

HT 4500

BEDIENUNGSANLEITUNG . . . S. 2

Bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen!

USER INSTRUCTIONS p. 20

Please read the manual before using the equipment!

MODE D'EMPLOI p. 38

Veuillez lire cette notice avant d'utiliser le système!

ISTRUZIONI PER L'USO p. 56

Prima di utilizzare l'apparecchio, leggere il manuale!

MODO DE EMPLEO p. 74

¡Sirvase leer el manual antes de utilizar el equipo!

INSTRUÇÕES DE USO p. 92

Favor leia este manual antes de usar o equipamento!





1 Sicherheit und Umwelt	3
1.1 Sicherheit	3
1.2 Umwelt	3
2 Beschreibung	4
2.1 Einleitung	4
2.2 Lieferumfang	4
2.3 Optionales Zubehör	4
2.4 Beschreibung	4
2.4.1 Bedienelemente	4
2.4.2 Austauschbare Mikrofonköpfe	6
3 Inbetriebnahme	7
3.1 Mikrofonkopf montieren	7
3.2 Batterien einlegen	7
3.3 Betriebsarten	7
3.4 Einschalten	8
3.4.1 Einschalten im SILENT-Modus	8
3.4.2 Einschalten im LOCK-Modus	8
3.5 Ausschalten	9
3.6 Trägerfrequenz einstellen	9
3.6.1 Preset-Menü	9
3.6.2 Frequenz-Menü	11
3.7 Mehrkanalanlagen	12
3.8 Eingangsempfindlichkeit einstellen	12
3.8.1 Manuelle Einstellung	12
3.8.2 Automatische Einstellung	13
4 Betriebshinweise	14
4.1 Anzeige- und Einstellmenüs	14
4.1.1 LOCK-Modus	14
4.1.2 ACTIVE- und SILENT-Modus	14
4.2 Umschalten zwischen Betriebsarten	14
4.3 Mikrofon stummschalten	15
4.4 Batterien/Akku austauschen	15
4.5 Mikrofontechnik	15
4.5.1 Besprechungsabstand und Naheffekt	15
4.5.2 Schalleinfallswinkel	15
4.5.3 Rückkopplung	15
4.5.4 Begleitchor	16
4.6 Mehrkanalanlagen	16
4.7 Hinweise zur Batteriepflege	16
5 Reinigung	16
6 Fehlermeldungen	17
7 Technische Daten	19

1 Sicherheit und Umwelt



1. Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung, starker Staub- und Feuchtigkeitseinwirkung, Regen, Vibrationen oder Schlägen aus.

1.1 Sicherheit

1. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien und Akkus immer gemäß den jeweils geltenden Entsorgungsvorschriften. Werfen Sie Batterien oder Akkus weder ins Feuer (Explosionsgefahr) noch in den Restmüll.

2. Wenn Sie das Gerät verschrotten, entfernen Sie die Batterien bzw. Akkus, trennen Sie Gehäuse, Elektronik und Kabel und entsorgen Sie alle Komponenten gemäß den dafür geltenden Entsorgungsvorschriften.

3. Die Verpackung ist recycelbar. Entsorgen Sie die Verpackung in einem dafür vorgesehenen Sammelsystem.

1.2 Umwelt








2 Beschreibung

2.1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause AKG entschieden haben. **Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam durch, bevor Sie das Gerät benutzen**, und bewahren Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig auf, damit Sie jederzeit nachschlagen können. Wir wünschen Ihnen viel Spaß und Erfolg!

2.2 Lieferumfang

		
1 Handsender HT 4500	2 Batterien 1,5 V, Größe AA	1 Stativanschluss SA 63

- Kontrollieren Sie bitte, ob die Verpackung alle oben angeführten Teile enthält. Falls etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an Ihren AKG-Händler.

2.3 Optionales Zubehör

- Optionales Zubehör finden Sie im aktuellen AKG-Katalog/Folder oder auf www.agg.com. Ihr Händler berät Sie gerne.

2.4 Beschreibung

Der Handsender HT 4500 kann mit verschiedenen Mikrofonköpfen (nicht mitgeliefert) kombiniert werden und bietet dieselbe akustische Qualität wie die entsprechenden kabelgebundenen Mikrofone. Die für den HT 4500 erhältlichen Mikrofonköpfe sind akustisch speziell auf Vokalanwendung abgestimmt.

Der HT 4500 arbeitet in einer Schaltbandbreite von max. 30 MHz im UHF-Trägerfrequenzbereich von 500 MHz bis 862 MHz. Innerhalb der Schaltbandbreite können Sie die Trägerfrequenz entweder in 25 kHz-Schritten direkt einstellen oder aus den vorprogrammierten Frequenzgruppen und Kanälen Ihres Senders auswählen.

Der Handsender verfügt über drei Betriebsarten:

Im **LOCK-Modus** überträgt der Sender das Ausgangssignal des Mikrofons an den Empfänger. Alle Einstellfunktionen und Bedienelemente mit Ausnahme des MUTE-Schalters sind elektronisch gesperrt, um ein unbeabsichtigtes Verstellen von Parametern während des Sendebetriebs zu verhindern. Am Display erscheint die Anzeige "LOCK".

Im **ACTIVE-Modus** können Sie die Sendefrequenz und den Eingangspegel verändern und speichern.

Im **SILENT-Modus** ist nur die Spannungsversorgung des Senders eingeschaltet, es wird jedoch kein Funksignal gesendet. Wir empfehlen, die Trägerfrequenz des Senders immer in dieser Betriebsart einzustellen. Nur so können Sie sicher sein, nicht versehentlich auf einer nicht zugelassenen/koordinierten Frequenz "auf Sendung zu gehen" und eventuell andere Funkdienste oder aktive Funkmikrofone zu stören.

Das Display mit Hintergrundbeleuchtung zeigt alle wichtigen Parameter sowie den momentanen Ladezustand der Batterien und die noch zur Verfügung stehende Spielzeit an.

Der Handsender ist mit einer im Gehäuse integrierten Dipolantenne ausgestattet und kann entweder mit 2 handelsüblichen Batterien der Größe AA oder mit dem optionalen Akku BP 4000 von AKG betrieben werden.



- **Verwenden Sie keinesfalls Standard-Akkus! Diese können bei Kurzschluss der Ladekontakte den Sender beschädigen und ermöglichen keine Anzeige der Restspielzeit. Für etwaige Schäden kann AKG keine Haftung übernehmen.**

2.4.1 Bedienelemente

Siehe Fig. 1.

- 1 **Kontroll-LED:** Die zweifarbige Kontroll-LED zeigt folgende Betriebszustände des Handsenders an:



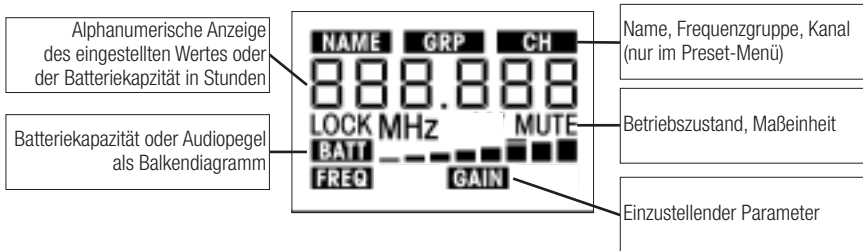
Grün: Das Ausgangssignal des Mikrofonkopfs wird an den Sender geleitet, der Sender überträgt das Audiosignal an den Empfänger.

Rot: In folgenden Fällen leuchtet die Kontroll-LED rot:

- Das Audiosignal ist stummgeschaltet. Da die Trägerfrequenz jedoch weiterhin gesendet wird, werden im Empfänger keine Störgeräusche hörbar.
- Die Batterien sind bzw. der Akku ist in maximal 60 Minuten erschöpft.
- Die Kontroll-LED leuchtet auch nach dem Einschalten der Spannungsversorgung rot, während der Sender die Trägerfrequenz auf den gespeicherten Wert einstellt. Wenn das Audiosignal nicht stummgeschaltet ist, wechselt die Kontroll-LED nach dem Einstellen der Frequenz auf grün.
- Das Display zeigt eine Fehlermeldung an.

Dunkel: Der Sender befindet sich im SILENT-Modus.

2 **Display:** Der Sender ist mit einem fünfzeiligen Display ausgestattet:



Das Display zeigt sämtliche Parameter des Handsenders an:

- Trägerfrequenz in MHz oder als Kanal der Frequenzgruppe
- Audio-Eingangspiegel
- Batterieladestatus und Restspielzeit
- Fehlermeldungen
- Einstellmenüs: Frequenzmenü, Preset-Menü, Gain-Menü

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays schaltet sich immer ein, wenn Sie den Setup-Schalter betätigen, und schaltet sich nach ca. 10 Sekunden automatisch wieder ab.

3 **ON/OFF-Taste:** Kurzes Drücken (ca. 0,6 Sekunden) der ON/OFF-Taste schaltet die Spannungsversorgung des Handsenders ein. Gleichzeitig wird das Display (2) und die Kontroll-LED (1) aktiviert. Der Sender ist nach ca. 7 Sekunden betriebsbereit.

Siehe Fig. 1.

Langes Drücken (ca. 2 Sekunden) der ON/OFF-Taste schaltet die Spannungsversorgung des Handsenders aus.

Als Schutz vor versehentlicher Betätigung ist die ON/OFF-Taste versenkt angeordnet.

4 **MUTE-Schalter:** Schaltet das Audiosignal stumm, wenn Sie den Schalter nach aussen schieben (Pfeil). Die Kontroll-LED (1) wechselt auf rot. Da die Spannungsversorgung und die HF-Trägerfrequenz eingeschaltet bleiben, werden im Empfänger keine Störgeräusche hörbar, wenn Sie das Audiosignal stummgeschaltet ist.

Um das Audiosignal wieder einzuschalten, schieben Sie den MUTE-Schalter nach innen (zum ON/OFF-Schalter). Die Kontroll-LED (1) wechselt auf grün.

Der MUTE-Schalter ist in allen Betriebsarten aktiv.

5 **Ladekontakte:** Die versenkt angeordneten Ladekontakte ermöglichen Ihnen, den optionalen AKG-Akku BP 4000 mit Hilfe des ebenfalls optionalen Ladegeräts CU 4000 aufzuladen, ohne den Akku aus dem Batteriefach herausnehmen zu müssen.

6 **Setup-Schalter:** Stellt die verschiedenen Parameter des Handsenders ein. Der Setup-Schalter hat folgende Funktionen:



2 Beschreibung

- **Im LOCK-Modus:**
Kurz nach links oder rechts drehen: zwischen Frequenzanzeige, Presetanzeige (nur wenn ein Preset gespeichert ist) und Batterieanzeige (Kapazität in Stunden) umschalten.
Lang drücken: eingeschalteten Sender zwischen LOCK- und ACTIVE-Modus umschalten; ausgeschalteten Sender im SILENT-Modus einschalten.
 - **Nur im ACTIVE- und SILENT-Modus:**
Kurz drücken: einzustellenden Parameter aufrufen oder eingestellten Wert bestätigen
Kurz nach links drehen: Menüpunkt auswählen oder einzustellenden Wert verringern
Kurz nach rechts drehen: Menüpunkt auswählen oder einzustellenden Wert vergrößern
Nach links oder rechts drehen und halten: die einstellbaren Werte laufen auf dem Display durch.
- 7 **Batteriefachhülse:** abschraubbare Abdeckung des Batteriefachs.
- 8 **Frequenzaufkleber:** Am Schaft des Handsenders ist eine Haftetikette mit dem zur Verfügung stehenden Trägerfrequenzbereich und den Zulassungsinformationen angebracht.
- 9 **Batteriefach** zur Aufnahme der beiden mitgelieferten 1,5 V-Batterien Größe AA oder des optionalen Akkus BP 4000.

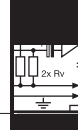
2.4.2 Austauschbare Mikrofonköpfe (nicht mitgeliefert)

Siehe Fig. 2.

Die austauschbaren Mikrofonköpfe (11) D 5 WL1, C 5 WL1, D 3700 WL1, D 3800 WL1, C 5900 WL1 und C 535 WL1 besitzen denselben akustischen Wandler und damit dieselben akustischen und mechanischen Eigenschaften wie die kabelgebundene Ausführung des jeweiligen Mikrofons.

Beste Rückkopplungssicherheit, Körperschallkompensation sowie besonders robuste Bauweise und integrierter Wind- und Popschutz sind nur einige der wesentlichen Vorteile dieser Mikrofone. Weitere Details finden Sie in den entsprechenden AKG-Broschüren und auf www.ake.com.

3 Inbetriebnahme



- **Bevor Sie Ihr WMS 4500 in Betrieb nehmen, kontrollieren Sie, ob Sender und Empfänger auf dieselbe Frequenz eingestellt sind. Siehe dazu Kapitel 3.6 und die Bedienungsanleitung des Empfängers.**
- **Wir empfehlen, alle Kanäle auf dasselbe Preset und dieselbe Gruppe einzustellen.**



Hinweis:

In den folgenden Kapiteln sind blinkende Anzeigen durch die Zeichen ">" und "<" gekennzeichnet. Die Zahlenwerte sind Beispiele für mögliche Einstellungen.

Symbole

	Setup-Schalter kurz drücken
	Setup-Schalter lang drücken
	Setup-Schalter kurz nach links drehen
	Setup-Schalter kurz nach rechts drehen
	Setup-Schalter kurz nach rechts oder links drehen

- Schrauben Sie den Mikrofonkopf im Uhrzeigersinn auf das Gewinde am Handsender auf. Die elektrischen Verbindungen werden dabei automatisch hergestellt.

3.1 Mikrofonkopf montieren
Siehe Fig. 2.

1. Schrauben Sie die Batteriefachhülse (1) gegen den Uhrzeigersinn vom Sender ab.
2. Schieben Sie den Verriegelungsknopf (2) zum Mikrofonkopf hin, um den Sicherungsbügel (3) zu entriegeln.

3.2 Batterien einlegen
Siehe Fig. 3.

- **Halten Sie dabei den Sicherungsbügel (3) unbedingt fest! Der Sicherungsbügel ist gefedert und könnte beim Herauspringen Verletzungen verursachen.**



3. Legen Sie die beiden mitgelieferten Batterien entsprechend den Symbolen im Batteriefach in das Batteriefach ein.

Wenn Sie die Batterien falsch einlegen, wird der Sender nicht mit Strom versorgt.

4. Drücken Sie das obere Ende des Sicherungsbügels (3) auf das Batteriefach, bis der Verriegelungsknopf (2) einrastet, und schrauben Sie die Batteriefachhülse (1) wieder auf den Sender auf.

- Anstelle der mitgelieferten Batterien können Sie auch den optionalen Akku BP 4000 von AKG einsetzen. Dieser passt nur in der richtigen Orientierung in das Batteriefach, kann also nicht falsch eingelegt werden.

Hinweis:

- **Verwenden Sie keinesfalls Standard-Akkus! Diese können bei Kurzschluss der Ladekontakte den Sender beschädigen und ermöglichen keine Anzeige der Restspielzeit. Für etwaige Schäden kann AKG keine Haftung übernehmen.**

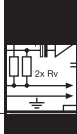


1. **LOCK-Modus:** Der Sender überträgt das Ausgangssignal des Mikrofons an den Empfänger. Alle Einstellfunktionen und Bedienelemente mit Ausnahme des ON/OFF- und des MUTE-Schalters sind elektronisch gesperrt, um ein unbeabsichtigtes Verstellen von Parametern während des Sendebetriebs zu verhindern.

3.3 Betriebsarten

2. **ACTIVE-Modus:** Der Sender überträgt das Ausgangssignal des Mikrofons an den Empfänger. Alle Bedienelemente sind aktiv. Sie können sämtliche Parameter des Senders kontrollieren sowie die Trägerfrequenz (siehe Kapitel 3.6) und die Eingangsempfindlichkeit (siehe Kapitel 3.8) einstellen.

3. **SILENT-Modus:** Die Spannungsversorgung des Senders ist eingeschaltet, es wird jedoch kein Funksignal gesendet. Die Kontroll-LED bleibt dunkel. Alle Bedienelemente sind aktiv.



3 Inbetriebnahme

Sie können sämtliche Parameter des Senders kontrollieren sowie die Trägerfrequenz (siehe Kapitel 3.6) und die Eingangsempfindlichkeit (siehe Kapitel 3.8) einstellen.



- **Wir empfehlen, die Trägerfrequenz des Senders immer im SILENT-Modus einzustellen. Nur so können Sie sicher sein, nicht versehentlich auf einer nicht genehmigten Frequenz "auf Sendung zu gehen" und eventuell andere Funkdienste zu stören.**

3.4 Einschalten

Je nachdem, wie Sie den Sender einschalten, befindet sich der Sender nach dem Einschalten entweder im LOCK-Modus oder im SILENT-Modus.



- **Wenn Sie nicht sicher sind, auf welche Trägerfrequenz der Sender eingestellt ist, schalten Sie den Sender im SILENT-Modus ein und überprüfen Sie, ob die eingestellte Trägerfrequenz genehmigt und mit der Empfängerfrequenz übereinstimmt.**

3.4.1 Einschalten im SILENT-Modus

Siehe Fig. 1.

1. Halten Sie den Setup-Schalter (6) so lange gedrückt, bis sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays einschaltet und die Kontroll-LED (1) erlischt.
Am Display (2) erscheint die Firmware-Version, danach die momentan eingestellte Trägerfrequenz in MHz.
Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ab und es erscheint folgende Anzeige:



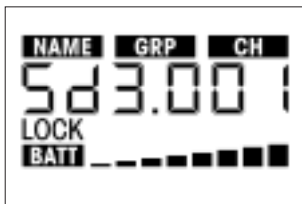
Der Sender befindet sich im SILENT-Modus.

2. Falls die Trägerfrequenz des Senders nicht genehmigt ist und/oder nicht mit der Empfängerfrequenz übereinstimmt, stellen Sie den Sender auf eine geeignete Trägerfrequenz ein (siehe Kapitel 3.6).

3.4.2 Einschalten im LOCK-Modus

Siehe Fig. 1.

1. Drücken Sie ca. 0,6 Sekunden lang die ON/OFF-Taste (3).
2. Sobald am Display (2) folgende Anzeige erscheint, befindet sich der Sender im LOCK-Modus:

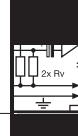


Die Anzeige "LOCK" bedeutet, dass alle Bedienelemente ausser dem MUTE-Schalter elektronisch gegen Fehlbedienung gesichert sind.



- **Wenn das Mikrofon stummgeschaltet ist, erscheint am Display zusätzlich die Anzeige "MUTE" und die Kontroll-LED (1) leuchtet rot. Ist das Mikrofon eingeschaltet, erscheint die Anzeige "MUTE" nicht und die Kontroll-LED (1) leuchtet grün.**

3 Inbetriebnahme



**3.5 Ausschalten
(alle Betriebsarten)**
Siehe Fig. 1.

**3.6 Trägerfrequenz
einstellen**

! Wichtig!

- Halten Sie die ON/OFF-Taste (3) so lange gedrückt, bis am Display (2) die Meldung "OFF" erscheint.
Das Display wird dunkel, die Spannungsversorgung des Senders ist ausgeschaltet.

• **Wenn Sie nicht sicher sind, auf welche Frequenz der Sender eingestellt ist, schalten Sie den Sender gemäß Schritt 1 und 2 in den SILENT-Modus. In dieser Betriebsart können Sie die Sendefrequenz und den Eingangspegel kontrollieren und einstellen, ohne dass ein Funksignal ausgestrahlt wird.**

1. Falls der Sender eingeschaltet ist, schalten Sie ihn aus.
2. Halten Sie den Setup-Schalter so lange gedrückt, bis sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays einschaltet und die Kontroll-LED erlischt.
Am Display erscheint die Batteriekapazität in Stunden und als Balkendiagramm, danach die momentan eingestellte Trägerfrequenz in MHz.
Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ab und es erscheint folgende Anzeige:



Der Sender befindet sich im SILENT-Modus, das Display zeigt das Preset-Menü.

3. Sie können nun entweder im Preset-Menü eine der werksseitig vorprogrammierten Frequenzen einstellen (Kapitel 3.6.1) oder im Frequenz-Menü die Frequenz in 25 kHz-Schritten (Kapitel 3.6.2) einstellen. Die Preset-Frequenzen wurden so berechnet, dass keine gegenseitigen Störungen auftreten können.

Ein Preset besteht aus einer oder mehreren Gruppen von Trägerfrequenzen (= Kanälen). Diese Frequenzen wurden so berechnet, dass keine gegenseitigen Störungen (Intermodulationen) auftreten können. Presets vereinfachen die Planung von Mehrkanalanlagen wesentlich. Sie sparen Zeit, da Sie die Trägerfrequenzen nicht selbst berechnen müssen, und können Intermodulationsprobleme vermeiden.

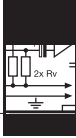
Jedes Preset hat einen Namen ("NAME") aus max. 2 Zeichen, der sich auf das Land bezieht, in dem die betreffenden Trägerfrequenzen zugelassen sind (z.B. "SD" für Länder ohne Reglementierung, "US" für USA usw.). Die Namen der Presets sind alphabetisch geordnet. Wenn Sie eine Mehrkanalanlage planen, achten Sie darauf, nur Trägerfrequenzen (Kanäle, Anzeige "CH") ein und derselben Frequenzgruppe ("GRP") einzusetzen. Wenn Sie Trägerfrequenzen unterschiedlicher Presets und/oder Frequenzgruppen verwenden, können Intermodulationen auftreten.

- Manche Presets sind in mehr als einem Land zugelassen. Welche Frequenzgruppe(n) für Ihr Land zugelassen ist (sind), können Sie im Internet unter www.akgfrequency.at und bei Ihrer lokalen Regulierungsbehörde erfahren.

1. Drücken sie kurz den Setup-Schalter. Die Anzeige "NAME" und der Name des momentan eingestellten Presets beginnen zu blinken.
Wenn kein Preset gespeichert ist, zeigt das Display "-- --".
2. Um das nächste Preset zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach rechts.
Um das vorige Preset zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links.

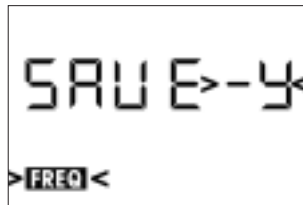
3.6.1 Preset-Menü

Hinweis:



3 Inbetriebnahme

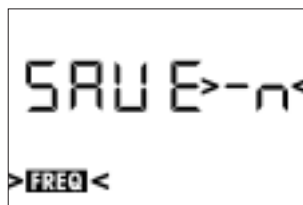
3. Wenn Sie die gewünschte Presetgruppe gewählt haben, drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Die Anzeige "GRP" und die Nummer der momentan eingestellten Frequenzgruppe beginnen zu blinken.
4. Um die nächsthöhere Frequenzgruppennummer zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter nach rechts.
Um die nächstniedrige Frequenzgruppennummer zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter nach links.
5. Wenn Sie die gewünschte Frequenzgruppe gewählt haben, drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Die Anzeige "CH" und die Nummer des momentan eingestellten Kanals beginnen zu blinken. Jedem Kanal entspricht eine werksseitig programmierte, intermodulationsfreie Trägerfrequenz.
6. Um die nächsthöhere Kanalnummer zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter nach rechts.
Um die nächstniedrige Kanalnummer zu wählen, drehen Sie den Setup-Schalter nach links.
7. Wenn Sie mit Ihren Einstellungen fertig sind, drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Am Display erscheint folgende Anzeige:



- 8a Wenn Sie die eingestellte Frequenz speichern wollen, drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Die Einstellung wird gespeichert und am Display erscheint folgende Anzeige:

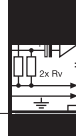


- 8b Wenn Sie die eingestellte Frequenz nicht speichern wollen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links oder rechts.
Am Display erscheint folgende Anzeige:



- Drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Der Sender bleibt auf die ursprüngliche Frequenz abgestimmt.

3 Inbetriebnahme



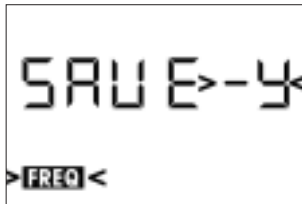
Siehe Kapitel 3.4.2.

- Um den Sender in den LOCK-Modus umzuschalten, schalten Sie den Sender aus und im LOCK-Modus wieder ein.
- Um vom Preset-Menü in das Frequenz-Menü zu gelangen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links. Am Display erscheint folgende Anzeige:



3.6.2 Frequenz-Menü

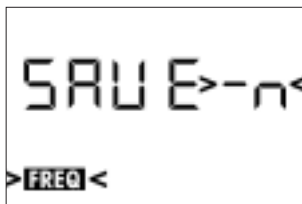
- Um den Wert um 25 kHz zu erhöhen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach rechts. Um den Wert um 25 kHz zu verringern, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links.
- Wenn Sie die gewünschte Frequenz eingestellt haben, drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Am Display erscheint folgende Anzeige:



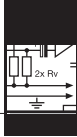
- Wenn Sie die eingestellte Frequenz speichern wollen, drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Die Einstellung wird gespeichert und am Display erscheint folgende Anzeige:



- Wenn Sie die eingestellte Frequenz nicht speichern wollen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links oder rechts. Am Display erscheint folgende Anzeige:



- Drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Der Sender bleibt auf die ursprüngliche Frequenz abgestimmt.



3 Inbetriebnahme

3.7 Mehrkanalanlagen

1. Achten Sie darauf, jeden Sendekanal (Sender + Empfänger) auf eine eigene Trägerfrequenz einzustellen.
2. Um möglichst rasch und einfach intermodulationsfreie Trägerfrequenzen zu finden, empfehlen wir, die Trägerfrequenzen im Preset-Menü innerhalb desselben Presets und derselben Frequenzgruppe auszuwählen.

Hinweis:

- Ist der Empfang auf einer der Frequenzen gestört, suchen Sie am Empfänger mittels automatischer Frequenzeinstellung den nächsten freien Kanal der gewählten Frequenzgruppe. Sollten Sie keinen freien Kanal finden, wählen Sie am Empfänger mittels automatischer Frequenzeinstellung eine andere Frequenzgruppe im selben Preset und stellen Sie für jeden Sender und Empfänger die Frequenz neu ein.

Wichtig!

- **Betreiben Sie nie mehr als einen Sendekanal gleichzeitig am selben Ort auf derselben Trägerfrequenz. Dies würde aus physikalischen Gründen zu starken Störgeräuschen führen.**

3.8 Eingangsempfindlichkeit einstellen

Sie können die Eingangsempfindlichkeit des Senders entweder im SILENT-Modus oder im ACTIVE-Modus einstellen. Wir empfehlen, die Eingangsempfindlichkeit im ACTIVE-Modus einzustellen, da Sie von dort aus direkt auf den LOCK-Modus umschalten können, ohne vorher den Sender ausschalten zu müssen.

1. Zum Umschalten vom LOCK-Modus in den ACTIVE-Modus halten Sie den Setup-Schalter ca. 2 Sekunden lang gedrückt.
Am Display erscheint folgende Anzeige:



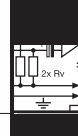
2. Drehen Sie den Setup-Schalter ein Mal kurz nach rechts.
Das Display zeigt die momentan eingestellte Eingangsempfindlichkeit in dB, darunter blinkt die Anzeige "GAIN".



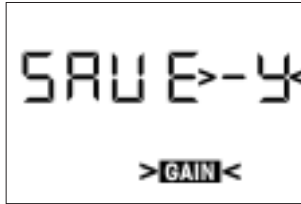
3. Drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Am Display blinkt der momentan eingestellte Wert in dB.
4. Sie können die Eingangsempfindlichkeit entweder manuell (Kapitel 3.8.1) oder automatisch (Kapitel 3.8.2) einstellen.

3.8.1 Manuelle Einstellung

1. Um den Wert um 1 dB zu erhöhen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach rechts.
Um den Wert um 1 dB zu verringern, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links. Auf den Wert "00" folgt die Anzeige "Auto" (siehe Kapitel 3.8.2).
2. Drücken Sie kurz den Setup-Schalter.



Am Display erscheint folgende Anzeige:



- Wenn Sie den eingestellten Wert speichern wollen, drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Am Display erscheint der gespeicherte Wert in dB, die Anzeige "GAIN" blinkt.
 - Wenn Sie den eingestellten Wert nicht speichern wollen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links oder rechts. Am Display erscheint "SAVE-n".
 - Drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Am Display erscheint wieder der ursprüngliche Wert in dB, die Anzeige "GAIN" blinkt.
3. Sie können die Eingangsempfindlichkeit erneut einstellen, indem Sie Schritt 1 und 2 wiederholen.
 4. Um den Sender in den LOCK-Modus umzuschalten, drücken Sie ca. 2 Sekunden lang den Setup-Schalter.

1. Drehen Sie im Gain-Menü den Setup-Schalter so lange nach links, bis am Display folgende Anzeige erscheint:



3.8.2 Automatische Einstellung





2. Drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Am Display blinkt die Anzeige ">tEst<".
3. Sprechen oder singen Sie in das Mikrofon.
Der Sender stellt automatisch die optimale Eingangsempfindlichkeit ein.
Der Signalpegel wird durch kurze Striche am Display angezeigt. Der Spitzenpegel wird durch einen dickeren Strich dargestellt, der ca. 2 Sekunden lang am Display stehen bleibt.
4. Drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Am Display erscheint folgende Anzeige: "SAVE >-Y<".
 - Wenn Sie den eingestellten Wert speichern wollen, drücken Sie kurz den Setup-Schalter.
Am Display erscheint der gespeicherte Wert in dB, die Anzeige "GAIN" blinkt.
 - Wenn Sie den eingestellten Wert nicht speichern wollen, drehen Sie den Setup-Schalter kurz nach links oder rechts. Am Display erscheint "SAVE >-N<".
 - Drücken Sie kurz den Setup-Schalter. Am Display erscheint wieder der ursprüngliche Wert in dB, die Anzeige "GAIN" blinkt.
5. Sie können die Eingangsempfindlichkeit erneut einstellen, indem Sie Schritt 1 bis 4 wiederholen.
6. Um den Sender in den LOCK-Modus umzuschalten, drücken Sie ca. 2 Sekunden lang den Setup-Schalter.



4 Betriebshinweise

4.1 Anzeige- und Einstellmenüs 4.1.1 LOCK-Modus

Im LOCK-Modus stehen Ihnen vier Anzeigemenüs zur Verfügung:

	
1	Frequenzmenü: Trägerfrequenz in MHz, Batteriekapazität als Balkendiagramm. Die Anzeige "MUTE" bedeutet, dass das Mikrofon stummgeschaltet ist.
2	Preset-Menü (erscheint nur, wenn mindestens ein Preset gespeichert ist): Trägerfrequenz als Kanal einer Frequenzgruppe, Batteriekapazität als Balkendiagramm. Das Mikrofon ist eingeschaltet.
	
3	Gain-Menü: Eingangsempfindlichkeit in dB.
4	Batterie-Menü: Batteriekapazität in Stunden und als Balkendiagramm. Das Mikrofon ist eingeschaltet.

1. Um die einzelnen Menüs nacheinander aufzurufen, drehen Sie den Setup-Schalter jeweils kurz nach rechts.
2. Indem Sie den Setup-Schalter nach links drehen, können Sie die obigen Menüs in umgekehrter Reihenfolge durchgehen.

4.1.2 ACTIVE- und SILENT-Modus

Im ACTIVE- und SILENT-Modus erscheinen die verschiedenen Einstellmenüs (siehe auch Kapitel 3.4 bis 3.8) in untenstehender Reihenfolge:

- Preset-Menü
- Frequenzmenü
- Batteriekapazität
- Gain-Menü

4.2 Umschalten zwischen Betriebsarten

- Um zwischen dem LOCK-Modus und dem ACTIVE-Modus hin und her zu schalten, halten Sie den Setup-Schalter ca. 2 Sekunden lang gedrückt. Im LOCK-Modus erscheint am Display die Anzeige "LOCK".

Hinweis:

- Sie können auch im ACTIVE-Modus ohne Einschränkungen senden. Beachten Sie dabei jedoch, dass sich Einstellungen verändern können, wenn Sie unabsichtlich den Setup-Schalter betätigen. Nach 15 Minuten schaltet der Sender automatisch in den LOCK-Modus um.



- Um zwischen dem LOCK- oder ACTIVE-Modus und dem SILENT-Modus hin und her zu schalten:

1. Schalten Sie den Sender aus.
2. Schalten Sie den Sender ein, indem Sie entweder die **ON/OFF-Taste** 0,6 Sekunden lang (-> **LOCK-Modus**) oder den **Setup-Schalter** (-> **SILENT-Modus**) ca. 2 Sekunden lang gedrückt halten.

1. Um das Mikrofon stummzuschalten, schieben Sie den MUTE-Schalter (4) zur Aussenseite des Senders (Pfeil). Die Kontroll-LED (1) wechselt auf rot.
2. Um das Mikrofon wieder einzuschalten, schieben Sie den MUTE-Schalter zur Mitte des Senders. Die Kontroll-LED (1) wechselt auf grün.

Im LOCK-Modus zeigt das Display ständig die momentane Batteriekapazität als Balkendiagramm unterhalb der Frequenzanzeige an.

- Sie können die Restspielzeit des Senders kontrollieren, indem Sie den Setup-Schalter ein bis drei Mal (je nach momentan aktivem Menü) kurz nach links oder rechts drehen. Sie sehen die Batteriekapazität in Stunden und zusätzlich als Balkendiagramm.
- Wenn die Anzeige "**BATT**" zu blinken beginnt, anstelle der Balken ein Strich erscheint und die Kontroll-LED auf rot wechselt, tauschen Sie so bald wie möglich die Batterien aus oder laden Sie den AKG-Akku BP 4000 auf.

Ein Gesangsmikrofon bietet Ihnen viele Möglichkeiten, den Klang Ihrer Stimme, wie er durch die Beschallungsanlage wiedergegeben wird, zu gestalten.

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Ihren Handsender HT 4500 optimal einsetzen zu können.

Grundsätzlich wird Ihre Stimme umso voller und weicher wiedergegeben, je kürzer der Abstand zwischen den Lippen und dem Mikrofon ist, während bei größerer Mikrofondistanz ein halligeres, distanzierteres Klangbild zustande kommt, da die Akustik des Raumes stärker zur Geltung kommt.

Sie können daher Ihre Stimme aggressiv, neutral oder sinnlich klingen lassen, indem Sie den Mikrofonabstand verändern.

Der Naheffekt tritt im unmittelbaren Nahbereich der Schallquelle (weniger als 5 cm) auf und bewirkt eine starke Betonung der Tiefen. Er verleiht Ihrer Stimme einen voluminöseren, intimen, bassbetonten Klang.

- Singen Sie seitlich auf das Mikrofon oder über den Mikrofonkopf hinweg. So erhalten Sie einen ausgewogenen, naturgetreuen Klang.
- Wenn Sie direkt von vorne auf das Mikrofon singen, werden nicht nur Atemgeräusche mitübertragen, sondern auch Verschlusslaute (p, t) und Zischlaute (s, sch, tsch) unnatürlich hervorgehoben.

Rückkopplung bedeutet, dass ein Teil des von den Lautsprechern abgegebenen Schalls vom Mikrofon aufgenommen und verstärkt wieder den Lautsprechern zugeleitet wird. Ab einer bestimmten Lautstärke (der Rückkopplungsgrenze) läuft dieses Signal gewissermaßen im Kreis, die Anlage heult und pfeift und kann nur durch Zurückdrehen des Lautstärkereglers wieder unter Kontrolle gebracht werden.

- Minimale Rückkopplungsneigung erreichen Sie, indem Sie die PA-Lautsprecher vor den Mikrofonen (am vorderen Bühnenrand) aufstellen.
- Wenn Sie Monitorlautsprecher verwenden, lassen Sie Ihr Mikrofon nie direkt auf die Monitore zeigen.

Rückkopplung kann auch durch Resonanzerscheinungen (als Folge der Raumakustik), besonders im unteren Frequenzbereich, ausgelöst werden, also indirekt durch den Naheffekt. In diesem Fall brauchen Sie oft nur den Mikrofonabstand zu vergrößern, um die Rückkopplung zum Abreißen zu bringen.

4.3 Mikrofon stummzuschalten

Siehe Fig. 1.

4.4 Batterien/Akku austauschen

Siehe Fig. 3.

4.5 Mikrofontechnik

4.5.1 Besprechungsabstand und Naheffekt

Siehe Fig. 4.

4.5.2 Schalleinfallswinkel

Siehe Fig. 4.

4.5.3 Rückkopplung

Siehe Fig. 5.



4 Betriebshinweise

4.5.4 Begleitchor

Siehe Fig. 6.

1. Lassen Sie nie mehr als zwei Personen in ein gemeinsames Mikrofon singen.
2. Achten Sie darauf, dass der Schalleinfallswinkel nie größer als 35° ist.
Das Mikrofon ist für seitlich einfallenden Schall sehr unempfindlich. Wenn die beiden VokalistInnen aus einem größeren Winkel als 35° auf das Mikrofon singen, müssten Sie den Pegelregler des Mikrofonkanals so weit aufziehen, dass die Rückkopplungsgefahr zu groß würde.

4.6 Mehrkanalanlagen

- Ist der Empfang auf einer der Frequenzen gestört, suchen Sie am Empfänger mittels automatischer Frequenzeinstellung ("FREQ" -> CHANNEL -> **AUTO**) den nächsten freien Kanal der gewählten Frequenzgruppe.
- Sollten Sie keinen freien Kanal finden, wählen Sie am Empfänger mittels automatischer Frequenzeinstellung ("FREQ" -> "GROUP" -> **AUTO**) eine andere Frequenzgruppe im selben Preset und stellen Sie für jeden Sender und Empfänger die Frequenz neu ein.

4.7 Hinweise zur Batteriepflege

1. Wenn Sie den Sender länger als eine Woche nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien bzw. den Akku BP 4000 aus dem Sender heraus.
2. Machen Sie es sich zur Gewohnheit, den Akku BP 4000 nach jedem Einsatz des Senders, der ein oder zwei Stunden gedauert hat, voll aufzuladen. Sie vermeiden damit, dass der Akku während des nächsten Auftritts leer wird.
3. Laden Sie den Akku BP 4000 immer voll auf, wenn Sie ihn getrennt vom Sender lagern. Dadurch bleibt die Kapazität des Akkus länger erhalten.



5 Reinigung

- Zum Reinigen der Oberflächen des Senders verwenden Sie am besten ein mit Wasser befeuchtetes weiches Tuch.

6 Fehlermeldungen



Fehlermeldung	Fehler	Behebung
Err.>F<	PLL-Fehler. (Empfänger kann sich nicht auf eingestellte Frequenz synchronisieren.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setup-Schalter kurz drücken und andere Frequenz einstellen. 2. Tritt der Fehler wieder auf, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.
Err.>SYS<	Es können keine Frequenzeinstellungen verändert werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sender ausschalten und nach ca. 10 Sekunden wieder einschalten. 2. Ist der Fehler dadurch nicht behoben, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.
Err.>USr<	Letze Einstellung kann nicht geladen werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenz neu einstellen. 2. Tritt der Fehler häufig auf, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.
Err.>FrE<	Im Frequenzmenü kann keine Frequenz eingestellt werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bisher eingestellte Frequenz weiterverwenden. 2. Setup-Schalter kurz drücken und Frequenz im Preset-Menü einstellen. 3. Tritt der Fehler häufig auf, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.
Err.>PrE< (angezeigt nach dem Einschalten und beim Versuch, ein Preset zu wählen - Meldung erscheint auch am Empfänger!)	Alle Presets fehlerhaft, es ist nicht möglich, ein Preset zu wählen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenz im Frequenzmenü einstellen (Kapitel 3.6.2). 2. Wenden sie sich an ihre AKG-Servicestelle.
Err.>PrE< (angezeigt nur nach dem Einschalten - Meldung erscheint nicht am Empfänger!)	Ein oder mehrere Presets fehlerhaft.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sie können Presets wählen, die fehlerhaften Presets werden jedoch nicht angezeigt. 2. Wenden sie sich an ihre AKG-Servicestelle.
Err.>rPt<	Keine Anzeige der Restspielzeit möglich.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Batterien kontrollieren: Standardakku sofort durch Batterien oder Akku BP 4000 ersetzen. 2. Akku BP 4000 ausbauen und wieder einbauen. 3. Tritt der Fehler erneut auf, Akku laden 4. Tritt der Fehler bei verschiedenen Akkus und Batterietypen auf, wenden sie sich an ihre AKG-Servicestelle.
Err.>AF<	Kein Signal am Audioeingang.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrofonkopf überprüfen. 2. Mikrofonkopf montieren. 3. Setup-Schalter kurz drücken. 4. Tritt der Fehler häufig auf, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.
Rec.>Acc<	Akku BP 4000 benötigt Regeneration.	<ul style="list-style-type: none"> • Regenerationszyklus durchführen. Siehe Bedienungsanleitung der optionalen Ladestation CU 4000.



6 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Fehler	Behebung
Err.>JoG<	Interner Fehler im Setup-Schalter.	<ol style="list-style-type: none">1. (Setup-Schalter funktioniert trotz Fehlermeldung:) Sender ausschalten und nach 10 Sekunden wieder einschalten.2. (Setup-Schalter reagiert nicht:) Batterien aus dem Sender entfernen und wieder einlegen - Sender einschalten.3. Tritt der Fehler erneut auf, wenden Sie sich an Ihre AKG-Servicestelle.

- Obige Fehlermeldungen können entweder während des Betriebs oder nach dem Einschalten am Display erscheinen.
- Um eine Fehlermeldung zu löschen, drücken Sie den Setup-Schalter.
- Weitere Hinweise zur Fehlerbehebung finden Sie in der Bedienungsanleitung des Empfängers SR 4500.

7 Technische Daten



Trägerfrequenzbereiche:	500-530, 570-600, 650-680, 680-710, 720-750, 760-790, 790-820 und 835-862 MHz
Trägerfrequenzen:	max. 1200
Modulationsart:	FM
Nennhub:	±20 kHz
Audioübertragungsbereich:	35 - 20.000 Hz
Klirrfaktor bei 1 kHz:	<0,3% bei Nennhub
Signal/Rauschabstand:	typ. 118 dB(A)
Sendeleistung:	max. 50 mW ERP
Eingangspegel:	140 dB SPL bei Nennhub
Stromaufnahme:	<125 mA
Versorgungsspannung:	2 x AA 1,5 V-Batterien oder Akku BP 4000
Betriebsdauer:	15 h mit Alkali-Batterien, 12 h mit BP 4000
Abmessungen:	239 x 39 mm
Gewicht:	320 g ohne Batterien

Dieses Produkt entspricht den in der Konformitätserklärung angegebenen Normen. Sie können die Konformitätserklärung auf <http://www.akg.com> oder per E-Mail an sales@akg.com anfordern.



Table of Contents

	Page
1 Safety and Environment	21
1.1 Safety	21
1.2 Environment	21
FCC Statement	21
2 Description	22
2.1 Introduction.....	22
2.2 Packing List	22
2.3 Optional Accessories	22
2.4 Description	22
2.4.1 Controls	22
2.4.2 Interchangeable Microphone Elements	24
3 Setting Up	25
3.1 Mounting the Microphone Element	25
3.2 Inserting Batteries.....	25
3.3 Operating Modes	25
3.4 Powering Up.....	26
3.4.1 Powering Up in SILENT Mode	26
3.4.2 Powering Up in LOCK Mode	26
3.5 Powering Down	27
3.6 Setting the Carrier Frequency.....	27
3.6.1 Preset Menu.....	27
3.6.2 Frequency Menu	29
3.7 Multichannel Systems	30
3.8 Setting Input Gain	30
3.8.1 Setting Gain Manually.....	30
3.8.2 Using Automatic Gain Mode	31
4 Operating Notes	32
4.1 Status Screens and Setup Menus	32
4.1.1 LOCK Mode.....	32
4.1.2 ACTIVE and SILENT Modes	32
4.2 Selecting Modes	32
4.3 Muting the Microphone	33
4.4 Replacing Batteries	33
4.5 Microphone Technique	33
4.5.1 Working Distance and Proximity Effect	33
4.5.2 Angle of Incidence.....	33
4.5.3 Feedback.....	33
4.5.4 Backing Vocals	33
4.6 Multichannel Systems	34
4.7 Battery Care	34
5 Cleaning	34
6 Error Messages	35
7 Specifications	37

1 Safety and Environment



1. Do not expose the equipment to direct sunlight, excessive dust, moisture, rain, mechanical vibrations, or shock.

1.1 Safety

1. Be sure to dispose of used batteries as required by local waste disposal rules. Never throw batteries into a fire (risk of explosion) or garbage bin.
2. When scrapping the equipment, remove the batteries, separate the case, circuit boards, and cables, and dispose of all components in accordance with local waste disposal rules.
3. The packaging of the equipment is recyclable. Dispose of the packaging in an appropriate container provided by the local waste collection/recycling entity and observe all local legislation relating to waste disposal and recycling.

1.2 Environment



FCC Statement

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 74 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and the receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Shielded cables and I/O cords must be used for this equipment to comply with the relevant FCC regulations. Changes or modifications not expressly approved in writing by AKG Acoustics may void the user's authority to operate this equipment.






2 Description

2.1 Introduction

Dear Customer:

Thank you for purchasing an AKG product. This Manual contains important instructions for setting up and operating your equipment. Please take a few minutes to **read the instructions below carefully before operating the equipment**. Please keep the Manual for future reference. Have fun and impress your audience!

2.2 Packing List

		
1 HT 4500 handheld transmitter	2 AA size 1.5-V dry batteries	1 SA 63 stand adapter

- Check that the package contains all the parts listed above. If anything is missing, please contact your AKG dealer.

2.3 Optional Accessories

- For optional accessories, refer to the current AKG catalog or folder, or visit www.agg.com. Your dealer will be glad to help.

2.4 Description

The HT 4500 handheld transmitter and matching microphone elements (optional) provide the same acoustic performance as the equivalent hardwire microphone versions. The microphone elements available for the HT 4500 have been specifically designed for vocal use. The HT 4500 operates in one subband up to 30 MHz wide within the 500 MHz to 862 MHz UHF carrier frequency band. Within the subband, you can either set the carrier frequency directly in 25-kHz increments or select one of the Channels of the Preset Frequency Groups of your transmitter.

The transmitter provides three operating modes:

In **LOCK mode**, the microphone output signal is transmitted to the receiver. All setup functions and controls except for the MUTE switch are electronically locked to prevent parameters from being readjusted unintentionally during a performance or lecture. The LCD screen displays the "LOCK" label.

ACTIVE mode allows you to adjust and save the carrier frequency and input gain.

In **SILENT mode**, power to the transmitter is on, but no RF signal is transmitted. We recommend using only this mode for setting the carrier frequency. This is the only way to make sure you won't "go on air" on a frequency that is not allocated or coordinated and risk "jamming" some other radio service or active radio mic.

The backlit LCD screen indicates all important parameters, the current battery capacity, and the remaining time before the battery will be dead.

The transmitter uses a dipole antenna integrated in the body and can be powered from two standard AA size dry batteries or the optional BP 4000 battery pack from AKG.

Important!

- **Never use standard rechargeable batteries! These may damage the transmitter if the charging contacts are shorted and will provide no remaining battery life indication. AKG will accept no liability for any damage resulting from the use of standard rechargeable batteries.**

2.4.1 Controls

Refer to fig. 1.

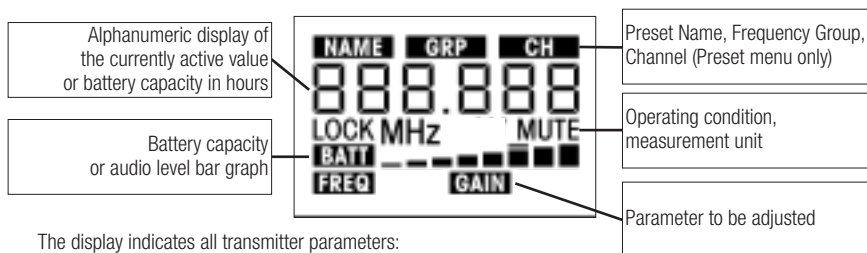
- 1 **Status LED:** This bicolor LED indicates the current operating status of the transmitter:
 - Green:** The output signal of the microphone element is fed to the transmitter, which transmits the audio signal to the receiver.
 - Red:** The Status LED is lit red
 - if the audio signal is muted while the RF section remains active. This prevents unwanted noise from becoming audible in the signal chain;



- approximately 60 minutes before the batteries or BP 4000 battery pack will be dead; and
- while the transmitter recalls the carrier frequency from memory after you turned power to the transmitter on. Unless you muted the audio signal, the status LED will change to green as soon as the frequency has been recalled.
- while the display shows an error message.

Dark: The transmitter is in SILENT mode.

2 Display: The transmitter provides a five-line display:



The display indicates all transmitter parameters:

- Carrier frequency in MHz or as a Channel of a Frequency Group
- Audio input level
- Battery status and remaining operating time
- Error messages
- Setup menus: Frequency, Preset, Gain

The backlighting of the display comes on every time you actuate the setup switch and will switch off after approximately 10 seconds.

3 ON/OFF button: A short push (approx. 0.6 seconds) will switch power to the transmitter ON and activate the display (2) and status LED (1). The transmitter will be ready to operate after approx. 7 seconds.

A long push (approx. 2 seconds) will switch power to the transmitter OFF. The ON/OFF button is recessed for protection from unintentional actuation.

Refer to fig. 1.

4 MUTE switch: Sliding the MUTE switch toward the outside of the transmitter (arrow) will mute the audio signal. The status LED (1) will change to red. Since power and the RF section remain ON, no unwanted noise will become audible from the sound system when you mute the audio signal.

To switch the audio signal back on, slide the MUTE switch toward the inside of the transmitter (toward the ON/OFF switch). The status LED (1) will change to green. The MUTE switch is active in all modes.

5 Charging contacts: The recessed charging contacts allow you to recharge the optional AKG BP 4000 battery pack on the optional CU 4000 charger without having to remove the battery pack from the transmitter.

6 Setup switch: Sets the various parameters of the transmitter. The setup switch has the following functions:

- **LOCK mode:**
 - Turn left or right briefly** to scroll between Frequency, Preset (only if a Preset has been loaded), and battery capacity (shown in hours) screens
 - Long push:** toggles between LOCK and ACTIVE modes when the transmitter is ON. When power to the transmitter is OFF, a long push switches the transmitter ON and places it in SILENT mode.
- **ACTIVE and SILENT modes only:**
 - Short push:** calls up a parameter for adjustment or confirms a selected value.



2 Description

Turn left briefly to select a menu item or decrease a parameter value.

Turn right briefly to select a menu item or increase a parameter value.

Turn left or right and hold to scroll through available values.

7 Battery compartment cover: Screw-on tube covering the battery compartment.

8 Frequency sticker: Sticker attached to the transmitter shaft, indicating the available carrier frequency range and approval data.

9 Battery compartment accepting the two supplied 1.5 V AA size batteries or the optional BP 4000 battery pack.

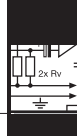
2.4.2 Interchangeable Microphone Elements (optional)

Refer to fig. 2.

The interchangeable microphone elements (11) D 5 WL1, C 5 WL1, D 3700 WL1, D 3800 WL1, C 5900 WL1, and C 535 WL1 are acoustically and mechanically identical to the equivalent hardwire versions. They feature the same transducer capsules and mechanical construction.

Extremely high gain before feedback, optimum handling noise rejection, ultimate protection from damage, and an integrated wind and pop screen are only the most impressive features of these microphones. For more details, refer to the respective AKG brochures or visit www.ake.com.

3 Setting Up



- Prior to setting up your WMS 4500, check that the transmitter and receiver are tuned to the same frequency, referring to section 3.6 and the receiver manual.
- We recommend setting all channels to the same Preset and the same Group.



In the following sections, flashing characters are identified by angle symbols ">" and "<". All values shown are examples of available settings.

Note:

	Short push on the setup switch.
	Long push on the setup switch.
	Turn the setup switch briefly to the left.
	Turn the setup switch briefly to the right.
	Turn the setup switch briefly to the left or right.

Symbols

- Screw the microphone element CW onto the thread on the transmitter. All electrical connections will be made automatically.

3.1 Mounting the Microphone Element
Refer to fig. 2.

1. Unscrew the battery compartment cover (1) CCW from the transmitter.
2. Push the locking button (2) toward the microphone element to unlock the securing clamp (3).

3.2 Inserting Batteries
Refer to fig. 3.

- **Make sure to hold down the securing clamp (3) as you unlock it. The securing clamp is spring-loaded and may cause injury if it is allowed to jump out of the battery compartment.**



3. Insert the two supplied batteries into the battery compartment, aligning the batteries with the polarity symbols inside the battery compartment.
If you insert the batteries the wrong way, the transmitter will not be powered.
4. Press the securing clamp (3) down on the battery compartment to the point that the locking button (2) will engage and screw the battery compartment cover (1) back onto the transmitter CW.

- Alternatively to the supplied dry batteries, you may use the optional BP 4000 battery pack from AKG. The BP 4000 fits into the battery compartment in the correct orientation only, so you cannot insert it the wrong way.

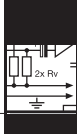
Note:

- **Never use standard rechargeable batteries! These may damage the transmitter if the charging contacts are shorted and will provide no remaining battery life indication. AKG will accept no liability for any damage resulting from the use of standard rechargeable batteries.**



1. **LOCK mode:** The transmitter transmits the microphone output signal to the receiver. All adjustment functions and controls except for the ON/OFF and MUTE switches are electronically locked to prevent parameters from being readjusted unintentionally during a performance or lecture.
2. **ACTIVE mode:** The transmitter transmits the microphone output signal to the receiver. All controls are active. You can check all transmitter parameters and set the carrier frequency (refer to section 3.6) and input gain (refer to section 3.8).
3. **SILENT mode:** Power to the transmitter is ON, but no RF signal is transmitted. The

3.3 Operating Modes



3 Setting Up

status LED remains dark. You can check all transmitter parameters and set the carrier frequency (refer to section 3.6) and input gain (refer to section 3.8).

Important!

- We recommend setting the carrier frequency in SILENT mode only. This is the only way to make sure you won't "go on air" on a frequency that is not allocated or coordinated and risk "jamming" some other radio service or active radio mic.

3.4 Powering Up

Depending on the way you switch power to the transmitter ON, the transmitter will be in either LOCK mode or SILENT mode on powering up.

Important!

- If you are not sure what carrier frequency the transmitter is tuned to, switch the transmitter to SILENT mode (refer to section 3.4.1 below) and check that the current carrier frequency is legal and identical to the frequency selected on the receiver.

3.4.1 Powering Up in SILENT Mode

Refer to fig. 1.

1. Push and hold the setup switch (6) until the backlighting of the display (2) comes on and the status LED (1) extinguishes.
The display (2) will first show the firmware version and then the currently selected carrier frequency in MHz.
As the backlighting goes out, the display changes as follows:



The transmitter is now in SILENT mode.

2. If the carrier frequency is not an allocated or coordinated one and/or different from the receiver frequency, set the transmitter to a suitable, legal frequency referring to section 3.6.

3.4.2 Powering Up in LOCK Mode

Refer to fig. 1.

1. Press the ON/OFF button (3) for approx. 0.6 seconds.
2. As soon as the below screen appears on the display (2), the transmitter is in LOCK mode.

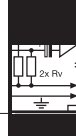


The "LOCK" label indicates that all controls except for the MUTE switch are electronically locked to prevent misadjustment.

Note:

- If the microphone is muted, the "MUTE" label appears on the display and the status LED is lit red. If the microphone is active, "MUTE" will not appear and the status LED will be lit green.

3 Setting Up



- Push and hold the ON/OFF button (3) until the message "OFF" appears on the display (2).
The display goes dark and power to the transmitter is OFF.

3.5 Powering Down

(all modes)
Refer to fig. 1.

- **If you are not sure as to what carrier frequency the transmitter is tuned to, place the transmitter into SILENT mode following steps 1 and 2 below. In SILENT mode, you can check and adjust the carrier frequency and input gain without transmitting a radio signal.**

3.6 Setting the Carrier Frequency

Important!



1. If the transmitter is ON, switch it OFF.
2. Push and hold the setup switch until the display backlighting comes on and the status LED extinguishes.
The display will first show the battery capacity in hours and as a bargraph and then the currently selected carrier frequency in MHz.
As the backlighting goes out, the display changes as follows:



The transmitter is now in SILENT mode and the display shows the Preset menu.

3. You can either select one of the Preset Channels from the Preset menu (section 3.6.1) or set the carrier frequency in 25-kHz increments in the Frequency menu (section 3.6.2).
The spacing between Preset frequencies prevents any mutual interference.

A Preset comprises one or more Groups of carrier frequencies. Group numbers are shown under the "GRP" label. Carrier frequencies are also called "Channels" whose numbers are indicated below the "CH" label. The spacing between these frequencies is wide enough to prevent any mutual interference (intermodulation). Presets make it much easier to design a multichannel system. They save time because you do not need to calculate your own carrier frequencies and help you avoid intermodulation problems.

Each Preset has a one or two-character "NAME" relating to the country where the respective carrier frequencies are allocated (e.g., "SD" for countries with no regulations, "US" for the USA, or "UK" for Britain, etc.). The Preset names are sorted alphabetically.

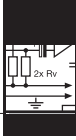
When designing a multichannel system, make sure to use Channels within the same Group only. Using Channels of different Presets and/or Groups simultaneously may cause intermodulation.

- Some Presets may be approved in more than one country. To check which Frequency Group(s) is (are) approved in your country, visit www.akgfrequency.at or contact your local regulation authority.

1. Push the setup switch briefly. The "NAME" label and the name of the currently active Preset will start flashing.
If no Preset has been stored in memory, the 2nd line of the display shows "-- --".
2. To select the next Preset, turn the setup switch briefly to the right.
To select the previous Preset, turn the setup switch briefly to the left.
3. Having selected the desired Preset, push the setup switch briefly. The "GRP" label and the number of the currently active Frequency Group will start flashing.

3.6.1 Preset Menu

Note:



3 Setting Up

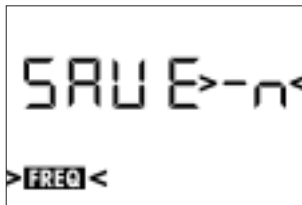
4. To select the next higher Frequency Group number, turn the setup switch briefly to the right.
To select the next lower Frequency Group number, turn the setup switch briefly to the left.
5. Having selected the desired Frequency Group, push the setup switch briefly. "CH" and the number of the currently active Channel start flashing. Each Channel represents one factory-preset, intermodulation-free carrier frequency.
6. To select the next higher Channel number, turn the setup switch briefly to the right.
To select the next lower Channel number, turn the setup switch briefly to the left.
7. Having finished your settings, push the setup switch briefly. This brings up the following screen:



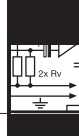
- 8a If you want to save the selected carrier frequency, push the setup switch briefly. The setting will be saved in memory and the display will change as follows:



- 8b If you'd rather not save the selected frequency, briefly turn the setup switch to the left or right.
This brings up the following screen:



- Push the setup switch briefly. The transmitter will stay tuned to the original frequency.
9. To switch the transmitter into LOCK mode, switch the transmitter OFF and back ON in LOCK mode, referring to section 3.4.2.
-

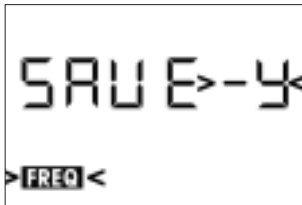


3.6.2 Frequency Menu

1. To move from the Preset to the Frequency menu, turn the setup switch briefly to the left. The display will change like this:



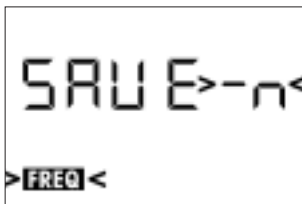
2. To increase the frequency by 25 kHz, turn the setup switch briefly to the right. To decrease the frequency by 25 kHz, turn the setup switch briefly to the left.
3. Having set the desired frequency, push the setup switch briefly. This brings up the following screen:



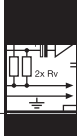
- 4a. If you want to save the selected frequency, push the setup switch briefly. Your setting will be saved in memory and the display will change as follows:



- 4b. If you'd rather not save the selected frequency, briefly turn the setup switch to the left or right. This brings up the following screen:



- Push the setup switch briefly. The transmitter will stay tuned to the original frequency.



3 Setting Up

3.7 Multichannel Systems

1. Be sure to assign a separate carrier frequency to each wireless channel (transmitter and receiver).
2. To find intermodulation-free carrier frequencies quickly and easily, we recommend selecting all required carrier frequencies from the same Frequency Group within the same Preset.

Note:

- If reception on the selected carrier frequency is poor, use Automatic Frequency Selection on the receiver to find the next clean Channel within the selected Frequency Group. Should you find no clean Channel, use Automatic Frequency Selection on the receiver to select a different Frequency Group within the same Preset and select a new frequency for each transmitter and receiver.

Important!

- **Do not operate two or more wireless channels on the same frequency at the same time and location. This would cause unwanted noise due to radio interference.**

3.8 Setting Input Gain

You can set the transmitter input gain either in SILENT mode or in ACTIVE mode. We recommend setting the input gain in ACTIVE mode because you can switch to LOCK mode directly, without having to power down first.

1. To move from LOCK mode to ACTIVE mode, push and hold the setup switch for approx. two seconds.
The display will change as follows:



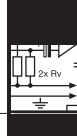
2. Turn the setup switch briefly to the right once.
The display will show the current input gain in dB and the "GAIN" label will be flashing.



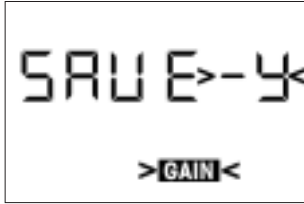
3. Push the setup switch briefly.
The currently selected input gain value in dB will be flashing on the display:
4. Set the audio section input gain either manually (continue with section 3.8.1) or in Automatic Gain mode (continue with section 3.8.2).

3.8.1 Setting Gain Manually

1. To increase the gain value by 1 dB, turn the setup switch briefly to the right. To decrease the gain value by 1 dB, turn the setup switch briefly to the left. The readout "00" will be followed by "Auto" (refer to section 3.8.2).
2. Push the setup switch briefly.



The display will change as follows:



- If you want to save the new setting, push the setup switch briefly. The display will show your new gain setting in dB and the "GAIN" label will be flashing.
 - If you'd rather not save your setting, turn the setup switch briefly to the left or right. The display will change to "SAVE-N".
 - Push the setup switch briefly. The display will revert to the original setting, with the "GAIN" label flashing.
3. To set input gain again, repeat steps 1 and 2 above.
 4. To return to LOCK mode, push and hold the setup switch for approx. 1.5 seconds.

1. From the Gain menu, turn the setup switch to the left and hold until the display changes as follows:



3.8.2 Using Automatic Gain Mode

2. Push the setup switch briefly. The message ">tEst<" will start flashing on the display.
3. Talk or sing into the microphone as loud as you can. The transmitter will automatically set the optimum input gain. The display indicates the audio level by short lines. The peak level is indicated by a heavier line that will remain fixed for approx. 2 seconds.
4. Push the setup switch briefly. The display will show "SAVE >-Y<".
 - To save the new setting, push the setup switch briefly. The display will show your new gain setting in dB and the "GAIN" label will be flashing.
 - If you'd rather not save your setting, turn the setup switch briefly to the left or right. The display will change to "SAVE >-N<".
 - Push the setup switch briefly. The display will revert to your original setting, with the "GAIN" label flashing.
5. To set input gain again, repeat steps 1 through 4 above.
6. To return to LOCK mode, push and hold the setup switch for approx. two seconds.



4 Operating Notes

4.1 Status Screens and Setup Menus

4.1.1 LOCK Mode

In **LOCK mode**, four status screens are available.

1	Frequency screen: Carrier frequency in MHz, battery capacity bars. The "MUTE" label appears if the microphone is muted.	2	Preset screen (comes up only if at least one Preset has been saved): Carrier frequency as Subchannel number within a Frequency Group, battery capacity bars. If the microphone is ON, the "MUTE" label is off.
3	Gain screen: Input gain in dB.	4	Battery screen: Battery capacity in hours and as bar graph. If the microphone is ON, the "MUTE" label is off.

1. To scroll through the status screens in the order shown below, turn the setup switch briefly to the right.
2. To step through the above screens in reverse order, turn the setup switch briefly to the left.

4.1.2 ACTIVE and SILENT Modes

In **SETUP** and **SILENT** modes, the various setup menus described in sections 3.4 through 3.8 come up in the order shown below:

- Preset menu
- Frequency menu
- Battery screen
- Gain menu

4.2 Selecting Modes

- To toggle between **LOCK** mode and **ACTIVE** mode, push and hold the setup switch for approx. two seconds.
In **LOCK** mode, the "LOCK" label will be shown on the display.

Note:

- The transmitter is on the air in **ACTIVE** mode, too. Remember, though, that settings may change if you inadvertently actuate the setup switch. The transmitter will revert to **LOCK** mode after about 15 minutes.



- To toggle between LOCK or ACTIVE mode and SILENT mode:
 1. Switch power to the transmitter OFF.
 2. Hold down the **ON/OFF switch** for approx. 0.6 seconds to enter **LOCK mode** OR hold down the **setup switch** for approx. two seconds to enter **SILENT mode**.
-

1. To mute the microphone, slide the MUTE switch (4) toward the outside of the transmitter. The status LED (1) will change to red.
 2. To switch the microphone back ON, slide the MUTE switch (4) toward the inside of the transmitter. The status LED (1) will change to green.
-

In LOCK mode, the display constantly indicates the current battery capacity bargraph below the frequency readout.

- You can check the remaining battery capacity at any time by turning the setup switch briefly to the left or right one to three times (depending on the currently active screen). The battery capacity will be displayed in hours and as a bargraph.
 - If the "**BATT**" label starts flashing, a dash appears instead of the bargraph, and the status LED changes to red, replace the batteries or charge the BP 4000 battery pack as soon as possible.
-

A handheld vocal microphone provides many ways of shaping the sound of your voice as it is heard over the sound system.

The following sections contain useful hints on how to use your HT 4500 handheld transmitter for best results.

Basically, your voice will sound the bigger and mellow, the closer you hold the microphone to your lips. Moving away from the microphone will produce a more reverberant, more distant sound as the microphone will pick more of the room's reverberation.

You can use this effect to make your voice sound aggressive, neutral, insinuating, etc. simply by changing your working distance.

Proximity effect is a more or less dramatic boost of low frequencies that occurs when you sing into the microphone from less than 2 inches. It gives more "body" to your voice and an intimate, bass-heavy sound.

- Sing to one side of the microphone or above and across the microphone's top. This provides a well-balanced, natural sound.
 - If you sing directly into the microphone, it will not only pick up excessive breath noise but also overemphasize "sss", "sh", "tch", "p", and "t" sounds.
-

Feedback means that part of the sound projected by a speaker is picked up by a microphone, fed to the amplifier, and projected again by the speaker. Above a specific volume or system gain setting called the feedback threshold, the signal starts being regenerated indefinitely, making the sound system howl and the sound engineer desperately dive for the master fader to reduce the volume and stop the howling.

- To increase usable gain before feedback, place the main ("FOH") speakers in front of the microphones (along the front edge of the stage).
- If you use monitor speakers, be sure never to point any microphone directly at the monitors.

Feedback may also be triggered by resonances depending on the acoustics of the room or hall. With resonances at low frequencies, proximity effect may cause feedback. In this case, it is often enough to move away from the microphone a little to stop the feedback.

1. Never let more than two persons share a microphone.
 2. Ask your backing vocalists never to sing more than 35 degrees off the microphone axis. The microphone is very insensitive to off-axis sounds. If the two vocalists were to sing into the microphone from a wider angle than 35 degrees, you may end up bringing up the fader of the microphone channel far enough to create a feedback problem.
-

4.3 Muting the Microphone

Refer to fig. 1.

4.4 Replacing Batteries

Refer to fig. 3.

4.5 Microphone Technique

4.5.1 Working Distance and Proximity Effect

Refer to fig. 4.

4.5.2 Angle of Incidence

Refer to fig. 4.

4.5.3 Feedback

Refer to fig. 5.

4.5.4 Backing Vocals

Refer to fig. 6.



4 Operating Notes

4.6 Multichannel Systems

- If reception on the selected carrier frequency is poor, use Automatic Frequency Selection ("FREQ -> CHANNEL -> **AUTO**") on the receiver to find the nearest clean Channel within the selected Frequency Group.
 - Should you find no clean Channel, use Automatic Frequency Selection ("FREQ -> GROUP -> **AUTO**") on the receiver to select a different Frequency Group within the same Pre-set and select a new frequency for each transmitter and receiver.
-

4.7 Battery Care

1. If you know you won't be using the transmitter for more than a week, remove the batteries or BP 4000 battery pack from the transmitter.
 2. Make it a habit to charge the BP 4000 battery pack fully every time you used the transmitter for at least one or two hours. This is a good way to prevent the battery pack from dying in the middle of the next gig.
 3. Always charge the BP 4000 battery pack fully before storing it outside the transmitter. This will maintain the battery pack's capacity at a higher level for a longer time.
-



5 Cleaning

- To clean the transmitter surfaces, use a soft cloth moistened with water.
-

6 Error Messages



Error Messages	Problem	Remedy
Err.>rF<	PLL error. (Receiver unable to lock on to selected frequency.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Press setup switch briefly and set different frequency. 2. If problem persists, contact your nearest AKG Service Center.
Err.>SYS<	Frequency settings cannot be changed.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Switch power to transmitter OFF and back ON after about 10 seconds. 2. If problem persists, contact your nearest AKG Service Center.
Err.>USr<	Last setting cannot be loaded.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Set frequency again. 2. If problem occurs frequently, contact your nearest AKG Service Center.
Err.>FrE<	Frequencies cannot be selected from Frequency screen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Continue with previous setting. 2. Press setup switch briefly and set frequency from Preset screen. 3. If problem occurs frequently, contact your nearest AKG Service Center.
Err.>PrE< (comes up on powering up or when trying to select a Preset and appears on receiver, too.)	All Presets defective; no Preset selectable.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use frequency screen to set frequency (section 3.6.2). 2. Contact your nearest AKG Service Center.
Err.>PrE< (comes up on powering up only and does not appear on receiver.)	One or more Presets defective.	<ol style="list-style-type: none"> 1. You can select Presets, but note that defective Presets will not be available. 2. Contact your nearest AKG Service Center.
Err.>rPt<	No remaining battery life data available.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check batteries: replace standard rechargeable batteries immediately with dry batteries or AKG BP 4000 battery pack. 2. Remove and reinsert BP 4000 battery pack. 3. If error persists, charge battery pack. 4. If error occurs with several different battery packs or types of dry batteries, contact your nearest AKG Service Center.
Err.>AF<	No signal at audio input.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check microphone element. 2. Mount microphone element. 3. Briefly push setup switch. 4. If error occurs frequently, contact your nearest AKG Service Center.
Rec.>Acc<	BP 4000 battery pack needs recovery.	<ul style="list-style-type: none"> • Run recovery cycle. Refer to User Manual of optional CU 4000 charger.



6 Error Messages

Error Message	Problem	Remedy
Err.>JoG<	Internal setup switch error.	<ol style="list-style-type: none">1. (Setup switch responds in spite of error message:) Switch power to transmitter off, wait for 10 seconds, and switch power back on.2. (Setup switch fails to respond:) Remove and reinsert batteries/BP 4000 battery pack, and switch power to transmitter on.3. If error persists, contact your nearest AKG Service Center.

- The above error messages may appear on the display upon powering up or during operation:
- To delete an error message, push the setup switch.
- For more hints on troubleshooting, refer to the SR 4000 receiver manual.

7 Specifications



Carrier frequency ranges:	500 - 530, 570 - 600, 650 - 680, 680 - 710, 720 - 750, 760 - 790, 790 - 820, 835 - 862 MHz
Carrier frequencies:	up to 1,200
Modulation:	FM
Rated deviation:	±20 kHz
Audio bandwidth:	35 Hz to 20 kHz
T.H.D. at 1 kHz:	<0.3% at rated deviation
S/N Ratio (A-weighted)	118 dB(A) typical
RF output:	50 mW max. ERP
Current consumption:	<135 mA
Power requirement:	2 AA size 1.5 V batteries or BP 4000 rechargeable battery pack
Battery life:	dry batteries: 15 hours, BP 4000: 12 hrs.
Size:	70 x 90 x 25 mm (2.8 x 3.5 x 1.0 in.)
Net Weight:	320 g (11.3 oz.) without batteries

This product conforms to the standards listed in the Declaration of Conformity. To order a free copy of the Declaration of Conformity, visit <http://www.akg.com> or contact sales@akg.com.

Mikrofone · Kopfhörer · Drahtlosmikrofone · Drahtloskopfhörer · Kopfsprechgarnituren · Akustische Komponenten
Microphones · Headphones · Wireless Microphones · Wireless Headphones · Headsets · Electroacoustical Components
Microphones · Casques HiFi · Microphones sans fil · Casques sans fil · Micros-casques · Composants acoustiques
Microfoni · Cuffie HiFi · Microfoni senza filo · Cuffie senza filo · Cuffie-microfono · Componenti acustici
Micrófonos · Auriculares · Micrófonos inalámbricos · Auriculares inalámbricos · Auriculares con micrófono · Componentes acústicos
Microfones · Fones de ouvido · Microfones s/fios · Fones de ouvido s/fios · Microfones de cabeça · Componentes acústicos

AKG Acoustics GmbH

Lemböckgasse 21–25, A-1230 Vienna/AUSTRIA, phone: (+43-1) 86654-0*
e-mail: sales@akg.com

AKG Acoustics, U.S.

8400 Balboa Boulevard, Northridge, CA 91329, U.S.A, phone: (+1 818) 920-3212
e-mail: akgusa@harman.com

For other products and distributors worldwide visit www.akg.com



H A Harman International Company

Technische Änderungen vorbehalten. Specifications subject to change without notice. Ces caractéristiques sont susceptibles de modifications.
Ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche tecniche. Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas. Especificações sujeitas a mudanças sem aviso prévio.

Printed in China (P.R.C.)

01/08/9100 U 12670

