

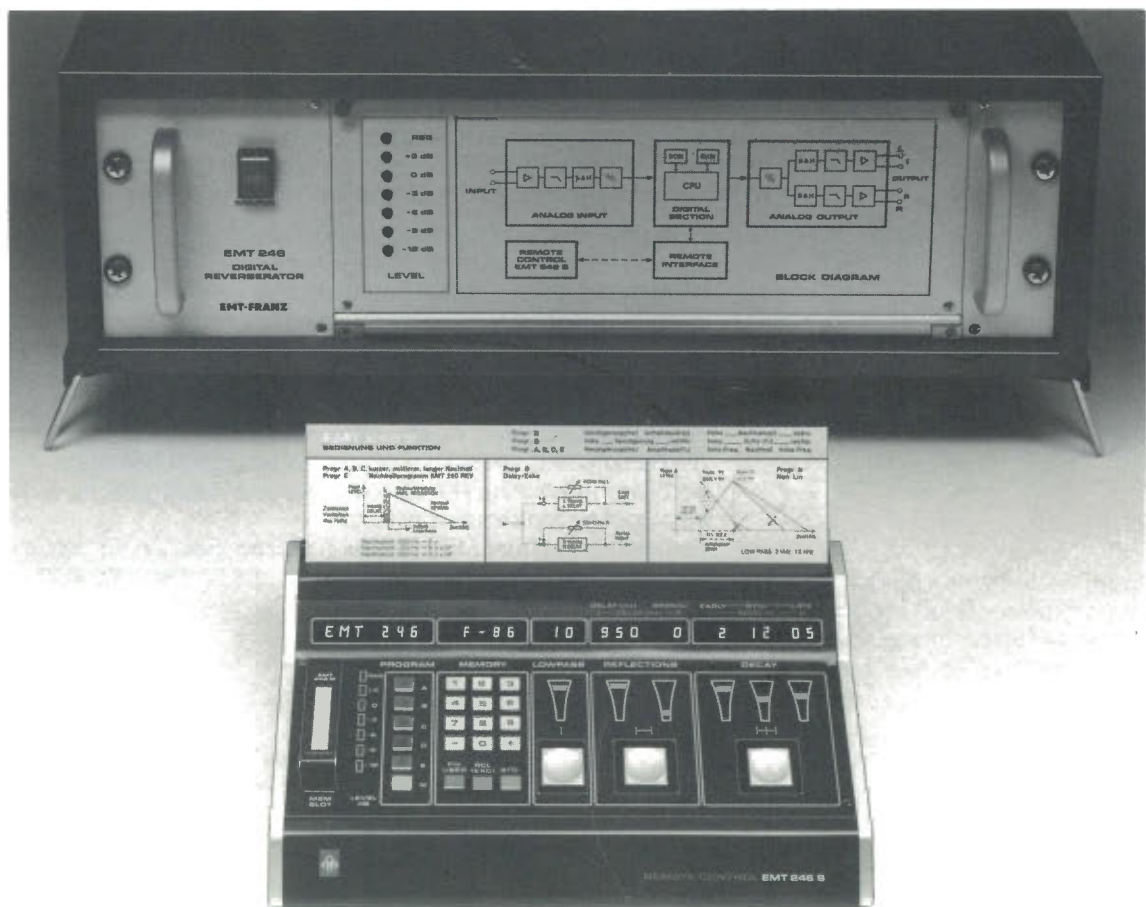


1976 zeigte EMT das weltweit erste elektronische Nachhallgerät EMT 250.

1981 folgte die zweite Generation mit erstmals individuell einstellbaren frühen Reflexionen.

Nun stellen wir die dritte Generation vor:

EMT 246 DIGITAL REVERBERATOR



- Völlig neuartiger Nachhall-Algorithmus, färbungsfrei durch optimierte Eigentonverteilung.
- Weiter Bereich der Nachhallzeit (0.2 - 20 s); Einstellung in drei sich überlappenden Programmen mit jeweils angepaßter Dichte.
- Getrennt einstellbare Nachhallzeit bei tiefen und hohen Frequenzen.
- Amplituden der Gruppe früher Reflexionen (Cluster) getrennt regelbar.
- Vorverzögerung bis 999 ms.
- Als Sonderprogramm: der Originalklang des EMT 250.
- Zusätzliche Programme: Verzögerung, Echo, Non-Lin.
- Zusätzliches Tiefpaßfilter mit proportionaler Regelung von Cluster und Nachhall.
- Fernsteuerung aller Funktionen – auf Wunsch auch über 2adriges Tonfrequenzkabel.

A/D-Wandlung

Zum Erzeugen hochqualitativen Nachhalls bedarf es komplexer Rechenverfahren (Algorithmen), die in Echtzeit ablaufen müssen. Dies erfordert besonders leistungsfähige Prozessorstrukturen.

Im Digital Reverberator EMT 246 wird aus diesem Grund eine Tandemschaltung aus zwei Signalprozessoren TMS 320 verwendet. Mit einer hohen Taktrate von 19,2 MHz und geeignet angeordneter Hardware-Peripherie läßt sich die große Zahl von Instruktionen pro Programmdurchlauf erreichen, die für die Lösung der komplexen Aufgabe erforderlich ist.

Prozessor

Die Wandlung des Eingangssignals erfolgt nach dem bekannten Verfahren der sukzessiven Approximation mit 16 Bit. Die Wandlung ist uniform; es werden keine Fließkommatechniken verwendet.

Intern im Prozessor werden zur Vermeidung von Rundungsfehlern bestimmte Rechengänge mit 32 Bit durchgeführt. Zwischenergebnisse werden ebenfalls mit 16 Bit abgelegt.

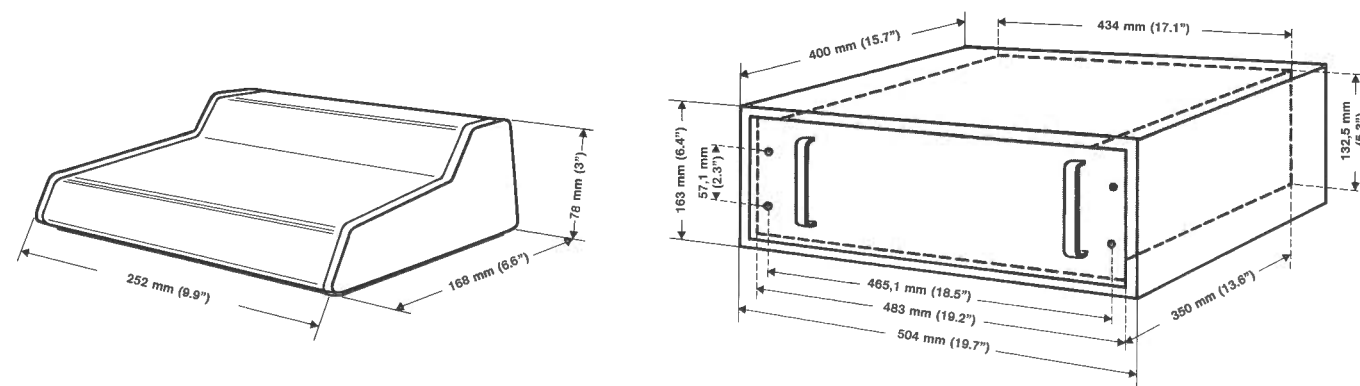
Diese Technik gewährleistet den größtmöglichen Fremdspannungsabstand in einer 16-Bit-Architektur.

Steuerung

Um den Hauptprozessor weitmöglichst zu entlasten, wird für die Steuerung ein dritter Prozessor (Z80) eingesetzt. Er setzt alle von außen eingegebenen Befehle in Steuerinformationen um, die die Signalprozessoren direkt verarbeiten können.

Zur Eingabe von Befehlen stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Über ein Frontpanel in der Stirnseite des Gerätes. Die einzelnen Befehle werden dabei über Tasten und Stellglieder eingegeben.
- Zusätzlich oder alternativ dazu: über eine Fernsteuerung, die die gleiche Anordnung von Tasten und Stellgliedern aufweist (siehe Bild Frontseite). Die Fernsteuerung ist bei Entfernungen bis zu 10 m über ein 5poliges Kabel mit dem Hauptgerät verbunden, das in diesem Fall auch die Speisung der Fernsteuerung liefert. Auch weitere Distanzen sind möglich. In diesem Fall muß die Verbindung zwischen Fernbedienung und Hauptgerät ist in diesem Fall nur eine 2polige Tonfrequenzleitung.
- Fernsteuerung über MIDI, wobei in diesem Fall nur auf bestimmte Parameter zugegriffen werden kann. (Abruf vorprogrammierter Einstellungen mittels Aufruf von Speicheradressen.)



Fernsteuerung EMT 246 S (9 246 000)

Digital Reverberator EMT 246 (9 246 000 bzw. ...001) für den Einbau in Gestell oder Tischgehäuse (9 266 900)

Programmanwahl

Es stehen insgesamt 6 Programme zur Verfügung.

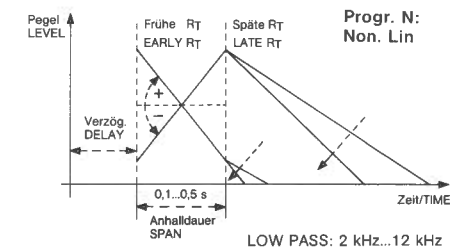
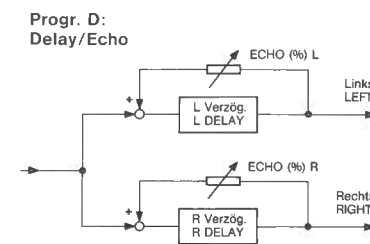
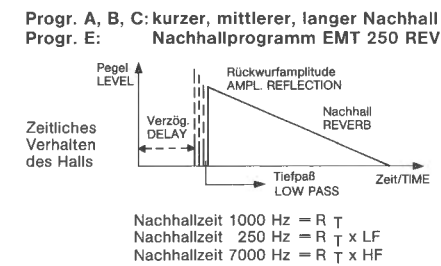
Die Programme A, B und C sind neuartige Nachhallprogramme mit einem hier erstmals realisierten Optimierungsverfahren der Eigentonverteilung. Sie unterscheiden sich in ihren Nachhallzeiten (siehe Tabelle) und entsprechen somit einem kleinen, mittleren oder großen Nachhallraum mit idealisierten Eigenschaften.

Einstellbar ist außer der Nachhallzeit auch das Abklingen bei tiefen und hohen Frequenzen (als Faktor der Hauptnachhallzeit), die Amplitude einer Gruppe von frühen Reflexionen und die Verzögerungszeit.

Das Programm D erzeugt Verzögerungen und Echo. Dabei ist für den linken und den rechten Kanal die Verzögerungszeit und die Rückkopplungsverstärkung bei Echobildungen individuell einstellbar.

Das Programm E entspricht exakt dem Programm des ersten elektronischen Nachhallgerätes EMT 250. Die Einstellungsmöglichkeit wurde gegenüber dem Original erweitert. Insbesondere sind die Vorverzögerungszeiten in weiteren Bereichen regelbar.

Das Programm N ist ein nichtlineares Nachhallprogramm, bei dem der Ablauf des frühen und des späten Nachhalls unabhängig voneinander geregelt werden kann. Weiterhin ist die Phase des frühen Nachhalls in ihrer Dauer bestimmbar.



Einstellungen und Rückmeldungen

Die einzelnen Parameter der aufgeführten Programme werden über Stellglieder verändert, wobei mit dem Finger ein muldenförmiges Schiebetelement bewegt wird. Der Parameter ändert sich dabei je nach Schieberichtung. Mit diesem Bedienelement ist sowohl eine äußerst schnelle als auch eindeutige Veränderung aller Parameter möglich.

Der numerische Wert des jeweiligen Parameters wird in einem Anzeigefeld direkt oberhalb des Stellelementes angezeigt. Zusätzlich wird die Änderung in prinzipieller Form auf einer analogen Leuchtsäule dargestellt, so daß man sich mit einem Blick über den Zustand der aktuellen Einstellung der gesamten Fernsteuerung informieren kann.

Speicherung

Zur Abspeicherung einer gewählten Einstellung der Parameter steht ein Speicherwerk zur Verfügung, in das der Benutzer bis zu 99 verschiedene Einstellungen aller Parameter abspeichern kann. Weitere 90 Einstellungen sind bereits im Herstellerwerk fest einprogrammiert worden. Sie können über das Eintasten der jeweiligen Speicheradresse einfach aufgerufen, nach Wunsch modifiziert und auch nach Bedarf in modifizierter Form wieder im Benutzerspeicher abgelegt werden.

Dieser Benutzerspeicher ist als Steckmodul ausgebildet, so daß jeder Benutzer seinen individuell programmierten Speicher verwenden kann. Die Identität eines solchen Benutzerspeichermoduls wird zudem in der Anzeige beim Anschalten ausgewiesen.

Die Festprogramme F 91 bis F 99 dienen speziellen Aufgaben, z. B. zur Durchführung von Testroutinen, was den Service ganz wesentlich erleichtert. Mit Hilfe eines Sonderprogrammes (F 91) können durch die Tastatur Speicheradressen Klartextbezeichnungen zugeordnet werden, so daß z. B. eine bestimmte Einstellung mit dem Namen des Künstlers gekennzeichnet werden kann.

Technische Daten EMT 246

Betriebsarten (Programme)

a) NACHHALL-PROGRAMME	A, B, C A: 0,2...2,5 s B: 0,5...5 s C: 2...20 s regelbar in 16 Stufen
Grundnachhallzeit (f = 1 kHz)	Faktor 0,1...2, bezogen auf die Grundnachhallzeit, regelbar in 16 Stufen
Nachhallzeit bei tiefen Frequenzen (f = 50 Hz)	Faktor 0,1...1, bezogen auf die Grundnachhallzeit, regelbar in 10 Stufen
Nachhallzeit bei hohen Frequenzen (f = 7 kHz)	Faktor 0,1...1, bezogen auf die Grundnachhallzeit, regelbar in 10 Stufen
Vorverzögerung (Verzögerung der ersten Rückwürfe)	0...999 ms
Reflexionscluster	Gruppe bestehend aus 8 Einzelreflexionen mit fester Zuordnung (Ampl. 0...100% in 11 Stufen)
Tiefpaß	2...12 kHz in 8 Stufen
b) SPEZIAL-PROGRAMME	
DELAY/ECHO	
Verzögerungszeit	0...999 ms in 1-ms-Stufen
Abgriffe	2, jeder mit frei wählbaren Verzögerungszeiten programmierbar (1 links, 1 rechts) Im Echobetrieb wiederholte Rückwürfe in jeder Schleife im Zeitraster zwischen 0 und 999 ms mit Dämpfungen zwischen ca. 0 dB und ca. 60 dB pro Rückwurf (16 Stufen)
250 REV	Nachhallprogramm des Elektronischen Nachhallgeräts EMT 250
NON-LIN	Nachhallprogramm zur Erhöhung der Klangdichte

Digitalteil

a) A/D- und D/A-Wandlung	16 Bit uniform
Samplingfrequenz	26,4 kHz
b) Prozessoren	2 x TMS 320 (16 Bit/32 Bit)
Arbeitsgeschwindigkeit pro Instruktion	ca. 200 ns
Steuerprozessor	Z 80
c) Speicher	
RAM-Speicher	128 kByte
ROM-Speicher	12 kByte
Gesamtgerät	(0 dB \pm 0,775 V)
a) Eingang	elektronisch symmetrisch min. 10 kOhm +6 dB -10 dB...+15 dB
Impedanz	
Nennpegel ab Werk einstellbar	
b) Ausgang	elektronisch symmetrisch max. 50 Ohm +6 dB -10 dB...+15 dB
Impedanz	
Nennpegel ab Werk einstellbar	
c) Frequenzgang im Programm DELAY	30 Hz...12 kHz (+1/-3 dB)
d) Übersteuerungsreserve über Nennpegel	6 dB
e) Rauschabstände im Programm DELAY bez. auf Nennpegel	
Fremdspannungsabstand lin., eff.	88 dB
Fremdspannungsabstand CCIR 468-2	82 dB
Geräuschspannungsabstand CCIR 468-2	76 dB
f) Rauschabstände im Programm REVERB bez. auf Nennpegel	
Fremdspannungsabstand lin., eff.	73 dB
Fremdspannungsabstand CCIR 468-2	69 dB
Geräuschspannungsabstand CCIR 468-2	64 dB

g) Klirrfaktor im Programm DELAY	max. 0,03 % bei Nennpegel und 1 kHz
h) Leistungsaufnahme	max. 50 VA

Sonstiges

a) Abmessungen (ohne Tischgehäuse)	19"-Einschub (Bauform C)
b) Gewicht	ca. 10 kg

EMT 246 S

Programmspeicher	190 Programme in gepuffertem, austauschbarem CMOS-RAM (90 Festprogramme, ab Werk eingespeichert, 99 frei programmierbare Speicher)
Speicherzeit	10 Jahre, Lithium-batterie
Speicherfunktionen	STORE, RECALL, RECALL NEXT, MEMORY ADDRESS, Anzeige der Speicherbelegung
Mikroprozessorsystem	Z 80 A
Garantierte Verbindungslänge	10 m
a) Abmessungen (EMT 246 S) - Gehäusemaße	252 x 78 x 168 mm (B x H x T)
- Frontplatte	240 x 103 mm (B x T)
- Einbautiefe (Tischeinbau ohne Gehäuse)	40 mm
b) Gewicht	1,5 kg

Technische Änderungen vorbehalten!

Bestellbezeichnung

GERÄTE	
9246 000	Digital Reverberator EMT 246, komplett mit Fernbedieneinheit EMT 246 S und 10 m Verbindungskabel
9246 001	Digital Reverberator EMT 246 mit eingebautem Bedienpanel

ERGÄNZENDES ZUBEHÖR

9246 901	Externes Netzteil für Fernbedieneinheit EMT 246 S, komplett mit geräteseitigem Interface
9266 900	Tischgehäuse für Digital Reverberator EMT 246
9246 905	Programmspeicher-Modul EMT 246 M mit 10 Registrierkarten



EMT-FRANZ

Postfach 1520, D-7630 Lahr, Tel. 0 78 25 - 10 11, Telex 7 54 319

PD-605-4-U. Printed in the Federal Republic of Germany