



Instrucciones de Operación del MA 42

Instrucciones de Operación del MA 42

CONTENIDO

GARANTÍA	1
1.0 ESPECIFICACIONES	2
2.0 INTRODUCCIÓN	5
2.1 Descripción del instrumento	5
3.0 DESEMPAQUE E INSPECCIÓN	6
3.1 Inspección externa	6
3.2 Desempaque	6
3.3 Accesorios suministrados	6
4.0 CONTROLES Y DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL Y POSTERIOR	7
4.1 Controles del panel frontal	7
4.2 Controles del panel posterior	11
5.0 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN	12
5.1 Audífonos de cabeza y de inserción	12
5.2 Transductor de conducción ósea	12
5.3 Audífonos de monitor/micrófono	12
5.4 Interruptor de respuesta del paciente	12
5.5 Cables de interconexión del cuarto acústico – opcionales	12
5.6 Reproductor de cinta/CD – opcional	13
5.7 Altoparlantes – opcionales	13
6.0 REQUISITOS DE VOLTAJE Y ELECTRICIDAD	14
7.0 OPERACIÓN – AUDIOMETRÍA DE TONO PURO	15
7.1 Prueba de conducción de aire	15
7.2 Prueba de conducción ósea	16
7.3 Enmascaramiento	16
7.4 Prueba Stenger	16
8.0 OPERACIÓN – AUDIOMETRÍA DE VOZ	17
8.1 Calibración del material de prueba de voz con CD o cinta	17
8.2 Calibración del micrófono para prueba de voz en vivo	17
8.3 Micrófono de comunicación inversa y audífonos del monitor	17
8.4 Altoparlante del monitor	17
8.5 Prueba de voz	18
8.6 Procedimiento de Nivel Más Cómodo (MCL)	18
8.7 Procedimiento de Nivel de Sonido Incómodo (UCL)	18
9.0 DISPOSITIVO DE AUDICIÓN MAESTRO	19
10.0 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE NOAH	20
10.1 Instalación del disquete de Audiograma e Impedancia Maico	20
10.2 Instalación del software Audi-Link de Maico	20
10.3 Activación del controlador Audi-Link	21
10.4 Módulo de audiograma Maico	21
10.5 Transferencia de información de SRT, MCL y UCL en el MA 42	21
11.0 MANTENIMIENTO	22

Instrucciones de Operación del MA 42

11.1	Mantenimiento preventivo	22
11.2	Limpieza del MA 42	22
11.3	Calibración	23
11.4	Instrucciones de embarque para calibración y reparación	24

Instrucciones de Operación del MA 42

GARANTÍA

Esta garantía la extiende Maico al comprador original del Audiómetro Portátil de Diagnóstico MA 42 con Dispositivo de Audición Maestro, a través del Distribuidor de Instrumentos Especiales autorizado al que se le compró. Esta garantía cubre defectos de material y manufactura por un período de un año a partir de la fecha de entrega del MA 42.

Si el MA 42 de Maico requiere servicio debido a algún defecto de material o manufactura, Maico, a su opción, reparará o reemplazará el instrumento sin cargo alguno, excepto por el transporte hasta y desde el punto de servicio. Es responsabilidad del comprador devolver el MA 42 al Distribuidor de Instrumentos Especiales de Maico a quien se le compró o directamente a Maico después de haber recibido la autorización para devolverlo.

Esta garantía no cubre daños o fallas causados por manipulación, mal uso, descuido, accidente o modificación. La garantía es nula si el instrumento es reparado por otra persona que no sea un Centro de Servicio de Instrumentos Especiales autorizado de Maico.

NOTA:

Las especificaciones en este manual están vigentes en el momento de la impresión. Maico se reserva el derecho de modificar o cambiar las especificaciones o el diseño en cualquier momento, sin aviso y sin incurrir en ninguna obligación.

ADVERTENCIA

El MA 42 de Maico ha sido diseñado para usarse en un receptáculo clasificado para hospitales. Pueden ocurrir lesiones al personal o daños al equipo cuando un adaptador de tres clavijas a dos clavijas se conecta entre el enchufe eléctrico y un receptáculo de corriente alterna o un cable de extensión.

Instrucciones de Operación del MA 42

1.0 ESPECIFICACIONES

Señales de prueba:	Tono puro, pulsado, ululante; ruido de enmascaramiento de voz y banda estrecha con dos canales
Precisión de la frecuencia:	Hasta $\pm 1\%$ máximo de la frecuencia indicada
Márgenes de frecuencia y nivel de audición (HL):	
Frecuencia	Margen de nivel de audición (HL) de conducción de aire
125Hz	-10 a +70 dB _{HL}
250Hz	-10 a +90 dB _{HL}
500Hz	-10 a +110 dB _{HL}
750Hz	-10 a +110 dB _{HL}
1000Hz	-10 a +110 dB _{HL}
1500Hz	-10 a +110 dB _{HL}
2000Hz	-10 a +110 dB _{HL}
3000Hz	-10 a +110 dB _{HL}
4000Hz	-10 a +110 dB _{HL}
6000Hz	-10 a +110 dB _{HL}
8000Hz	-10 a +90 dB _{HL}
Linealidad del atenuador:	$\pm 0,5$ dB por paso de 5 dB, ± 3 dB total
Distorsión:	0,5% típica, 2% máxima
Precisión de calibración de nivel de presión acústica:	± 3 dB
Estímulo impulsado:	2,5 impulsos/segundo, 50% de ciclo de trabajo
Tiempo de aumento/caída:	35 mseg. típico
Velocidad de modulación de frecuencia:	$\pm 5\%$ de modulación por onda sinusoidal a una velocidad de modulación de 5Hz
Dimensiones:	12,5 pulg de ancho x 6,25 pulg de alto x 15,5 pulg de fondo 32cm de ancho x 16cm de alto x 40cm de fondo

Instrucciones de Operación del MA 42

Peso:	16,5 lb/7,5 kg
Estuche:	Espuma estructural
Requisitos de voltaje:	117/234 V de CA, cambiable

Instrucciones de Operación del MA 42

Especificaciones de hueso y ruido de banda estrecha:

Frecuencia	Margen de HL de banda estrecha	Margen de HL de conducción ósea
125 Hz	-10 a +60 dB _{HL}	-----
250 Hz	-10 a +80 dB _{HL}	-10 a +45 dB _{HL}
500 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +60 dB _{HL}
750 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +70 dB _{HL}
1000 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +70 dB _{HL}
1500 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +70 dB _{HL}
2000 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +70 dB _{HL}
3000 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +70 dB _{HL}
4000 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +60 dB _{HL}
6000 Hz	-10 a +100 dB _{HL}	-10 a +50 dB _{HL}
8000 Hz	-10 a +80 dB _{HL}	-----

La atenuación progresiva es de un mínimo de 12 dB por octava; la calibración de banda estrecha es para enmascaramiento efectivo.

Atenuación del nivel de enmascaramiento:	Intensidad variable con un retén de paso de 5 dB
Calibración de conducción de aire de la voz:	0 dB _{HL} para una señal de 0 VU (unidad de volumen) corresponde a 19,5 dB de SPL (nivel de presión acústica)
Margen de HL de conducción de aire de la voz:	-10 a +100 dB _{HL} ; pasos de 5 dB
Selector de entrada de la voz:	Selecciona la entrada de micrófono, CD o cinta
Ajuste de ganancia de la voz:	El control de ganancia ajusta las diferencias en el margen de 40 dB en el nivel de la señal de voz
Indicador de nivel de la voz:	Medidor LED con las características que se definen en ANSI S3.6
Tipo de micrófono:	Condensador de electreto
Entrada de cinta:	Sensibilidad: 50 mV RMS (valor eficaz) 0 VU Frecuencia de respuesta: ±3 dB, de 200 a 4000 Hz Distorsión: 2 THD (distorsión armónica total)

Instrucciones de Operación del MA 42

Margen de ruido de la voz:	-10 dB a 100 dB _{HL}
Entradas:	CD/cinta, micrófono de voz en vivo, micrófono del paciente e interruptor de respuesta del paciente
Salidas:	Aire, hueso, audífonos de inserción, campo libre y monitor
Dispositivo de audición maestro:	
Control de SPL/ganancia:	Ganancia de 15-65 dB en incrementos de 5 dB
Precisión de calibración:	±3 dB de SPL
Nivel de calibración de entrada:	0 VU corresponde a 60 dB de SPL
Pendientes:	Plano, filtros de corte bajo de 6, 12 y 18 dB/octava

Calibrado de acuerdo con ANSI S3.6 de 1996.

Instrucciones de Operación del MA 42

2.0 INTRODUCCIÓN

2.1 Descripción del instrumento

El MA 42 es un audiómetro portátil de dos canales con dispositivo de audición maestro, que permite pruebas audiométricas de tono puro de voz y de campo libre. La función del dispositivo de audición maestro es una herramienta mediante la cual el operador puede simular varias respuestas de frecuencia comunes. Al ajustar el nivel de dB en cada oído, el operador puede simular bastamente las características de sonido de algunos dispositivos de audición, de manera que los pacientes puedan beneficiarse al experimentar realmente la diferencia que un dispositivo de audición puede hacer en su audición.

El MA 42 lleva a cabo pruebas utilizando audífonos TDH 39, un receptor de conducción ósea B-71, audífonos de inserción opcionales o altoparlantes opcionales. Las señales de prueba incorporadas incluyen tono puro, tono pulsado, tono ululante, ruido de banda estrecha y de banda ancha. Las entradas incluyen conexiones para voz en vivo y material de prueba de voz en CD/cinta; las salidas tienen jacks separados para los audífonos TDH 39, los audífonos de inserción opcionales, altoparlantes de campo libre opcionales y conducción ósea.

Este instrumento ofrece frecuencias de conducción de aire de 125 Hz a 8 kHz, con niveles de intensidad de -10 dB_{HL} a 110 dB_{HL}. Las frecuencias para pruebas de conducción ósea son de 250 Hz a 6 kHz con niveles de intensidad de -10 dB_{HL} a 70 dB_{HL}. Las mediciones del campo sonoro son posibles usando el amplificador incorporado y altoparlantes opcionales.

El MA 42 tiene una interfaz RS 232 incorporada. La calibración se lleva a cabo por el panel frontal, lo cual simplifica las calibraciones de servicio anuales.

Instrucciones de Operación del MA 42

3.0 DESEMPAQUE E INSPECCIÓN

3.1 Inspección externa

Su MA 42 fue cuidadosamente inspeccionado y empacado para el embarque. No obstante, es buena práctica inspeccionar minuciosamente el exterior de la caja de embarque para comprobar que no hayan señales de daños. Si se nota algún daño, notifique a la empresa de transporte inmediatamente.

3.2 Desempaque

Saque la capa superior del material de empaque de la parte superior del instrumento. Saque cuidadosamente el instrumento de la caja de embarque y quite la bolsa plástica. Inspeccione la caja para ver que no tenga daños. Notifique a la empresa de transporte inmediatamente si observa algún daño físico o mecánico. Esto asegurará que se pueda hacer una reclamación adecuada. Guarde todo el material de empaque para que el ajustador de la reclamación pueda inspeccionarlo también. Tan pronto como el ajustador haya terminado la inspección, notifique al Distribuidor de Instrumentos Especiales de Maico al que le compró la unidad.

Guarde todo el material de empaque y la caja de embarque originales, de manera que el instrumento pueda volverse a empacar debidamente si necesita devolverse para servicio o calibración.

3.3 Accesorios suministrados

Los accesorios estándar se empacan y se envían dentro del compartimiento de almacenamiento del MA 42. Abra el compartimiento desenganchando los cierres laterales y doblando la cubierta hacia arriba y hacia atrás. Sírvase verificar que haya recibido todos los accesorios enumerados a continuación en buenas condiciones. Si algún accesorio falta o está dañado, notifique inmediatamente a su Distribuidor de Instrumentos Especiales de Maico.

Accesorios estándar	Número de pieza
Audífonos TDH 39	4687
Conductor óseo B-71	1034-105
Cable de conducción ósea B-71	2068
Audífonos de conducción ósea B-71	1037-37
Taco de audiogramas	1162-417
Manual del operador	1162-9811
Audífonos para monitor/micrófono	5520
Interruptor de respuesta del paciente	2169
Disquete del Módulo de Audiómetro Noah	1154-2026

Instrucciones de Operación del MA 42

Accesorios opcionales:

Micrófono de comunicación inversa	6619
Cables de interconexión	1025-352
Audífonos Audiocup	4695
Audífonos de inserción	4790
Juego de campo libre	5525

Instrucciones de Operación del MA 42

4.0 CONTROLES Y DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL Y POSTERIOR

4.1 Controles del panel frontal

Figura 1

1. ESTÍMULO. Interruptor de estímulo izquierdo presente/interrumpido. El estímulo está presente cuando el LED que está sobre el interruptor está iluminado.
2. + Hz – Tecla de selección de aumento de frecuencia.
3. - Hz – Tecla de selección de reducción de frecuencia.
4. COMUNICACIÓN DIRECTA. Tecla para activar la función de comunicación directa. Oprima y mantenga oprimida esta tecla para hablarle al paciente a través del micrófono de los audífonos del monitor o el micrófono de voz opcional; ajuste el nivel de los audífonos del paciente por medio de cualquiera de los dos DIALES DE CONTROL DE INTENSIDAD (vea 22 y 23).
5. SELECTOR DE SALIDA IZQUIERDA. Oprima y suelte para ciclar a través de los transductores disponibles. El LED del transductor seleccionado se iluminará.

INS	Audífonos de inserción
FF	Campo libre
BC	Conducción ósea
AC	Conducción de aire

Instrucciones de Operación del MA 42

6. SELECTOR DE SEÑAL IZQUIERDA. Oprima y suelte para ciclar a través de las señales disponibles. El LED de la señal seleccionada se iluminará.

NOISE	Enmascaramiento
MIC	Micrófono
CD	Reproductor de disco compacto/cinta
TONE	Tono puro

7. CAMBIO (SWAP)/PENDIENTE (SLOPE). Cuando se selecciona el modo de audiómetro (AUD, vea el 8), oprima y suelte esta tecla para cambiar el oído de prueba seleccionado de izquierdo a derecho. El LED se iluminará cuando se seleccione CAMBIO (SWAP). Cuando está en modo de dispositivo de audición maestro (MHA, vea el 8), oprima y suelte esta tecla para ciclar a través de las pendientes estándar del dispositivo de audición para el oído izquierdo. La pendiente seleccionada aparecerá en el lado izquierdo de la ventana de frecuencia.

F	plano
6	6 dB/octava
12	12 dB/octava
18	18 dB/octava

8. MHA/AUD. Oprima y suelte el interruptor para cambiar entre MHA (modo de dispositivo de audición maestro) y AUD (audiómetro). Cuando está en el modo MHA, las funciones de "SLOPE" (pendiente) de las teclas 7 y 10 se activan.
9. ALT/STIM. Cuando está en el modo de TONE (tono) en ambos canales (vea 6 y 11) y el modo de PULSE (impulso) (vea el 10), oprima para activar una de estas opciones:

LED de STIM encendido	Cambia la función de la tecla de ESTÍMULO de "presente" a "interrumpido"; esto es, el estímulo siempre está encendido, a menos que se oprima la tecla de ESTÍMULO.
LED de ALT encendido	Seleccione PULSO (vea el 10), seleccione ALT, y luego oprima la tecla de ESTÍMULO para presentar el estímulo pulsado alternativamente entre los oídos izquierdo y derecho. Se usa en la prueba de ABLB.
LED de ALT y de STIM encendidos	Presenta el estímulo pulsado alternativamente a los oídos izquierdo y derecho y cambia la función de la tecla de ESTÍMULO de "presente" a "interrumpido", esto es, el estímulo siempre está presente, a menos que se oprima la tecla de

Instrucciones de Operación del MA 42

	ESTÍMULO. Se usa en la prueba de ABLB.
LED de ALT y de STIM apagados	Ambas funciones están desactivadas.

Instrucciones de Operación del MA 42

10. PULSO/FM/PENDIENTE. Cuando se selecciona el modo de audiómetro (AUD, vea el 8), las selecciones de PULSO y FM se desactivan:

LED de PULSO encendido	El estímulo de tono puro será pulsado.
LED de FM encendido	El estímulo de tono puro será ululante
LED de PULSO y de FM encendidos	El tono puro será pulsado y ululante.
Ambos LED apagados	Estímulo de tono puro solamente.

Cuando se selecciona el modo de dispositivo de audición maestro (MHA, vea el 8), oprima y suelte para ciclar a través de las pendientes estándar del dispositivo de audición para el oído derecho. La pendiente seleccionada aparecerá en el lado derecho de la ventana de frecuencia.

F	plano
6	6 dB/octava
12	12 dB/octava
18	18 dB/octava

11. SELECTOR DE SEÑAL DERECHA. Oprima y suelte la tecla para ciclar a través de las señales disponibles. El LED de la señal seleccionada se iluminará.

NOISE	Enmascaramiento
MIC	Micrófono
CD	Reproductor de disco compacto/cinta
TONE	Tono puro

12. SELECTOR DE SALIDA DERECHA. Oprima y suelte la tecla para ciclar a través de los transductores disponibles. El LED del transductor seleccionado se iluminará.

INS	Audífonos de inserción
FF	Campo libre
BC	Conducción ósea
AC	Conducción de aire

Instrucciones de Operación del MA 42

13. MON/TB/L/R. Se utiliza con el control de ajuste de NIVEL (vea el 14) para calibrar los niveles de sonido de la voz y para ajustar los niveles de escuchar de los audífonos del monitor.

MON	Ajusta los niveles del tono y del reproductor de CD/cinta en los audífonos del monitor. Use el control de NIVEL para ajustar el sonido a su nivel de comodidad.
TB	Ajusta el nivel de sonido del micrófono de comunicación inversa en los audífonos del monitor. Use el control de NIVEL para ajustar el sonido a su nivel de comodidad.
L	Calibra el nivel de sonido de la voz para el oído izquierdo. Use el tono de calibración en el reproductor de CD/cinta o hable en el micrófono a la misma vez que ajusta el control de NIVEL hasta que el nivel de sonido alcance el máximo justo debajo del rojo.
R	Calibra el nivel de sonido de la voz para el oído derecho. Use el tono de calibración en el reproductor de CD/cinta o hable en el micrófono a la misma vez que ajusta el control de NIVEL hasta que el nivel de sonido alcance el máximo justo debajo del rojo.

14. NIVEL. Se usa con MON/TB/L/R (vea el 13) para calibrar los niveles de sonido de la voz y para ajustar los niveles de escuchar de los audífonos del monitor.
15. ESTÍMULO. Interruptor de estímulo presente/interrumpido. El estímulo está presente cuando el LED está encendido.
16. INTENSIDAD R. Muestra la intensidad del canal derecho.
17. VU. Medidor de VU (unidad de volumen) del canal derecho.
18. RESPUESTA DEL PACIENTE. El LED se ilumina cuando el paciente oprime el interruptor de respuesta del paciente.
19. FRECUENCIA. Muestra la frecuencia cuando está en modo de AUD (audiómetro) y la pendiente de frecuencia en el modo de MHA (dispositivo de audición maestro).
20. VU. Medidor de VU (unidad de volumen) del canal izquierdo.

Instrucciones de Operación del MA 42

21. INTENSIDAD L. Muestra la intensidad del canal izquierdo.
22. DIAL DE CONTROL DE INTENSIDAD. Ajusta la intensidad del canal izquierdo.
23. DIAL DE CONTROL DE INTENSIDAD. Ajusta la intensidad del canal derecho.

Instrucciones de Operación del MA 42

4.2 Controles del panel posterior

Figura 2

1. MÓDULO DE ENTRADA DE CORRIENTE ELÉCTRICA. Conector, interruptor y portafusibles de corriente eléctrica.
2. RS 232. Conector de puerto RS 232 de 9 espigas DB hembra.
3. RESPUESTA DEL PACIENTE. Entrada para el interruptor de respuesta del paciente opcional.
4. FF. Jacks de salida derecho e izquierdo para el altoparlante de campo libre opcional.
5. BC. Jack de salida de conducción ósea.
6. INS. Jacks derecho e izquierdo para audífonos de inserción opcionales.
7. AC. Jacks derecho e izquierdo para audífonos TDH 39 de conducción de aire.
8. MIC. Jack de entrada para el micrófono de voz.
9. CD. Jacks de entrada derecho e izquierdo para prueba de voz con reproductor de CD/cinta.
10. TB. Jack de entrada para el micrófono de comunicación inversa.
11. MONITOR. Jack de entrada para audífonos del monitor.
12. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO. Interruptor de encendido y apagado.
13. ALTOPARLANTE DEL MONITOR. La misma función de los audífonos del monitor; está activo cuando no hay nada enchufado en el jack del MONITOR (vea el 11).

Instrucciones de Operación del MA 42

5.0 INSTALACIÓN Y CONEXIÓN

5.1 Audífonos de cabeza y de inserción

Coloque el MA 42 en un mostrador o mesa estable. Abra los cierres laterales y doble la tapa hacia atrás. Doble la tapa hacia atrás una vez más para revelar los accesorios que están empacados dentro del compartimiento de almacenamiento trasero. Si todavía no lo ha hecho, desempaque e inspeccione los accesorios.

Los audífonos TDH 39 tienen un número de serie, el cual debe ser igual al número de serie del instrumento. Verifique para ver que los números sean iguales, ya que esto confirmará que los audífonos y el MA 42 fueron calibrados juntos. Los audífonos de inserción opcionales no tienen un número de serie, pero si se pidieron a la misma vez que el MA 42, fueron calibrados para ese instrumento en particular y no deben usarse en otro sin volverse a calibrar.

Mueva el MA 42 para que pueda ver los jacks traseros. Inserte el enchufe ROJO (derecho) de los audífonos TDH 39 en el jack del audífono de conducción de aire derecho marcado **R**, debajo de **AC** (conducción de aire). Inserte el enchufe AZUL (izquierdo) en el jack del audífono de **AC** izquierdo marcado **L**.

Los audífonos de inserción se instalan de la misma manera. Inserte el enchufe ROJO (derecho) del cable de los audífonos de inserción en el jack de los audífonos de inserción marcado **R**, debajo de **INS** (audífonos de **INS**erción). El enchufe AZUL (izquierdo) se inserta en el jack marcado **L**.

5.2 Transductor de conducción ósea

Inserte el enchufe de conducción ósea en el puerto marcado BC (conducción ósea).

5.3 Micrófono

Enchufe el MICRÓFONO en el puerto marcado MIC y el MONITOR en el puerto marcado MONITOR.

5.4 Monitor

Enchufe los audífonos del monitor en el puerto marcado MONITOR.

5.5 Interruptor de respuesta del paciente

Encuentre el jack de PATIENT RESPONSE (respuesta del apaciente) en el panel posterior y conecte el extremo del enchufe del interruptor.

Instrucciones de Operación del MA 42

5.6 Cables de interconexión del cuarto acústico – opcionales

Al utilizar el MA 42 en un cuarto acústico, conecte los cables de interconexión desde el cuarto acústico hasta los jacks correspondientes de los audífonos de cabeza o audífonos de inserción derecho e izquierdo, el jack de respuesta del paciente, el jack de conducción ósea y el micrófono de comunicación inversa.

5.7 Reproductor de cinta/CD – opcional

La prueba de voz puede llevarse a cabo usando voz en vivo a través del micrófono o voz grabada a través del reproductor de CD o cinta. Si está usando una entrada de estéreo con un cable en “Y”, enchufe los extremos en los puertos Derecho e Izquierdo en el panel posterior debajo de la etiqueta CD. Si su entrada es monoaural, enchufe el cable sencillo en el puerto Derecho (R) debajo de la etiqueta CD. La señal se enviará automáticamente tanto al canal derecho como al izquierdo.

El MA 42 viene con un soporte con bisagras para un reproductor de CD o cinta opcional. Para un ajuste adecuado, la dimensión máxima desde el frente hasta la parte posterior del reproductor debe ser menor de 6 pulgadas. Se proporcionan cuatro pares de cinta “hook and loop” de 1 pulgada para fijar el reproductor al soporte.

Quite el respaldo de tres o cuatro de las piezas y colóquelas en los lugares apropiados del soporte. Asegúrese de que los lugares que elija no obstruyan la tapa de acceso a la batería del reproductor. Antes de quitar el otro respaldo, determine la posición apropiada del reproductor. El reproductor debe quedar lo suficientemente hacia atrás en el soporte para permitir que el reproductor y el soporte puedan moverse hacia arriba para obtener acceso al compartimiento de accesorios, pero no tan atrás que tropiecen con la parte posterior del compartimiento. Una vez que haya determinado el lugar correcto, quite el respaldo de la cinta y oprima el reproductor en su posición en el soporte.

5.8 Altoparlantes – opcionales

Los altoparlantes de campo libre utilizan los puertos Derecho e Izquierdo debajo de FF.

Instrucciones de Operación del MA 42

6.0 REQUISITOS DE VOLTAJE Y ELECTRICIDAD

La potencia nominal de entrada para esta familia de audiómetros es 117/234 voltios de CA, 50/60 Hz, 25 vatios. Este producto está equipado con un módulo de entrada de corriente eléctrica universal para cambiar el voltaje eléctrico/conductor principal de entrada de 115 voltios de CA a 230 voltios de CA.

Figura 3. Módulo de entrada de corriente eléctrica (se muestra 115 V).

Para cambiar el voltaje eléctrico/conductor principal de entrada para la operación con 230 voltios:

1. Desenchufe el cable eléctrico/conductor principal de la unidad.
2. Abra la tapa de fusibles y quite el portafusibles (1).
3. Reemplace los fusibles con los de .25 amperios que se adjuntan.
4. Vuelva a instalar el portafusibles con 230V mostrado en la ventana (2).
5. Aplique la etiqueta de .25A a la cubierta cerrada (3).

Inserte el cable en el receptáculo rebajado y luego en un receptáculo de 117 voltios de tres conductores (o el receptáculo apropiado para su país).

ADVERTENCIA

Este instrumento Maico se ha diseñado para cumplir con los requisitos de seguridad eléctrica más estrictos para equipos de cuidado de pacientes.

El enchufe de 117 voltios de corriente alterna de tres clavijas clasificado para hospitales (o el enchufe apropiado para su país) debe insertarse en un receptáculo correspondiente de tres clavijas clasificado para hospitales que esté debidamente conectado a tierra. Esto asegurará la operación confiable y segura de este instrumento de precisión. Pueden ocurrir lesiones al personal o daños al equipo cuando un adaptador de tres clavijas a dos clavijas se conecta entre el enchufe y un receptáculo de CA o un cable de extensión. Si tiene alguna pregunta, consulte a su Distribuidor de Instrumentos Especiales de Maico.

Instrucciones de Operación del MA 42

7.0 OPERACIÓN – AUDIOMETRÍA DE TONO PURO

7.1 Prueba de conducción de aire

La prueba de conducción de aire se usa para medir los niveles de umbral de audición del paciente. La prueba por lo general se comienza en el oído con mejor audición.

1. Encienda el MA 42 y permita que se caliente por 10 minutos antes de usarlo. Al encenderse, el ajuste inicial estará en modo de prueba audiométrica, conducción de aire en el oído izquierdo, 1 KHz, intensidad de 30 dB, oído derecho para ruido, 0 dB.
2. Siente al paciente de manera que esté mirando en sentido opuesto al instrumento a un ángulo de 90° y no pueda ver lo que el operador está haciendo. Describa brevemente lo que el paciente puede esperar oír. Una explicación clara ayudará a proporcionar resultados más confiables. Las instrucciones pueden expresarse de la forma siguiente: “Le voy a colocar estos audífonos en los oídos. Usted escuchará un tono o sonido de “beep” que puede ser alto o suave. Cada vez que usted escuche o crea que escucha uno de estos tonos, levante la mano. Cuando ya no oiga el tono, baje la mano. Escuche con atención, ya que algunos tonos son muy suaves”.
3. Elimine cualquier obstrucción que pueda interferir con la colocación de la almohadilla del audífono en la oreja (por ej., el cabello, aretes, lentes, aparatos para sordos, etc.). Ajuste la banda de la cabeza de manera que las almohadillas de los audífonos estén centradas sobre las orejas (ROJA en la oreja derecha y AZUL en la izquierda) y los receptores estén alineados con los canales de los oídos. La banda de la cabeza debe descansar firmemente sobre el centro de la cabeza y debe ejercer una presión firme sobre ambas orejas.
4. Fije el SELECTOR DE SALIDA a AC y el SELECTOR DE SEÑAL a TONO. Elija PULSO y/o FM si desea. Ajuste la INTENSIDAD y la FRECUENCIA al nivel deseado.
5. Oprima ESTÍMULO para presentar el tono de prueba. El LED de STIM debe iluminarse. Si el paciente escucha el tono, él o ella levantará la mano u oprimirá el interruptor de respuesta del paciente, indicado por el LED de respuesta del paciente.

El procedimiento de umbral de audición que se usa más comúnmente se llama procedimiento Hughson-Westlake modificado.

1. Comience a 1000 Hz con un nivel de 0 dB y presente una señal durante por lo menos 1 segundo. Si no hay respuesta, aumente en pasos de 10 dB hasta que el paciente responda.
2. Aumente otros 10 dB para una confirmación y orientación. Si el paciente responde de nuevo, reduzca las presentaciones en pasos de 10 dB hasta que el paciente ya no responda.
3. Aumente en pasos de 5 dB hasta que el paciente responda. Una vez que el paciente responda, descienda 10 dB hasta que ya no haya respuesta. Aumente de nuevo en pasos de 5 dB.

Instrucciones de Operación del MA 42

4. Repita hasta que obtenga 2 de 3 respuestas ascendentes al mismo nivel. Cambie la frecuencia y repita el procedimiento anterior hasta que obtenga umbrales para el número de frecuencias que desea probar.

El umbral de audición se define como el nivel más bajo de audición al que el paciente responde a *dos de tres estímulos ascendentes al mismo nivel*.

Instrucciones de Operación del MA 42

7.2 Prueba de conducción ósea

La conducción ósea es la transmisión de ondas sonoras a través del cráneo directamente al oído interno. Esta prueba proporciona información de utilidad sobre la función del oído interno y si existe pérdida neural de la audición. Las diferencias de umbral entre la conducción de aire y la conducción ósea son una buena indicación de enfermedad del oído medio o de obstrucción del canal auditivo externo.

1. Coloque el receptor de conducción ósea de manera que el lado plano circular del transductor esté asentado en el mastoide, justo en el borde del hueso craneal detrás del aurículo. El otro lado de la banda de la cabeza se coloca al frente del oído opuesto.
2. Fije el SELECTOR DE SALIDA en BC (conducción ósea) y el SELECTOR DE SEÑAL en TONO. Lleve a cabo la prueba de la misma manera que para la prueba de conducción de aire (vea la sección 6.1). Anote todas las mediciones y resultados.

7.3 Enmascaramiento

Para asegurar que el paciente no experimente un cruce (sonido transmitido a través de la conducción ósea al oído opuesto), debe enmascarar el oído opuesto. El enmascaramiento se realiza con una señal de ruido en el audífono. En la audiometría de tono puro se utiliza un ruido de banda estrecha. El ruido cambia automáticamente su frecuencia central siguiendo la frecuencia del tono de prueba.

1. Fije el SELECTOR DE SALIDA para el oído que se va a enmascarar en AC y el SELECTOR DE SEÑAL en RUIDO. Ajuste el nivel de INTENSIDAD al nivel de enmascaramiento requerido.
2. El ruido de enmascaramiento se presenta continuamente para lograr un enmascaramiento eficaz. Usted puede encender y apagar la señal de enmascaramiento oprimiendo la tecla de ESTÍMULO derecha.
3. Para enmascarar mientras se llevan a cabo pruebas de conducción ósea, coloque el audífono en el oído que no se está probando de manera que el receptor quede directamente en línea con el canal auditivo. Ajustando la banda de la cabeza, coloque el otro audífono de manera que quede directamente sobre el hueso malar de la mejilla.
4. Ajuste el nivel de intensidad de enmascaramiento cada vez que cambie el nivel de la señal de prueba.

Instrucciones de Operación del MA 42

7.4 Prueba Stenger

La prueba Stenger es una prueba de fingimiento en casos en que se alegue pérdida de audición o sordera unilateral. Se basa en la premisa de que cuando dos tonos de la misma frecuencia se presentan simultáneamente en ambos oídos, sólo el tono más alto se percibirá. El paciente que finge pérdida de audición no podrá oír el tono bajo, pero tampoco admitirá que puede oír el tono alto.

1. Seleccione la frecuencia deseada y ajuste los niveles de intensidad con los diales de control de nivel. Presente el tono con las teclas de ESTÍMULO.
2. El procedimiento común es presentar la frecuencia deseada en el oído mejor a un nivel de 10 dB sobre el umbral. Al mismo tiempo, presente la señal en el oído que tiene la posible pérdida fingida a un nivel de 10 dB por debajo del umbral admitido. Si la pérdida de audición del oído peor es real, el paciente no estará consciente de la señal en dicho oído y responderá sólo al tono en el oído bueno. Si el paciente no responde en lo absoluto, es posible que el umbral admitido sea incorrecto y usted tenga una Stenger “positiva”.

Instrucciones de Operación del MA 42

8.0 OPERACIÓN – AUDIOMETRÍA DE VOZ

8.1 Calibración del material de prueba de voz con CD o cinta

El MA 42 debe calibrarse para el material de prueba de voz en particular que se use para asegurar niveles de pruebas válidos. *Cada vez que usted cambie el CD o la cinta debe volver a calibrar el instrumento.*

1. Conecte el cable de estéreo en “Y” de su cinta o CD en los puertos Izquierdo o Derecho bajo la etiqueta de **CD** en el panel posterior. Si usted está usando una entrada monoaural con un solo cable, enchúfelo en el puerto Derecho. El MA 42 alimentará automáticamente la señal a ambos canales.
2. Seleccione CD en las teclas de SELECTOR DE SEÑAL #6 y #11 (vea la página 7), luego seleccione el canal derecho (R) en la tecla #13. Comience el tono de calibración en la cinta/CD y gire la rueda de NIVEL hasta que la señal alcance el máximo justo debajo de los LED rojos en el medidor de VU.
3. Repita para el canal izquierdo.

8.2 Calibración del micrófono para prueba de voz en vivo

1. Conecte los cables de los audífonos del monitor en MIC y MONITOR en el panel posterior.
2. Seleccione MIC en las teclas de SELECTOR DE SEÑAL #6 y #11 (vea la página 7), luego seleccione el canal derecho (R) en la tecla #13. Pronuncie las palabras de prueba mientras gira la rueda de NIVEL hasta que la señal alcance el máximo justo debajo de los LED rojos en el medidor de VU.
3. Repita para el canal izquierdo.

8.3 Micrófono de comunicación inversa y audífonos del monitor

1. Conecte el micrófono de comunicación inversa en el puerto marcado TB, y los audífonos del monitor en el puerto marcado MONITOR.
2. Seleccione TB, tecla #13 (vea la página 7) y ajuste el sonido a su nivel de comodidad usando la rueda de NIVEL. Seleccione MON, tecla #13, y ajuste el sonido a su nivel de comodidad usando la rueda de NIVEL.

8.4 Altoparlante del monitor

Si no desea usar los audífonos del monitor, puede escuchar la entrada de cinta/CD y el micrófono de comunicación inversa del paciente a través del ALTOPARLANTE DEL MONITOR. Para hacer esto, sencillamente no conecte los audífonos del monitor, seleccione TB (tecla #13, igual que en el punto 8.3), y luego ajuste el volumen a su nivel de comodidad con la rueda de NIVEL. Repita para MON.

Instrucciones de Operación del MA 42

8.5 Prueba de voz

El SRT (siglas en inglés para Umbral de Recepción de Voz) se define como el nivel de intensidad más bajo en el que el paciente puede repetir correctamente el estímulo de voz (esto es, béisbol, perro caliente, helado) el 50% de las veces. Una versión modificada de este procedimiento emplea un tablero con ilustraciones donde el paciente apunta correctamente a la ilustración que corresponde al estímulo de voz.

1. Explíquelo al paciente que él o ella debe repetir cada palabra que oiga.
2. Elimine cualquier obstrucción que pueda interferir con la colocación de la almohadilla del audífono en la oreja (por ej., el cabello, aretes, lentes, aparatos para sordos, etc.). Ajuste la banda de la cabeza de manera que las almohadillas de los audífonos estén centradas sobre las orejas (roja en la oreja derecha y azul en la izquierda) y los receptores estén alineados con los canales de los oídos. La banda de la cabeza debe descansar firmemente sobre el centro de la cabeza y debe ejercer una presión firme sobre ambas orejas.
3. Fije los SELECTORES DE SALIDA en AC y los SELECTORES DE SEÑAL en CD o MIC, dependiendo de su entrada.
4. Usted puede usar los audífonos del monitor o el altoparlante del monitor para escuchar las palabras de prueba y la respuesta del paciente.
5. Ajuste el nivel de comienzo.
6. Pronuncie las palabras de prueba.

Usted puede realizar la prueba de voz con altoparlantes de campo libre o conducción ósea eligiendo la SELECCIÓN DE SALIDA apropiada.

Se puede usar enmascaramiento con la prueba de voz seleccionando enmascaramiento de RUIDO en el canal opuesto. El MA 42 producirá automáticamente ruido de voz ponderada.

8.6 Procedimiento de Nivel Más Cómodo (MCL)

La prueba de MCL determina el nivel al cual el paciente encuentra más cómodo escuchar la voz. Este procedimiento por lo general se lleva a cabo después de que haya obtenido un Umbral de Recepción de Voz y es importante para seleccionar la amplificación asistida apropiada.

1. Comience presentando niveles de voz (ya sea en voz viva o grabada) a un nivel de 30 a 40 dB_{HL} por encima del SRT (Umbral de Recepción de Voz) del paciente.
2. Lleve a cabo un procedimiento similar a la prueba de umbral de tono puro y haga que el paciente indique a qué nivel la voz es más cómoda.
3. Anote el nivel.

Instrucciones de Operación del MA 42

8.7 Procedimiento de Nivel de Sonido Incómodo (UCL)

La UCL es otra prueba importante que se usa para determinar la dinámica acústica de la amplificación asistida. El procedimiento de la prueba es muy similar a la MCL, excepto que el nivel que usted busca es el que el paciente considera que no puede soportar por ningún período de tiempo. Comience esta prueba con un procedimiento ascendente, comenzando con el MCL que ha registrado para el paciente.

Instrucciones de Operación del MA 42

9.0 DISPOSITIVO DE AUDICIÓN MAESTRO

Después de que haya completado la prueba de MCL, usted querrá demostrarle al paciente la diferencia que un dispositivo de audición puede hacer. Use el dispositivo de audición maestro del MA 42 para ajustar varias pendientes de frecuencia para la voz:

1. Ajuste el nivel de intensidad al MCL (nivel más cómodo) del paciente.
2. Seleccione la respuesta de frecuencia más apropiada a la pérdida de audición de la persona.
3. Use voz en vivo o material de voz grabada para demostrar la manera en que la voz sonaría con amplificación.

En el modo de MHA, las pantallas muestran la ganancia del dispositivo de audición en decibelios. El nivel de SPL presentado al paciente es de un SPL de 60 dB @0 VU, más la ganancia mostrada.

Nota: Las funciones de MCL, UCL y MHA pueden realizarse usando presentaciones monoaurales o binaurales.

Instrucciones de Operación del MA 42

10.0 INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE NOAH

En esta sección se da por sentado que usted ha instalado previamente su propio programa de software NOAH. Las siguientes instrucciones le ayudarán a usar su equipo Maico con su computadora después de que se haya interconectado con un cable RS232 estándar de 9 clavijas.

10.1 Instalación del disquete de audiograma e impedancia Maico

1. Encienda el programa NOAH.
2. Haga clic en Setup (Conexión).
3. Seleccione Install Module (Instalar Módulo).
4. Inserte el disquete de Audiograma o Impedancia Maico en la unidad de disco A o en la unidad de disco flexible.
5. Haga clic en OK y la instalación comenzará.

Después de que la instalación se haya completado:

1. Regrese al modo de Setup(Conexión) y seleccione Preferences (Preferencias).
2. Haga clic en la tecla de flecha descendente junto a Tool Bar Configuration Preferences (Preferencias de Configuración de la Barra de Herramientas) y seleccione Audiograma y/o Impedancia Maico.
3. Haga clic en OK para salir.
4. Comience con un nuevo paciente haciendo clic en el icono de carpeta.
5. Seleccione el icono de Audiograma y esto configurará automáticamente la barra de herramientas de NOAH para que vaya al valor por omisión del módulo de Audiograma Maico.
6. Lo mismo aplica para el módulo de Impedancia Maico.

Con sólo hacer clic en el icono de Instrumento azul ubicado en el extremo derecho de la barra de herramientas (después de seleccionar audiometría o prueba de impedancia), comenzará automáticamente la función audi-link a NOAH usando uno de los módulos Maico.

10.2 Instalación del software Audio-Link de Maico

1. Vaya al programa de software NOAH haciendo clic en el icono de NOAH.
2. Haga clic en el icono de la carpeta del archivo.
3. Haga clic en el icono de carpeta de New Patient (Paciente Nuevo) o el icono de Search for Patient (Buscar Paciente).
4. Ingrese el nombre del paciente nuevo o seleccione un archivo de paciente existente.
5. Los iconos de Audiograma e Impedancia estarán ahora activos en la sección de la barra de herramientas de la pantalla.
6. Haga clic en el icono de Audiograma o Impedancia.

Instrucciones de Operación del MA 42

7. Haga clic en Audi-Link.
8. Haga clic en Connect To (Conectar A).
9. Seleccione Add (Agregar).
10. Inserte el disquete de Audi-Link en la unidad de disco A o la unidad de disco flexible.
11. Escriba la letra de la unidad de disco apropiada y "Audi", y luego Enter (Aceptar).
12. Haga clic en OK y la instalación comenzará automáticamente.

Instrucciones de Operación del MA 42

10.3 Activación del controlador Audi-Link

Haga clic en el icono que está en el extremo derecho (parece como una cajita azul con unos audífonos), o puede hacer clic en Audi-Link, luego en Connect To (Conectar A) y luego verá Maico Audi-Link en la caja; seleccione OK y regrese hacia atrás y haga clic en Measure (Medir). Tan pronto como el controlador Audi-Link esté activado, usted verá un mensaje centelleante de Audi-Link en la parte inferior de la pantalla. Ya está listo para comenzar la prueba.

Ahora el audiómetro o el instrumento de impedancia comenzará automáticamente a transferir datos a la pantalla del audiómetro NOAH. En modo de audiometría, cada vez que usted oprima la tecla de estímulo, los umbrales se marcarán con los símbolos apropiados. En el modo de impedancia, los datos (sólo numéricos, a menos que use el módulo de Impedancia Maico) se transferirán automáticamente después de cada prueba.

10.4 Módulo de Audiograma Maico

El Módulo de Audiograma Maico provee algunas funciones mejoradas de transferencia de datos que no están disponibles en el formato de audiograma NOAH estándar. Por ejemplo, usted podrá transferir información de SRT, MCL de voz y de UCL bajo los audífonos o en la situación de prueba de campo libre.

10.5 Transferencia de Información de SRT, MCL y UCL en el MA 42

1. Seleccione la entrada de micrófono o de CD en el MA 42.
2. Lleve a cabo la prueba de SRT.
3. Oprima la tecla de Estímulo correspondiente para el oído probado y los datos aparecerán en los campos de voz.
4. Función de MCL - oprima la tecla + Hz y aparecerá MCL en la pantalla de frecuencia. El símbolo no parece una M, sino más bien una U al revés. Esto se debe a las limitaciones de visualización del segmento del LED. Oprima la tecla de estímulo para el oído de prueba deseado y los datos aparecerán en el recuadro de MCL apropiado.
5. Para UCL, oprima la tecla - Hz y el UCL aparecerá en la pantalla de frecuencia. Para transferir sus datos, sencillamente oprima la tecla de estímulo para el oído probado y los datos aparecerán en el recuadro de UCL apropiado.

Instrucciones de Operación del MA 42

11.0 MANTENIMIENTO

11.1 Mantenimiento preventivo

Para aumentar al máximo la vida de servicio de su audiómetro y sus equipos accesorios, le recomendamos lo siguiente:

1. Apague el instrumento por la noche.
2. Limpie ocasionalmente los cables de los audífonos, las almohadillas de las orejas y la caja con un paño humedecido (no mojado) con agua tibia. Seque con un paño suave.
3. Deje los accesorios, tales como los audífonos, el vibrador óseo y los audífonos del monitor, permanentemente conectados al audiómetro para reducir al mínimo el esfuerzo en las conexiones. No es necesario desconectar los accesorios que no se están usando mientras se realizan otras pruebas. Si fuera necesario desconectar los cables, siempre agarre el enchufe de conexión; nunca tire de los cables. Nunca deje caer los audífonos ni deje que choquen unos con otros. Un choque mecánico puede cambiar las características eléctricas y operativas de los audífonos y requerir la calibración del MA 42.
4. Cierre la cubierta del audiómetro al final de cada día para reducir al mínimo que se llene de polvo.
5. Evite doblar demasiado cualquiera de los cables de conexión. Aunque se han diseñado para que sean sumamente flexibles, un tratamiento brusco puede causar daños. Un cable eléctrico roto o defectuoso puede causar ruido, crepitación o la operación intermitente o débil de los audífonos, el micrófono y el vibrador óseo. Los cables de los audífonos, el vibrador óseo y el micrófono pueden reemplazarse sin necesidad de recalibrar el audiómetro.

11.2 Limpieza del MA 42

Primero, desconecte el cable eléctrico antes de limpiar el instrumento. Limpie el instrumento, los audífonos, el receptor de conducción ósea, los altoparlantes y demás accesorios con un paño suave humedecido con un poco de agua tibia jabonosa. No use alcohol para limpiar.

Las almohadillas de las orejas de los audífonos pueden quitarse para limpiarse. Para quitarlas, tire suavemente de las almohadillas para separarlas del audífono. Para armarlo de nuevo, oprímalas de nuevo al audífono. Asegúrese de que el agujero de salida del sonido esté exactamente en el centro del audífono.

Instrucciones de Operación del MA 42

11.3 Calibración

La cantidad óptima de tiempo entre calibraciones para audiómetros varía, dependiendo del tratamiento que se le dé al instrumento y a los audífonos. Se recomienda que el instrumento se calibre en el laboratorio por lo menos una vez al año. Debido a que el manejo brusco, tal como dejar caer los audífonos, puede fácilmente causar errores de calibración, se recomienda establecer una verificación biológica de la calibración tan pronto como usted reciba el instrumento.

Si usted cree en una fecha futura que la calibración del audiómetro puede estar errada, lleve a cabo una verificación biológica en un oído conocido. Si todas las pruebas nuevas muestran cambios mayores, la calibración probablemente está errada.

Todas las reparaciones y calibraciones deben ser hechas en el centro de servicio autorizado de un Distribuidor de Instrumentos Especiales de Maico. Esto asegura que se utilicen materiales de calidad y que el trabajo lo lleven a cabo técnicos capacitados y con experiencia, usando equipos adecuados y precisos.

Los Distribuidores de Instrumentos Especiales de Maico están ubicados en las principales ciudades de todo el mundo. Para reducir al mínimo los costos y las demoras, comuníquese con el Distribuidor a quien usted le compró el instrumento. Si no sabe quién es, o necesita encontrar al Distribuidor que esté más cerca de usted, comuníquese con la fábrica en:

Maico Diagnostics
7625 Golden Triangle Drive, Suite F
Eden Prairie, MN 55344
Teléfono gratis 888-941-4201
Teléfono 952-941-4200
Fax 952-903-4200

Los clientes fuera de América del Norte y América del Sur pueden comunicarse con:

Maico Diagnostic GmbH
Salzufer 13/14
10587 Berlin, Germany
teléfono ++49 30 70 71 46 50
fax ++49 30 70 71 46 99

Instrucciones de Operación del MA 42

11.4 Instrucciones de embarque para calibración y reparación

Si usted necesita devolver el instrumento para calibración o reparación, siga las siguientes instrucciones:

1. Coloque el instrumento en la caja de embarque original, usando el material de empaque suministrado. Asegúrese de incluir todos los accesorios, ya que se requieren para realizar la calibración adecuada.
2. Incluya una carta de explicación, describiendo el servicio que usted requiere e indicando detalladamente cualquier problema de operación. Asegúrese de incluir su nombre, número de teléfono, el número de serie y su dirección completa para devolverle el instrumento.
3. Envíelo, con porte prepago, a su centro de servicio de Instrumentos Especiales de Maico.

NOTA: El servicio bajo garantía lo provee su Distribuidor autorizado de Instrumentos Especiales de Maico.

NO INTENTE QUITAR LA CAJA DEL INSTRUMENTO USTED MISMO. ESTO SÓLO DEBE HACERLO UN TÉCNICO DE SERVICIO AUTORIZADO DE MAICO.

Instrucciones de Operación del MA 42
