

FB-14 Mk2

Discrete Inductive Fixed Filter Bank

SND

Bedienungsanleitung

Hinweis: Die Schaltung und damit der Klang des Gerätes wurde gegenüber der Erstaufgabe nicht verändert. Die Bezeichnung Mk2 bezieht sich lediglich auf geringfügige äußere Designänderungen.

Einleitung

Die Bedienung der FB-14 Mk2 Filterbank ist eigentlich einfach. Trotzdem empfehlen wir auch dem fortgeschrittenen Anwender, diese Anleitung kurz zu überfliegen, um das Gerät optimal ausnutzen zu können.

Bei der Aufstellung sind zwei Dinge zu beachten. Auch wenn es wie eine Binsenweisheit klingen mag, empfehlen wir ausdrücklich, das Gerät an einer Stelle zu platzieren, an der es ohne Verlassen der bevorzugten Abhörposition bedient werden kann (also z.B. nicht in einem Rack knapp über dem Boden). Nur so lassen sich die unzähligen Klangvarianten nuanciert beurteilen. Auch sollte vermieden werden, die FB-14 in Racks unmittelbar über bzw. unter Geräten mit starken Netztransformatoren (und damit starken Magnetfeldern) einzubauen. Wegen der Filterspulen der FB-14 kann es sonst zu Brummeinstreuungen kommen.

Das mitgelieferte Steckernetzteil ist eine Ausführung mit Wechselspannungsausgang. Der Anschluß üblicher Gleichspannungs-Netzteile beschädigt die FB-14 zwar nicht, sie wird aber auch nicht funktionieren.

Audio-Anschlüsse

Die einfachste Möglichkeit, die FB-14 anzuschließen, ist in **Abb.1** zu sehen. Beim Anschluß per Einschleifpunkt ('Insert', **Abb.2**) kann das Signal zunächst über den Eingangsverstärker des Mischpultes eingepegelt werden (z.B. sehr schwache Signale), bevor es zur FB-14 gelangt. Bei Mischpulten mit schaltbaren Sub-Gruppen ergibt sich außerdem eine bequeme Möglichkeit, verschieden Signalquellen wahlweise durch die FB-14 zu schicken, ohne umstecken zu müssen. Dazu wird diese an den Einschleifpunkt einer nicht benötigten Gruppe angeschlossen. Durch Anwählen dieser Gruppe (und Abschalten des Summen-Routings) lässt sich nun jeder Mischpultkanal auf die Filterbank schalten.

Die Schaltungen nach **Abb.3** kennt man eigentlich nur von Hall- oder Echo-Geräten, sie machen jedoch auch bei Filtern durchaus Sinn. Die Mischung von gefiltertem und Original-Signal ermöglicht nicht nur stufenlose Überblendungen. Mittels der bei verschiedenen Einstellungen der Mischpult-EQ's auftretenden Phasenverschiebungen sowie der - zumindest bei guten Pulten vorhandenen Phasen-Umkehrschalter - lassen sich sehr interessante Auslöschungen und Überlagerungen erzielen (ausprobieren!).

Bei Anschluss über Insert-Punkte ist deren Pegel zu beachten. Dieser beträgt bei fast allen Mischpulten 0dBm, auch bei professionellen Modellen, die an anderer Stelle eine höheren Line-Pegel (z.B. +4dBm) verwenden. Die FB-14 ist deshalb für Linepegel von 0dBm ausgelegt.

Sollte es beim Rackeinbau zu Erdschleifen über Rack und Audio-Leitungen kommen, lässt sich in der FB-14 die Verbindung zwischen Gehäuse und Audio-Masse auftrennen. Dazu die 6 Kreuzschrauben (oben und hinten) und 2 Buchsen-Muttern entfernen und den Deckel abheben. Von vorne gesehen rechts befindet sich eine Steckbrücke (Jumper) – markiert mit *Ground Lift*. Diese abziehen. Um sie nicht zu verlieren und später wieder verwenden zu können „parkt“ man sie am Besten auf einem der Steckanschlüsse (d.h. steckt sie nur auf einen Pin). Danach das Gerät wieder zusammenbauen.

Abbildungen 4-6 zeigen noch einige Verschaltungsmöglichkeiten mit verschiedenen Studioeffekten. Ausprobieren!

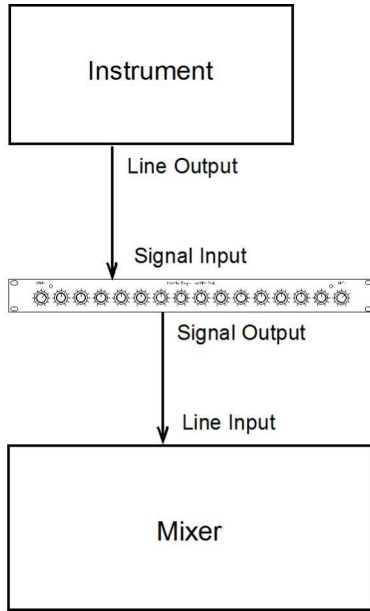


Abb. 1

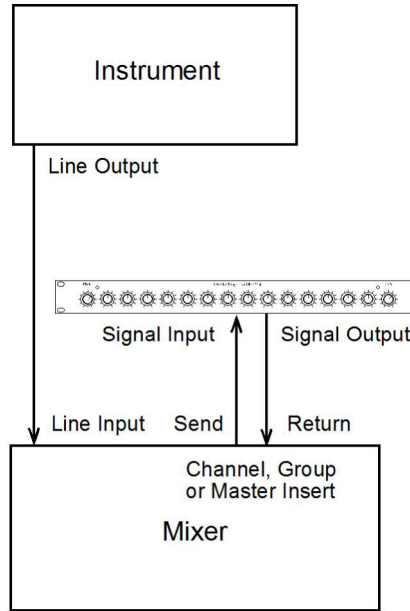


Abb. 2

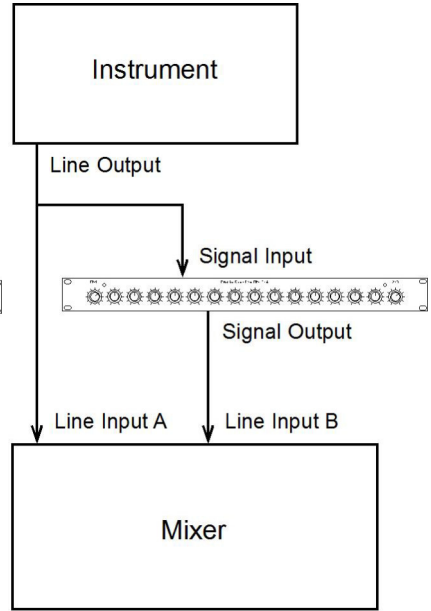


Abb. 3

Spezielle Zusammenschaltungen mit Effektgeräten:

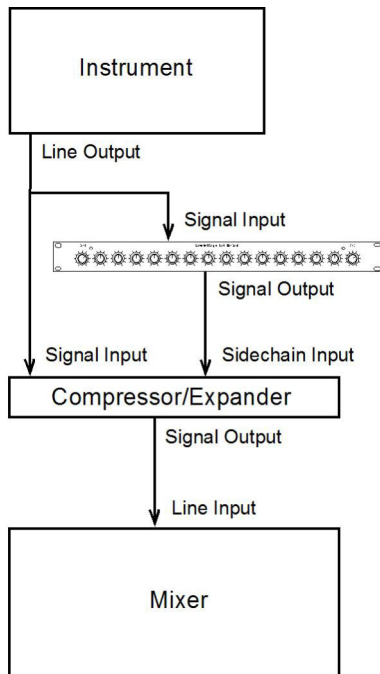


Abb. 4

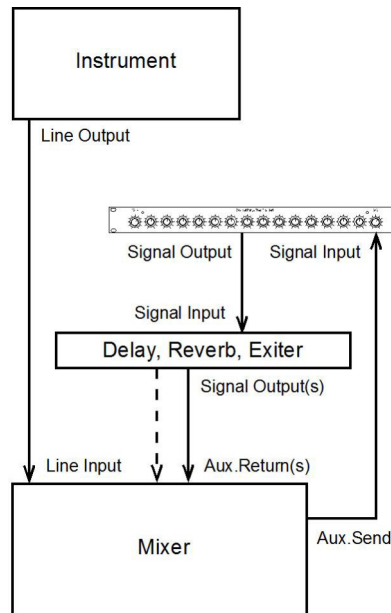


Abb. 5

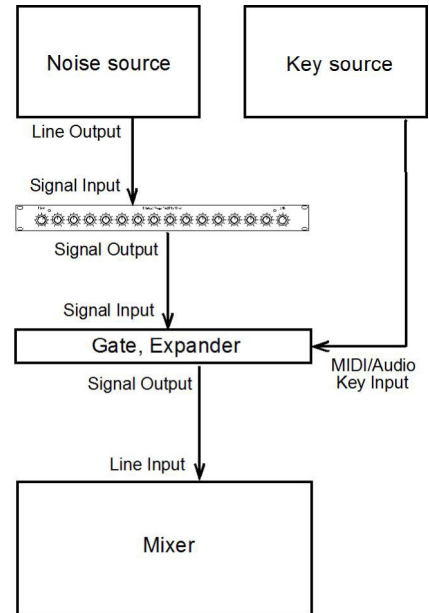


Abb. 6

Bypass

Ohne Stromversorgung schaltet die FB-14 das Eingangssignal automatisch unverändert auf den Ausgang durch (*hard wire bypass*). Nach Anlegen der Versorgungsspannung ist das Gerät aktiviert (LED hell), durch Drücken auf den *Bypass*-Taster wird es komplett aus dem Signalweg entfernt werden (LED schwach). Hinweis: Schaltungsbedingt ist der Frequenzgang nicht völlig linear, auch wenn alle Filterregler auf 0 stehen.

Pegeleinstellungen

Über den *Input Gain*-Regler ganz links lässt sich die Eingangsverstärkung zwischen -18 und +18dB einstellen. Der *Output Level*-Regler ganz rechts steuert das Ausgangssignal von $-\infty$ bis 0db. **Abb.5** zeigt die Einstellungen für 0dB Durchgangsverstärkung (*unity gain*). Die Anhebung bzw. Abschwächung der einzelnen Filter zeigt **Abb.6**.

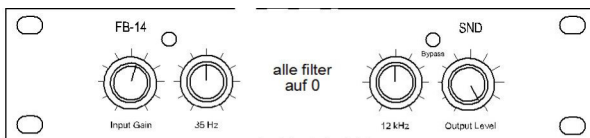


Abb.7 Einstellungen für 0dB Durchgangsverstärkung

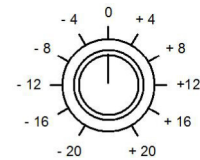


Abb.8 Filterstellungen (dB)

Die Filter

Die Filter arbeiten zwischen -12 und +12dB relativ breitbandig und ohne hörbare Einfärbung, während sie bei extremen Einstellungen immer schmalbandiger werden. Diese Resonanz ist im Mittenbereich besonders ausgeprägt, während die beiden höchsten und die drei tiefsten Bänder nach außen hin zunehmend breiter werden. Dies hat sich nach eingehenden Hörtests als die sinnvollste Kombination herausgestellt (**Abb. 7**).

Werden mehrere Filter nebeneinander bis zum Anschlag aufgedreht, bilden sich zwischen den Mittenfrequenzen durch die hier auftretende Querkopplung Auslöschungen mit einer Tiefe von 2 dB zwischen den beiden tiefsten Bändern bis hin zu 8 dB im Mittenbereich. (**Abb. 8**).

Da bei dieser Konstruktion im Ernstfall die einzelnen Filter selbst übersteuern, kann der Charakter der Verzerrungen über einem großen Bereich beeinflusst werden. Je nach Eingangssignal und Grad der Übersteuerung reichen die klanglichen Ergebnisse von leicht angeblasenem Röhrenklang bis hin zum kaputten Lautsprecher. Um die volle Anhebung von 20dB unverzerrt zu nutzen, muss der Eingangspegel bzw. der *Input Gain* gegebenenfalls zurückgenommen werden.

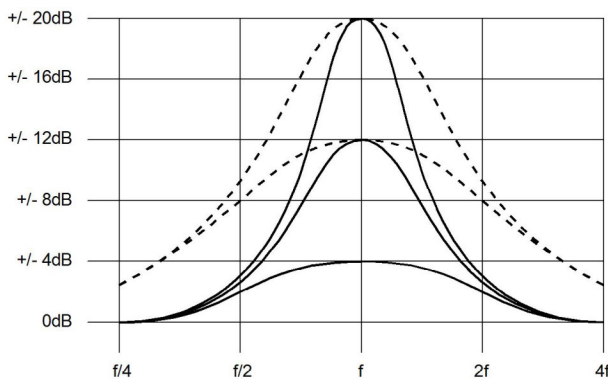


Abb. 9 Kurven einzelner Filter (--- = 35/65 Hz)

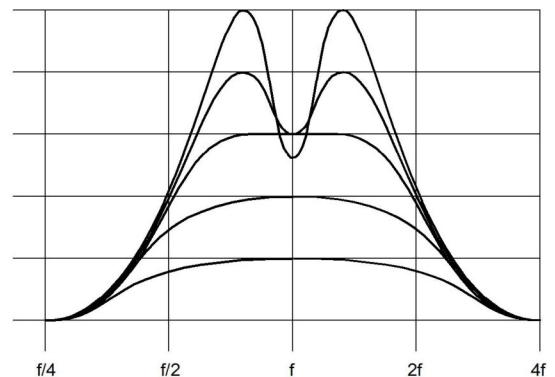


Abb. 10 Überlagerung benachbarter Filter

Wieso, weshalb, warum:

Wieso Dreh- und keine Schieberegler

Zwar haben auch Schieberegler durchaus ihre Vorteile (schnellere Bedienbarkeit mehrerer Bänder, Ablesbarkeit), ein entscheidendes Argument gegen ihre Verwendung ist die sehr nicht-lineare Regelcharakteristik der verwendeten Schaltung, d.h. hörbare Veränderungen finden nur in der Nähe der Regler-Endanschläge statt. Um diesen Effekt zu kompensieren, haben wir bei Alps Drehregler mit spezieller Widerstandskurve anfertigen lassen. Das war schon teuer genug, spezielle Fader wären noch erheblich teurer gewesen. Außerdem wäre das Gerät mindestens 3-mal so groß geworden.

Warum keine Übersteuerungsanzeige ?

Wegen des großen Regelbereiches der einzelnen Filter wäre eine Überwachung des Pegels an allen relevanten Punkten recht aufwendig. Da Übersteuerungen bei diesem Gerät teilweise sehr interessant klingen und nicht - wie bei digitalen Geräten - ein zu vermeidender Krisenzustand sind, haben wir darauf verzichtet.

Weshalb gerade diese Filterfrequenzen ?

14 Filter scheinen uns ein guter Kompromiss, sowohl hinsichtlich Aufwand und Platzbedarf, als auch aus musikalischer Sicht. Durch die Anordnung in Quinten-Abstand wird eine falsche Tonalität, d.h. eine ungewollte Betonung bzw. Abschwächung des gleichen (musikalischen) Tones in verschiedenen Oktave vermieden. Die Spreizung der Filter-Abstände zu den Ränder des Audiospektrums hin wurde in zahlreichen Hörtests als sinnvoll ermittelt.

Warum ein Steckernetzteil ?

Auch wir mögen diese 'Wandwarzen' eigentlich nicht. Das wir uns dennoch für eine entschieden haben, liegt an den verwendeten Filterspulen. Diese sind sehr empfänglich für magnetisch Einstreuungen, deshalb auch das Gehäuse aus Eisenblech (statt leichterem Aluminium). Ein interner Netztrafo mit dem nötigen Sicherheitsabstand hätte ein erheblich größeres Gehäuse erfordert.

Technische Daten:

Eingangs-Impedanz	47 kOhm
Ausgangs-Impedanz	150 Ohm
Empfohlene Last	> 10 kOhm
Maximaler Eingangs-Pegel	22 V _{pp} (+26 dBv)
Eingangs-Verstärkung	+/-18 dB
Maximaler Ausgangs-Pegel	
alle Filter auf 0	3.5 V _{pp} (+10 dBv)
alle Filter auf max.	7.5 V _{pp} (+17 dBv)
Regelbereich pro Filter	+/-20 dB
Frequenzgang	
alle Filter auf 0	+/-1.5 dB @ 20-50000 Hz
Fremdspannungsabstand	> 90 dB
Stromversorgung	12-15 Vac @ 100 mA