



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)



SPECTERA SEK (UHF)



SPECTERA SEK (1G4)

Die bidirektionalen SEK-Bodypacks sind gleichzeitig IEM-/IFB-Empfänger und Mikrofon-/Line-Sender. Über dieselbe HF-Verbindung lassen sich die Geräte über die WebUI vollständig fernsteuern und -überwachen, zum Beispiel IEM-Lautstärke, Audiopegel, Audioeinstellungen, HF-Kanalqualität, Ladezustand usw. Es sind Versionen für UHF (470 – 608 MHz und 630 – 698 MHz) sowie 1G4 (1350 – 1400 MHz und 1435 – 1525 MHz) erhältlich.

### LIEFERUMFANG

- SPECTERA SEK (UHF) oder SPECTERA SEK (1G4)
- Antenne
- Gürtelclip
- Kurzanleitung
- Sicherheitshinweise
- Herstellererklärungen

### PRODUKTVARIANTEN

**SPECTERA SEK (UHF)**

470 – 608 MHz und 630 – 698 MHz

Art.-Nr. 509164

**SPECTERA SEK (1G4)**

1350 – 1400 MHz und 1435 – 1525 MHz

Art.-Nr. 509163

### MERKMALE

- Der bidirektionale Bodypack ist gleichzeitig IEM-/IFB-Empfänger und Mikrofon-/Line-Sender
- Bidirektionale Übertragung der Audio- und Steuerdaten sämtlicher mobilen Geräte innerhalb desselben HF-Breitbandkanals
- Verfügbare Varianten: UHF (470 – 608 MHz und 630 – 698 MHz) oder 1G4 (1350 – 1400 MHz und 1435 – 1525 MHz)
- Vollständige Fernsteuerung und -überwachung des SEK-Bodypacks: IEM-Lautstärke, Mikrofon-/Line-Pegel, HF-Kanalqualität, Ladezustand und mehr
- High-Power-Kopfhörerverstärker mit Impedanzanpassung
- Kontinuierliches Interferenzmanagement
- Kombiniertes Endlos-Drehregler/Schalter
- 3-poliger Mikrofon-/Line-Eingang und 3,5-mm-Kopfhöreranschluss für IEM/IFB
- LED-Balkenanzeige, Status-LED und E-Ink-Display für dauerhafte Informationen – der Gerätenamen wird auf dem Display angezeigt, auch wenn die Akkus entfernt wurden
- Je nach Audio Link Mode und Einstellungen bis zu 7 Stunden Betriebszeit mit Lithium-Ionen-Akku BA 70 (separat erhältlich)
- Verschlüsselte HF-Verbindung zwischen Base Station und Bodypack
- Sichere Übertragung vertraulicher Inhalte durch AES 256 Verschlüsselung
- Verfügbare Lademöglichkeiten: USB-Ladegerät L 70 USB, Modul LM 6070 für die 19"-Rack-Ladestation L 6000 sowie Geräte-Ladekontakte für das CHG 70N-C
- Kompatibel mit einer Vielzahl von Sennheiser-Ansteck- und Headset-Mikrofonen, verriegelbarer 3-poliger Mikrofonanschluss, 3,5-mm-Klinkenbuchse für In-Ear-Hörer
- Robustes Metallgehäuse



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### ZUBEHÖR

<b>SPECTERA SEK Antenna (UHF)</b>	Austauschbare flexible Antenne für den Frequenzbereich UHF (470–698 MHz)	Art.-Nr. 700066
<b>SPECTERA SEK Antenna (1G4)</b>	Austauschbare flexible Antenne für den Frequenzbereich 1G4 (1350–1525 MHz)	Art.-Nr. 700067
<b>3pin protective cap MIC/LINE</b>	Schutzkappe für den 3-poligen Mic/Line-Anschluss	Art.-Nr. 700072
<b>SPECTERA SEK Belt Clip</b>	Vertikaler Clip	Art.-Nr. 700071
<b>COM Button</b>	Command-Adapter	Art.-Nr. 701014
<b>BA 70</b>	Wiederaufladbarer Li-Ionen-Akku	Art.-Nr. 508860
<b>L 70 USB</b>	USB-Ladegerät mit zwei Ladeschächten für Akkus BA 70	Art.-Nr. 508861
<b>CHG 70N-C</b>	Netzwerkfähiges Ladegerät	Art.-Nr. 700332
<b>L 6000</b>	Ladestation mit flexibel ausrüstbaren Lademodulen (LM 6070)	Art.-Nr. 507300
<b>LM 6070</b>	Lademodul für zwei BA 70 Li-Ionen-Akku	Art.-Nr. 509457



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### TECHNISCHE DATEN

#### System

Übertragungsschema	Multicarrier, TDMA, TDD
HF-Kanal	Bandbreite: 6 oder 8MHz begrenzt nach Land Mobilgeräte: bis zu 128 pro HF-Kanal Audioverbindungen: bis zu 128 pro HF-Kanal
Funkfrequenzbereich	UHF: 470 - 608 MHz, 630 - 698 MHz 1G4: 1350 - 1400 MHz, 1435 - 1525 MHz begrenzt nach Land
Audiofrequenzgang	20 Hz bis 20.000 Hz ( $\pm 1$ dB) (nur Audio-Link-Modi mit Audio Codecs SeDAC und PCM)
Verschlüsselung	AES 256 CTR Modus erw. >10.000 Jahre

#### Audio-Link-Modi

MIC/LINE	Mono	Max. Verbindungen pro HF-Kanal	Benötigte Kapazität eines HF-Kanals in %	Audio Codec	Latenz	Reichweite
Raw Low Latency	Mono	8	12.50 %	PCM	1.0 ms	Reduziert
Raw	Mono	16	6.25 %	PCM	1.6 ms	Reduziert
Live Low Latency	Mono	8	12.50 %	SeDAC	1.0 ms	Erweitert
Live	Mono	16	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Erweitert
Live Link Density	Mono	32	3.13 %	SeDAC	2.7 ms	Standard
Max Range	Mono	16	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximal
Max Link density	Mono	128*	0.78 %	OPUS	15.2 ms	Reduziert

IEM/IFB	Mono/ Stereo	Max. Verbindungen pro HF-Kanal	Benötigte Kapazität eines HF-Kanals in %	Audio Codec	Latenz	Reichweite
Live	Mono	16	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Erweitert
Live Link Density	Mono	32	3.13 %	SeDAC	2.7 ms	Standard
Max Range	Mono	16	6.25 %	OPUS	9.9 ms	Maximal
Max Link density	Mono	128*	0.78 %	OPUS	15.2 ms	Reduziert
Live Ultra Low Latency	Stereo	4 (8 Kanäle)	25 %	SeDAC	0.7 ms	Erweitert
Live Low Latency	Stereo	8 (16 Kanäle)	12.50 %	SeDAC	1.1 ms	Erweitert
Live	Stereo	16 (32 Kanäle)	6.25 %	SeDAC	1.6 ms	Standard
Live Link Density	Stereo	32 (64 Kanäle)**	3.13 %	SeDAC	2.7 ms	Reduziert

\* Base Stations verfügen über 32 Audioausgänge. Für 128 Verbindungen in einem einzigen HF-Kanal sind 4 Base Stations und ein zukünftiges Firmware Update mit cascade port Funktion erforderlich

\*\* Base Stations verfügen über 32 Audioeingänge. Für 32 Stereoverbindungen (64 Kanäle) in einem einzigen HF-Kanal sind 2 Base Stations und ein zukünftiges Firmware Update mit cascade port Funktion erforderlich



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### TECHNISCHE DATEN

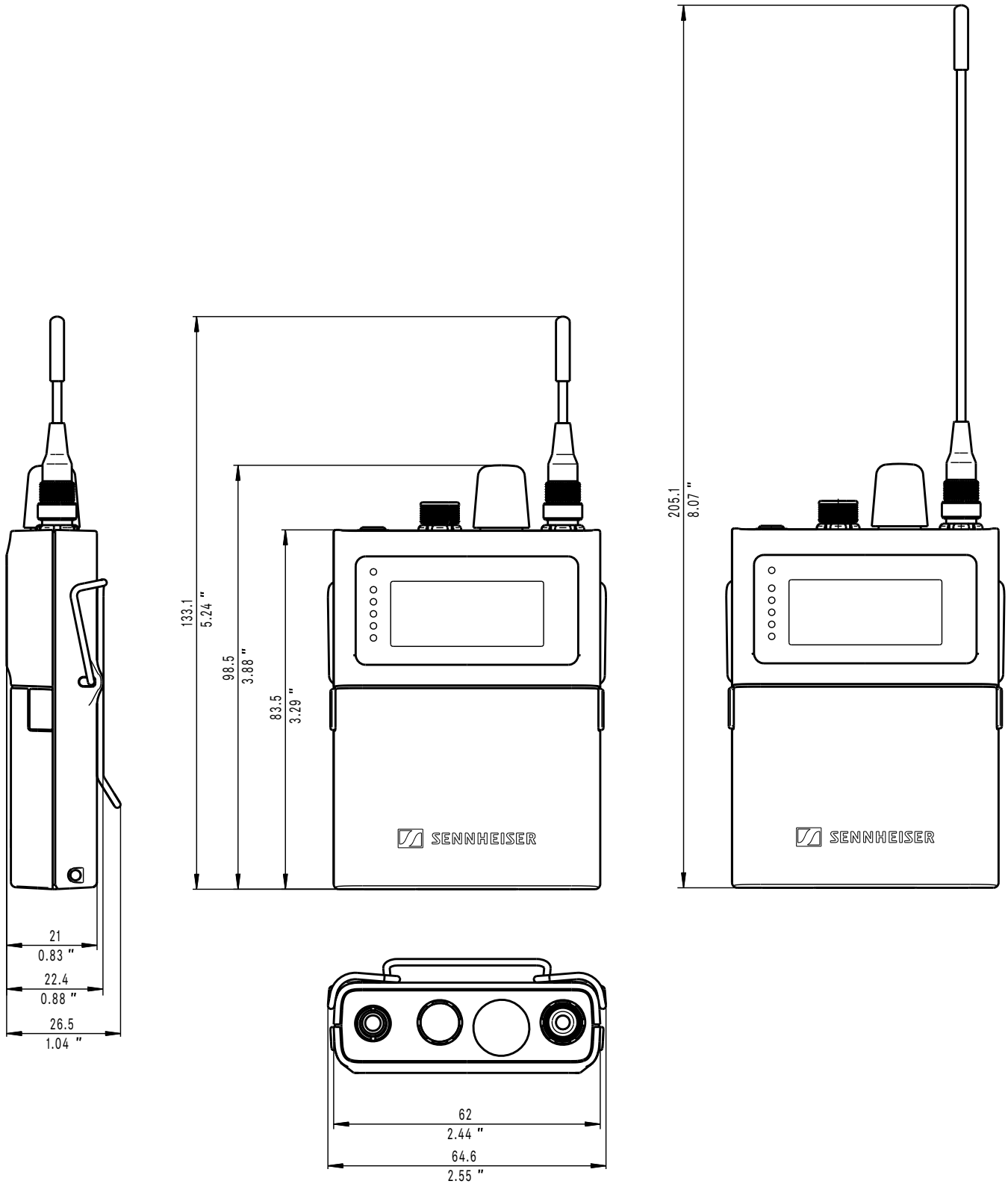
#### SPECTERA SEK (UHF) | SEK (1G4)

HF-Sendeleistung	bis zu 50 mW; begrenzt nach Land
HF-Kanäle	1
Kopfhörerausgang	3,5-mm-Klinkenbuchse 2 × 300 mW RMS (32 Ω, Klirrfaktor -40 dB, 1 kHz)
Mikrofon- / Instrumenten- / Befehlseingang	3-polige Audiobuchse
Spannungsversorgung	BA 70 wiederaufladbarer Li-Ionen-Akku
Akkubetriebszeit	bis zu 7 h (unidirektionale Mikrofonnutzung) bis zu 6 h (unidirektionale IEM-Nutzung) bis zu 5 h (bidirektionale Nutzung)
Abmessungen (ohne Antenne)	ca. 83,5 x 62 x 21 mm
Gewicht	ca. 178 g (mit BA 70) ca. 144 g (ohne BA 70)
Temperatur	Betrieb: -10 °C bis +50 °C Lagerung: -25 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	25 % bis 95 % (nicht kondensierend)



# SPECTERA SEK (UHF) | SEK (1G4)

## ABMESSUNGEN





# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### AUSSCHREIBUNGSTEXT

#### Sennheiser Spectera/ Systembeschreibung / Vortext

Digitales bidirektionales (Uplink/ Downlink) Multicarrier/ TDMA/ TDD drahtlos System zur simultanen Übertragung von bis zu jeweils 32 Audio Ein- und Ausgangskanälen. Das System nutzt hierzu digitale Breitband-Übertragungstechniken. Es basiert auf Wireless-Multichannel-Audio-Systems-Technologie (WMAS) und deren Kombination aus Modulations- und Multiplexing-Verfahren.

Die Daten- und Audioübertragung sowie Fernsteuerungs- und Überwachungsdaten erfolgen über einen einzigen HF-Träger, wobei das 2,4-ISM-Band vermieden wird.

Das System arbeitet im TV-UHF-Band bzw. im 1,4/ 1,5 GHz-Band, arbeitet mit einer HF-Kanalbandbreite von 6 oder 8 MHz und kann bis zu 128 Mobilgeräte pro HF-Kanal koppeln.

Es bietet Bereich eine Schaltbandbreite von 194 MHz (UHF) oder 128 MHz (1,4 GHz), die für alle HF-Komponenten im System identisch ist; die Basisstation ist frequenzunabhängig und beide Frequenzbänder können gleichzeitig von einer einzigen Basisstation betrieben werden.

Das System besteht aus folgenden Komponenten:

- Base Station im 19"/ 1HE Format (ermöglicht bis zu zwei unabhängige Breitband-HF-Träger im UHF oder 1G4 Band). Die Basis-Station verarbeitet ausschließlich digitale Audiosignale ohne jegliche analoge Komponenten (Companer, HF-Emphasis etc.).
- Bodypacks zur simultanen Verwendung als In-Ear-Monitor-Empfänger und als Sender für Mikrofon-/ Line-Audiosignalen.
- Digitaler bidirektionaler Richtantenne mit integrierten HF-Komponenten (bis zu vier Stück simultan nutzbar).
- Proprietärer Desktop-Anwendung für umfassende Systemverwaltung.
- Handmikrofon (in Entwicklung).

Das System kann mit nur einer Antenne betrieben werden. Bis zu vier Antennen können mit einer einzigen Basis-Station verbunden und im Multi-Zonen-Modus mit verbesserter Antennenabdeckung und optimierten Rauschabstand betrieben werden; die Verbindung zwischen Basis-Station und Antennen ist eine digitale 1 Gb/s Verbindung und erfolgt über CAT5e (oder höher) Kabel mit einer maximalen Länge von 100 m.

Für alle Systemkomponenten werden Daten und Audio über einen einzigen HF-Träger übertragen. Das System unterstützt dabei bei zu 128 Audiokanäle pro HF-Kanal, wobei jeder Kanal individuell konfigurierbar ist (Audio-Codec, Latenz, Betriebsbereich).

Der Audio-Frequenzgang des Systems beträgt 20 Hz bis 20.000 Hz, die Systemlatenz beträgt min. 0,7 ms für Stereo-Audio-Links/ 1 ms für Mono-Audio-Links. Das System bietet 11 Audio-Link/ Übertragungsmodi, u.a. auch einen Modus für lineares PCM-Format. Dabei kann jeder Kanal in einem unterschiedlichen Modus betrieben werden; Modi können jederzeit und ohne Reboot geändert werden. Die interne Audioverarbeitung erfolgt im 32-Bit-float-Format.

100 – 240 V Netzteile, Dante- und optionale MADI-Anschlüsse sind redundant ausgeführt; es können insgesamt bis zu vier Antennen simultan betrieben werden.

Das System verfügt über AES 256 End-to End-Verschlüsselung.

Das System wird über Windows, macOS-native Software und eine WebUI ferngesteuert und überwacht.

Das System entspricht allen relevanten internationalen Normen und Vorschriften für die drahtlose Audioübertragung, es ist zertifiziert für den Einsatz in den unterschiedlichsten Regionen (u.a. EU, USA und Kanada).



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### Digitaler bidirektionaler Bodypack (Sennheiser Spectera SEK UHF)

Digitaler bidirektionaler Bodypack zur drahtlosen Übertragung von digitalen Audio- und Steuerdaten. Der Bodypack überträgt simultan sowohl Stereo/ Mono IEM/ IFB als auch Mono Mic/ Line Signale über eine einzige Antenne über einen 6 oder 8 MHz HF-Kanal passend zu in Systembeschreibung beschriebenen drahtlos System.

Der Bodypack bietet kontinuierliche Interferenzmessung für den HF-Kanal ohne Unterbrechung der Audiosignale; Interferenzen oder eine Verschlechterung der Verbindungsqualität werden über die proprietäre Software oder WebUI angezeigt. Darüber hinaus wird eine permanente vollständige Fernsteuerung und Überwachung der Parameter IEM-Lautstärke und Balance, Audiopegel, Audioeinstellungen, Batteriestatus und HF-Kanalqualität über die Software geboten.

Der Bodypack verfügt über ein Display, auf dem auch dann Informationen angezeigt werden, wenn die Batterien entnommen werden. Außerdem bietet der Bodypack einen Energiesparmodus, der sich automatisch aktiviert, wenn er sich für einen bestimmten Zeitraum außerhalb der Reichweite seiner gekoppelten Bodypack-Antenne befindet.

Die Antenne des Bodypacks ist auswechselbar, der Akku kann in einer separaten 19" Ladestation aufgeladen werden oder über die Ladekontakte am SEK in einer Ladeschale.

Die AD/DA-Wandler aller verbundenen mobilen Geräte werden über ein gemeinsames Word-Clock-Signal synchronisiert. Dies ermöglicht auch immersive On-Air 3D-Audioaufnahme und -wiedergabe.

Die Kopfhörerlautstärke wird in 0,5 dB Schritten eingestellt.

#### Technische Anforderungen:

##### Technische Daten:

- HF-Kanäle: 1 (6 oder 8 MHz)
- Übertragungsschema: Multicarrier, TDMA, TDD
- Frequenzbereich: UHF 470 – 608 MHz, 630 – 698 MHz
- Audio-Verbindungen/ Mobilgeräte: bis zu 128 pro HF-Kanal
- HF-Sendeleistung: max. 50 mW
- Verschlüsselung: AES 256
- Frequenzgang (Audio): 20 Hz – 20 kHz ( $\pm 1$  dB)
- Hi-Pass-Filter: off/ 30/ 60/ 80/ 100/ 120 Hz
- Mic-Verstärkung: -6 bis 42 dB, in 1 dB Schritten
- Mic-Pegel: max. 7 Vpp @ 1 kHz
- Line-Pegel: max. 9 Vpp @ 1 kHz
- Akkubetriebszeit: max. bis zu 7 h (unidirektional)/ 5 h (bidirektional)

#### Anschlüsse, Anzeigen & Bedienelemente:

- 1 x 3,5 mm Kopfhörerausgang; 2 x 400 mW RMS (16  $\Omega$ , @ 1 kHz)
- 1 x 3-Pin Connector (female) Mic/ Line In
- 1 x Antennenanschluss
- 1 x Endlos Drehgeber/ Schalter
- 1 x 5 Segment LED Meter
- 1 x Status LED
- 1 x Display
- 1 x Power Switch (abgedeckt)

#### Physikalische Eigenschaften:

- Maße: 83,5 x 62 x 21 mm (ohne Antenne)
- Gewicht: ca. 144 g/ 178 g (ohne/ mit Akku)
- Material: Metall
- Betriebstemperatur: ca. -10 °C bis +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25 % - 95 %
- Spannungsversorgung: Li-Ionen Akku

Dem Bodypack soll eine Antenne und Gürtelclip beiliegen.



# SPECTERA

## SEK (UHF) | SEK (1G4)

### Digitaler bidirektionaler Bodypack (Sennheiser Spectera SEK 1G4)

Digitaler bidirektionaler Bodypack zur drahtlosen Übertragung von digitalen Audio- und Steuerdaten. Der Bodypack überträgt simultan sowohl Stereo/ Mono IEM/ IFB als auch Mono Mic/ Line Signale über eine einzige Antenne über einen 6 oder 8 MHz HF-Kanal passend zu in Systembeschreibung beschriebenen drahtlos System.

Der Bodypack bietet kontinuierliche Interferenzmessung für den HF-Kanal ohne Unterbrechung der Audiosignale; Interferenzen oder eine Verschlechterung der Verbindungsqualität werden über die proprietäre Software oder WebUI angezeigt. Darüber hinaus wird eine permanente vollständige Fernsteuerung und Überwachung der Parameter IEM-Lautstärke und Balance, Audiopegel, Audioeinstellungen, Batteriestatus und HF-Kanalqualität über die Software geboten.

Der Bodypack verfügt über ein Display, auf dem auch dann Informationen angezeigt werden, wenn die Batterien entnommen werden. Außerdem bietet der Bodypack einen Energiesparmodus, der sich automatisch aktiviert, wenn er sich für einen bestimmten Zeitraum außerhalb der Reichweite seiner gekoppelten Bodypack-Antenne befindet.

Die Antenne des Bodypacks ist auswechselbar, der Akku kann in einer separaten 19" Ladestation aufgeladen werden oder über die Ladekontakte am SEK in einer Ladeschale.

Die AD/DA-Wandler aller verbundenen mobilen Geräte werden über ein gemeinsames Word-Clock-Signal synchronisiert. Dies ermöglicht auch immersive On-Air 3D-Audioaufnahme und -wiedergabe.

Die Kopfhörerlautstärke wird in 0,5 dB Schritten eingestellt.

#### Technische Anforderungen:

##### Technische Daten:

- HF-Kanäle: 1 (6 oder 8 MHz)
- Übertragungsschema: Multicarrier, TDMA, TDD
- Frequenzbereich: 1G4 1350–1400 MHz, 1435–1525 MHz
- Audio-Verbindungen/ Mobilgeräte: bis zu 128 pro HF-Kanal
- HF-Sendeleistung: max. 50 mW
- Verschlüsselung: AES 256
- Frequenzgang (Audio): 20 Hz – 20 kHz ( $\pm 1$  dB)
- Hi-Pass-Filter: off/ 30/ 60/ 80/ 100/ 120 Hz
- Mic-Verstärkung: -6 bis 42 dB, in 1 dB Schritten
- Mic-Pegel: max. 7 Vpp @ 1 kHz
- Line-Pegel: max. 9 Vpp @ 1 kHz
- Akkubetriebszeit: max. bis zu 7 h (unidirektional)/ 5 h (bidirektional)

#### Anschlüsse, Anzeigen & Bedienelemente:

- 1 x 3,5 mm Kopfhörerausgang; 2 x 400 mW RMS (16  $\Omega$ , @ 1 kHz)
- 1 x 3-Pin Connector (female) Mic/ Line In
- 1 x Antennenanschluss
- 1 x Endlos Drehgeber/ Schalter
- 1 x 5 Segment LED Meter
- 1 x Status LED
- 1 x Display
- 1 x Power Switch (abgedeckt)

#### Physikalische Eigenschaften:

- Maße: 83,5 x 62 x 21 mm (ohne Antenne)
- Gewicht: ca. 144 g/ 178 g (ohne/ mit Akku)
- Material: Metall
- Betriebstemperatur: ca. -10 °C bis +50 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 25% - 95%
- Spannungsversorgung: Li-Ionen Akku

Dem Bodypack soll eine Antenne und Gürtelclip beiliegen.