9. AJUSTE

La lista de abajo muestra los ítems de ajuste de esta unidad. Los ajustes deben efectuarse en el orden indicado. Dado que la operación de abertura/cerrado de la bandeja de disco 2 no puede efectuarse en el modo de prueba, emplee la bandeja 1 para el ajuste.

• Items de ajuste y confirmación

1. Ajuste de error de seguimiento, enfoque y RF
2. Ajuste de nivel de RF
3. Confirmación de potencia del diodo laser (LD)
4. Confirmación de enclavamiento de enfoque y eje
5. Ajuste de retículo
6. Ajuste de seguimiento
7. Ajuste tangencial
8. Ajuste de ganancia de enfoque
9. Ajuste de ganancia de seguimiento
10. Ajuste de frecuencia propia del oscilador controlado por tensión
11. Confirmación de carácter S (error de enfoque)

• Equipo de medición

1. Osciloscopio de doble trazo
2. Medidor de potencia de laser
3. Disco de prueba (YEDS–7)
4. Filtro de ajuste de ganancia de bucle
5. Generador de señales
6. Contador de frecuencia
7. Herramientas de uso general

• Modo de prueba

Cómo establecer y cancelar el modo de prueba

(1) Para establecer el modo de prueba, coloque el interruptor de encendido (S301) en ON mientras mantiene el interruptor de modo de prueba (S1) presionado.
(2) Para cancelar el modo de prueba, coloque el interruptor de encendido en OFF.

Las funciones de las teclas en el modo de prueba están indicadas en la tabla 9–1.

• Resistores variables (VR) de ajuste y sus nombres

VR1: Potencia de laser
VR2: Error de RF (RF. OFS)
VR3: Ganancia de enfoque (FCS. GAN)
VR4: Ganancia de seguimiento (TRK. GAN)
VR5: Equilibrio de seguimiento (TRK. BAL)
VR6: Error de enfoque (FCS. OFS)
VR7: Error de seguimiento (TRK. OFS)
VR8: Frecuencia propia de oscilador controlado por tensión (VCO. ADJ)

Puntos de ajuste

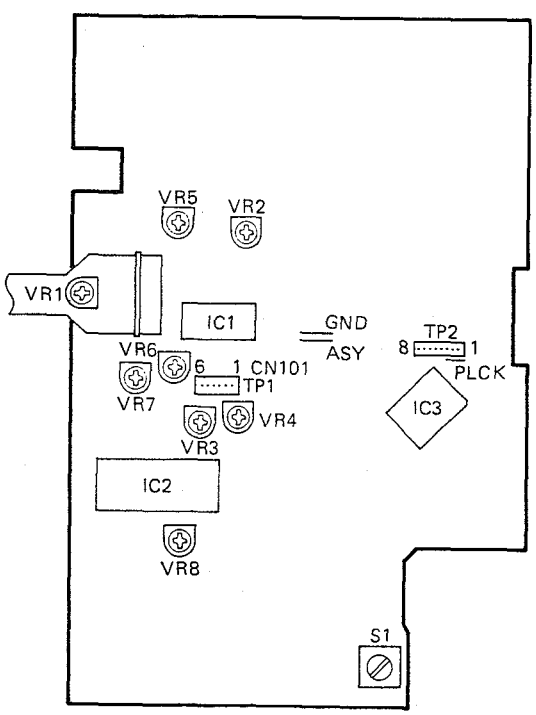
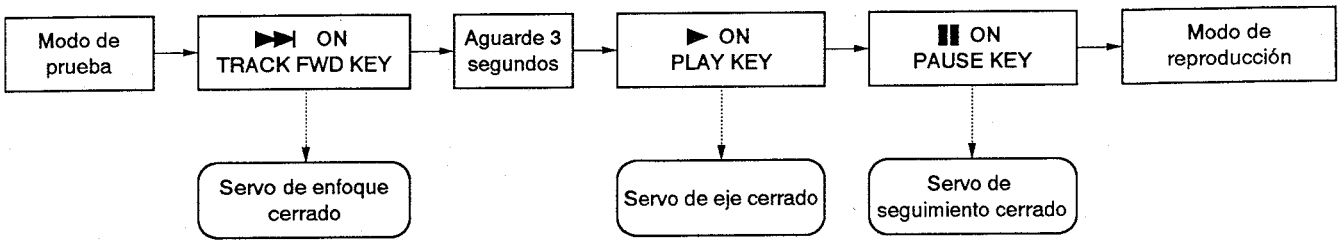


Fig. 9–1.

En el modo de prueba, los servos se abren y cierran independientemente. Por lo tanto, deben cerrarse uno a la vez (consecutivamente) para que la unidad permanezca en el modo de reproducción normal. Advierta también que en el modo de prueba la unidad no entrará en el modo de reproducción si se presiona solamente la tecla de pausa (❚❚).

Ejemplo: Cambiando del modo de parada al de reproducción

* En el modo de prueba, los servos deben activarse en forma consecutiva.



• **Funciones de las teclas en el modo de prueba**

Símbolo	Nombre de la tecla	Función en el modo de prueba	Descripción
▶▶|	TRACK FWD	Cerrar el servo de enfoque	Enciende el diodo laser y levanta/baja el actuador de enfoque para cerrar el servo de enfoque. Después de cerrar la bandeja de disco 1, la bandeja se mueve a la posición de reproducción.
▶	PLAY	Cerrar el servo de eje	Cierra el servo en el modo CLV–A después de arrancar el motor de eje.
❚❚	PAUSE	Abrir/cerrar el servo de seguimiento	Efectúa una operación de conexión oscilante: Cierra el servo de seguimiento y establece el modo de reproducción cuando se la presiona una vez (siempre y cuando los servos de enfoque y eje estén cerrados), iluminándose al mismo tiempo el indicador PAUSE, y abre el servo de seguimiento cuando se la presiona nuevamente.
◀◀	MANUAL SEARCH REV	Transportar el carro hacia el centro	Mueve el carro rápidamente (3 cm/s) hacia el centro del disco. Dado que no hay un sistema de seguridad para detener el carro, suelte la tecla cuando el carro llegue a la última pista del disco.
▶▶	MANUAL SEARCH FWD	Transportar el carro hacia afuera	Mueve el carro rápidamente (3 cm/s) hacia el borde exterior del disco. Dado que no hay un sistema de seguridad para detener el carro, suelte la tecla cuando éste llegue al borde exterior del disco.
■	STOP	Parada	Detiene todos los servos y vuelve el sistema a su estado inicial.
▲	OPEN/CLOSE Disc I	Abrir/cerrar la bandeja de disco	Abre y cierra la bandeja de disco. El captador no vuelve a la posición de reposo al abrir la bandeja, y permanece quieto al cerrarla.

Tabla 9–1.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
1	**AJUSTE DE ERROR DE SEGUIMIENTO, ENFOQUE Y RF**					
				VR5 (TRK. BAL)	Error de seguimiento 45°	• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Gire VR5 TRK. BAL (equilibrio de seguimiento) en sentido antihorario a unos 45° de la posición central.
			Patilla 2 de TP1 1 (TRK. ERR)	VR7 (TRK. OFS)	0V ± 50 mV	• Ajuste VR7 TRK. OFS (error de seguimiento) de modo que la tensión de error de seguimiento (TRK. ERR) en la patilla 2 de TP1 sea 0V ± 50 mV.
			Patilla 6 de TP1 1 (FCS. ERR)	VR6 (FCS. OFS)	Error de enfoque 0V ± 50 mV	• Ajuste VR6 FCS. OFS (error de enfoque) de modo que la tensión de error de enfoque (FCS. ERR) en la patilla 6 de TP1 sea 0V ± 50 mV.
			Patilla 1 de TP1 (RF. output)	VR2 (RF. OFS)	Error de RF 100 mV ± 50 mV	• Ajuste VR2 RF. OFS (error de RF) de modo que la tensión de salida de RF en la patilla 1 de TP1 sea 100 mV ± 50 mV. Nota: Después de ajustar el error de seguimiento, no deje de ajustar el equilibrio de seguimiento como se indica en la sección 6.
2	**AJUSTE DE NIVEL DE RF**					
			Patilla 1 de TP1 (RF output)	VR1 (potencia de laser)	1,5V $^{+0,2V}_{-0V}$	• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Reproduzca el disco de prueba, conecte el osciloscopio a la patilla 1 de TP1 (salida de RF) y mida la tensión p–p de la onda de RF. • Ajuste de modo que la tensión sea 1,5V $^{+0,2V}_{-0V}$.
3	**CONFIRMACION DE POTENCIA DE DIODO LASER (LD)**					
					Menor que 0,13 mW	• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Presione la tecla TRACK FWD (▶▶I) para encender el diodo laser. • Coloque el sensor del medidor de potencia de laser exactamente sobre la lente del objetivo y confirme que la potencia de salida del laser no exceda 0,13 mW.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
4	**CONFIRMACION DE ENCLAVAMIENTO DE ENFOQUE Y EJE**					
	V 0,5V/div.	H 100 ms /div.	Patilla 1 de TP1 (salida de RF)		Existe salida de RF Rotación normal (en sentido horario)	• Coloque el disco de prueba. • Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Presione la tecla MANUAL SEARCH FWD (▶▶) y mueva el captador hasta cerca del centro del disco. • Observe la salida de la patilla 1 de TP1 en el osciloscopio. Confirme que la señal de RF sea emitida después de presionar la tecla TRACK FWD (▶▶|). • Presione la tecla PLAY (▶) y confirme que el disco gire a velocidad constante (aprox. 30 rpm con el captador cerca del centro del disco) en el sentido normal (horario); asegúrese de que el disco no gire demasiado rápido ni en sentido opuesto.
5	**AJUSTE DE RETICULO (1) (empleando un disco de 8 cm)**					
						Nota: Este ajuste sólo puede efectuarse usando un disco de 8 cm con hoyos sobre un diámetro de 75 mm. • Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Coloque el disco de 8 cm. Mueva el captador a la pista exterior, ubicándolo sobre la zona con hoyos de modo que el orificio de ajuste de retículo de captador pueda verse por el orificio del servo-mecanismo (vea la Fig. 9–2). • Presione las teclas TRACK FWD (▶▶|) y PLAY (▶) consecutivamente para cerrar los servos de enfoque y eje (no cierre el servo de seguimiento). • Observe la forma de onda emitida por la patilla 2 de TP1 (TRK. ERR, error de seguimiento) en el osciloscopio, insertando un filtro de paso bajo de 4 kHz (vea la Fig. 9–3).

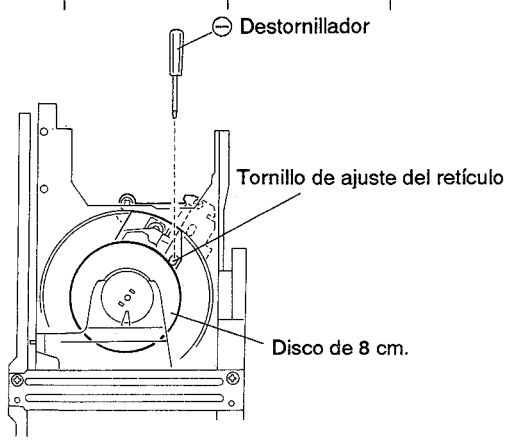


Fig. 9–2.

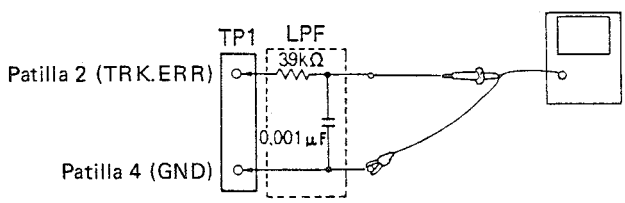


Fig. 9–3.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
	0,5 V/div.	5 ms/div.	Patilla 2 de TP1 (TRK.ERR)	Retículo Retículo	Punto cero Amplitud máxima	• Inserte un destornillador en el orificio de ajuste del retículo, y gírelo hasta encontrar el punto cero (vea la Foto 9–1). • A continuación, gire lentamente el destornillador en sentido antihorario a partir del punto cero hasta que la forma de onda (señal de error de seguimiento) adquiera amplitud máxima (vea la Foto 9–2). Nota: Inserte el destornillador cuidadosamente, pues hacerlo con demasiada fuerza haría levantar la unidad de captador. • Finalmente, confirme que no hayan mayores fluctuaciones en la tensión p–p de la señal de error de seguimiento (sin insertar el filtro de paso bajo de 4 kHz) al mover el captador a la pista interior o a la exterior. Si hubiera una diferencia mayor que ± 10%, repita el ajuste girando el tornillo de ajuste de retículo al punto de amplitud máxima de la señal de error de seguimiento.
5	**AJUSTE DE RETICULO (2) (sin disco de 8 cm)**					
						Utilice este método cuando no disponga de un disco de 8 cm y el procedimiento de ajuste de retículo (1) no sea posible. Antes de comenzar, extraiga la bandeja 1. • Extracción de la bandeja 1. 1. Poner la bandeja en la posición abierta (OPEN). 2. Sacar los tornillos (C1) y (C2) sujetando la bandeja como se ilustra en la Fig. 9–4. 3. Mover la bandeja en la dirección de la flecha como se indica en la Fig. 9–5. y, retirando la parte sobresaliente (B) de la misma, desenganchar la pieza en U del gancho (A). 4. Tirar de la bandeja levantando ligeramente la pieza en U de la corredera.

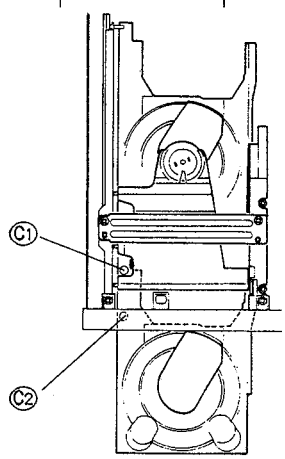


Fig. 9–4.

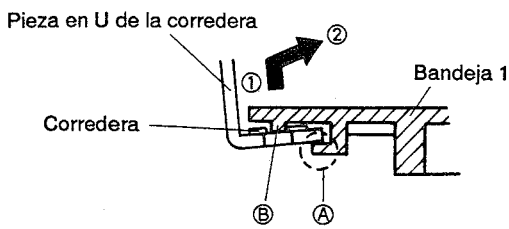


Fig. 9–5.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
						Nota: El disco empleado para este ajuste debe tener hoyos hasta un diámetro de 115 mm. El disco de prueba (YEDS–7) no puede utilizarse. • Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Coloque el disco. Mueva el captador a la pista exterior, ubicándolo sobre la zona con hoyos de modo que el orificio de ajuste de retículo de captador pueda verse por el orificio del servomecanismo (vea la Fig. 9–6). • Presione las teclas TRACK FWD (▶▶I) y PLAY (▶) consecutivamente para cerrar los servos de enfoque y eje (no cierre el servo de seguimiento).
						• Observe la forma de onda emitida por la patilla 2 de TP1 (TRK.ERR, error de seguimiento) en el osciloscopio, insertando un filtro de paso bajo de 4 kHz (vea la Fig. 9–7).
	0,5 V/div.	5 ms/div.	Patilla 2 de TP1 (TRK.ERR)	Retículo Retículo	Punto cero Amplitud máxima	• Inserte un destornillador en el orificio de ajuste del retículo, y gírelo hasta encontrar el punto cero (vea la Foto 9–1). • A continuación, gire lentamente el destornillador en sentido antihorario a partir del punto cero hasta que la forma de onda (señal de error de seguimiento) adquiera amplitud máxima (vea la Foto 9–2). Nota: Inserte el destornillador cuidadosamente, pues hacerlo con demasiada fuerza haría levantar la unidad de captador. • Finalmente, confirme que no hayan mayores fluctuaciones en la tensión p–p de la señal de error de seguimiento (sin insertar el filtro de paso bajo de 4 kHz) al mover el captador a la pista interior o a la exterior. Si hubiera una diferencia mayor que ± 10%, repita el ajuste girando el tornillo de ajuste de retículo al punto de amplitud máxima de la señal de error de seguimiento.

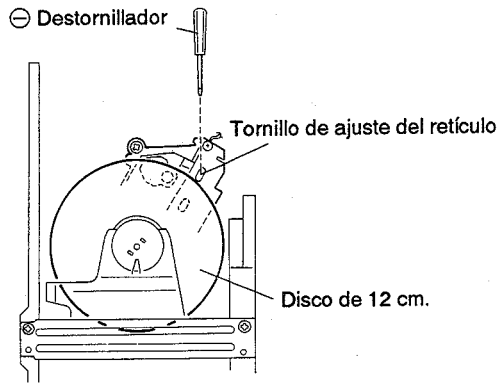


Fig. 9–6.

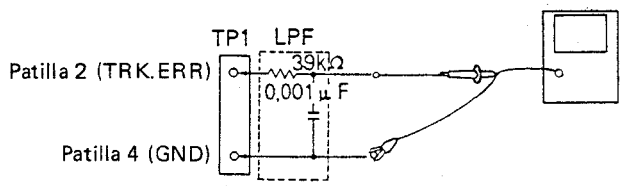


Fig. 9–7.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				

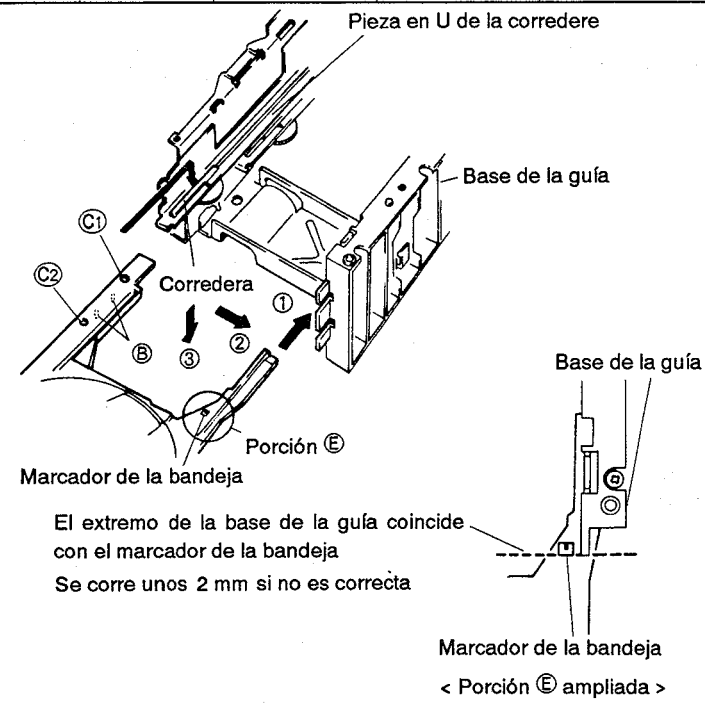


Fig. 9–8.

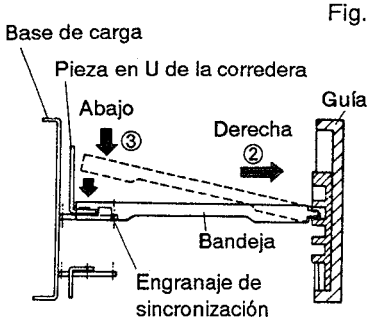


Fig. 9–9.

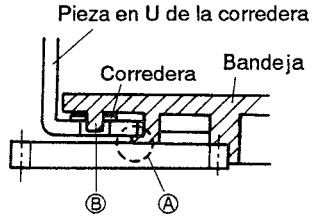


Fig. 9–10.

Después de terminar todos los ajustes, fijar la bandeja 1 de la manera siguiente:
En primer lugar, desmontar el panel frontal, pues impide el montaje de la bandeja 1.

1. Poner la pieza en U en la posición más avanzada (bandeja totalmente abierta).
2. Poner la corredera en la posición más avanzada como se ilustra en la Fig. 9–8.
3. Como ilustra la linea punteada en la Fig. 9–9, introducir la bandeja hasta la posición en que sus agujeros coincidan con los de la corredera (asegúrese de que la corredera no se deslice hacia atrás).
4. Bajar la bandeja empujándola hacia la derecha (hacia la guía), mientras se sostiene la corredera desde abajo con un dedo.
5. Ajustar la posición de la bandeja de manera que el gancho Ⓐ y la parte sobresaliente Ⓑ queden en la posición correcta según se ilustra en la Fig. 9–10. Comprobar que el engranaje de sincronización engrana correctamente con el de la bandeja.
6. Comprobar que los agujeros de montaje de la corredera coinciden con los del centro de la bandeja. Apretar los tornillos C1 y C2 en este orden.
7. Después de terminar el montaje, abrir completamente la bandeja y comprobar que las piezas ocupan las posiciones ilustradas en la porción Ⓔ ampliada.
   Si la posición no es satisfactoria, se debe repetir el ajuste nuevamente desde el comienzo.

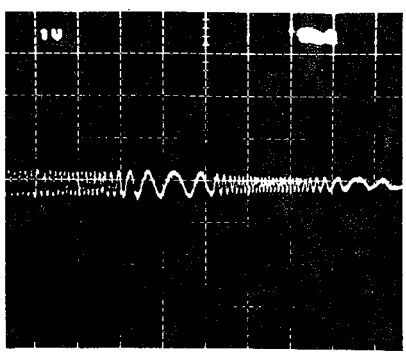


Foto 9–1. Forma de onda de punto cero

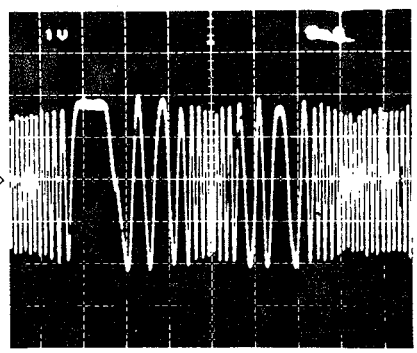


Foto 9–2. Amplitud máxima

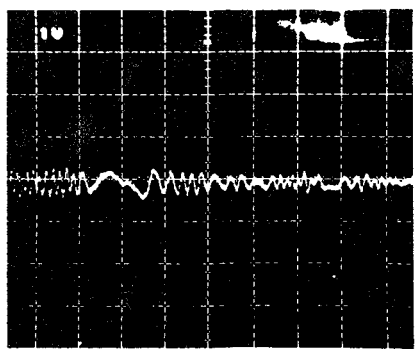
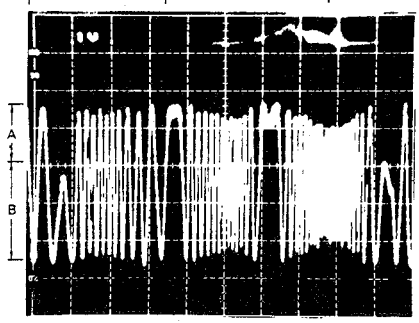


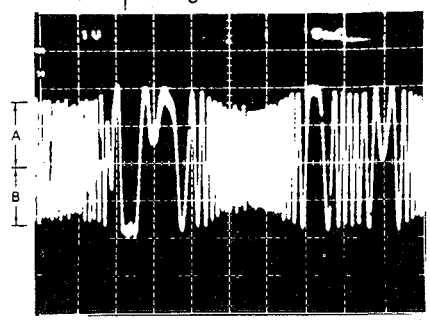
Foto 9–3. Forma de onda fuera del punto cero

Paso N°	Ajuste del osciloscopio V	Ajuste del osciloscopio H	Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
6	**AJUSTE DE EQUILIBRIO DE SEGUIMIENTO**					
	0,5 V/div.	5 ms/div.	Patilla 2 de TP1 (TRK. ERR)	VR5 (TRK. BAL)		• Coloque el disco de prueba. • Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Presione la tecla MANUAL SEARCH FWD (▶▶) y mueva el carro hasta cerca del centro del disco. • Presione la tecla TRACK FWD (▶▶I) y después la tecla PLAY (▶) para hacer girar al disco. • Observe la forma de onda emitida por la patilla 2 de TP1, TRK. ERR (error de seguimiento) en el osciloscopio, y ajuste VR5 TRK. BAL (equilibrio de seguimiento) de modo que la componente de CC desaparezca de la señal de error de seguimiento.
7	**AJUSTE TANGENCIAL**					
						• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Abra la bandeja 1 y coloque el disco. • Cierre la bandeja 1. • Presione la tecla MANUAL SEARCH FWD (▶▶) y mueva el captador hasta la pista exterior. • Gire la polea engranaje con la mano en el sentido indicado por la flecha, y mueva la bandeja 2 hacia arriba de modo que la sección del tornillo de ajuste tangencial quede a la vista. • Inserte una llave hexagonal en la sección del tornillo de ajuste tangencial desde la derecha y en forma oblicua, a través de la parte posterior del mecanismo. • Presione la tecla MANUAL SEARCH REV (◀◀) para ubicar el captador en un lugar cualquiera en medio del disco. • Presione las teclas TRACK FWD (▶▶I), PLAY (▶) y PAUSE (▮▮) en este orden para cerrar todos los servos (se encenderá el indicador de pausa).



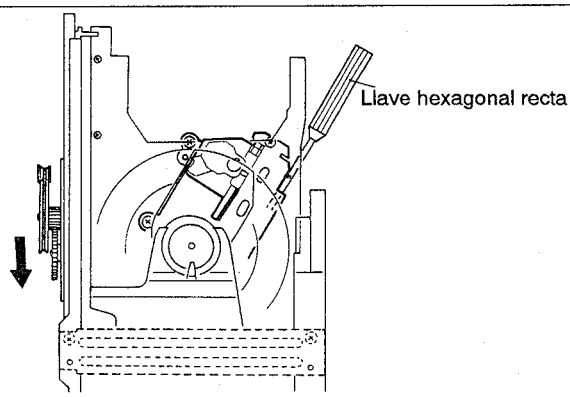
A ≠ B

Foto 9–4. Con componente de CC



A = B

Foto 9–5. Sin componente de CC



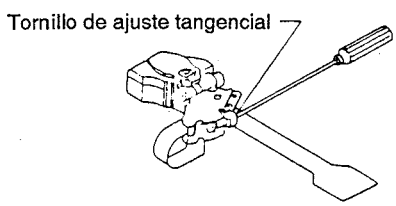
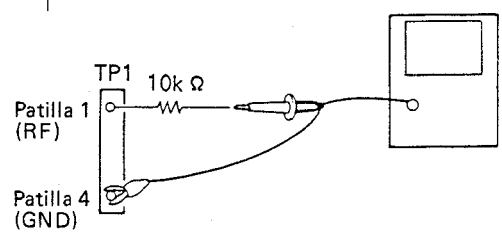
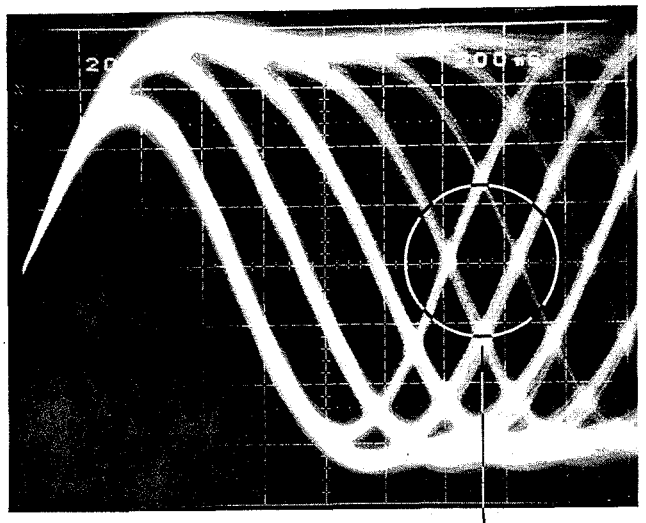
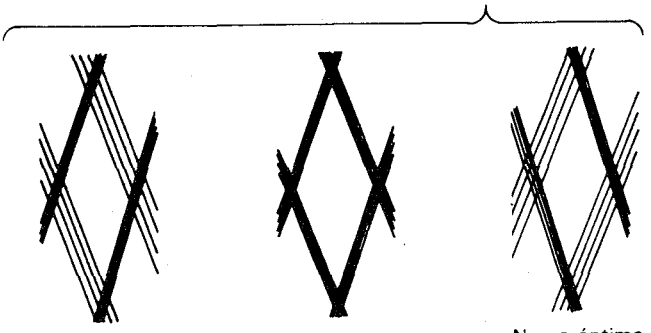


Fig. 9–11.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
		200 ns/div.	TP1 Patilla 1 (salida de RF)	Tornillo de ajuste tangencial	Imagen de prueba más nítida posible	• Observe la forma de onda emitida por la patilla 1 de TP1 (salida de RF) en el osciloscopio y ajuste el tornillo de ajuste tangencial hasta obtener la imagen de prueba más nítida posible. • El punto de ajuste correcto se encuentra entre los dos puntos en que la imagen de prueba se vuelve borrosa al girar el tornillo de ajuste tangencial en sentido horario y después en sentido antihorario. Cuando la forma de onda se aclare en su totalidad, trate de hacer nítidas las líneas finas que forman la figura de diamante en el centro de la imagen de prueba (vea la Foto 9–6). Ajuste hasta que la figura de diamante esté compuesta de líneas finas simples.  Fig. 9–12. Nota: Emplee una llave hexagonal para mantener el captador levantado durante este ajuste.



Parte a ser observada



No es óptimo | Optimo | No es óptimo

Foto 9–6.

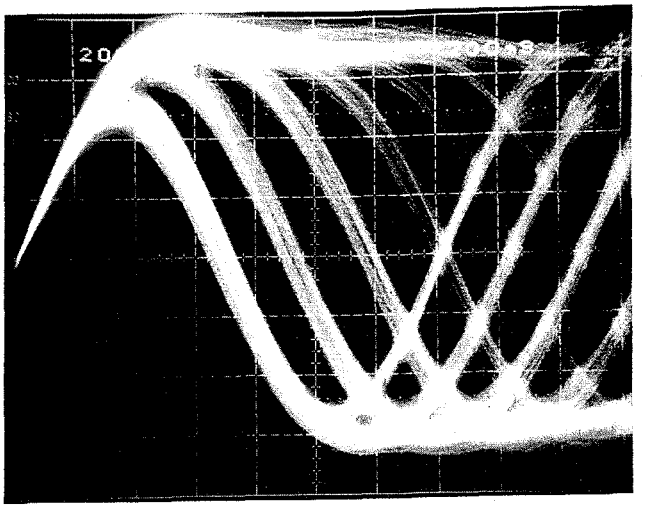


Foto 9–7.

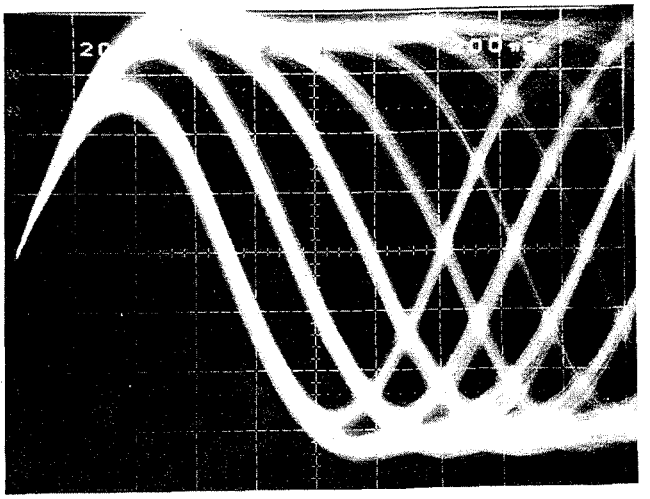


Foto 9–8.

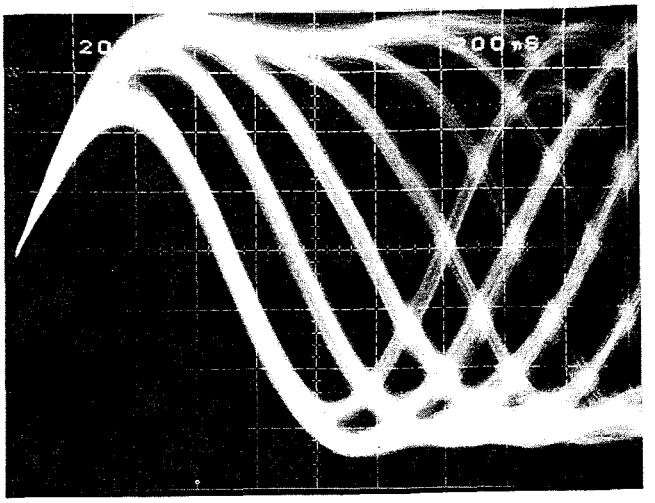
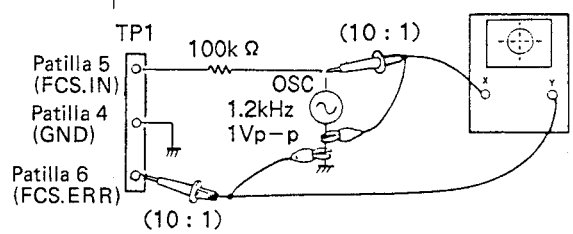
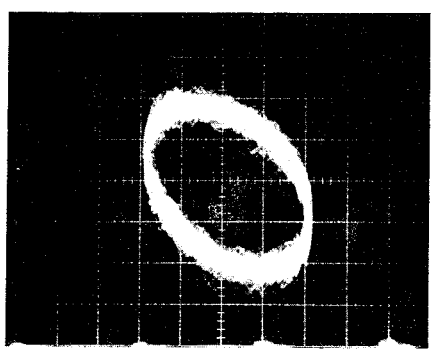
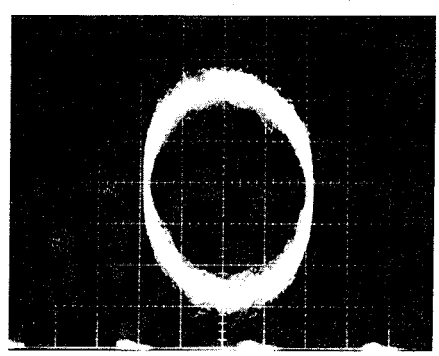


Foto 9–9.

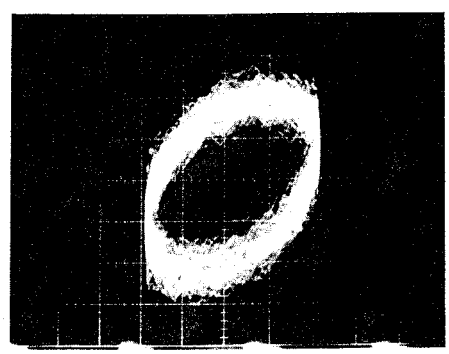
Paso N°	Ajuste del osciloscopio V	Ajuste del osciloscopio H	Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
8	**AJUSTE DE GANANCIA DE ENFOQUE**					
	Canal 1 (x), canal 2 (y) 20 mV/div., 5 mV/div. (sonda: 10:1)		Eje de las "x" Patilla 5 de TP1 (FCS.IN) Eje de las "y" Patilla 6 de TP1 (FCS.ERR)	VR3 (FCS.GAN)	Diferencia de fase 90°	• Con el oscilador apagado, conecte el osciloscopio y el oscilador como lo ilustra la Fig. 9–13. • Establezca el modo de reproducción normal. • Encienda el oscilador y ajústelo para emitir una señal de 1,2 kHz y 1 Vp–p. Nota: Algunos osciladores descargan una tensión de CC al ser encendidos. En este caso es recomendable conectar el oscilador después de encenderlo. • Ajuste VR3 (FCS. GAN, ganancia de enfoque) de modo que la figura de Lissajous se vea como un círculo horizontal en el osciloscopio (diferencia de fase 90°).  Fig. 9–13.



Alta ganancia
Foto 9–10.



Ganancia óptima
Foto 9–11.



Baja ganancia
Foto 9–12.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
9	**AJUSTE DE GANANCIA DE SEGUIMIENTO**					
	Canal 1 (x), canal 2 (y) 50 mV/div., 5 mV/div. (sonda: 10:1)		Eje de las "x" Patilla 3 de TP1 (TRK. IN) Eje de las "y" Patilla 2 de TP1 (TRK. OUT)	VR4 (TRK. GAN)	Diferencia de fase 90°	• Con el oscilador apagado, conecte el osciloscopio y el oscilador como lo ilustra la Fig. 9–14. • Establezca el modo de reproducción normal. • Encienda el oscilador y ajústelo para emitir una señal de 1,2 kHz y 2 Vp–p. Nota: Algunos osciladores descargan una tensión de CC al ser encendidos. En este caso es recomendable conectar el oscilador después de encenderlo. • Ajuste VR4 (TRK. GAN, ganancia de enfoque) de modo que la figura de Lissajous se vea como un círculo horizontal en el osciloscopio (diferencia de fase 90°).

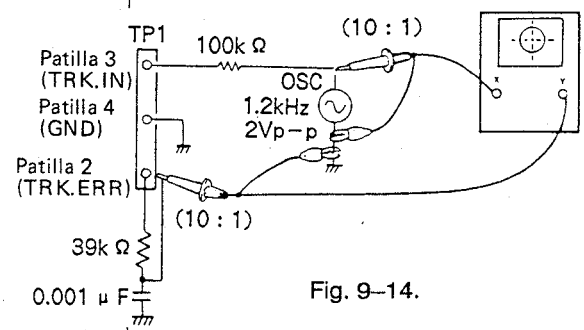
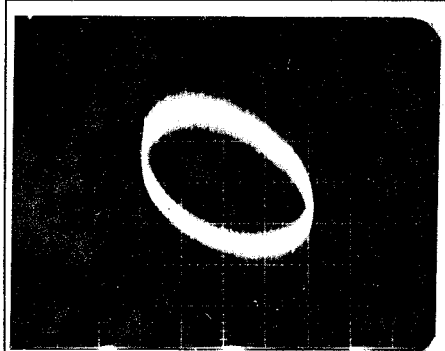
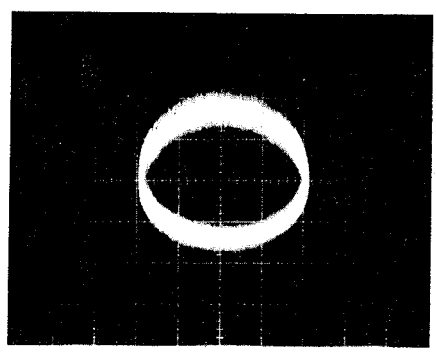


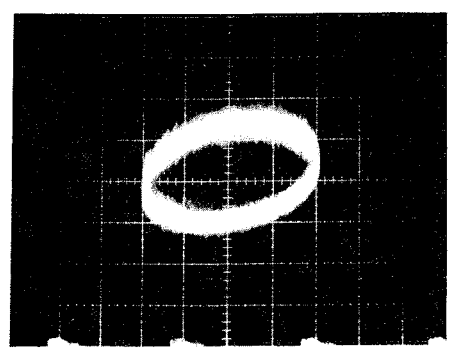
Fig. 9–14.



Alta ganancia
Foto 9–13.



Ganancia óptima
Foto 9–14.



Baja ganancia
Foto 9–15.

Paso N°	Ajuste del osciloscopio		Puntos de confirmación	Puntos de ajuste	Items de confirmación/ Especificaciones de ajuste	Procedimiento de ajuste
	V	H				
10	**AJUSTE DE FRECUENCIA PROPIA DEL OSCILADOR CONTROLADO POR TENSION**					
			Patilla 2 de TP2 (PLCK)	VR8 (VCO. ADJ)	4.275 ± 0.025 MHz	• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Ponga en cortocircuito los contactos ASY y GND con un destornillador o herramienta similar (vea la Fig. 9–1). • Conecte un contador de frecuencia capaz de medir frecuencias de 10 MHz y mayores al puente PLCK. • Ajuste VR8 (VCO. ADJ, ajuste de frecuencia libre del oscilador controlado por tensión) de modo que el contador de frecuencia indique 4,275 ± 0,025 MHz.
11	**CONFIRMACION DEL CARACTER S (ERROR DE ENFOQUE)**					
			Patilla 6 de TP1 (FCS. ERR)			• Establezca el modo de prueba (vea la página 56). • Cortocircuite el contacto 5 de TP1 FCS. IN (entrada de enfoque) y el contacto 4 a tierra. • Observe la forma de onda emitida por la patilla 6 de TP1 (FCS.ERR, error de enfoque) al presionar la tecla TRACK FWD (▶▶|).