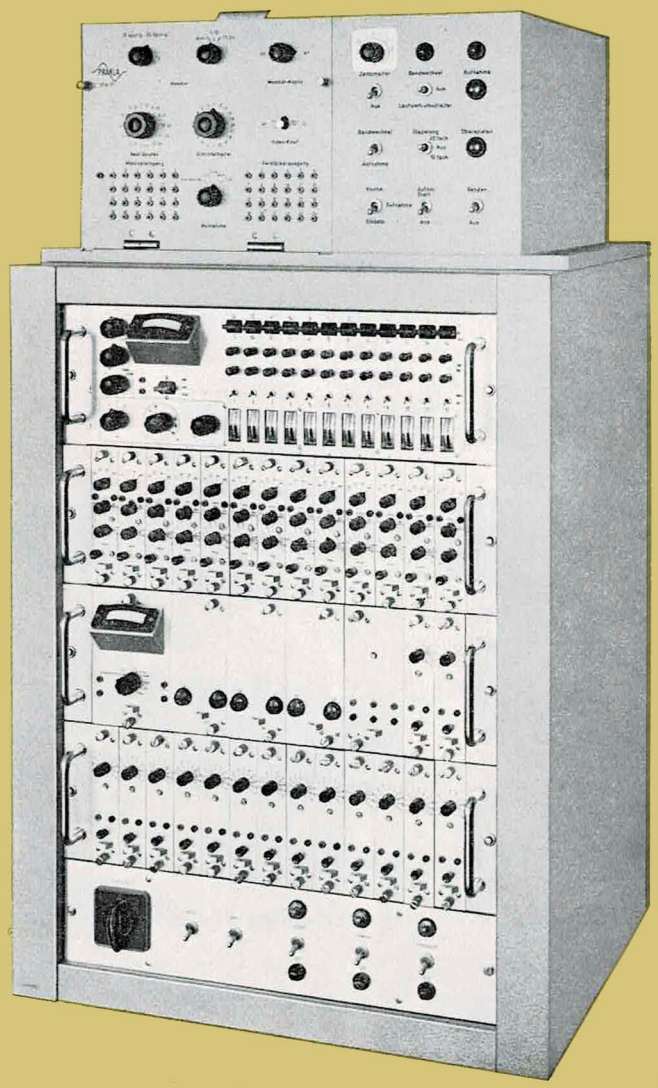
VIBROSEIS-AUFNAHMEAPPARATUR

VFB



Die Apparatur VFB dient der 12- bzw. 24spurigen Aufnahme von seismischen Messungen nach dem VIBROSEIS *)-Verfahren. Besondere Eigenschaften:

Verstärker

Differenzverstärkereingang, vermeidet Verzerrungen durch bisher üblichen Transformatoreingang

Niedriger Rauschpegel

Störkompensation durch Kabelabgleich

Aktive, abgleichbare 50 Hz-Kerbfilter

Aktive Hochschnittfilter

Gleichzeitige Aussteuerungsanzeige für jeden Verstärkerkanal

Transformatorlose Endstufe

Transistorschaltungen, dadurch niedriger Stromverbrauch

Bandaufzeichnung

Wahlweise 12- oder 24spurige Aufzeichnung

Beliebige Stapelmöglichkeit bis zu max. 20 Stapelschritte

Für ununterbrochene Aufzeichnung mit zweitem Laufwerk geeignet (automatische Startauslösung für ein zweites Laufwerk und automatischer Trommelstop nach 10 oder 20 Schritten)

*) Lizenz von Continental Oil Company

PRAKLA

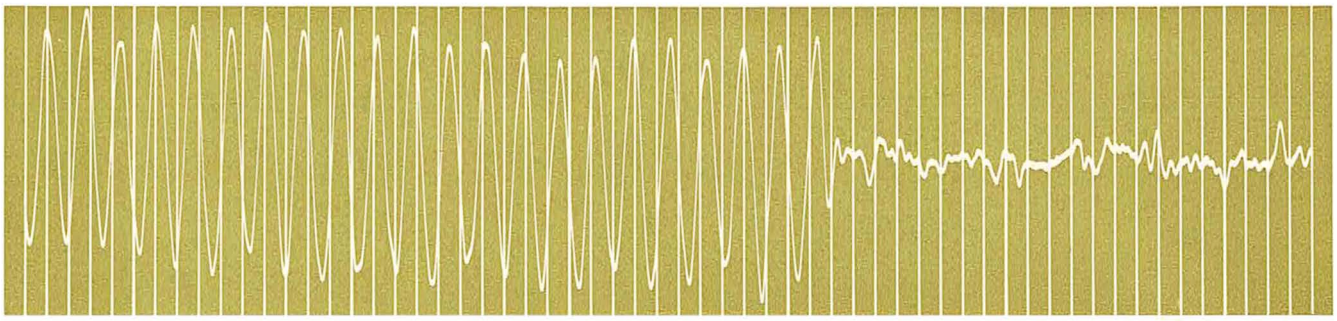
SEISMOS

HANNOVER

Die 12 Kanal-Meßapparatur ist in einem kompakten Schrank untergebracht, der alle notwendigen Verstärker, Schalt- und Kontrolleinrichtungen für 12spurige Aufzeichnung enthält.

Für 24spurige Registrierung werden zwei solcher Apparaturen an ein Laufwerk angeschlossen. Das Laufwerk ist somit umschaltbar für die Aufzeichnung von 2 mal 12 oder 1 mal 24 Spuren.

Ein Schrank enthält je 12 Aufsprech- und 12 Monitorverstärker sowie zwei Informationsverstärker für Zeitmarken- und Sweep-Aufzeichnung. Außerdem sind Prüfeinrichtungen für Kabeldurchgang und Erdschlußmessungen vorgesehen. Ein Kontrollinstrument zeigt die internen Betriebsspannungen, Aufsprech- und Vormagnetisierungsströme an. Ein Prüfgenerator mit drei wählbaren Frequenzen und geeichter Ausgangsspannung von 3 μV_{ss} bis 100 μV_{ss} gestattet das Prüfen der Verstärker. Um die zweckmäßige Einstellung aller Verstärker während der Messung überwachen zu können, sind diese zusätzlich mit je einem eigenen Aussteuerungsanzeiger ausgerüstet.

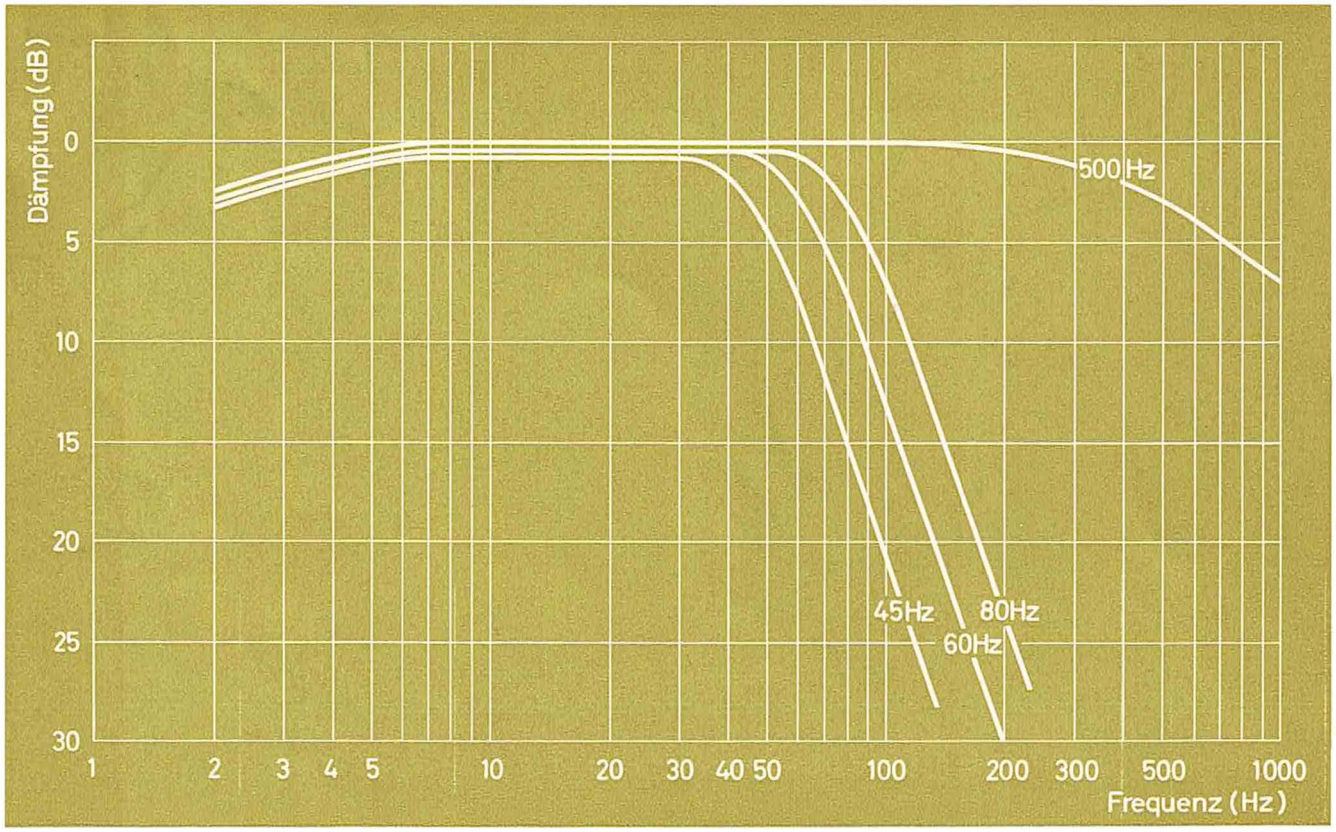


Signal-Rauschverhältnis bei 1 μV_{eff} Eingangsspannung — Filter 2/500 Hz

Die Eingänge der Aufsprechverstärker sind mit einer Differenzstufe aufgebaut, die einen relativ hohen Eingangswiderstand ($r_e > 50$ kΩ) ermöglicht. Durch Parallelschalten eines Festwiderstandes ist dadurch der Eingangswiderstand in weiten Grenzen definiert wählbar und außerdem reell.

Ausgesuchte Transistoren ermöglichen einen sehr niedrigen Rauschpegel und damit eine hohe Eingangsempfindlichkeit. Bei 500 Ω Eingangswiderstand, einer Bandbreite von ca. 500 Hz und 0,3 μV_{eff} Eingangsspannung beträgt das Signal-Rauschverhältnis noch 10 db. Die Gesamtverstärkung ist 120 db.

Der Durchlaßbereich wird durch aktive Hochschnittfilter mit vier wählbaren Grenzfrequenzen (45 Hz, 60 Hz, 80 Hz und 500 Hz) und einer Flankensteilheit von 18 db/Okt bestimmt.

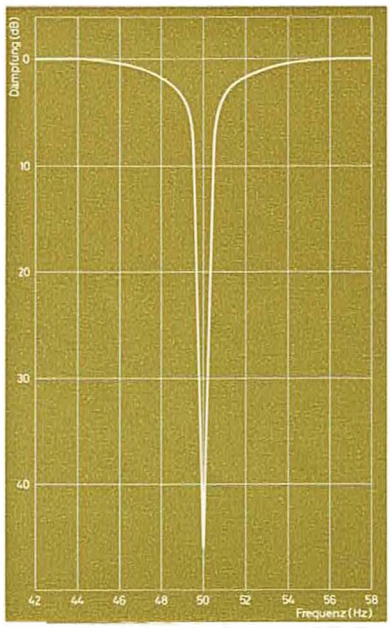


Hochschnittfilter

Außerdem ist ein aktives 50 Hz-Kerbfilter vorgesehen, das eine Bandbreite von ± 1,5 Hz und eine Dämpfung von max. 46 db hat.

Durch Einbau einer Komplementärendstufe in Kollektorschaltung beträgt der Ausgangswiderstand nur 15 Ω.

Die Monitor- und Informationsverstärker haben die gleichen Eingangs- und Ausgangsstufen wie die Aufsprechverstärker. Statt der Hochschnitt- und Kerbfilter ist hier jedoch pro Verstärker ein Integrationsglied eingebaut, das die Differenzierung bei der Abtastung durch Magnetköpfe rückgängig macht. Jeder Verstärker enthält ein Aufsprechnetzwerk im Ausgang, so daß Überspielungen zu einem anderen Laufwerk durchgeführt werden können.



50 Hz-Kerbfilter

Das Bandaufzeichnungsgerät ist mit dem Schrank verschraubt. Es enthält 24 Schmalspur- und 24 Vollspurköpfe sowie drei Vollspurköpfe für Informationen. Die Schmalspurköpfe sind in eine bewegliche Kopfbank eingebaut, die über einen Schrittschalter gesteuert werden kann. Ein Schaltschritt bewegt die Bank um eine Schmalspur weiter, so daß bei 20 Stapelschritten eine Vollspur überdeckt wird. Das Weiterschalten kann von Hand oder automatisch erfolgen.

Die Trommel wird durch einen 400 Hz-Synchronmotor angetrieben, sie kann entweder von Hand oder über Funk von einem Vibrator gestartet werden. Vor jeder Meßfolge von max. 20 Stapelungen wird das Steuersignal für die Vibratoren (Sweep) von einem zusätzlichen Steuerband (Indexband), das sich mit auf der Feldtrommel befindet, in einem Vorlauf auf eine Spur des Feldbandes überspielt und von dort über Funk an die Vibratoren ausgesendet.

Die Verbesserung des Nutz/Störverhältnisses während des Stapelprozesses ist mit einem Sichtgerät, z. B. PRAKLA OEB, das auf den Ausgang der Monitorverstärker geschaltet werden kann, gut zu überwachen.

TECHNISCHE DATEN

Aufsprechverstärker	
Verstärkung	120 db
Rauschen	0,5 μV_{ss} (bei einer Bandbreite von 2 – 500 Hz)
Eingangswiderstand	560 Ω
Klirrfaktor	< 1% (bei 100% Modulation)
Hochschnittfilter, aktiv	45 Hz, 60 Hz, 80 Hz, 500 Hz Steilheit 18 db/Okt
50 Hz-Kerbfilter, aktiv	Dämpfung 46 db Bandbreite ± 1,5 Hz
Gleichtaktunterdrückung	> 80 db
Monitorverstärker	
Verstärkung	92 db bei f = 20 Hz
Rauschen	0,5 μV_{ss} (bei einer Bandbreite von 2 – 500 Hz)
Eingangswiderstand	1000 Ω
Klirrfaktor	< 1% (bei 100% Modulation)
Hilfsgeräte	
je 1 Verstärker	für Zeitmarke und Sweep
Prüfgenerator	wählbare Frequenzen 16 Hz, 32 Hz, 64 Hz Ausgangsspannung 3μV_{ss} bis 100 μV_{ss}
Kontrollmöglichkeiten	individuelle Anzeige der Ausgangsspannung pro Verstärker
	Anzeigeinstrument für Betriebsspannungen, Aufsprechströme, Vormagnetisierungsströme
	Anzeigeinstrument für Geophondurchgang und Erdschluß
Laufwerk	
Magnetband	Format TECHNO-Standard, Bandsorte z. B. AGFA PET 1855
Spuren	maximal 24 x 20 = 480 seismische Schmalspuren, 3 Informationsspuren
Magnetköpfe	27 feste Vollspurköpfe 24 bewegliche Schmalspurköpfe
Indexband	½ Zoll breit mit 1 Vollspur
Sweepdauer	7 s
Aufnahmedauer	ca. 13 s
Bandgeschwindigkeit	4,55 cm/s
Stromversorgung	12 V =, im Spannungsbereich 10 V bis 16 V betriebsfähig 12 Kanal-Schrank 7 A; Laufwerk 3 A
Temperaturbereich	–10° bis +55° C
Abmessungen	
Höhe	800 mm
Breite	600 mm
Tiefe	470 mm
Gewicht	12 Kanal-Schrank 80 kg Laufwerk 41 kg