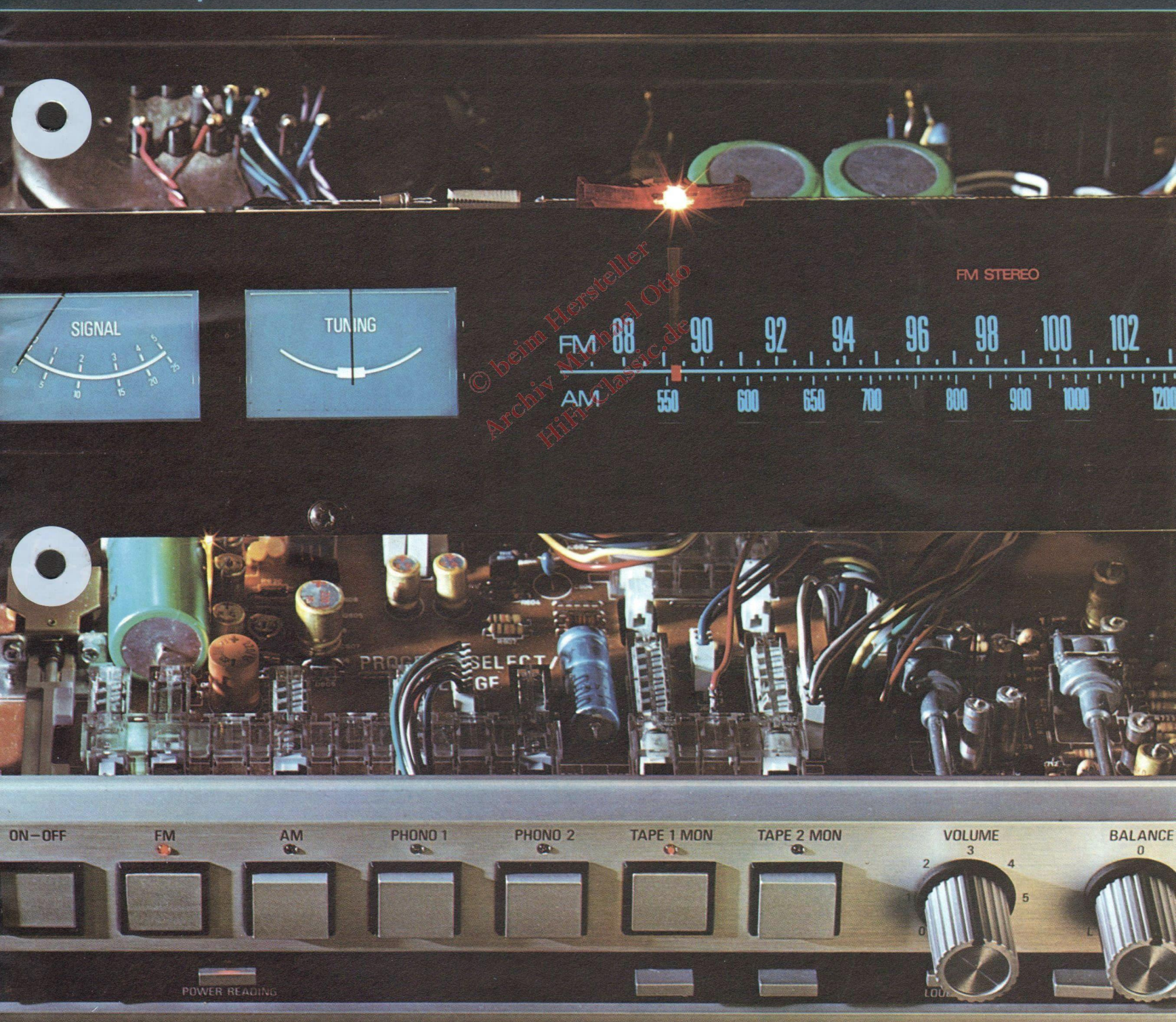


TANDBERG

TR 2075

Ein Receiver der
Welt-Spitzenklasse



TR 2075 – Kurze Erläuterungen zu einem hochentwickelten HiFi-Gerät



Tandberg TR 2075: Einer der leistungsstärksten Receiver der Spitzenklasse! Dieses Kraftpaket erreicht an 4 Ohm eine Nennleistung von 100 Watt pro Kanal über den gesamten Frequenzbereich von 20–20000 Hz bei weniger als 0,2 % Klirr! Der Tuner ist mit einem hochempfindlichen UKW (FM) – Stereo-Teil und Mittelwelle (AM) ausgerüstet. Es wurde an nichts gespart, um mit dem semiprofessionellen Tandberg TR 2075 einen der vielseitigsten Receiver zu schaffen, der jemals gebaut wurde. Der UKW (FM) – Stereo Tuner ist mit phasenlinearen 4-Pol-Keramik-Filtern, MOSFET's und IC's bestückt. Der Stereo-Decoder in PLL-Schaltung (Phase-Locked-Loop Oszillator) hat zusätzlich steilflankige 19 und 38 kHz Filter mit einer Dämpfung von 70 bzw. 60 dB gegenüber dem Nutzsignal! In der Mittelwellen-Einheit garantieren zwei Doppel-Gitter MOSFET's im HF-Vorverstärker und in der Mischstufe bestmöglichen Empfang. Die optimale Senderabstimmung wird durch Präzisions-Meßinstrumente mit übergroßen Skalen problemlos erreicht. Und nun zum eigentlichen Kraftpaket. Auch hier wurde an nichts gespart, um den Tandberg TR 2075 zum Receiver der Welt-Spitzenklasse zu machen. Jedes Bauelement, vom neuen Spezial-Ringkerntransformator bis zu den leistungsstarken Ausgangstransistoren wurde sorgfältig ausgewählt und im TR 2075 verwendet, um beste Klangqualität zu gewährleisten. Die Endverstärker sind gegen alle denkbaren Überlastungen geschützt. Wir wagen zu behaupten, daß die technischen Daten neue Maßstäbe setzen. So beträgt zum Beispiel der Störspannungsabstand (Brummen und Rauschen) des Endverstärkers über 100 dB! Der Klirrgrad zwischen Nennleistung und sehr geringer Leistung nur 0,1 %!

Die besonders leichtgängigen Kurzhub-Tasten steuern zeitverzögert über eine Dioden-Elektronik die Umschaltung auf die eingetasteten Programme; das bisher übliche Umschalt-Knacken wird so vollständig eliminiert. Alle geschalteten Funktionen werden durch Leuchtdioden (LED's) angezeigt. Achten Sie auf die Detail-Fotos und die Erläuterungen. Die Kurven und technischen Daten zeigen Ihnen, daß der Tandberg TR 2075 absolute Weltspitzenklasse repräsentiert!

Der UKW- (FM) Tuner

Elektronische Abstimmung durch Kapazitäts-Dioden (Varactor Diodes). Durch Verwendung eines Band-Paß-Filters in Verbindung mit zwei phasenlinearen 4-Pol Keramikfiltern werden besonders hohe Selektivität und ein außerordentlich geringer Klirrfaktor erreicht.

Doppel-Gitter MOSFET's mit Dioden-Schutzschaltung sorgen für gleich guten Empfang von schwachen und starken Eingangssignalen und garantieren gleichzeitig gute Störspannungs-Unterdrückung.

Insgesamt 3 IC's (Integrierte Schaltkreise) in der ZF-Stufe sorgen für eine außergewöhnlich gute AM-Unterdrückung.

Der Muting-Schaltkreis reduziert das störende Rauschen zwischen den Sendern bei der Abstimmung.

Sehr großer Signal-Rauschspannungsabstand: Nach DIN 45500 werden bereits bei 1 mV Antennenspannung an 240 Ohm 68 dB (stereo!) erreicht! Um 50 dB Störabstand zu erhalten, genügt schon ein Antennensignal von 3 μ V (gemessen nach IHF).

Der Stereo-Decoder: Speziell für den TR 2075 entwickelt. Er besitzt automatische Stereo/Mono-Umschaltung (kann auch manuell umgeschaltet werden). Die 19 und 38 kHz Filter erreichen eine Pilotton-Dämpfung von 70 bzw. 60dB gegenüber dem Nutzsignal. Um ausgezeichnete Magnetband-Aufnahmen zu gewährleisten, sind diese Filter so steilflankig ausgelegt, daß keinerlei Frequenzen im Hörbereich beschnitten werden. Der IC-bestückte Stereo-Decoder in PLL-Schaltung garantiert eine Kanaltrennung von 40 dB zwischen 60 und 10000 Hz!

Der Mittelwellen (AM)-Tuner

Zwei Doppel-Gitter MOSFET's im HF-Vorverstärker und in der Mischstufe garantieren bestes Großsignal-Verhalten und extreme Empfindlichkeit bei schwach einfallenden Sendern. Das Ergebnis ist eine überzeugende Empfangsqualität ohne Kreuzmodulationen.

Zwei abgestimmte HF-Kreise sorgen für einen ausgezeichneten Störspannungsabstand auch bei sehr schwachen Signalen, und ergeben eine hervorragende Spiegelfrequenz-Dämpfung von 90 dB.

Sehr gute automatische Verstärkungs-Regelung (AVR). Alle einfallenden Sender werden mit annähernd gleichem Lautstärkepegel reproduziert.

Hochempfindliche Ferritstab-Antenne. Die Ferrit Antenne für Mittelwellen (AM)-Empfang ist auf der Rückseite, außerhalb des Gehäuses angebracht. Ihr horizontaler Schwenkbereich beträgt 270°. Dieser Schwenkbereich ermöglicht eine optimale Ausrichtung der Antenne für bestmöglichen Empfang.

Der Verstärker

Der Vorverstärker hat einen außerordentlich niedrigen Gesamt-Klirrgrad. Integriert sind zwei komplette, mit diskreten Komponenten (Transistoren) aufgebaute RIAA-Phono-Entzerrer-Vorverstärker. Phono- und Tonbandeingänge weisen einen großen Dynamik-Bereich auf. Sind die Vorpegelregler auf minimale Empfindlichkeit eingestellt, können selbst Eingangssignale von 150 mV am Phono-Eingang und an den Tonbandeingängen sogar 8 V ohne Übersteuerungen verarbeitet werden!

Großer Klangregler-Bereich. Der TR 2075 hat getrennte Klangeinsteller für jeden Kanal. Drei Frequenzbereiche sind einstellbar: Höhen, Mitten und Tiefen. Alle Klangeinsteller-Schaltungen sind in Studio-Technik System Baxendall ausgeführt.

Drei Filter. Zwei Höhen- und ein Tiefenfilter. Höhenfilter 1 und Tiefenfilter mit 12 dB und Höhenfilter 2 mit 6 dB Absenkung/Oktave. *Die Endverstärker* wurden für hohe Leistungen ausgelegt. Die Endstufen in Vollkomplementär-Schaltung und die Treiber-Transistoren besitzen ausreichende Reserven noch über den Leistungsbereich hinaus.

Die nachstehenden Schutzschaltungen gewährleisten hervorragende Betriebssicherheit: Elektronische Sicherung der Endstufen bei Kurzschluß oder Überlastung der Lautsprecher-Ausgänge. Thermostate schützen den Verstärker gegen Überhitzung bei ungenügender Belüftung. Die Leistungstransistoren sind zusätzlich gegen äußere Einflüsse wie Unteranpassung und Störimpulse geschützt. Ein elektronisch gesteuertes Relais schützt die Lautsprecher vor möglichen Gleichstromüberlastungen. Beachten Sie in diesem Zusammenhang die Detail-Fotos der Programmwahl und der Leistungsverstärker-Einheit.

TR 2075 – Übersichtliche und logische Anordnung aller Bedienungselemente

Kurzhub-Tastenschalter für alle Hauptfunktionen

- Steuern zeitverzögert die Programmwahl über eine Dioden-Elektronik.
- Garantieren absolut geräuschfreies Umschalten.

Übergroße Anzeigeinstrumente

- Sehr breiter Anzeigebereich für die Feldstärke. Das Instrument hat eine Doppelskala für die Anzeige von Feldstärke und Ausgangsleistung.
- Vollausschlag Feldstärke nur bei Einfall stärkster Eingangssignale.
- Spezielles Instrument für exaktes Abstimmen auf Ratio-Mitte (0-Durchgang).

Leuchtdioden (LED's) über jeder Taste

- Diese Bandlelemente haben eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer.

Drei Tonbandgeräte anschließbar

- Hoher Geräuschspannungsabstand, kleinste Verzerrungen.
- Großer Dynamik-Umfang.
- Eingangsepegel-Einsteller für TAPE 1 und TAPE 2.
- Getrennte Hinterbandkontrolle (TAPE MONITOR) für TAPE 1 und TAPE 2. Ermöglicht A/B-Test bei Magnetband-Aufnahmen.

Lautstärke-Einsteller

- Gleichzeitig für beide Kanäle.

Balance-Einsteller

- Kontinuierlich von Mittenstellung (0) nach rechts und links.

Klang-Einsteller

- Drei Frequenzbereiche, Höhen, Mitten und Tiefen getrennt einstellbar.
- Jeder Kanal separat einstellbar.
- Um Geräusche und Verschleiß zu vermeiden, sind alle Potentiometer in der Vorverstärker-Einheit mit Kohle-Schleifern und -Bahnen bestückt.

Senderabstimmung

- Leichtgängiger Schwungradantrieb für schnelle und präzise Senderwahl.

UKW-Speziialschalter, Dimmer

- UKW-Mono Schalter.
- Hoch wirksamer Muting-Schalter (Rauschunterdrückung).
- 25 μ s Deemphasis-Umschalter für die Verwendung mit einem Dolby[®]-Stretcher bei Empfang dolbierter Rundfunksendungen.
- Dimmer für Skalenbeleuchtung.



Zwei Anschlüsse für Stereo-Kopfhörer auf der Frontseite

- Geeignet zum Anschluß aller Kopfhörer mit Impedanzen über 4 Ohm.
- Begrenzte Ausgangsleistung für niederohmige Kopfhörer zur Vermeidung unbeachtlicher Beschädigungen der Kopfhörer-Systeme bei großen Lautstärken.

Schalter für Ausgangsleistungsanzeige

- Das Feldstärke-Instrument kann durch Umschalten die Ausgangsleistung anzeigen.

Zwei Phono-Eingänge

- Zwei komplette Phono-Entzerrer-Vorverstärker nach RIAA.
- Hoher Geräuschspannungsabstand, kleinste Verzerrungen.
- Eingangsepegel-Einsteller für Phono 1.
- Großer Dynamik-Umfang.

Integrierte Kopiereinrichtung

- Kopieren von TAPE 1 auf TAPE 2 und umgekehrt (wahlweise schaltbar).
- Während des Überspiels können alle anderen Programme über den TR 2075 reproduziert werden.

Physiologische Frequenzgang-Korrektur

- Kompensiert lautstärkeabhängig die entsprechenden Höhen- und Tiefenanteile.

Betriebsarten-Schalter

- Separate Schalter für Stereo, Mono L, Mono R und Mono R + L.

Vier Filter-Möglichkeiten

- Tiefen- und Höhenfilter 1 sind aktive, transistorisierte Einheiten.
- Tiefenfilter: -3 dB bei 70 Hz, Absenkung 12 dB/Oktave.
- Höhenfilter 1: -3 dB bei 8000 Hz, Absenkung 12 dB/Oktave.
- Höhenfilter 2: -3 dB bei 8000 Hz, Absenkung 6 dB/Oktave.
- Höhenfilter 1 + 2: -6 dB bei 8000 Hz, Absenkung 18 dB/Oktave!

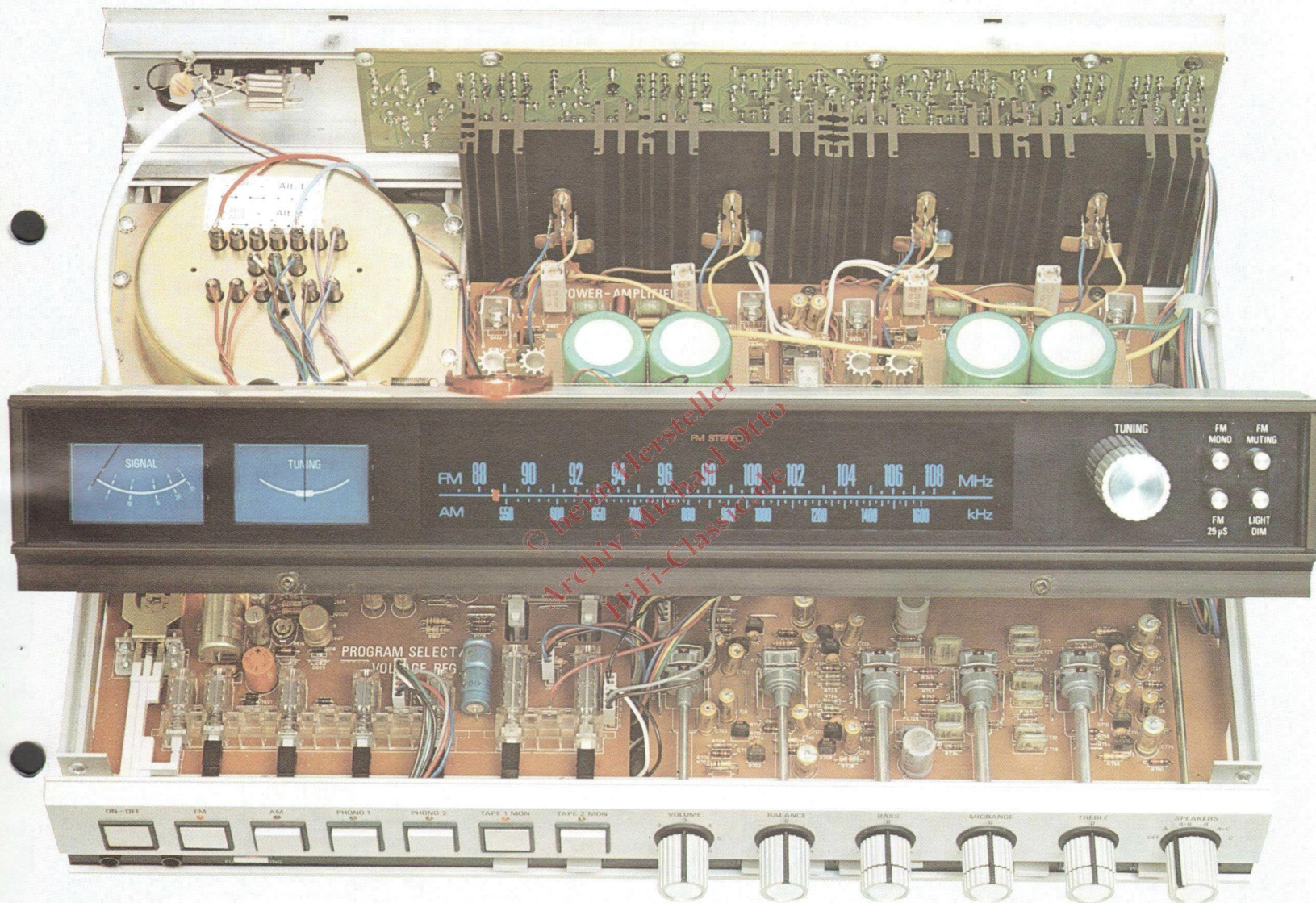
Pre-Amp-Record-Schalter, Ausgang TAPE 3

- Kann in Verbindung mit dem Ausgang TAPE 3 für das dritte Tonbandgerät benutzt werden.
- Bei aktiviertem Schalter sind alle Einsteller und Schalter für Lautstärke, Klangbeeinflussung, Balance und Betriebsart für den Ausgang TAPE 3 voll wirksam. Diese Einrichtung ermöglicht, ein vorge-

gebenes Programm aufnahmestechnisch in jeder Hinsicht völlig neu zu gestalten.

- Auch als Dämpfungsschalter mit einer Lautstärkeabsenkung von 20 dB zu verwenden.

TR 2075 – Ungewöhnliche Technik in der UKW



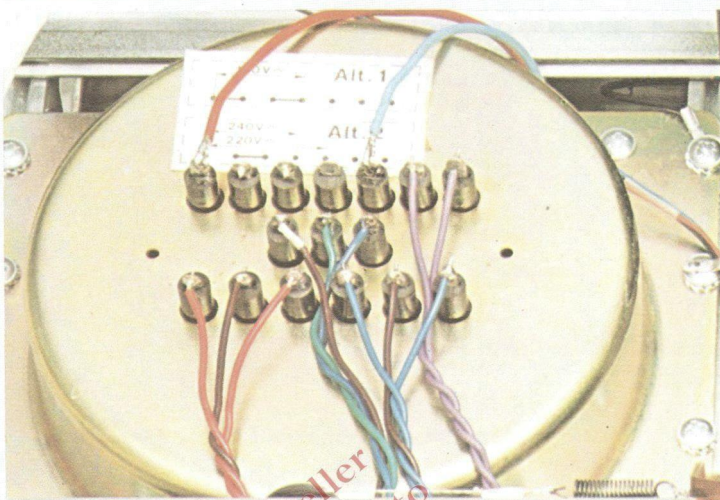
Die Anschlüsse des TR 2075 (Rückseite)

Eingänge: 2 rauscharme Phono-Eingänge, davon Phono 1 mit Vorpegel-Einsteller, (wahlweise in DIN und Cinch) 2 Tonbandeingänge, beide mit Vorpegel-Einsteller und großem Dynamik-Umfang (wahlweise in DIN und Cinch). Spezielle Eingänge für den rechten und linken Endverstärker. Damit wird es möglich, Vor- und Endverstärker über die Cinchbuchsen aufzutrennen und Zusatzgeräte anzuschließen. Antenneneingänge für UKW (FM) und MW (AM)-Antennen. Ausgänge: 2 Tonbandausgänge (wahlweise in DIN und Cinch) Anschlüsse für 3 Lautsprecherpaare (wegen der hohen Ausgangsleistung nur mit Schraubkontakten). Vorverstärkerausgänge rechts und links. 3 Zusatz-Netzsteckdosen.



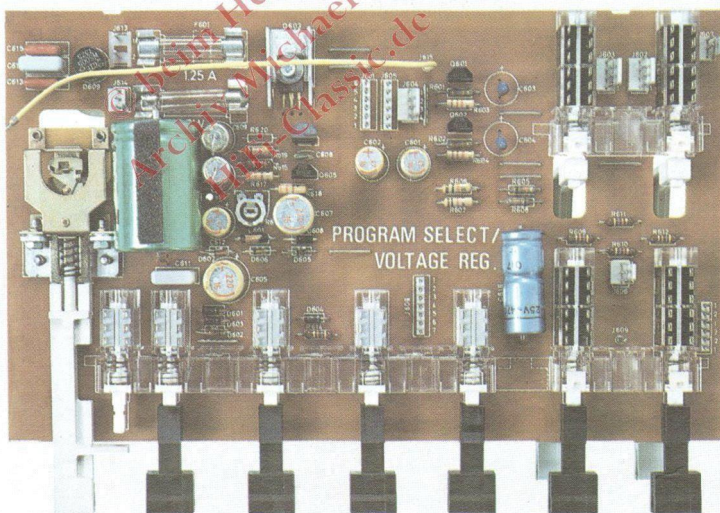
Der Ringkerntransformator

Der TR 2075 hat einen neuartigen, speziell für dieses Gerät entwickelten Ringkerntransformator. Sein Gewicht beträgt ungefähr die Hälfte eines konventionellen Transformators. Die hervorragende Abschirmung und die extrem geringen Streufelder sorgen dafür, daß keinerlei andere Bauteile durch Einstrahlung o.ä. beeinflusst werden. Ein aufwendiger Baustein, wie man ihn normalerweise nicht in anderen HiFi-Geräten findet.



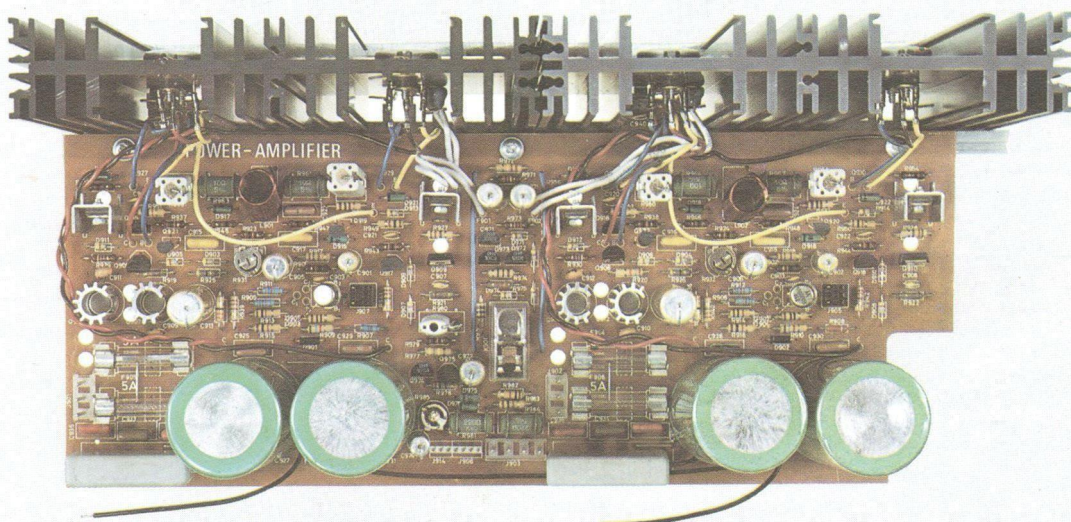
Ein Blick in das Gerät: Die Programmwahl-Einheit mit Spannungsregler

Auf dieser Platine befinden sich die leichtgängigen Kurzhub-Schalter für die Programmwahl, die über großflächige Tasten mit Fingerspitzen-Bedienung geschaltet werden. Durch eine zeitverzögernde Dioden-Elektronik wird das bisher übliche Umschaltknacken eliminiert. Die Folge ist ein völlig geräuschloses Überblenden beim Umschalten von einer Programmquelle auf die andere. Auf dieser Platine befindet sich auch die hochstabilisierte Stromversorgung für den Tuner und den Vorverstärker. Damit wird jegliche Frequenz-Drift im UKW (FM)-Tuner vermieden.



Ein Blick in das Gerät: Die Leistungsverstärker-Einheit

Diese Einheit sorgt für die sehr hohe Ausgangsleistung des TR 2075. Jede Endstufe hat eine getrennte Stromversorgung und ist gleichstromgekoppelt in Vollkomplementär-Schaltung ausgeführt. Alle Verstärkerstufen haben einen großen Übertragungsbereich, eine hohe Übersteuerungsfestigkeit und somit ganz minimale Verzerrungen. Die Übernahme-Verzerrungen sind praktisch unmeßbar (siehe auch: Technische Daten). Wie alle anderen Einheiten im TR 2075 sind auch die Leistungsverstärker-Platinen in Stecktechnik ausgeführt.



TR 2075 – Technische Daten

Verstärker-Teil

***) Ausgangsleistung:** mindestens 100 Watt Nennleistung pro Kanal an 4 Ohm, beide Kanäle gleichzeitig betrieben von 20–20 000 Hz bei weniger als 0,2 % Klirr von 0,25 bis 100 Watt!

Ausgangsleistung: Nennleistung, beide Kanäle gleichzeitig betrieben an 8 Ohm bei 1 kHz, 0,1 % Klirr: 2 x 80 Watt.

Anschlussimpedanzen für Lautsprecher: 4–16 Ohm.

***) Gesamt Klirgrad:** weniger als 0,15 % bei jeder Ausgangsleistung von 0,25 Watt bis Nennleistung an 8 Ohm!

Gesamt-Klirgrad: Vorverstärker, von 20–20 000 Hz (Band/Vorverst.) bei Nennleistung kleiner 0,03 %.

Leistungsverstärker, beide Kanäle gleichzeitig betrieben an 8 Ohm, 20–20 000 Hz von 0,25 Watt bis Nennleistung: kleiner 0,1 %.

Leistungsbandbreite für 0,2 % Klirr: 5–50 000 Hz an 8 Ohm.

Intermodulation (HF- und DIN): kleiner 0,15 % an 8 Ohm.

Dämpfungsfaktor (20–20 000 Hz): 30 an 4 Ohm, 60 an 8 Ohm.

Frequenzgänge: Lineare Eingänge, gemessen über alles, –1,5 dB: 6–80 000 Hz.

Vorverstärker, –1,5 dB: 5–180 000 Hz.

Leistungsverstärker, –1,5 dB: 3,5–180 000 Hz.

Klang-Einsteller: Bässe: ± 15 dB bei 50 Hz.

Mitten: ± 7 dB bei 1000 Hz.

Höhen: ± 15 dB bei 10 000 Hz.

Physiologische Frequenzgang-Korrektur: +10 dB bei 50 Hz, +5 dB bei 10 000 Hz.

Tiefen-Filter: –3 dB bei 70 Hz (–12 dB/Oktave).

Höhen-Filter 1: –3 dB bei 8 000 Hz (–12 dB/Oktave).

Höhen-Filter 2: –3 dB bei 8 000 Hz (–6 dB/Oktave).

Höhen-Filter 1 + 2: –6 dB bei 8 000 Hz (18 dB/Oktave).

Kanaltrennung bei 1 kHz: Band: 60 dB, Phono: 60 dB.

Fremdspannungsabstände, IHF bei Nennleistung an 8 Ohm kurzgeschlossene Eingänge, Vorpegel-Einsteller –6 dB, ohne Filter: Band 1: 82 dB (300 mV Eingangsspannung), Band 2: 82 dB (300 mV Eingangsspannung), Phono 1: 70 dB (4,4 mV Eingangsspannung), Phono 1: 78 dB (10 mV Eingangsspannung), Phono 2: 68 dB (3 mV Eingangsspannung), Leistungsverstärker: 100 dB.

Restrauschen und Brumm an 8 Ohm, Lautstärke-Einsteller auf 0, ohne Filter: weniger 0,7 mV effektiv.

Fremdspannungsabstände, DIN 45500, bei 50 mW, an 4 Ohm, Vorpegel-Einsteller –6 dB: Band 1: 62 dB (300 mV Eingangsspannung), Phono 1: 60 dB (4,4 mV Eingangsspannung), Phono 1: 62 dB (10 mV Eingangsspannung), Phono 2: 58 dB (3 mV Eingangsspannung).

Eingangsempfindlichkeiten: Band 1: einstellbar 150–600 mV/25–33 kOhm, Band 2: einstellbar 150–600 mV/25–33 kOhm, Phono 1: einstellbar 2,2–10 mV/47 kOhm, Phono 2: 3 mV/47 kOhm.

Übersteuerungsfestigkeit bei 0,2 % Klirr und 1 kHz, Vorpegel-Einsteller auf Minimum: Band 1: 8 V, Band 2: 8 V, Phono 1: 150 mV, Phono 2: 50 mV.

Ausgänge Band 1 und 2, unbelastet: Cinch-Buchsen 800 mV/1 kOhm, DIN-Buchsen 200 mV/33 kOhm.

Eingang Leistungsverstärker: 440 mV an 10 kOhm.

Ausgang Vorverstärker: max. 2,0 V an 1 kOhm.

*) gemessen nach DIN 45500.

UKW (FM)-Teil

Empfangsbereich: 87,5–108 MHz.

Übertragungsbereich 50 μ s Deemphasis +1, –2 dB: 20–15 000 Hz.

Eingangsempfindlichkeit IHF, 30 dB Rauschabstand: 1,8 μ V/240 Ohm (10,4 dBf), DIN 45301, 26 dB Rauschabstand: 1,6 μ V/240 Ohm (9,3 dBf), DIN 45500, Stereo, 46 dB Rauschabstand: 40 μ V/240 Ohm, 20 μ V/60 Ohm.

50 dB Quietizing, IHF: 3 μ V/240 Ohm (14,8 dBf).

Signal-Rauschspannungsabstände: IHF, 1 mV Antennenspannung (65 dBf) unbewertet: Mono: 78 dB, Stereo: 75 dB.

DIN 45500, bewertet: Mono: 66 dB, Stereo: 62 dB.

DIN 45500, unbewertet: Mono: 68 dB, Stereo: 65 dB.

Selektivität (± 300 kHz): 80 dB.

Begrenzer-Einsatz (–3 dB): 1,4 μ V/240 Ohm.

ZF-Dämpfung, IHF: über 95 dB.

Spiegelfrequenz-Dämpfung: über 70 dB.

AM-Unterdrückung: über 70 dB.

Gleichwellen-Selektion (Capture-Ratio): 0,9 dB bei 1 mV, selektiv gemessen.

Muting-Einsatz: 4 μ V/240 Ohm (14,8 dBf), Klirgrad, DIN 45500 bei 40 kHz Hub (65 dBf): Mono 0,15 %, Stereo 0,15 %.

Kanaltrennung 60–10 000 Hz (selektiv gemessen): über 40 dB.

Pilotton-Unterdrückung (19 kHz): über 70 dB.

38 kHz-Unterdrückung: über 60 dB.

Bandbreite: ZF-Verstärker: 210 kHz, FM-Modulator: 2 MHz.

MW (AM)-Teil

Empfangsbereich: 518–1600 kHz.

Zwischenfrequenz: 455 kHz.

Eingangsempfindlichkeit für 20 dB Störabstand bei 1000 kHz und 30 % Modulation, gemessen nach IHF: Ferrit-Antenne 250 μ V/Meter, Außenantenne 20 μ V.

Trennschärfe (Selektivität): 45 dB bei ± 10 kHz, 42 dB bei ± 9 kHz.

ZF-Dämpfung: 80 dB.

Spiegelfrequenz-Dämpfung: 90 dB.

Klirgrad: 1,5 % bei 80 % Modulation, 0,8 % bei 30 % Modulation.

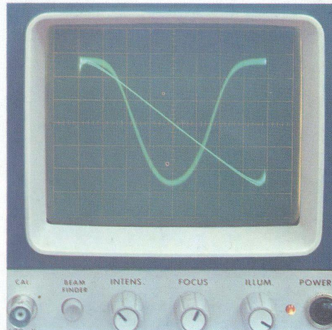
Allgemeines

Netzspannung: 120–220–240 V, 50/60 Hz, umschaltbar.

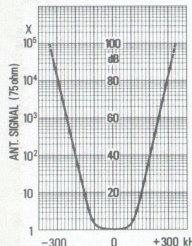
Netzeingänge (US-Flachstecker): 1 x über Netzschalter (bis 100 Watt), 2 x direkt (bis 200 Watt).

Abmessungen: Breite 51 cm, Höhe 15,3 cm, Tiefe 35,3 cm (+2,4 cm für Bedienungsknöpfe).

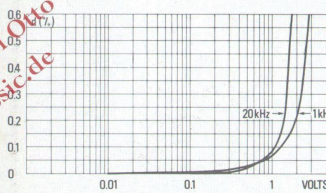
Gewicht: 12,5 kg.



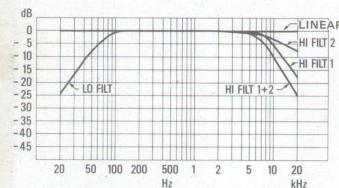
TR 2075 – Kurven



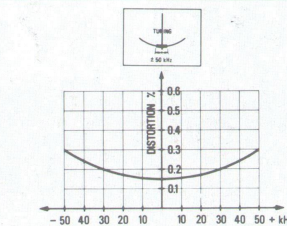
Selektivitätskurve UKW (FM)-Tuner.



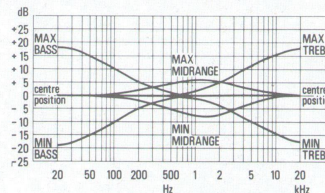
Verzerrungen in Abhängigkeit vom Ausgangssignal gemessen am Vorstärker-Ausgang. (Signal zu den linearen Eingängen.)



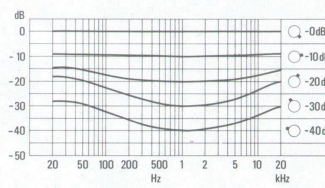
Wirkungsweise des Tiefen- und der Höhenfilter.



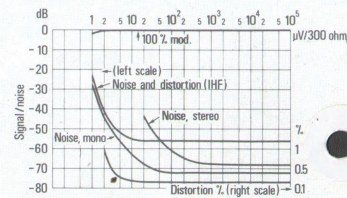
Typische Verzerrungen im UKW (FM)-Tuner in Abhängigkeit von FehlAbstimmung (Mono: 100% Modulation) im Vergleich zu den Abweichungen vom 0-Durchg. auf dem Ratio-Mitte-Anzeigeinstr.



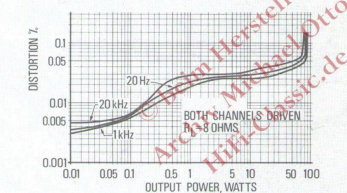
Frequenzkurven mit Tiefen-, Mitten- und Höhen-einstellungen, in 0-, Max- und Min.-Positionen (ohne physiologische Frequenzgang-Korrektur).



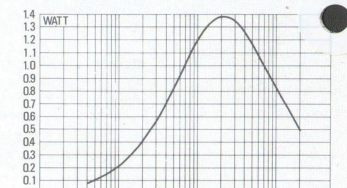
Wirkungsweise der physiologischen Lautstärke-Korrektur in Abhängigkeit von verschiedenen Lautstärke-einstellungen.



Kurven der Geräuschspannungen UKW (FM)-Tuner, Stereo und Mono.

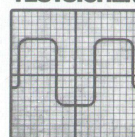


Klirgrad in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung (beide Kanäle gleichzeitig betrieben).



Abhängigkeit der Ausgangsleistung bei Kopfhörer-Wiedergabe von der Kopfhörerimpedanz.

TESTSICHER



DIE TANDBERG
HIFI FAMILY

Ihr HiFi-Fachhändler:

DEUTSCHLAND: Tandberg Radio Deutschland GmbH, 4006 Erkrath-Unterdelfhaus, Heinrich-Hertz-Straße 24.

ÖSTERREICH: Tandberg Ges. m.b.H., Hietzinger Kai 97, A-1130 Wien.

SCHWEIZ: Egli, Fischer & Co. A.G., Gotthardstraße 6, 8022 Zürich.

TANDBERGS RADIOFABRIKK A/S, OSLO 8, NORWEGEN