

 **SENNHEISER**

SENNHEISER ELECTRONIC KG, D-3002 WEDEMARK

Bedienungsanleitung  
User's Guide  
Mode d'Emploi  
Istruzioni per l'uso  
Modo de empleo

## EM 2003 TV



SENNHEISER ELECTRONIC KG  
D-3002 WEDEMARK  
TELEFON 0 51 30 / 600-0  
TELEX 9 24 623  
TELEFAX 0 51 30 / 63 12

Printed in Germany Publ. 12/88 37 180 / A 02

## Inhalt

Der EM 2003 TV in Stichworten .....	5
<b>Vorbereiten des Gerätes</b> .....	6
Aufstellen des Gerätes .....	6
Anschließen und Aufstellen	
abgesetzter Antennen .....	7
Anschließen des NF- / Kopfhörerausgangs .....	8
Netzanschluß / Batteriebetrieb .....	8
<b>Inbetriebnahme</b> .....	9
Einstellen der NF-Ausgangsspannung .....	9
Einstellen der Rauschsperrung .....	9
<b>Erweiterungsmöglichkeiten</b> .....	10
<b>Betriebsgenehmigung</b> .....	10
<b>Besondere Hinweise</b> .....	10
<b>Fehlercheckliste</b> .....	11
<b>Technische Daten</b> .....	12
<b>Anwendungsbeispiel</b> .....	13

## Bedienelemente

- ① Frequenzumschalter
- ② Umschalter für Hub / HF-Anzeige ⑦
- ③ Einsteller für Rauschsperrung. Einstellbereich: 0 – 10  $\mu$ V
- ④ Kopfhörerausgang (6,3 mm  $\varnothing$ ) für Mono / Stereo-Kopfhörer. Min. Last:  $\geq$  50 Ohm
- ⑤ Lautstärkeinsteller für Kopfhörerbuchse ④
- ⑥ Betriebsschalter (Ein / Aus)
- ⑦ Hub / HF-Anzeige. Dient gleichzeitig als Betriebsanzeige
- ⑧ Diversity-Anzeige. LED A : Empfangsteil A durchgeschaltet  
LED B : Empfangsteil B durchgeschaltet  
LED A + B : Rauschsperrung aktiv
- ⑨ Netzspannungswähler 110 / 220 V
- ⑩ Netzanschlußbuchse 100 – 135 oder 200 – 265 V
- ⑪ Buchse für externe Gleichspannungsquellen 12 – 24 V.  
Erforderlicher Steckverbinder: Lemo, Serie Standard S, Größe 0.
- ⑫ / ⑬ Antenneneingangsbuchsen, BNC. Impedanz: 50 Ohm
- ⑭ HF-Ausgangsbuchse zum Betrieb zweier EM 2003 TV an einem Antennenpaar
- ⑮ Steller für NF-Ausgangspegel an Buchse ⑭. Einstellbereich: ca. 40 dB (ca. 15 mV – 1,55 V).
- ⑯ NF-Ausgang, XLR. Ausgangspegel bei Nennhub / Spitzenhub: 0 dBm / + 6 dBm.

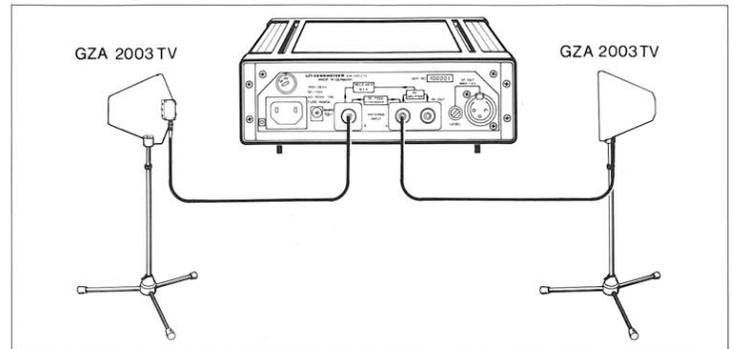
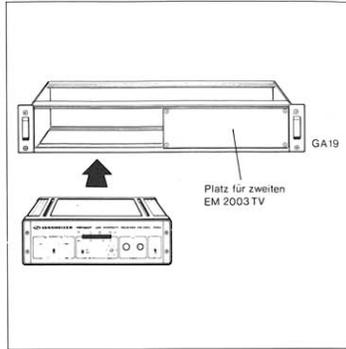
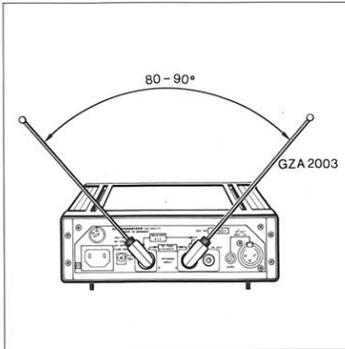
## EM 2003 TV

Hohe Betriebssicherheit, einfache Bedienung, große mechanische Stabilität und kleine Abmessungen – dies und noch mehr wird von einem Empfänger für Tonübertragungsanlagen in den Bereichen AU- und Studioteknik erwartet. Der Diversity-Empfänger EM 2003 TV erfüllt diese Anforderungen. Er ist besonders für kleinere Fernsehstudios eine kostengünstige Alternative zu technisch aufwendigen und somit teuren Mehrkanalanlagen.

Seine Merkmale:

- Fest abgestimmt auf zwei Frequenzen im Bereich 450 bis 960 MHz (umschaltbar)
- Hohe Übertragungssicherheit durch Diversity-Verfahren
- »HiDyn«-Kompander
- Symmetrischer NF-Ausgang (XLR), Pegel einstellbar
- Kopfhöreranschlußbuchse ( $\varnothing$  6,3 mm Klinke), Lautstärke einstellbar
- Übersichtliche Leuchtdiodenanzeige für HF-Eingangsspannung und Hub
- Elektronische Rauschsperrung, einstellbar
- Netz- und Batteriebetrieb möglich (220 / 110 V bzw. 12 – 24 V DC)
- Eingebaute Antennenweiche; ermöglicht Anschluß eines zweiten EM 2003 TV zum Aufbau einer 2-Kanal-Diversity-Anlage
- Speisespannung für externe Antennenverstärker
- Geeignet für Einbau in 19"-Gestelle. Erforderlicher Gestelladapter, Typ GA 19, als Zubehör lieferbar.

## Vorbereiten des Gerätes



## Aufstellen des Gerätes

### Verwendung als Einzelgerät

Für die Verwendung des EM 2003 TV als Einzelgerät ist es vorteilhaft, die beiliegenden, abgestimmten Stahldrahtantennen GZA 2003 zu verwenden. Sie sind schnell montiert und eignen sich für Anwendungen, bei denen die Empfangsanlage ohne großen Installationsaufwand in Betrieb genommen werden soll. Die Montage erfolgt entsprechend der Abbildung.

### Aufstellhinweise

- Empfänger nicht in die unmittelbare Nähe zu digital gesteuerten Geräten stellen.
- Empfänger möglichst hoch aufstellen, so daß die Empfangsantennen »freie Sicht« auf die Sendantennen haben.
- Empfänger in dem Raum aufstellen, in dem die Übertragung stattfindet.

Für den Fall, daß der Empfängerstandort nicht mit dem für einen optimalen Empfang günstigen Antennenstandort übereinstimmt, sind abgesetzte Antennen zu verwenden (→ »Anschließen und Aufstellen abgesetzter Antennen«).

### Verwendung als Einbaugerät

In Verbindung mit dem als Zubehör lieferbaren Gestelladapter GA 19 (Art.-Nr. 2605) kann der EM 2003 TV in ein 19"-Chassis eingebaut werden. Die direkt am Gerät zu befestigende Antenne GZA 2003 ist für diese Art der Verwendung ungeeignet (→ »Anschließen und Aufstellen abgesetzter Antennen«).

## Anschließen und Aufstellen abgesetzter Antennen

Für Anwendungen, bei denen aus technischen Gründen der Empfängerstandort nicht den am Übertragungsort herrschenden Empfangsbedingungen angepaßt werden kann, besteht die Möglichkeit, statt der GZA 2003 abgesetzte Antennen anzuschließen (Buchsen Ⓣ + Ⓣ).

### Anschlußdaten

Steckverbinder: BNC-Buchse  
Impedanz: 50 Ohm

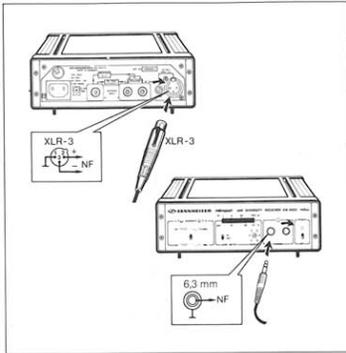
Beste Empfangsergebnisse erzielen Sie mit der Richtantenne GZA 2003 TV, Art.-Nr. 3038. Für die Verbindung zwischen Antenne und Empfänger kann Koaxialkabel vom Typ RG 58 oder RG 213 verwendet werden.

### Achtung:

Zur Versorgung des in der GZA 2003 TV integrierten Antennenverstärkers wird über die Antenneneingangsbuchsen eine nicht abschaltbare Gleichspannung herausgeführt. Werden statt der GZA 2003 TV Antennen anderer Hersteller verwendet, achten Sie darauf, daß diese gleichspannungsmäßig entkoppelt, d.h. isoliert aufgebaut sein müssen. Die interne Spannungsversorgung ist zwar kurzschlußfest, jedoch erhöht sich die Stromaufnahme des Gesamtgerätes. Für den Netzbetrieb ist dies ohne Bedeutung. Bei Batteriebetrieb verringert die erhöhte Stromaufnahme die Betriebsdauer.

## Zur Aufstellung der Antennen einige Hinweise, die Sie unbedingt beachten sollten:

- Antennen in dem Raum aufstellen, in dem die Übertragung stattfindet.
- Zur Vermeidung eventueller Störungen sollten die Antennen nach Möglichkeit nicht neben digital gesteuerte Geräte gestellt werden.
- Zu Metallobjekten, dazu gehören auch Stahlbetonwände, sollte nach Möglichkeit ein Mindestabstand von 1 m eingehalten werden.
- Der Abstand zwischen Sender- und Empfangsantenne sollte mindestens 1 m betragen.



#### Anschließen des NF-/Kopfhörerausgangs NF-Ausgang

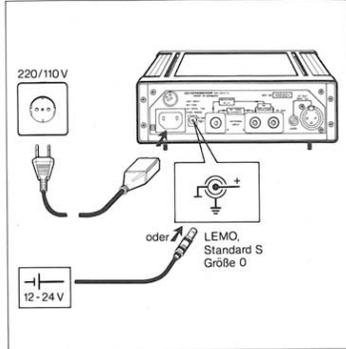
Das NF-Signal steht an Buchse ⑩ erdfrei, symmetrisch zur Verfügung.

Anschlußdaten  
Steckverbinder: XLR-Stecker, erdfrei  
Impedanz: ca. 20 Ohm  
Nennbelastung:  $\geq 200$  Ohm  
Ausgangsspannung bei  
Nennhub/Spitzenhub: 776 mV  $\pm$  0 dBm /  
1,5 V  $\pm$  +6 dBm, einstellbar

#### Kopfhörerausgang

Für Monitorzwecke können Sie an die Kopfhörerbuchse ⑨ Mono- oder Stereohörer anschließen (z. B. HD 250 linear).

Anschlußdaten  
Steckverbinder: 6,3 mm  $\phi$  Klinke  
Nennbelastung:  $\geq 50$  Ohm  
Ausgangsspannung  
bei Nennhub: 1,55 V  $\pm$  2 dB, einstellbar



#### Netzanschluß/ Batteriebetrieb Netzanschluß

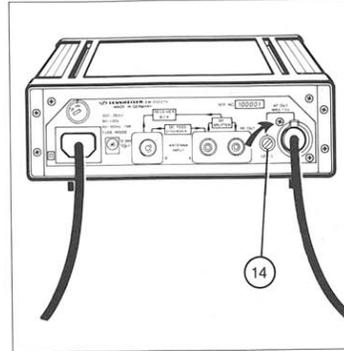
Der Empfänger wurde werksseitig für den Betrieb an 200 – 265 V / 50 – 60 Hz eingestellt. Nach Drehen des Spannungswahlschalters ⑪ in Position »110 V« kann der Empfänger auch an 100 – 135 V / 50 – 60 Hz betrieben werden.

#### Batteriebetrieb

Über Buchse ⑪ kann der Empfänger aus externen Gleichspannungsquellen gespeist werden.

Anschlußdaten  
Erforderliche Betriebsspannung: 12 bis 24 V  
Max. Stromaufnahme: 310 mA  
Erforderlicher  
Steckverbinder: Lemo,  
Standard S,  
Größe 0

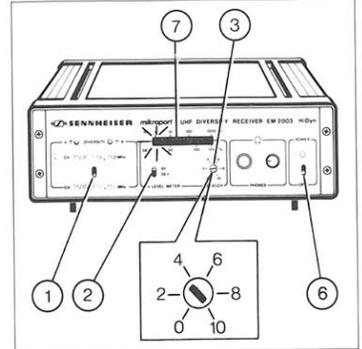
## Inbetriebnahme



1. Überprüfen Sie, ob Sende- und Empfangsfrequenz übereinstimmen. Gegebenenfalls Empfangsfrequenz am EM 2003 TV umschalten (Schalter ①).
2. Sender einschalten.
3. Empfänger einschalten (Schalter ⑥).

#### Einstellen der NF-Ausgangsspannung

1. Schalter ② in Stellung »DEV« bringen.
2. Sendermikrofon besprechen.
3. Mit Empfindlichkeitseinsteller des Senders die Aussteuerung so einstellen, daß die Hubanzeige ⑦ bei Lautstärkespitzen ca. 30 % Hub anzeigt.
4. NF-Ausgangspegel mit Einsteller ⑭ so einstellen, daß das angeschlossene Tonaufzeichnungs- oder Wiedergabegerät optimal angesteuert werden kann. Der Einstellbereich beträgt, bezogen auf Nennhub, 20 – 776 mV.



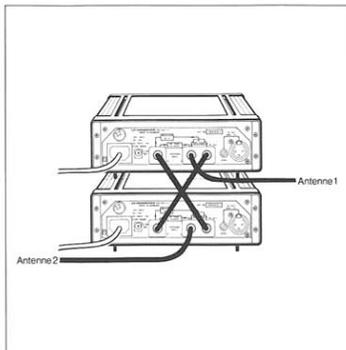
#### Einstellen der Rauschsperr

Der EM 2003 TV ist mit einer elektronischen Rauschsperr ausgestattet, die den NF-Ausgang bei Unterschreiten einer analog zur HF-Eingangsspannung einstellbaren Schaltschwelle stummschaltet.

#### Einstellen:

1. Einsteller ③ auf Position 3 – 4 drehen.
2. Sender ausschalten. Ist Rauschen oder sind Störgeräusche hörbar, Einsteller ③ im Uhrzeigersinn drehen, bis Störgeräusch verschwunden ist (Diversity-Anzeige ⑧ erlischt). **Wichtig:** Das Erhöhen der Schaltschwelle auf Werte oberhalb Position 6 ist zu vermeiden, da bei zu hoch eingestellter Schaltschwelle die Rauschsperr auch auf Feldstärkeschwankungen während des Normalbetriebes (Sender eingeschaltet) reagiert und die Übertragung unterbricht. (→ »Aufstellen des Gerätes« und »Anschließen und Aufstellen abgesetzter Antennen«).

## Erweiterungsmöglichkeiten



Der EM 2003 TV ist mit einer Antennenweiche (Buchsen Ⓢ + Ⓢ) ausgestattet, die es ermöglicht, daß zwei Empfänger von nur zwei Antennen versorgt werden können (siehe Abbildung). Die erforderlichen Verbindungskabel sind als Zubehör unter der Bezeichnung GZL 1019 A1, Art.-Nr. 2324 erhältlich.

## Betriebsgenehmigung

Die Erlaubnis für den Betrieb von Durchsagefunkanlagen innerhalb der Bundesrepublik Deutschland und West-Berlin wird durch die für Sie zuständige Oberpostdirektion erteilt. Dort erhalten Sie auch das entsprechende Antragsformular. Eine Anforderungskarte liegt Ihrem Gerät bei. Die in das Formular einzutragenden Daten finden Sie auf dem Typenschild des Gerätes und in den technischen Daten.

### Hinweise zum Ausfüllen des Formulars

1. In die Spalte »DBP-Prüfnummer« ist die auf dem Typenschild und in den technischen Daten angegebene Prüfnummer einzutragen.
2. Betrifft nur Sender: In die Spalte »Senderausgangsleistung« tragen Sie den in den technischen Daten als »HF-Ausgangsleistung an Ersatzantenne« bezeichneten Wert ein.
3. In der Spalte »Sprechbetrieb« kreuzen Sie das Kästchen »einseitiger« an.

### Besondere Hinweise

Auf Anfrage sind zwei Broschüren erhältlich, die wertvolle Tips und Hinweise zum Thema »Drahtlose Übertragungstechnik« enthalten:

»Wie schaffe ich optimale Empfangsbedingungen? Störungen, Ursachen und Abhilfe«

»HF-Übertragungstechnik

Drahtlose Mikrofone und Reportage-Anlagen«

## Fehlercheckliste

### Fehler

Keine Funktion; Betriebsanzeige Ⓢ dunkel .....  
Keine Funktion; Betriebsanzeige Ⓢ leuchtet,  
Diversity-Anzeige Ⓢ dunkel .....

### Mögliche Ursache

- |   |  |
|---|--|
| Keine Funktion; Betriebsanzeige Ⓢ dunkel .....                                  | Sicherung defekt   |
| Keine Funktion; Betriebsanzeige Ⓢ leuchtet,<br>Diversity-Anzeige Ⓢ dunkel ..... | 1. Sender nicht eingeschaltet.<br>2. Frequenz des Senders stimmt nicht mit Empfangsfrequenz überein.<br>3. Schaltschwelle für Rauschsperrung zu hoch eingestellt (→ »Einstellen der Rauschsperrung«).  |
| Ton verzerrt .....  | 1. NF-Ausgangssignal zu hoch eingestellt.<br>Eingang des angeschlossenen Mischers oder Verstärkers wird übersteuert (→ »Anschließen des NF- / Kopfhörerausgangs«).<br>2. Sendermikrofon übersteuert (siehe entsprechenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung des Senders). |

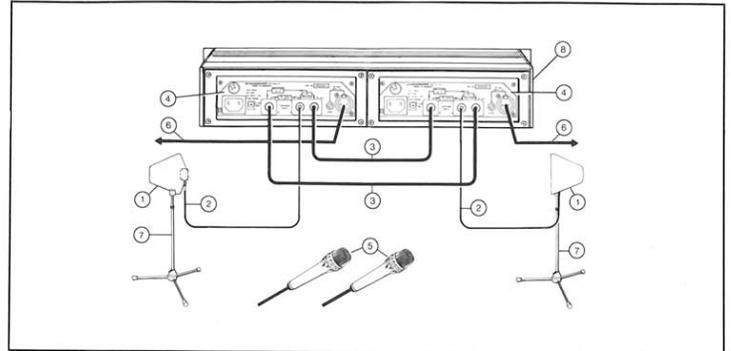
## Technische Daten

## EM 2003 TV

Empfangsfrequenzen	2 Frequenzen im Bereich 450 – 960 MHz, max. Frequenzabstand 2,5 MHz ± 40 kHz / ± 56 kHz
Nennhub / Spitzenhub	± 40 kHz / ± 56 kHz
Nachbarkanalselektion bei Verstimmung von 400 / 40 kHz (2-Sender-Methode)	≥ 65 dB
Interkanalmodulationsdämpfung bezogen auf S/N = 26 dB, Trägerabstand 400 / 40 kHz und 800 / 80 kHz (2-Sender-Methode)	> 60 dB
ZF-Selektion	> 100 dB
Spiegelselektion	> 80 dB
HF-Eingang / Ausgang	BNC-Buchse; unsymmetrisch für 50 Ohm Quellwiderstand
NF-Ausgang	XLR-Stecker; erdfrei, symmetrisch, einstellbar; Innenwiderstand ca. 20 Ohm, Nennbelastung 200 Ohm
Kopfhörerausgang	∅ 6,3 mm Klinke, unsymmetrisch, einstellbar; Nennbelastung 50 Ohm
NF-Ausgangsspannung bei Nennhub / Spitzenhub ( $f_m = 1 \text{ kHz}$ , $U_{ref} \geq 1,5 \mu\text{V}$ )	.10 – 776 mV / 20 mV – 1,5 V, einstellbar
NF-Ausgangsspannung am Kopfhörerausgang bei Nennhub, 1 kHz und mehr als	
1,5 $\mu\text{V}$ HF-Spannung	.0 – 1,55 V ± 2 dB, einstellbar
Tonfrequenzbereich	.20 Hz – 20 kHz ± 2 dB
Klirrfaktor bei Nennhub, 1 kHz und 1 mV HF-Spannung	≤ 1%
Deemphasis	.50 $\mu\text{s}$
Signal-Rauschabstand bei Nennhub und 2 $\mu\text{V}$ HF-Spannung	.typ. 60 dB (DIN 45 500, Kurve A) typ. 46 dB (CCIR 468, Spitze)
10 $\mu\text{V}$ HF-Spannung	.typ. 94 dB (DIN 45 500, Kurve A) typ. 80 dB (CCIR 468, Spitze)
Rauschsperrung, einstellbar	.0 – 10 $\mu\text{V}$
Verteildämpfung der Antennenweiche im Antenneneingang A	≤ 4 dB
Stromversorgung	.100 – 135 V / 200 – 265 V, 50 – 60 Hz; umschaltbar oder 12 – 24 V DC
Stromaufnahme bei Fremdspannung	.max. 310 mA
Abmessungen in mm	.214 x 214 x 70
Gewicht	.ca. 2100 g
DBP-Prüfnummer	.A 400 464 V Rf
Lieferumfang	.1 Empfänger EM 2003 TV 1 Netzkabel 2 Antennen GZA 2003

Änderungen vorbehalten.

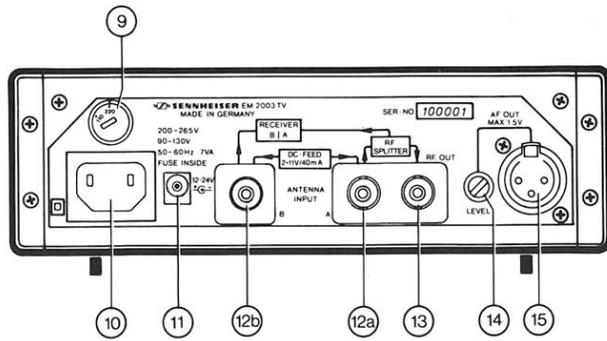
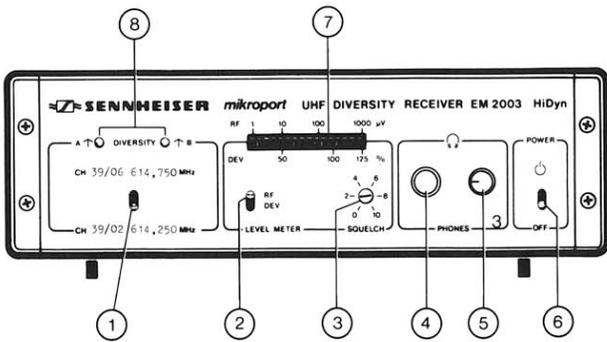
## Anwendungsbeispiel: 2-Kanal-Diversity-Anlage für Studios



## Stückliste

Pos.	Menge	Beschreibung
1	2	Antenne GZA 2003 TV
2	2	Antennenkabel GZL 1019A10; Länge: 10 m
3	2	HF-Verbindungskabel GZL 1019A1; Länge: 1 m
4	2	Empfänger EM 2003 TV
5	2	Sender SKM 4031 TV oder Sender SK 2012 TV + Ansteckmikrofon MKE 2:2 R
6	2	NF-Anschlußkabel, z. B. KA 7 U
7	2	Mikrofonstativ, z. B. MZS 201 / 2
8	1	19" Gestelladapter GA 19

## Bedienelemente



## Geräteanschlüsse

