



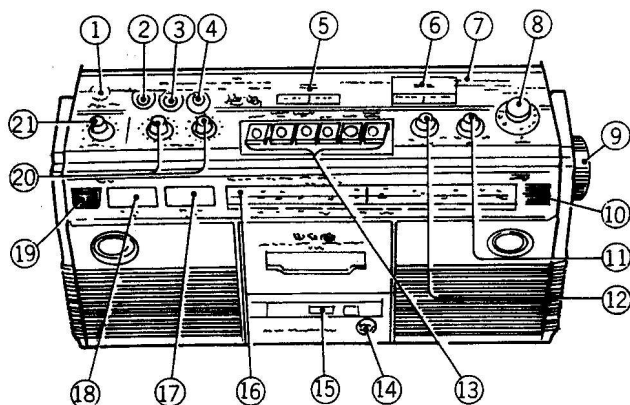
TRK-5190E/EW/E(AU), (BS)

# SERVICE MANUAL

English  
Deutsch  
Français

No. 866

## KEY TO ILLUSTRATIONS Regler und Bedienungselemente Guide des illustrations



- |   |                                                                                                       |   |                                                                                                                                          |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | MODE SWITCH<br>Stereo/Mono-Umschalter<br>Commutateur de mode                                          | ⑬ | CASSETTE OPERATION BUTTONS<br>Cassetten Knopfs<br>Boutons de l'enregistrement                                                            |
| ② | TAPE SELECTOR SWITCH<br>Bandarten-Umschalter<br>Sélecteur de cassette                                 | ⑭ | HEADPHONE SOCKET<br>Kopfhöreranschluss<br>Prise de casque d'écoute                                                                       |
| ③ | REC MANUAL SWITCH<br>Manuelle Aufnahme<br>Commutateur d'enregistrement                                | ⑮ | TAPE COUNTER<br>Bandzahlwerk<br>Compteur de repérage                                                                                     |
| ④ | MIXING SWITCH<br>Mischtonschalter<br>Commutateur de mixage                                            | ⑯ | FM STEREO INDICATOR<br>Stereo-Anzeige (UKW)<br>Indicateur FM stéréo                                                                      |
| ⑤ | FUNCTION SELECTOR<br>Funktionswähler<br>Sélecteur de fonction                                         | ⑰ | LEVEL/TUNING METER<br>Pegel-/Abstimm-Instrument<br>Indicateur de niveau et accord                                                        |
| ⑥ | BAND SELECTOR<br>Empfangsbereichswähler<br>Sélecteur de bande                                         | ⑱ | LEVEL/BATTERY METER<br>Pegel-/Batterieanzeige Instrument.<br>Indicateur de niveau et pile                                                |
| ⑦ | TELESCOPIC ANTENNA<br>Teleskopantenne<br>Antenne télescopique                                         | ⑲ | BUILT-IN MICROPHONE (Left)<br>Eingebautes Mikrophon (linker Kanal)<br>Microphone incorporé (gauche)                                      |
| ⑧ | VOLUME CONTROL<br>Lautstärke<br>Contrôle de volume                                                    | ⑳ | RECORD LEVEL CONTROL (Right/Left)<br>Aufnahmeregler (rechter Kanal/linker Kanal)<br>Commandes de niveau d'enregistrement (gauche/droite) |
| ⑨ | TUNING CONTROL<br>Abstimmregler<br>Bouton du recherche des station                                    | ㉑ | MIXING VOLUME CONTROL<br>Mischpegelregler<br>Commande de volume de mixage                                                                |
| ⑩ | BUILT-IN MICROPHONE (Right)<br>Eingebautes Mikrophon (rechter Kanal)<br>Microphone incorporé (gauche) |   |                                                                                                                                          |
| ⑪ | TOPE CONTROL<br>Klangregler<br>Contrôle de ton                                                        |   |                                                                                                                                          |
| ⑫ | BALANCE CONTROL<br>Balance<br>Commande d'équilibrage                                                  |   |                                                                                                                                          |

## SPECIFICATIONS

### GENERAL

Semi-conductors	6 IC's. 8 transistors 1 FET. 22 diodes
Power Supply	AC : 220V, 50 Hz (TRK-5190E) 240V, 50 Hz (TRK-5190E (AU) (BS)) 100~110V, 115~127V, 200~220V, 230~250V 50/60 Hz (TRK-5190E W) DC : 9V (IEC R20×6)
Power Consumption	11W
Speaker	10cm, 4Ω×2 5cm, 8Ω×2
Power Output	2W/CH
Dimensions	23.0(H)×40.3(W)×11.8(D)cm
Weight	4.5kg (with batteries)
RADIO	
Circuit System	FM/SW/MW/LW 4 band Superheterodyne
Tuning Range	FM : 88~108 MHz SW : 6~18 MHz MW : 530~1605 kHz LW : 150~350 kHz

## Technische Daten

### Allgemeines

Bestückung	IC's : 6 Transistoren : 8 FET : 1 Dioden : 22
Stromversorgung	Wechselstrom 220V, 50 Hz (TRK-5190E) Wechselstrom 240V, 50 Hz (TRK-5190E(AU) (BS)) Wechselstrom 100~110V, 115~ 127V, 200~220V, 230~250V, 50/60 Hz (TRK-5190E W) Gleichstrom 9V (IECR20×6)
Leistungsaufnahme	11W
Lautsprecher	10cm, 4 ohm, 5cm, 8 ohm
Ausgangsleistung	2W/CH
Abmessungen	23.0(H)×40.3(B)×11.8(T)cm
Gewicht	4.5kg (mit Batterien)
Rundfunkempfangsteil	
Bauart	UKW/KW/MW/LW 4-Band- Empfänger superheterodyne
Empfangsbereiche	UKW : 88 bis 108 MHz KW : 6 bis 18 MHz MW : 530 bis 1605 kHz LW : 150 bis 350 kHz

## Caracteristiques Techniques

### Généralités

Semi conducteurs	6 circuits intégrés 8 transistors 1 FET 22 diodes
Alimentation	Courant alternatif 220V, 50 Hz (TRK-5190E) Courant alternatif 240V, 50 Hz (TRK-5190E(AU) (BS)) Courant alternatif 100~110V, 115~127V, 200~220V, 230~250V, 50/60 Hz (TRK- 5190E W) Courant continu 9V (IEC R20 b él.)
Consommation électrique	11W
Haut parleur	10cm, 4 ohms, 5cm, 8 ohms
Puissance de sortie	2W/CH
Dimensions	23.0(H)×40.3(l)×11.8(L)cm
Poids	4.5 kg (avec accumulateurs)
Radio	
Système de circuit	FM/OC/PO/GO 4 gammes. Heterodyne
Gammes d'accord	FM : De 88 à 108 MHz OC : De 6 à 18 MHz PO : De 530 à 1605 kHz GO : De 150 à 350 kHz

TAPE RECORDER WITH FM/SW/MW/LW RADIO

Nov. 1976

## RK-5190E

Intermediate Frequency	FM : 10.7 MHz
	SW/MW/LW : 465 kHz
Sensitivity	FM : 12 dB
	SW : 24 dB
	MW : 48 dB
	LW : 56 dB
Antenna	FM/SW : Telescopic antenna
	MW/LW : Ferrite core antenna

### APE RECORDER

Tape	Cassette tape
Tape Speed	4.75cm/s
Track System	4 track, 2 channel
Recording System	AC bias, 27/29 kHz
Erasing System	Quasi AC erase
Frequency Range	CrO <sub>2</sub> : 50—12,000 Hz
	Normal : 50—10,000 Hz
S/N Ratio	45 dB
Input Sensitivity and Impedance	Mic : 1.5mV, 2.2kohms
	DIN : 1.5mV, 50k ohms
Output level and Impedance	DIN : 1V, 10k ohms
Erasing Ratio	60 dB
Motor	DC micromotor

Zwischenfrequenz	UKW : 10.7 MHz
	KW/MW/LW : 465 kHz
Empfangsempfindlichkeit	UKW : 12 dB
	KW : 24 dB
	MW : 48 dB
	LW : 56 dB
Antennen	UKW/KW : Telescopantenne
	MW/LW : Eingebaute Ferritkernantenne

### Tonbandteil

Tonband	Cassetten-Tonband
Bandgeschwindigkeit	4.75cm/sek
Spursystem	4-Spur, 2-Kanal
Vormagnetisierungsfrequenz	Wechselstrom-Vormagnetisierung, 27/29 kHz
Löschsystem	Gleichstrom-Löschung
Frequenzgang	CrO <sub>2</sub> -Band : 50 bis 12000 Hz
	Normalband : 50 bis 10000 Hz
Fremdspannungsabstand	45 dB
Eingangsempfindlichkeit und Impedanz	Mikrofon : 1.5mV, 2.2Kohm
	DIN-Normbuchse : 1.5mV, 50K ohm
Ausgangspegel und Impedanz	DIN-Normbuchse : 1V, 10k ohm
Übersprechdämpfung	60 dB
Motor	Gleichstrom-mikromotor

Fréquence intermédiaire	FM : 10.7 MHz
	OC/PO/GO : 465 kHz
Sensibilité	FM : 12 dB
	OC : 24 dB
	PO : 48 dB
	GO : 56 dB
Antenne	FM/OC : antenne télescopique
	PO/GO : antenne incorporée à noyau de ferrite

### Magnetphone

Bande	Cassette
Vitesse de la bande	4.75cm/s
Système de piste	4 Piste 2 canaux
Système d'enregistrement et fréquence de polarisation	Polarisation alternative, 27/29 kHz
Système d'effacement	Effacement par courant continu
Réponse en fréquence	Normal : De 50 à 10000 Hz
	Dioxyde de chrom : De 50 à 12000 Hz
Rapport signal-Bruit	45 dB
Sensibilité interne et impédance	Microphone : 1.5mV, 2.2k ohms
	Enregistrement/reproductim : 1.5mV, 50k ohms
Niveau de sortie et impédance	Enregistrement/reproduction : 1V, 10k ohms
Rapport d'effacement	60 dB
Moteur	Micro moteur, courant continu

## SAFETY PRECAUTION

The following precautions should be observed when servicing.

1. Since many parts in the unit have special safetyrelated characteristics, always use genuine Hitachi's replacement parts. Especially critical parts in the power circuit block should not be replaced with other makes. Critical parts are marked with ★ in the schematic diagram and circuit board diagram.
2. Before returning a repaired unit to the customer, the service technician must thoroughly test the unit to ascertain that it is completely safe to operate without danger of electrical shock.

## Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Wartung sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Da viele Einzelteile in diesem Gerät auch Sicherheitsfunktionen ausüben, dürfen nur Original-HITACHI-Ersatzteile verwendet werden. Besonders die kritischen Teile im Netzteil dürfen nicht durch andere Fabrikate ersetzt werden. Die kritischen Teile sind im Schaltplan und in den Zeichnungen der Platinen mit dem Symbol ★ gekennzeichnet.
2. Vor der Auslieferung eines reparierten Gerätes an den Kunden, muß der Wartungstechniker das Gerät einer gründlichen Prüfung unterziehen, damit sichergestellt wird, daß absolut sicherer Betrieb ohne jegliche elektrische Schläge gewährleistet werden kann.

## Precautions de securite

Les precautions suivantes doivent être prises au cours des réparations.

1. Etant donné que de nombreux organes de cet appareil possèdent des caractéristiques de sécurité, utiliser toujours des pièces de rechange Hitachi d'origine. Notamment, les pièces délicates du circuit d'alimentation ne doivent en aucun cas être remplacées par des pièces de marque différente. Les pièces délicates sont identifiées par le symbole "★" sur le schéma de montage et le schéma de plaque de câblage.
2. Avant de réexpédier l'appareil réparé au client, le technicien réparateur doit procéder à un essai de fonctionnement complet pour être sûr que l'appareil fonctionne normalement sans présenter de risque d'électrocution.

## EXPLANATION OF NEW CIRCUIT

### OUTPUT CIRCUIT

With the stereo set accomodated in one box, the stereophonic effect is inferior because of the small distance between the left and right speakers, and so the output circuit as shown in the figure below has been adopted in the TRK-5190E to obtain a more effective stereophonic sound.

### Ausgangsschaltkreis

Wenn eine gesamte Stereo-Anlage in Gerät untergebracht ist, dann ist aufgrund des kleinen Abstandes zwischen dem linken und rechten Lautsprecher die Stereo-Wirkung nicht besonders gut. Um eine bessere Stereo-Wirkung zu erzielen, wurde der in der Abbildung geteilte Ausgangsschaltkreis entwi-

### Circuit de sortie

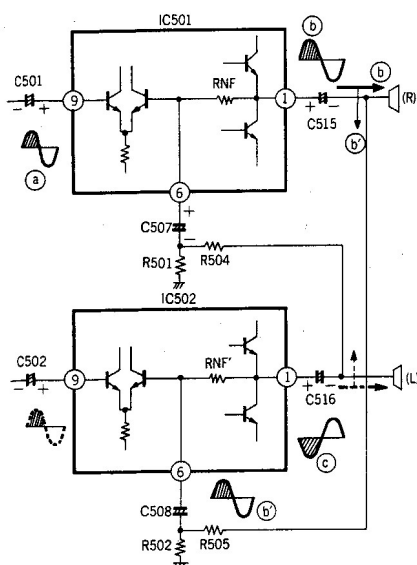
Quand l'appareil stéréo est placé dans son coffret, l'effet stéréophonique est inférieur étant donné la distance réduite entre l'enceinte droite et l'enceinte gauche ; par voie de conséquence, le circuit de sortie illustré sur la figure ci-dessous a été installé dans le TRK-5190E de manière à produire

As shown in the diagram, when the positive half-cycle signal (a) is applied to the input pin (9) of IC501 (502), the positive half-cycle signal (b) with the same phase is taken to the output pin (1). When the positive half-cycle signal (b) is applied to the input pin (6), the negative half-cycle which is out of phase is outputted because a differential amplification circuit is used. This works as negative feedback, and the amount of feedback is determined by the ratio of R501 (502) and RNF (RNF').

R504 (503) is the resistor for applying the output of the R channel to the input pin (6) of the L channel (IC502) and the output of the L channel to the input pin (6) of the R channel. Considering just the R channel, the total of the in-phase components (b) of the input pin (9) and the negative-phase-sequence component (c) is outputted to the output pin (1).

In the same way, the output of the L channel is the total of the in-phase components of the input and the negative-phase-sequence output of the R channel.

The above is shown in the figure using vectors. Outputs are composed in the air and a directional feeling at the listening point becomes the same as that when the distance between the left and right speakers is made larger due to sum of vectors, and the stereo effect is increased.



ckelt und bereits in Modell TRK-5190E verwendet.

Wie dem Diagramm zu entnehmen ist, gelangt das positive Halbwellensignal (b) mit gleicher Phase an den Ausgangsstift (1), wenn ein positives Halbwellensignal (a) an den Eingangsstift (9) von IC501(502) angelegt wird. Wenn das positive Halbwellensignal (b) an den Eingangsstift (6) angelegt wird, gelangt ein negatives Halbwellensignal mit verschobener Phase in den Ausgang, da ein Differentialverstärker-Schaltkreis verwendet wird. Dies führt zu einer negativen Rückkopplung, wobei der Betrag der Rückkopplung durch das Verhältnis von R501 (502) und RNF (NF') bestimmt wird.

R504 (503) ist ein Widerstand, der dazu verwendet wird, den Ausgang des rechten Kanals an den Eingangsstift (6) des linken Kanals (IC502) und den Ausgang des linken Kanals an den Eingangsstift (6) des rechten Kanals anzulegen. Wenn nur der rechte Kanal betrachtet wird, sieht man, daß die in Phase befindlichen Komponenten (b) des Eingangsstiftes (9) und die Komponenten mit negativer Phase (c) an den Ausgangsstift (1) gelangen. Auf die gleiche Weise besteht der Ausgang des linken Kanals aus den in Phase befindlichen Komponenten des Einganges und dem Ausgang des rechten Kanals mit negativer Phase.

Das obige Prinzip ist in der Abbildung mit Hilfe von Vektoren dargestellt. Die in die Luft abgestrahlten Ausgänge geben bei richtiger Hörposition den Eindruck, daß der Abstand zwischen dem linken und rechten Lautsprecher viel größer ist, wodurch sich aufgrund der Vektorensumme auch eine bessere Stereo-Wirkung ergibt.

un effet stéréophonique optimum.

Comme le montre le schéma, quand le signal de demicycle positif (a) est appliqué à la broche d'entrée (9) de IC501 (502), le signal de demi-cycle positif (b) de phase identique est tiré de la broche de sortie (1). Quand le signal de demi-cycle positif (b) est appliqué à la broche d'entrée (6), le demi-cycle négatif qui est déphasé est mis en sortie car un circuit d'amplification différentiel est employé. Ceci fonctionne sous la forme de réaction acoustique négative et celle-ci est déterminée par le taux de R501(502) et de RNF (NF').

R504 (503) correspondant à la résistance servant à appliquer la sortie du canal R à la broche d'entrée (6) du canal L (IC502), et la sortie du canal L à la broche d'entrée (6) du canal R. Si l'on considère uniquement le canal R, le total des composantes actives (b) de la broche d'entrée (9) et la composante négative de phase (c) est obtenue à la borne de sortie (1). En utilisant le même procédé, la sortie du canal L correspond au total des composantes actives de l'entrée et de la sortie de composante négative de phase du canal R.

Les explications précédentes sont illustrées par les illustrations à l'aide de vecteurs. Les sorties sont composées dans l'air et par sensation directionnelle au point d'écoute et l'effet est identique à l'impression obtenue quand les enceintes droite et gauche sont de plus grande dimension grâce à la somme des vecteurs. L'effet stéréo ainsi obtenu est nettement amélioré.

