'à ce que le niveau de sortie corresponde à la valeur notée précédemment.
10. **Limiter Operation Check avec TP7**  
Reproduire la bande de test TC ainsi qu'une bande TC réalisée avec ce magnétophone et comparer le signal de TP7 à l'oscilloscope au diagramme de TP7. Il doit être d'environ 20 Vcc et avoir une allure semblable. S'il n'y a pas de signal TC, le souffle à TP7 ne doit pas être supérieur à 1 Vcc.
11. **Contrôle de fonctionnement**  
Enregistrer 2 min de Time Code sur une bande vide, rebobiner et reproduire. Les signaux Time Code devraient pouvoir être lus correctement pendant ces 2 min. même si le VARISPEED est décalé (LED GOOD CODE [2]). Si ce n'est pas le cas, répéter les opérations des instructions d'alignement.
12. **Offset Check**  
Raccorder les deux entrées du TC Generator/Reader à la sortie C270 TC et à l'entrée audio 1 (sortie audio en mode CALIBRATED). Reproduire à 15 IPS l'endroit de la bande de test TC où un Time Code est enregistré sur tous les canaux. Faire afficher au TC Generator/Reader la différence des deux signaux d'entrée TC qui devrait être dans les tolérances suivantes:

0 ms  $\pm$  2 ms @ 15 IPS tête de reproduction  
0 ms  $\pm$  2 ms @ 15 IPS tête SYNC

Régler la vitesse de bande à 7.5 IPS

0 ms  $\pm$  2 ms @ 7.5 IPS tête de reproduction  
0 ms  $\pm$  4 ms @ 7.5 IPS tête SYNC

Si ces valeurs ne sont pas respectées, le réglage mécanique (position de l'entrefer par rapport à la bande) de la tête TC peut provoquer une modification des valeurs de quelques millisecondes.

TC REC/PB head alignment

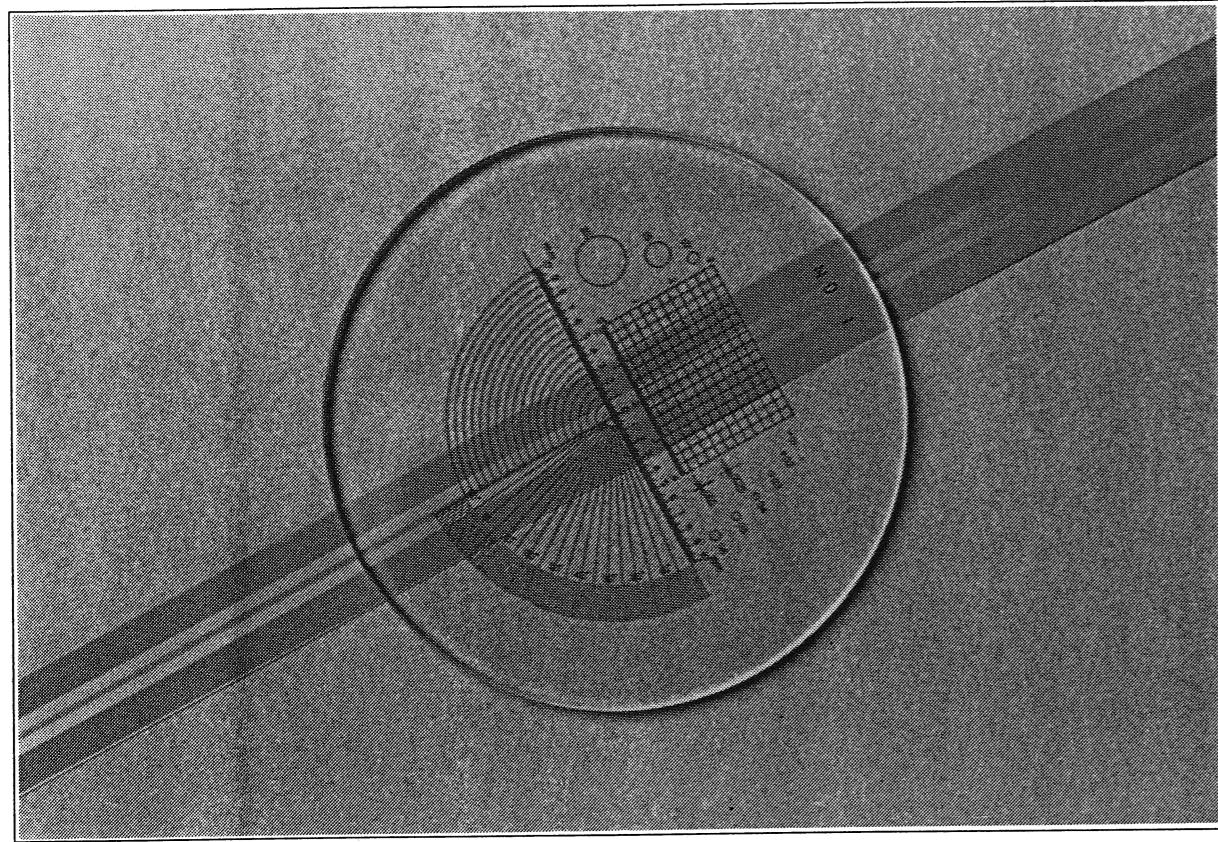


Fig. 1

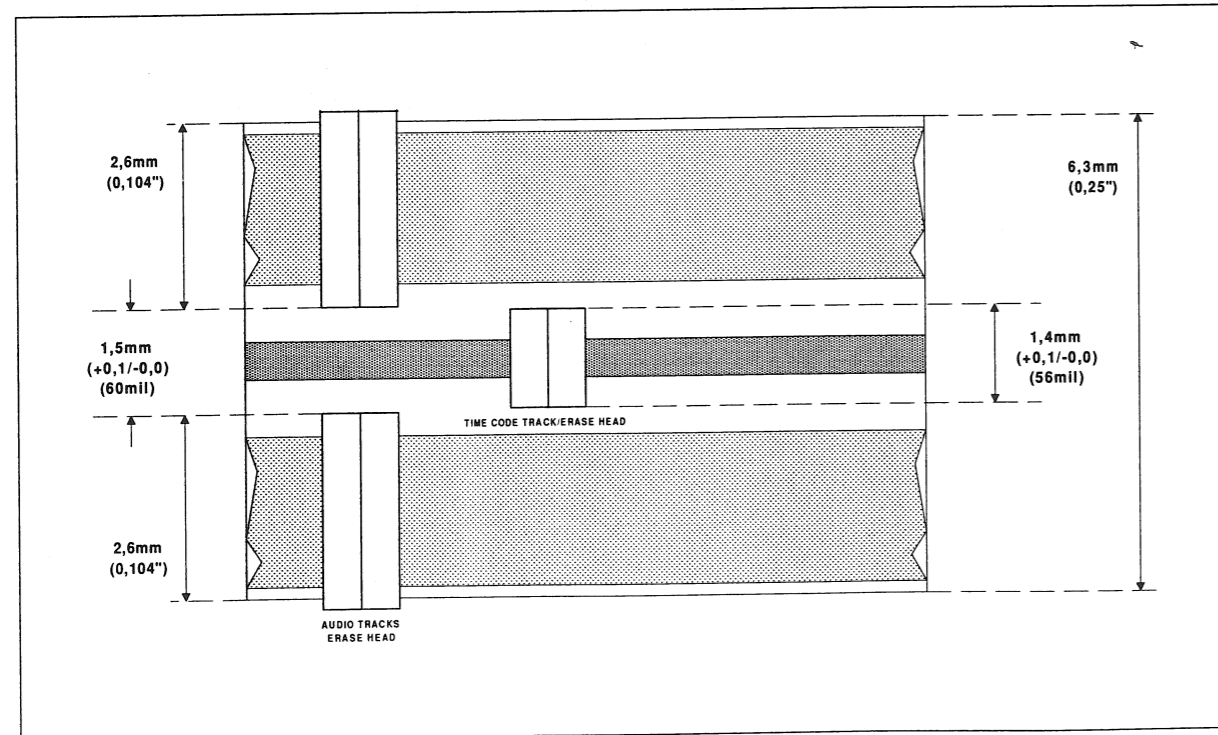


Fig. 2

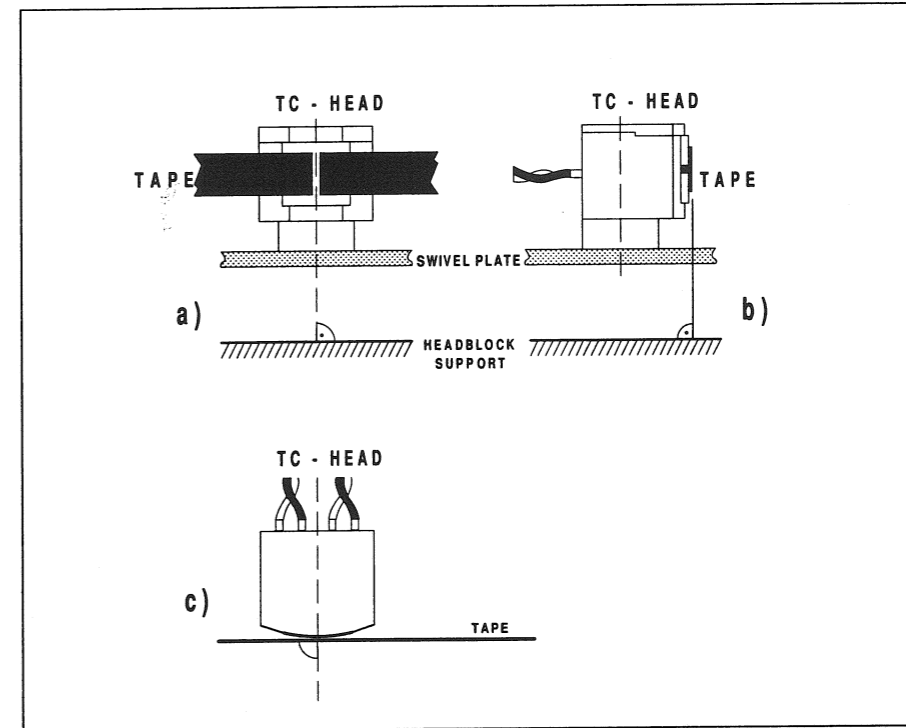


Fig. 3

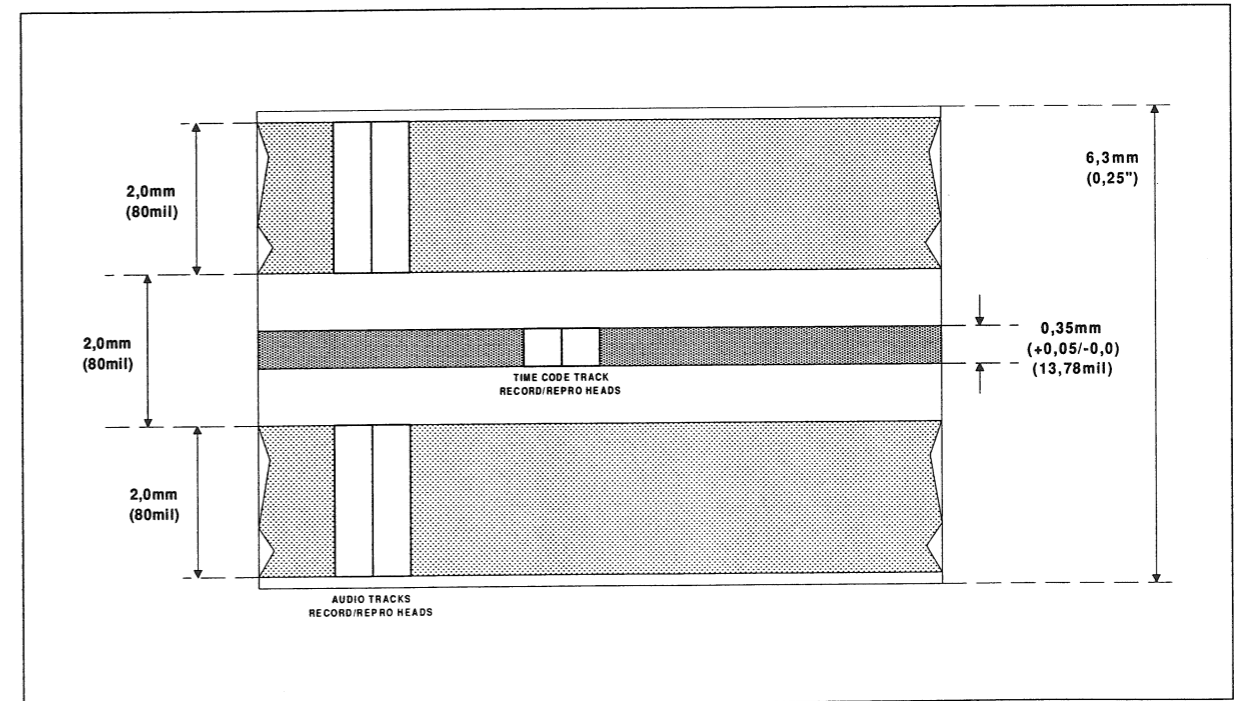
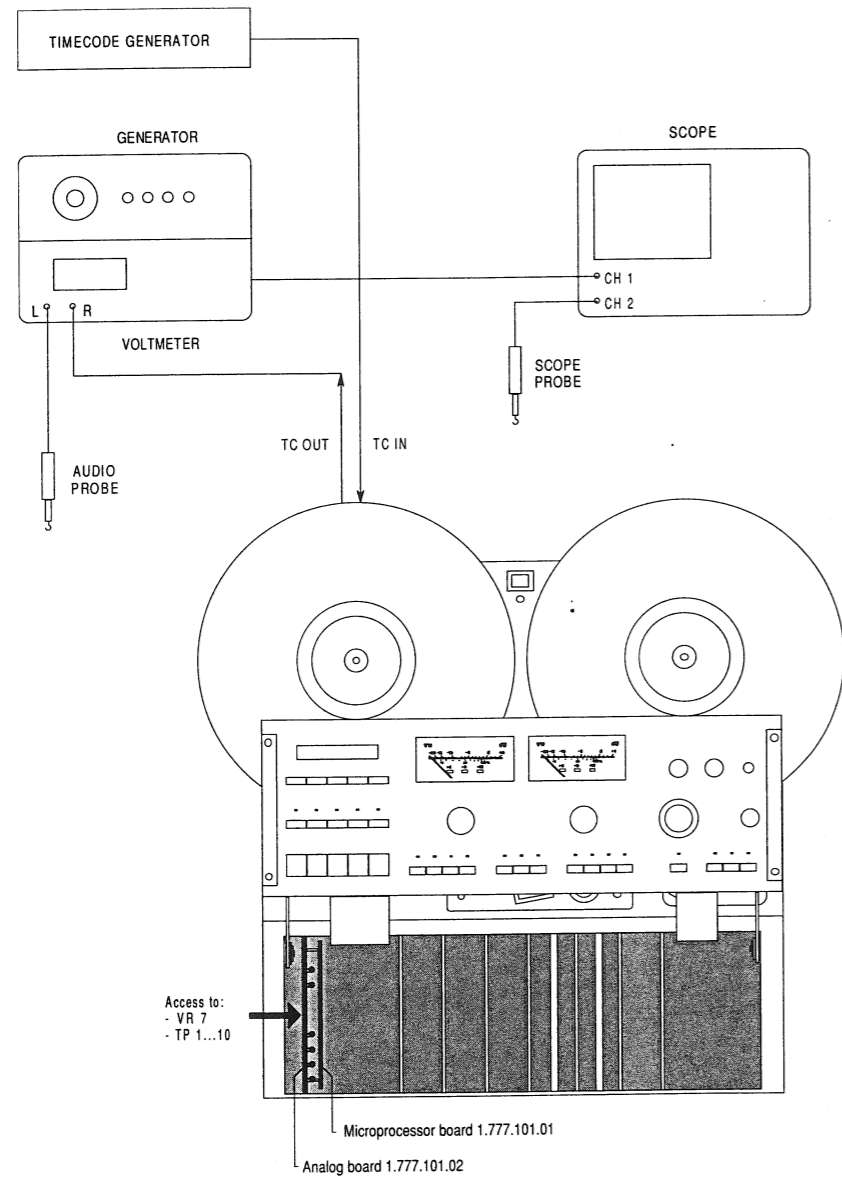
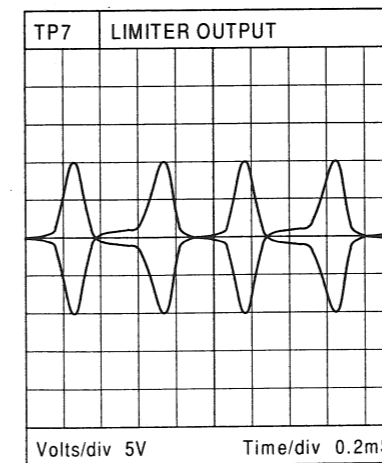
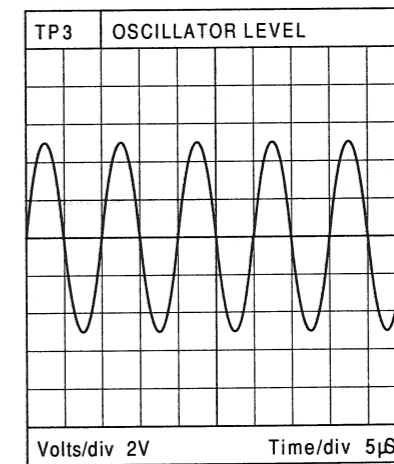
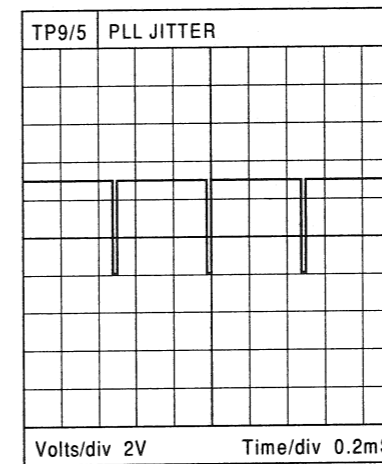
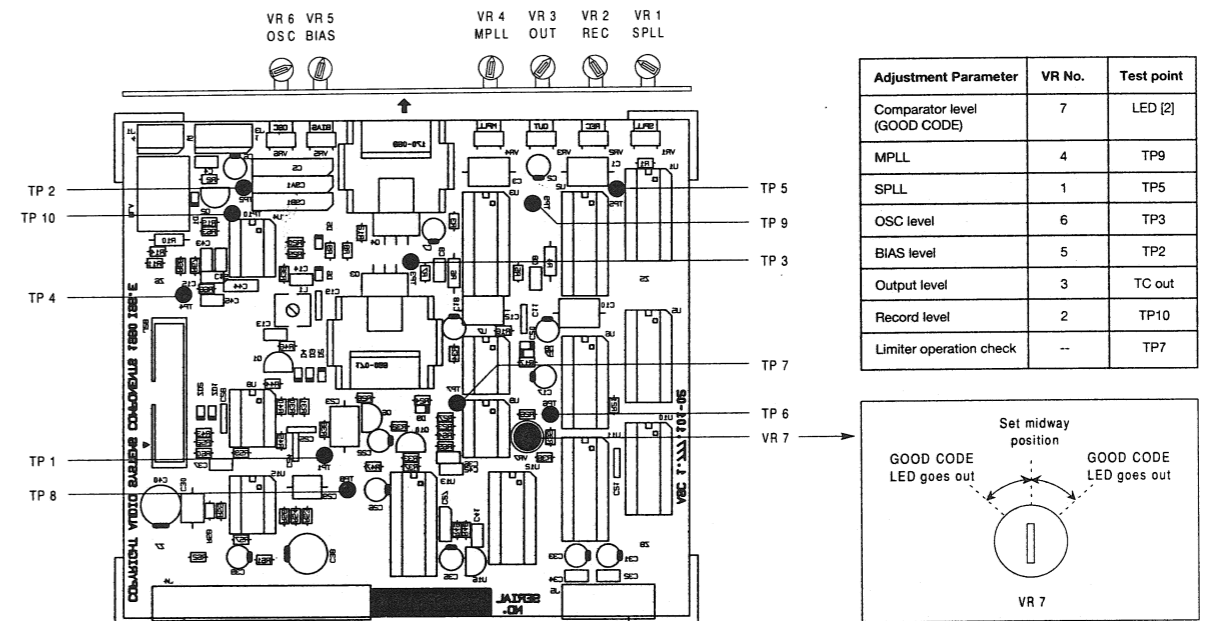


Fig. 4

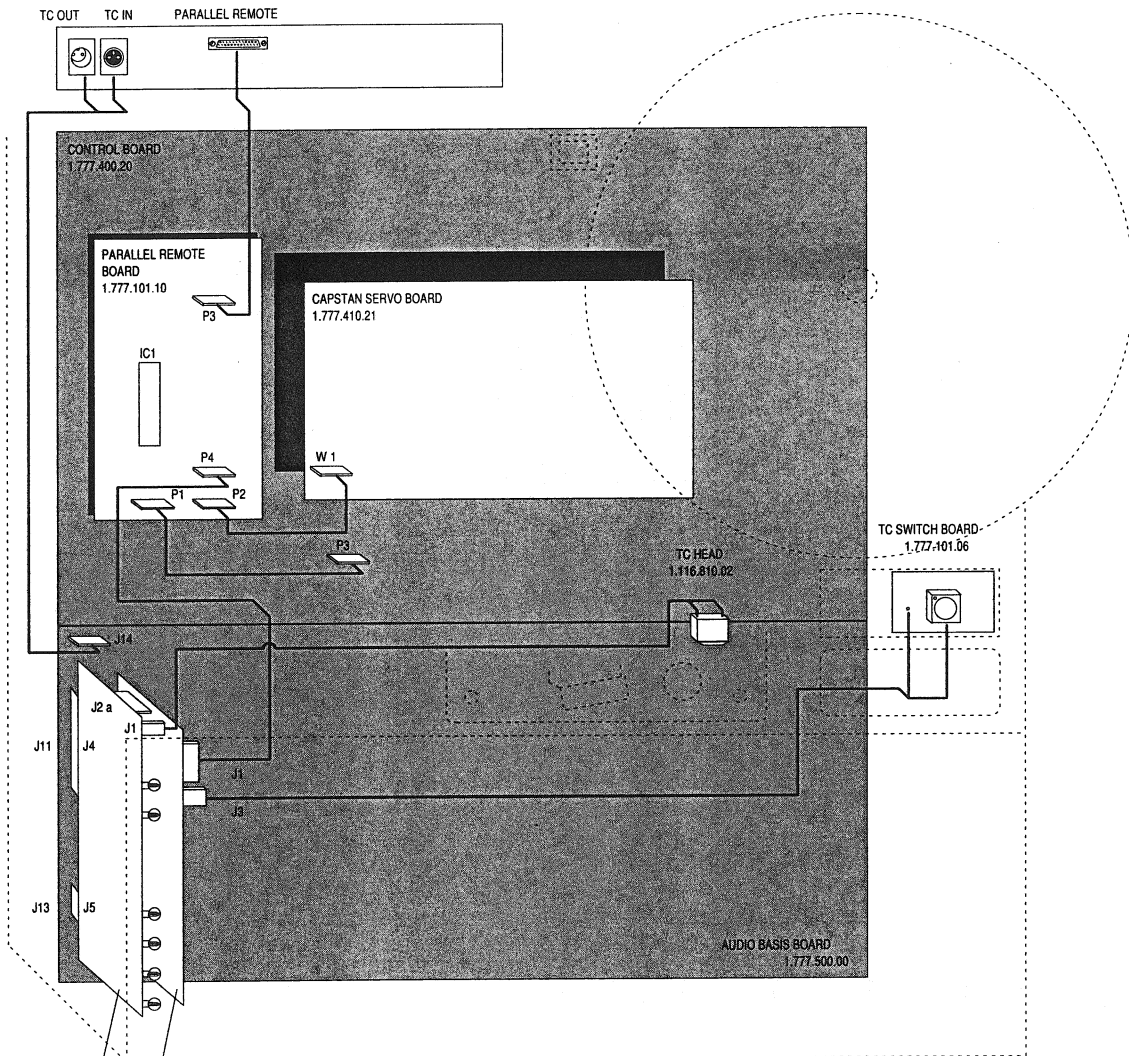
Setup TC Microprocessor/Analog board 1.777.101.01/.02 alignment



TC Microprocessor/Analog board 1.777.101.01/.02 alignment

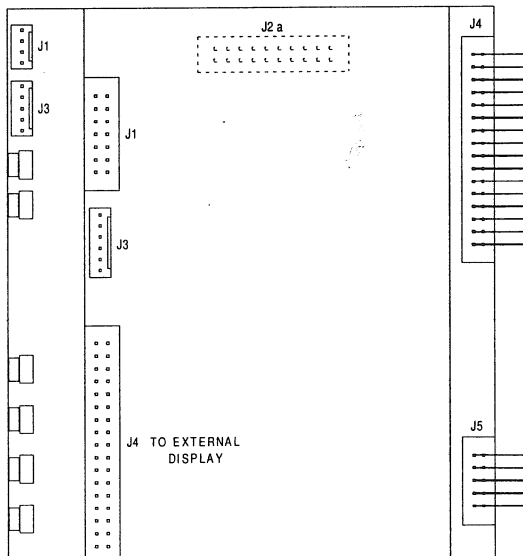


TC Parts



MICROPROCESSOR BOARD 1.777.101.01  
 ANALOG BOARD 1.777.101.02

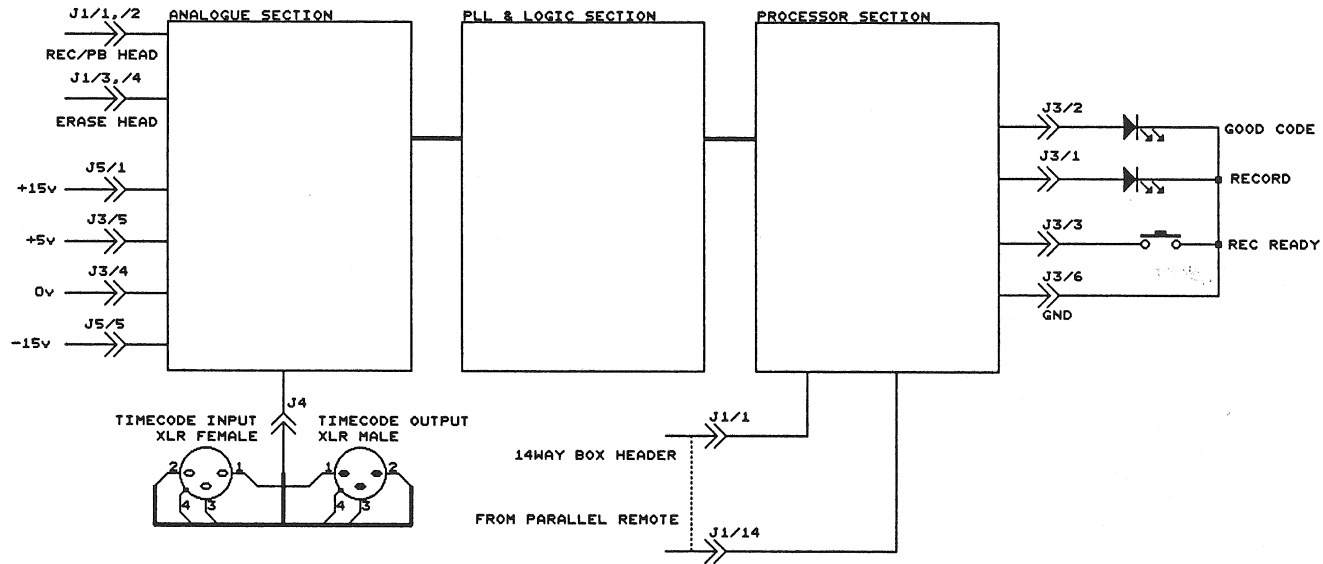
TC μP + ANALOG BOARD COMPL. 1.777.101.03



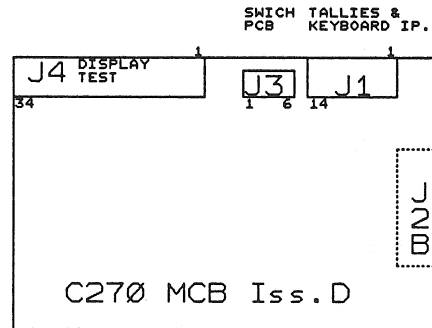
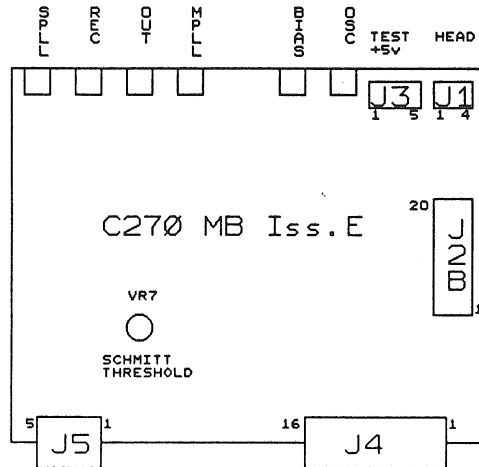
Additional parts:	
Mounting plate for TC head	1.050.326.00
C270 TC erase head 2/2	1.116.098.05

## **9. C270 TC Schema**

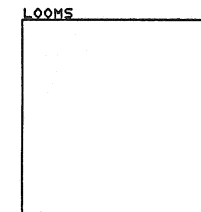
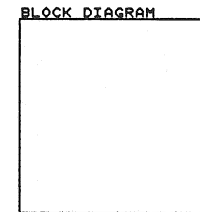
1. TC Block diagram I
2. TC Analog circuit diagram  
TC Analog board ..... 1.777.101.02
3. TC Processor circuit diagram  
TC Microprocessor board ..... 1.777.101.01
4. TC PLL & Logic circuit diagram
6. TC Keyboard decoder circuit diagram
7. TC Block diagram II
8. TC Looms
9. Parallel remote circuit diagram  
Parallel remote board ..... 1.777.101.10
10. Control cable 25 pole ..... 1.023.768.00  
Master tallies cable 25 pole/9 pole



## C270 CENTRE TRACK TIME CODE

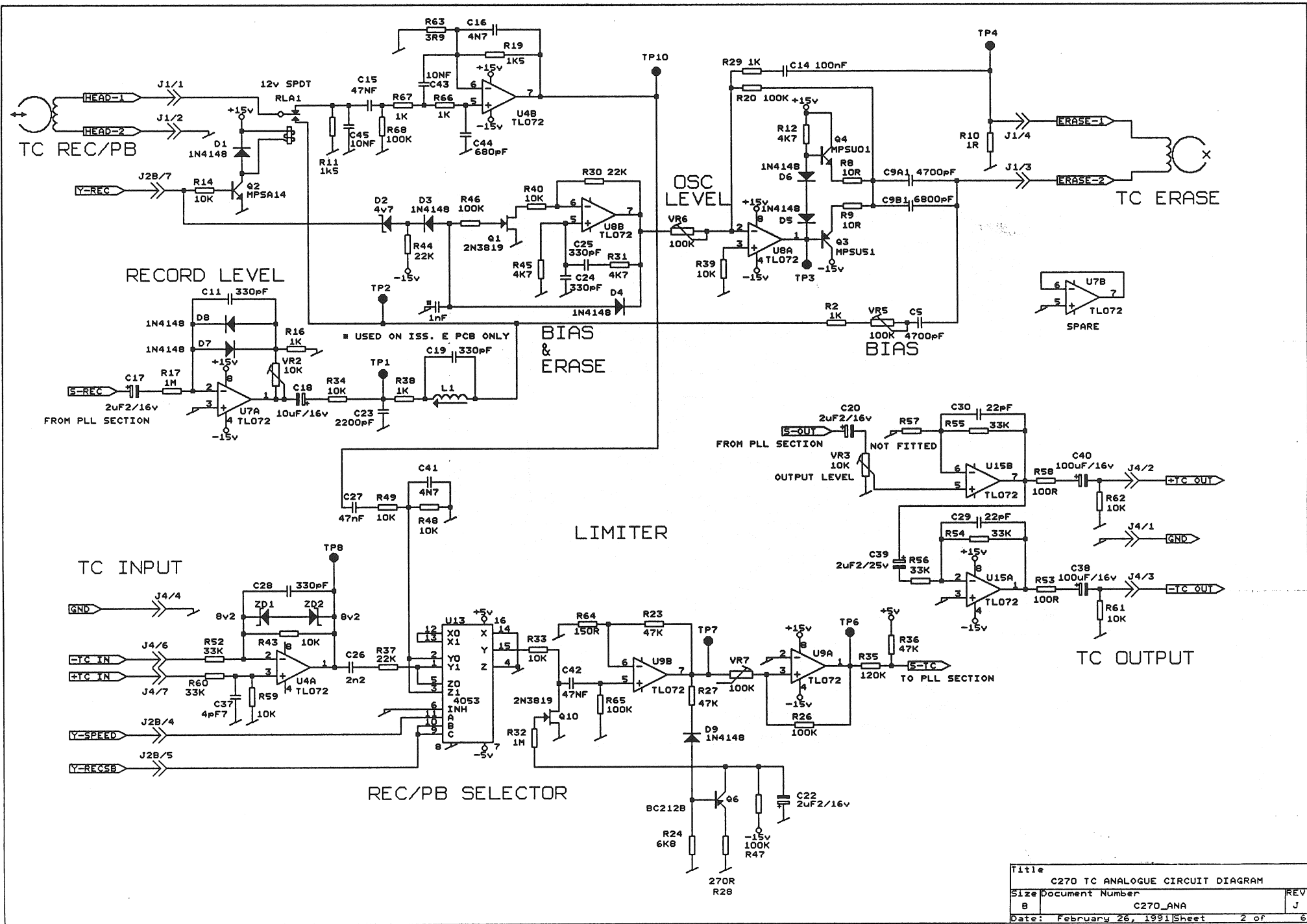


C270 MCB  
 D10 NOT FITTED  
 D7 & D2 FITTED  
 LEAVE LK5 OPEN



Title		
C270 TIME CODE BLOCK DIAGRAM		
Size	Document Number	REV
B	C270	E
Date:	October 26, 1990	Sheet 1 of 6

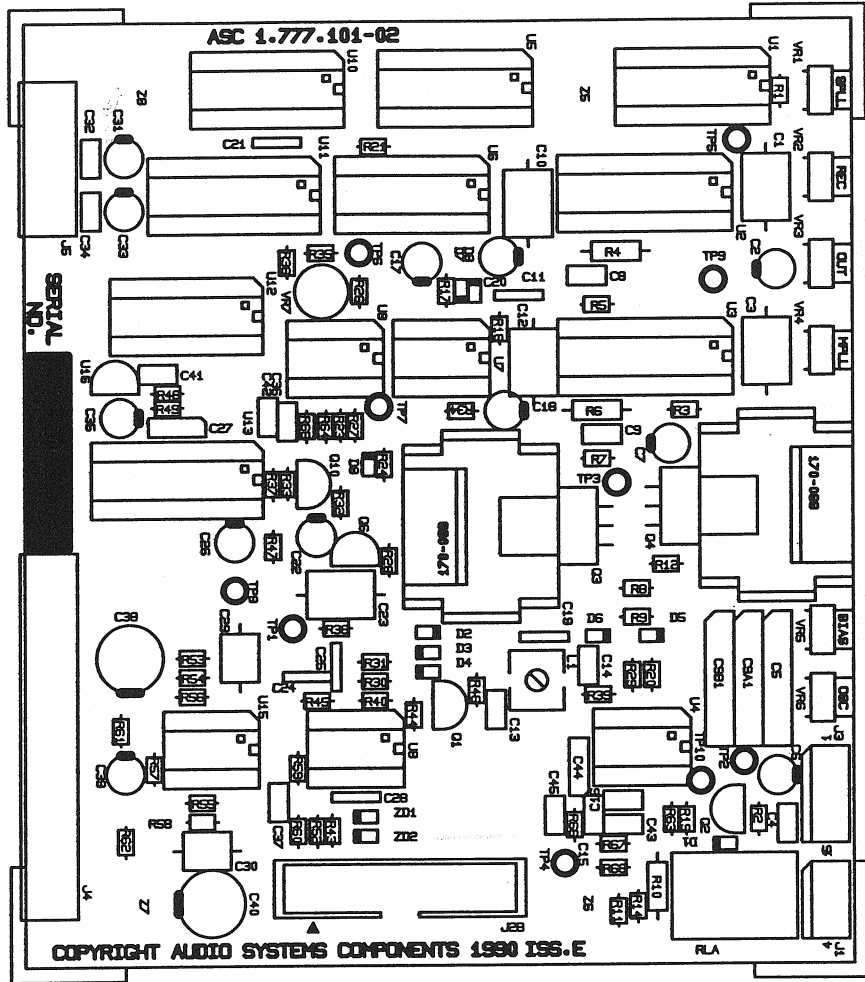


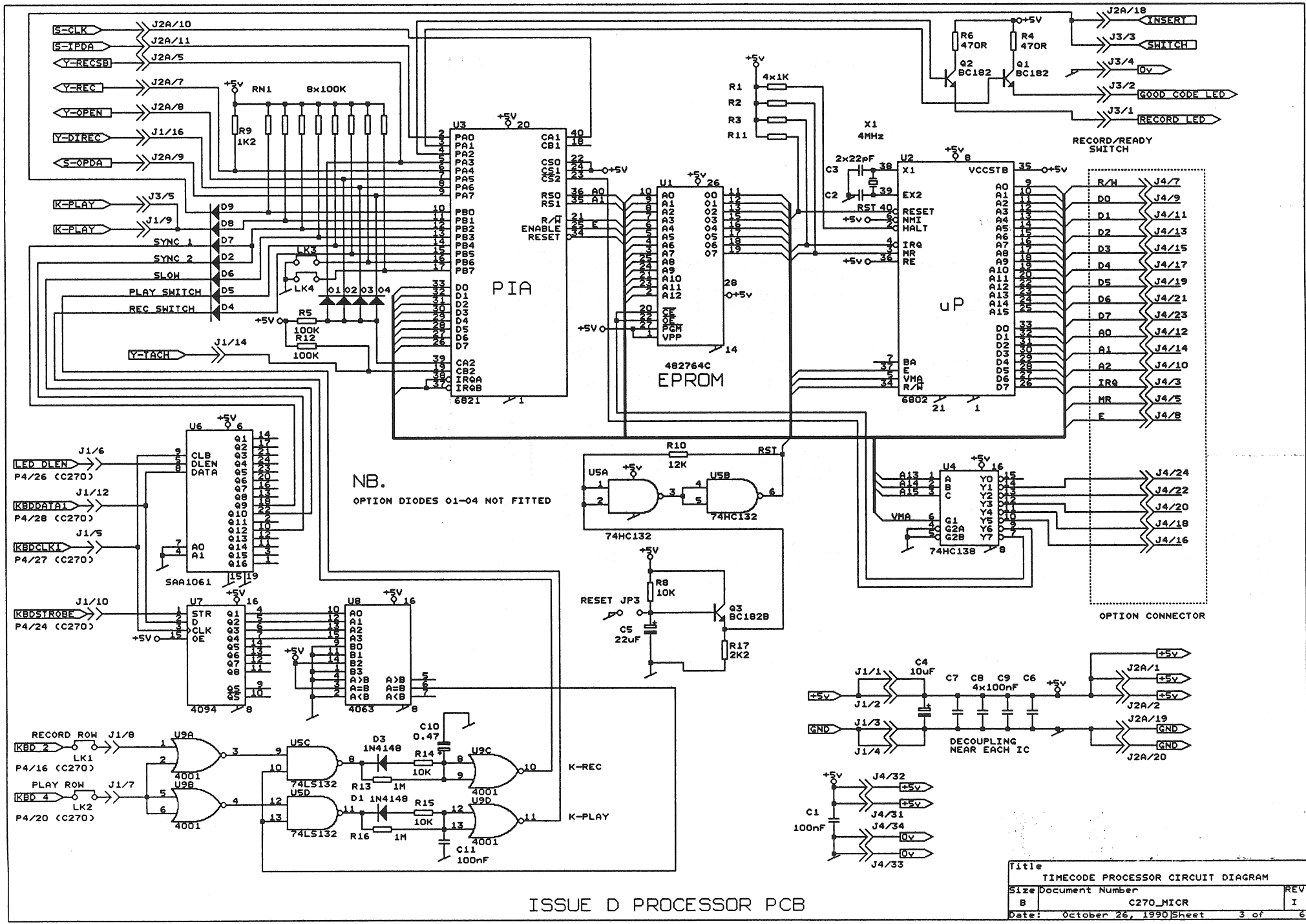


Title		
C270 TC ANALOGUE CIRCUIT DIAGRAM		
Size	Document Number	REV
B	C270_ANA	J
Date:	February 26, 1991	Sheet 2 of 6



TC Analog board 1.777.101.02





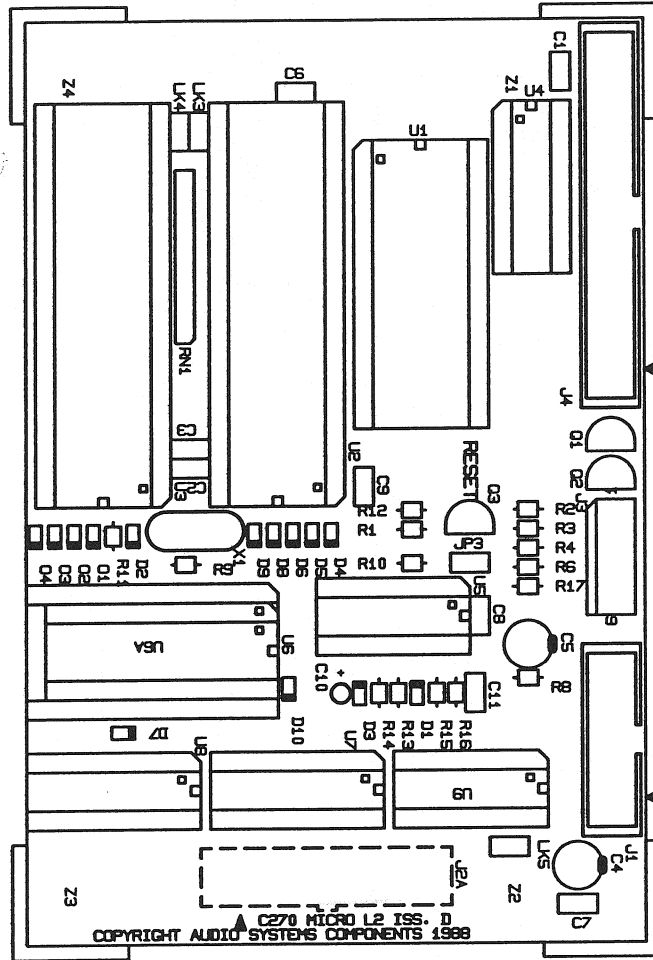
NB.  
OPTION DIODES 01-04 NOT FITTED

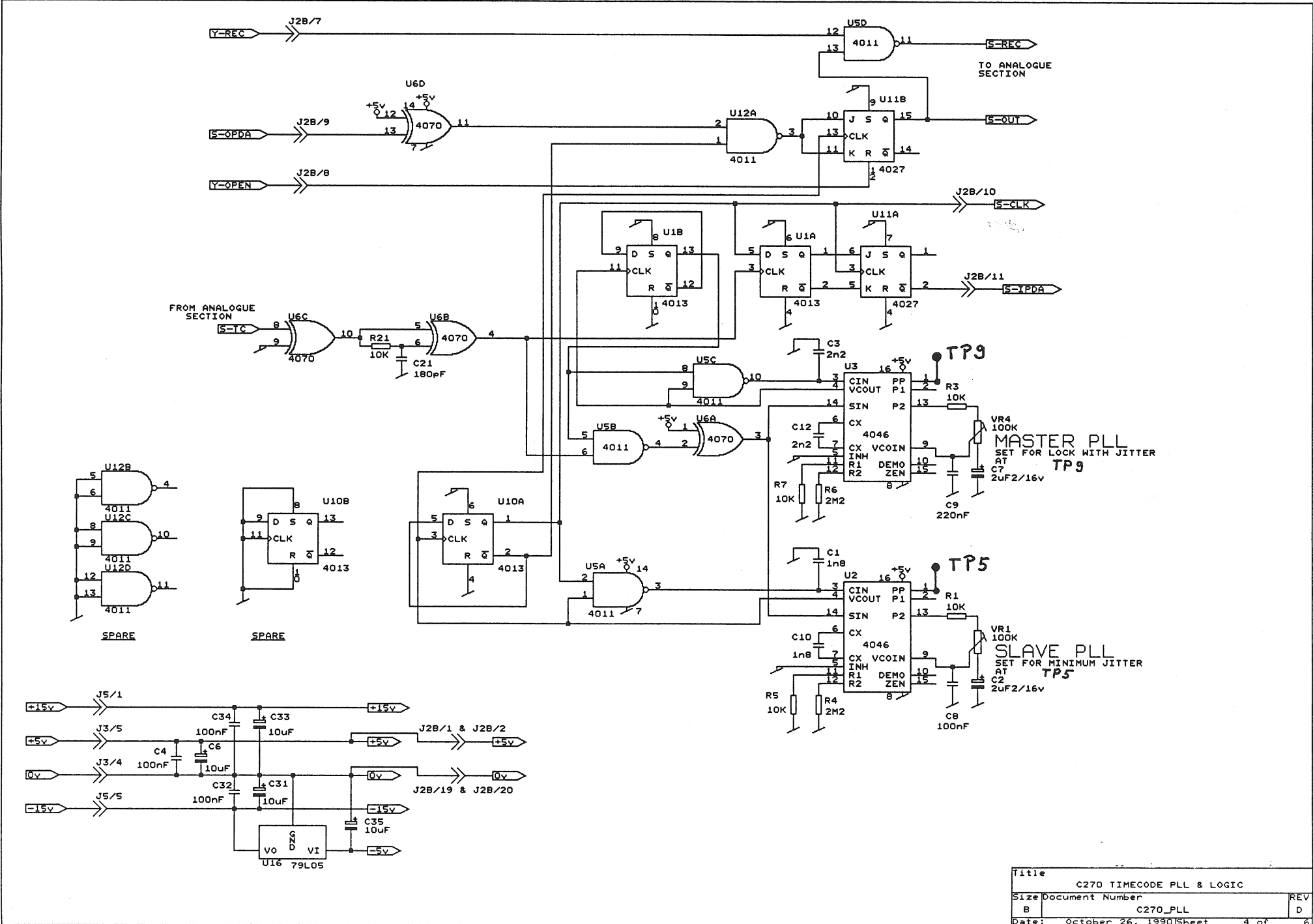
OPTION CONNECTOR

ISSUE D PROCESSOR PCB

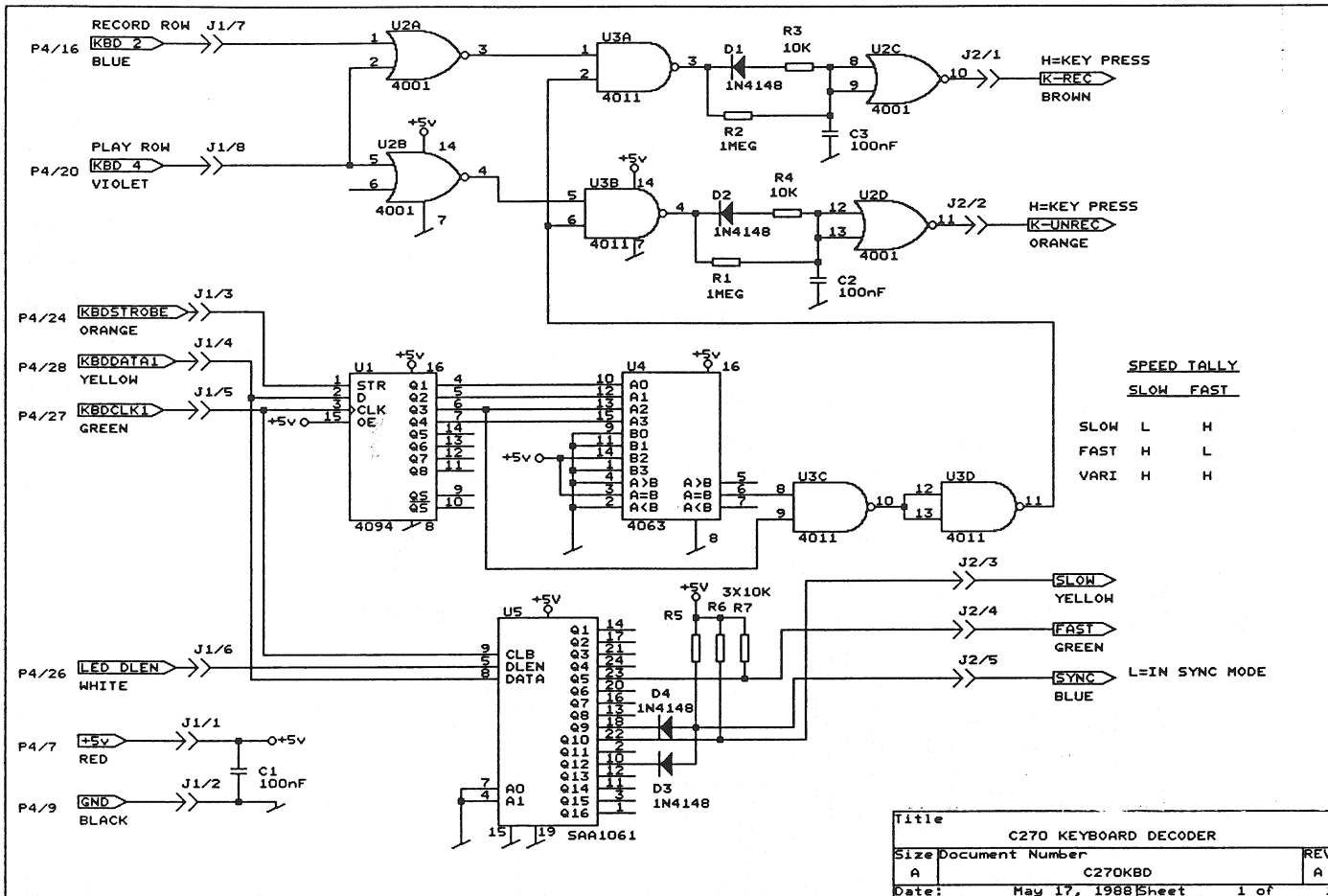
Title		
TIMECODE PROCESSOR CIRCUIT DIAGRAM		
Size	Document Number	REV
B	C270_MICR	I
Date:	October 26, 1990	Sheet 3 of 6

TC Microprocessor board 1.777.101.01



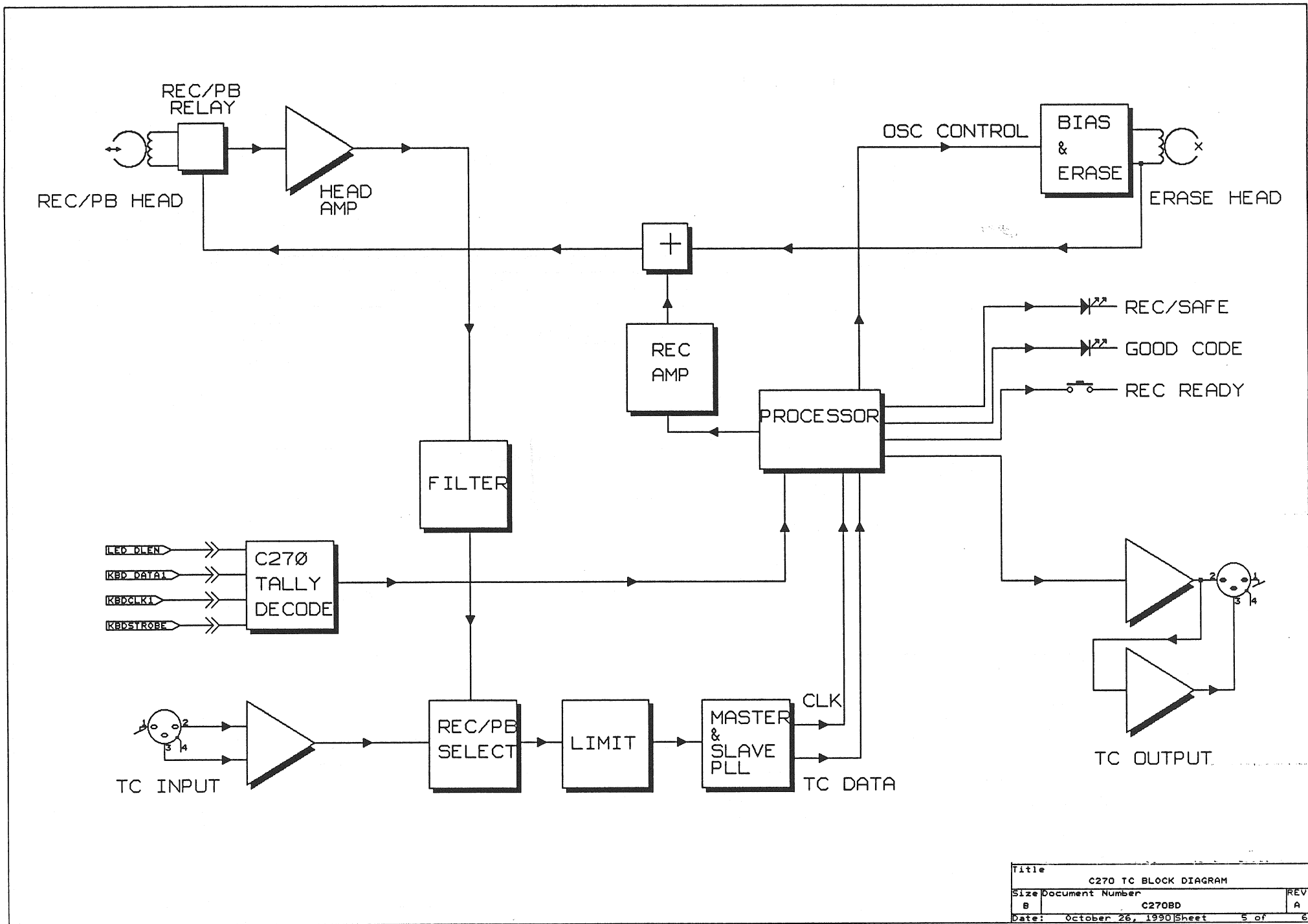


Title		
C270 TIMECODE PLL & LOGIC		
Size	Document Number	REV
B	C270_PLL	D
Date:	October 26, 1990	Sheet 4 of 6

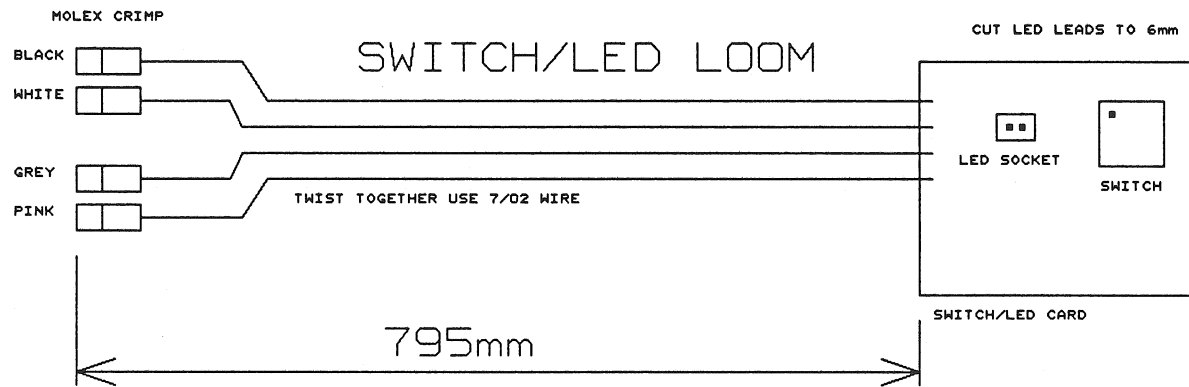
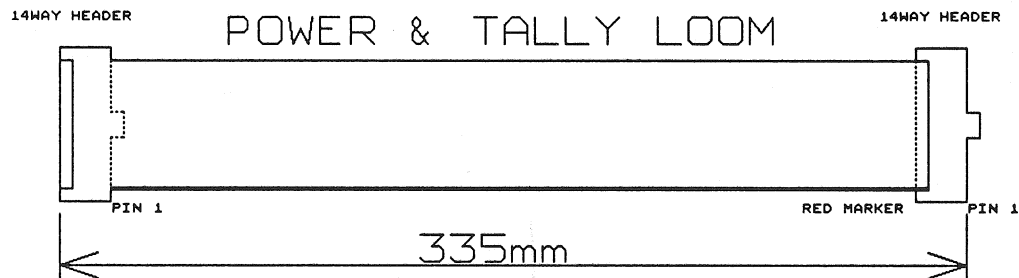
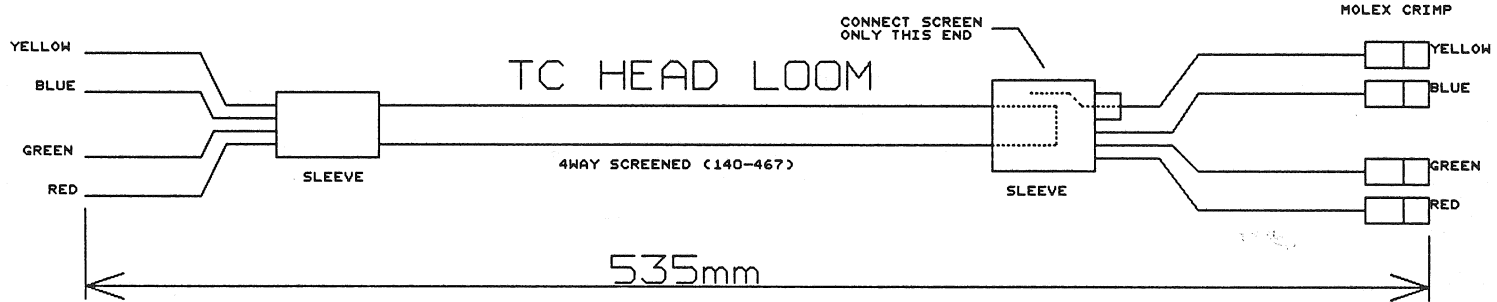


**SPEED TALLY**

	<u>SLOW</u>	<u>FAST</u>
SLOW	L	H
FAST	H	L
VARI	H	H

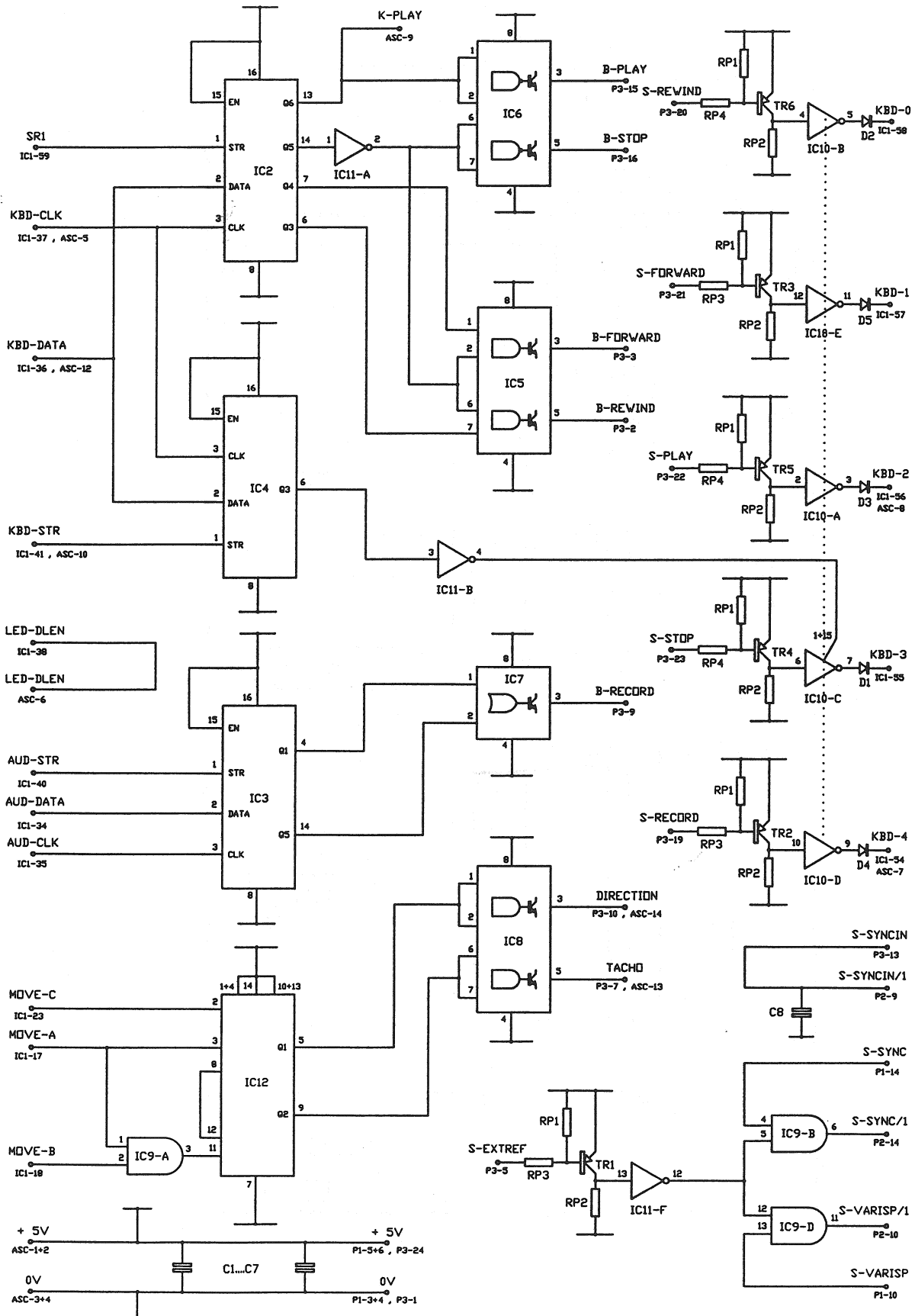


Title		C270 TC BLOCK DIAGRAM	
Size	Document Number	REV	
B	C270BD	A	
Date:	October 26, 1990	Sheet	5 of 6



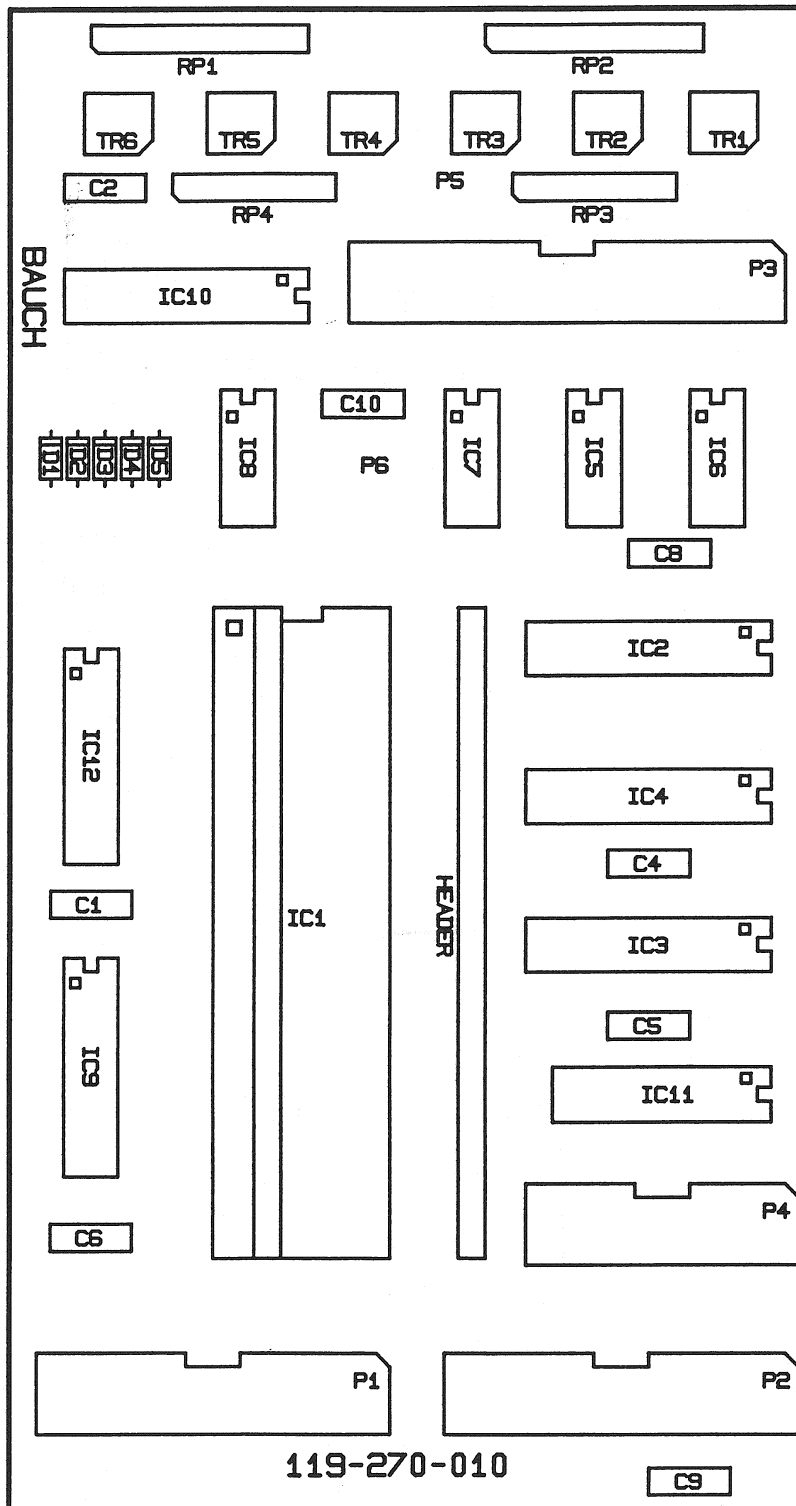
Title		C270 TC LOOMS	
Size	Document Number		REV
B	C270LOOM		A
Date:	October 26, 1990	Sheet	6 of 6

# Parallel remote board 1.777.101.10





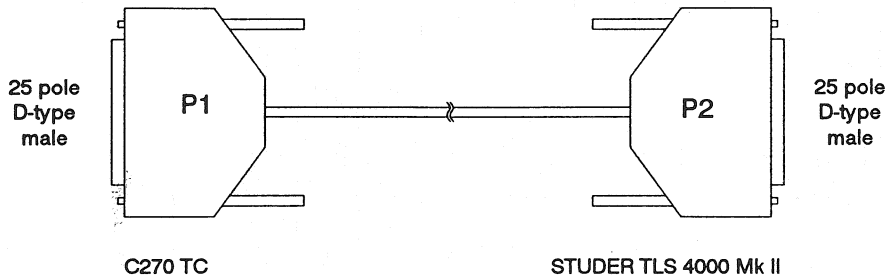
Parallel remote board 1.777.101.10



REVOX REMOTE INTERFACE 119-270-010						
Comp. Ref.	Description	Value	Part No.	Manufacturer	Supplier	Quantity
IC1	Microprocessor	HD637A01	1.777.402.21	Hitachi	Revox	1
IC2-4	8 Bit Shift Register	HC4094	CD74HC4094E	Texas	Farnell	3
IC5	Dual Peripheral Driver	75462	SN75462P	Texas	Macro	1
IC6	Dual Peripheral Driver	75461	SN75461P	Texas	Macro	1
IC7	Dual Peripheral Driver	75464	SN75464P	Texas	Macro	1
IC8 ***	Dual Peripheral Driver	75462	SN75462P	Texas	Macro	1
IC9	Quad 2 input AND gate	HC08	SN74HC08N	Texas	Farnell	1
IC10	Tri State Hex Inverter	HC368	SN74HC368N	Texas	Farnell	1
IC11	Hex Inverter	HCO4	SN74HC04N	Texas	Farnell	1
IC12	Dual 'D' Type Latch	HC74	SN74HC74N	Texas	Farnell	1
TR1-6	Transistor	-	BC212B	Motorola	Macro	6
D1-5	Diode	-	BAT85	-	Farnell	5
C1-7	Capacitor	0.1uF	146-079	Dubilier	Farnell	7
C8	Capacitor	3.3nF	143-688	Wima	Farnell	1
RP1-2	SIL Resistor	10K	090507XM	AB	STC	2
RP3-4	SIL Resistor	33K	020029R	AB	STC	2
P1	Transition Connector	20 Way	609-2053	T & B	Farnell	1
P2	PCB Header	20 Way	609-2027	T & B	Farnell	1
P3	PCB Header	26 Way	609-2627	T & B	Farnell	1
P4	PCB Header	14 Way	609-1427	T & B	Farnell	1
P5	Flying Lead	-	-	-	-	1
ICS1	IC Socket	64 Way	175-967	Harwin	Farnell	1
ICS2-3	SIL Socket	32 Way	720-32-SD-D	Jay-Tec	-	2
HD1	Through Header	64 Way	-	Jay-Tec	-	1
P6	Spacer	17mm	17/6/2.5	-	Farnell	1
PCB	Double Sided TPH	-	119-270-010	Stev. Circuits	-	1
REM	Remote Loom Assy.	25 Way	-	Bauch	-	1
***	SN75461 was used on early units, reversing the sense of the direction signal.					

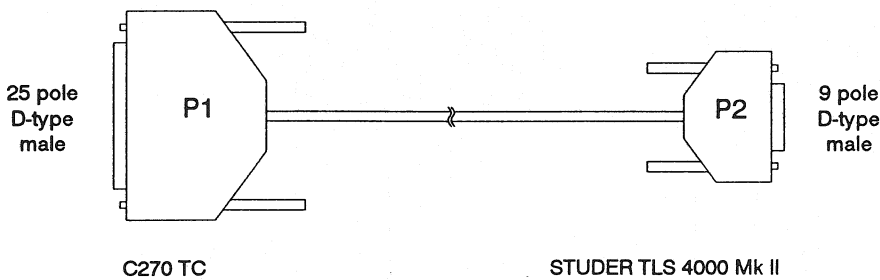
Parallel remote board 1.777.101.10

Control cable 25 pole 1.777.101.10



P1. 1 .....	MGND .....	P2. 1
2 .....	PAIN1 .....	2
3 .....	PAIN2 .....	3
5 .....	CAPEN .....	5
7 .....	MOVCLK .....	7
9 .....	PAINS .....	9
10 .....	MOVDIR .....	10
13 .....	CAPCLK .....	13
15 .....	PAIN3 .....	15
16 .....	PAIN4 .....	16
19 .....	PAOUT5 .....	19
20 .....	PAOUT1 .....	20
21 .....	PAOUT2 .....	21
22 .....	PAOUT3 .....	22
23 .....	PAOUT4 .....	23
25 .....	MVCC .....	25
12 .....	SCREEN .....	

Master tallies cable 25 pole/9 pole



P1. 1 .....	0.0 V .....	P2. 1
10 .....	MOVDIR .....	9
7 .....	MOVCLK .....	3
		5

Germany:  
Loeffingen, Tel. (07654) 803 - 0

United Kingdom:  
London, Tel. (081) 953 00 91

USA:  
Nashville, Tel. (615) 254 56 51

France: Paris, Tel. 47 23 55 88

Italy: San Maurizio al Lambro:  
Tel.(02) 253 78 53

Spain: Madrid, Tel. 519 24 16

Portugal:  
Lisboa, Tel. 793 50 61

Netherlands:  
Heijen, Tel. (08851) 96 260

Norway: Oslo 6, Tel. (02) 356 110

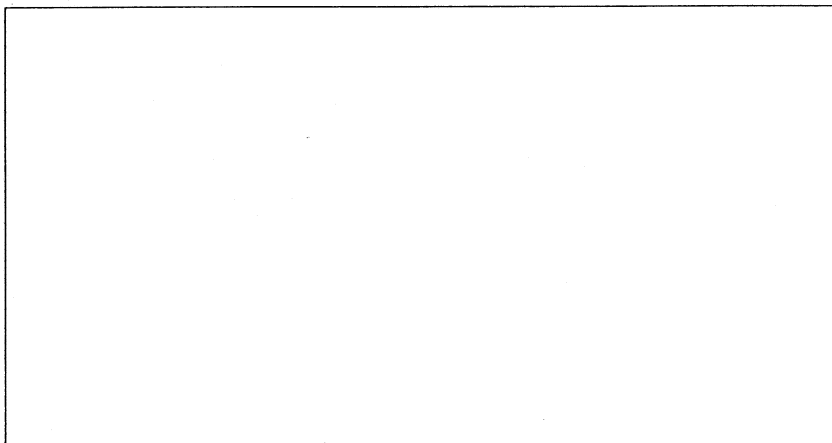
Denmark:  
Ballerup, Tel. (42) 65 83 10

Sweden:  
Solna, Tel. (08) 730 02 80

Finland:  
Helsinki, Tel. 755 77 11

Hong Kong:  
Hong Kong, Tel. 898 93 66

Japan: Tokyo, Tel. (033) 370 3417



REVOX is a registered trade mark of STUDER REVOX AG Regensdorf. 1990. Copyright by  
STUDER REVOX AG, CH - 8105 Regensdorf - Zurich. Printed in Switzerland, GB 10.30.1550 (Edition 0591)

Distribution Worldwide:

REVOX  
Althardstrasse 146,  
CH - 8105 Regensdorf,  
Tel. 01 / 870 77 11

**REVOX**