

»Auf Sendung«

Das „Personal Monitoring System“ PSM 900 führt die Spitze der Shure In-Ear-Monitoring Systeme an, sowohl im Bezug auf die Leistung als auch auf den Preis, d.h. als Zielgruppe visiert Shure mit diesem System eindeutig die professionellen Anwender an.

Im Lieferumfang des PSM 900-Komplettpaketes befinden sich jeweils ein P9T Sender im halben 19“-Rack inkl. Sender Netzteil und Antenne, ein P9R Taschenempfänger sowie jede Menge Zubehör. Zum Zubehör zählen neben Verlängerungskabel und Stecker (für die Antennenmontage auf der Vorderseite) diverse Montage-Elemente wie Rack-Winkel, Schienen und Schrauben. So lassen sich je nach Bedarf ein oder zwei P9T Sender im 19“-Rack montieren.

Ohrhörer sind im Lieferumfang des PSM 900-Komplettpaketes zwar nicht enthalten, da der Empfänger aber als Ausgang über eine Stereo-Miniklinkenbuchse verfügt, ist es für den Anwender kein Problem, das System mit einem Ohrhörer seiner Wahl zu betreiben. Natürlich hat auch Shure hier eine große Auswahl an professionellen Ohrhörern wie z.B. die neuen E425 oder SE535 Sound Isolating Ohrhörer im Programm.



Konzept

Das Grundprinzip des PSM 900 In-Ear-Monitoring Systems entspricht der üblichen Technologie: der Stereo-Sender sendet das entsprechende Stereo-Monitor-Signal vom Monitorplatz aus, der Empfänger, als Taschensender ausgelegt liefert dem Musiker über den angeschlossenen Ohrhörer den Monitor-Sound.

Das Abgleichen von System-Daten wie z.B. Namen und Frequenzen zwischen Sender und Empfänger erfolgt, wie üblich, über die integrierte Infrarot-Schnittstelle.

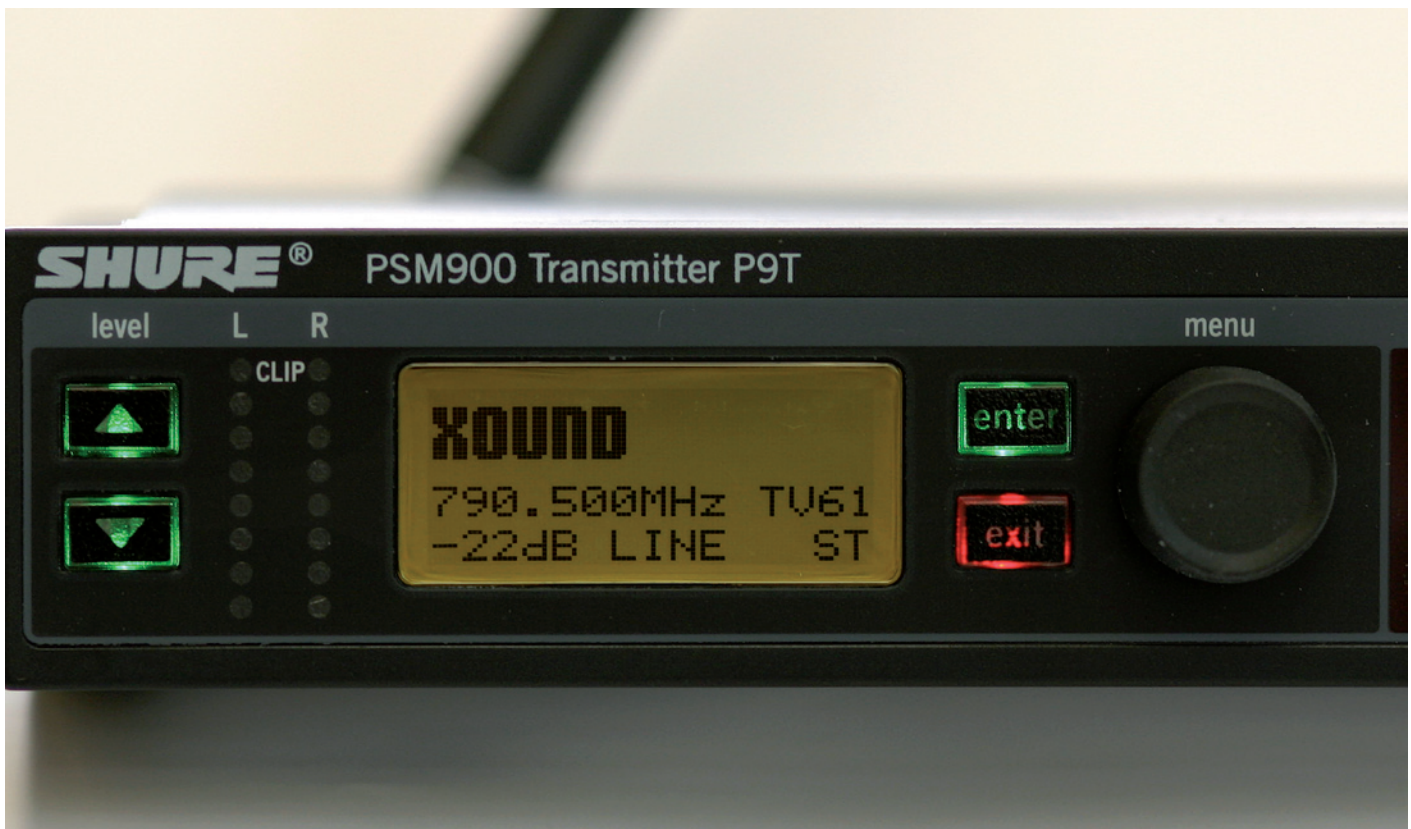
Das PSM 900-System bietet nun die Besonderheit, dass man das System im sogenannten „Mix-

Mode“ auch mit zwei Monokanälen betreiben kann. Dabei könnte man z.B. ein Mono-Monitor-Signal der gesamten Band über einen Kanal laufen lassen, während der andere Kanal für das individuelle Stimmen- oder Instrumentensignal zuständig ist. Über die Plus/Minus-Tasten des Empfängers lässt sich nun vom Musiker direkt die Balance zwischen eigenem Instrument bzw. Stimme und der ganzen Band einstellen. Damit man beide Kanäle auch in der Mitte des Kopfes hört, verteilt das System im „MixMode“ beide Kanäle (normalerweise recht/links geroutet) gleichermaßen auf beide Ohrhörer.

Ein weiteres interessantes Feature stellt der so-

genannte „CueMode“ dar. In dieser Betriebsart des Empfängers lässt sich, zu Kontrollzwecken per Tastendruck durch die Signale mehrerer Sender (bis zu 20) durchsteppen. Zu diesem Zweck kann man vorher per Infrarot-Übertragung eine CueMode-Liste erstellen, die alle Namen und Frequenzeinstellungen der zu überwachenden Sender enthält.

Beim PSM 900 verwendet Shure einen neuen digitalen Stereoencoder, der eine bessere Kanal-trennung und somit auch ein breiteres Stereobild liefert. Durch eine automatische HF-Verstärkungsreglung verhindert man Übersteuerungen im HF Bereich.



P9T Sender

Das halbe 19"-Rack-Metallgehäuse (1HE) des P9T Senders macht einen robusten Eindruck und scheint für den harten Road-Einsatz durchaus tauglich zu sein. Bis auf den Kopfhörer-Ausgang liegen alle Anschlussbuchsen des P9T auf der Geräterückseite. Dazu zählen zwei elektronisch symmetrische XLR/Klinke-Kombibuchsen als Audio-Eingänge sowie zwei Klinke-Ausgänge (ebenfalls elektronisch symmetrisch) als sogenannter Loop Out. Diese Loop-Ausgänge dienen zum Durchschleifen des Eingangssignals, um z.B. andere Sender oder Monitor-Systeme anschließen zu können.

Dazu kommt noch die BNC-Buchse für den Anschluss der mitgelieferten Antenne. Soll die Antenne z.B. bei der Rackmontage lieber vorne an den 19"-Winkeln platziert werden, so liefert Shure die entsprechenden Umrüstteile wie Buchse und Verlängerungskabel gleich mit.

Der Anschluss für das mitgelieferte Netzteil verfügt über ein Gewinde, so kann der Netzteil-Stecker gegen versehentliches Herausziehen abgesichert werden - ein kleines Feature, über das sich nicht nur Profis freuen.

Bedienungselemente des P9T

Das Sendermodul des PSM 900-Systems kommt mit recht wenigen Bedienungselementen aus.

Neben dem Power-Schalter, mit dem sich das Gerät komplett ausschalten lässt, verfügt der P9T über einen HF-Schalter, mit dem sich die HF-Ausgänge abschalten lassen können. Dies ist ganz praktisch bei der Einrichtung größerer Setups. Im On-Betrieb leuchtet ein kleines blaues Antennensymbol über dem Schalter, sodass man stets sieht, in welchem Mode man sich befindet.

Zur Kontrolle der abgehenden Audio-Signale ist der P9T-Sender mit einem regelbaren Kopfhörer Ausgang (Stereo-Miniklinke) ausgestattet. Hier lassen sich die Ohrhörer direkt einstecken. Für herkömmliche Kopfhörer mit 6,3 mm Klinken benötigt man einen Adapter.

Gleich neben der Kopfhörer-Sektion des P9T liegt die Infrarot-Schnittstelle des Senders inkl. der Sync-Taste. So lassen sich Setup-Daten zwischen Sender und Empfänger austauschen.

Ganz links am P9T finden wir zwei Up/Down-Taster, mit denen sich direkt der Eingangspegel der beiden Eingangskanäle einstellen lässt. Als Aussteuerungs-Hilfe stehen dabei sowohl eine zweikanalige, 8-stellige Bargraph-Anzeige als auch zwei zusätzliche Overload-LEDs zur Verfügung. Gleich daneben befinden sich das beleuchtete, übersichtliche Display sowie die Bedienungselemente für die Menüsteuerung.

In der normalen Betriebsart zeigt das Display je nach Utility-Einstellung Parameter wie Audio-Modus, Eingangsempfindlichkeit, Leistung sowie die Frequenzen bzw. Kanäle an.

Drückt man nun kurz auf das „Menu“-Endlos-Drehrad, öffnet sich die Menu-Struktur des Senders und es stehen drei erste Menus (Radio, Audio und Utilities) zur Auswahl.

Die Auswahl des jeweiligen Parameters erfolgt über das Endlosdrehrad, bei jedem Drücken springt der Cursor zum nächsten Parameter. Durch Drehen des Endlosrades verändert man den Parameter. Sobald ein Parameterwert verändert wurde, blinkt die beleuchtete Enter-Taste und wartet auf Bestätigung der Eingabe durch Drücken derselben Taste. Über die beleuchtete Exit-Taste verlässt man die jeweilige Menu-Ebene, auf diese Weise lassen sich auch Eingaben abbrechen.

- ▶ Radio, dient zum Einstellen der Frequenzen bzw. Kanäle sowie der HF-Leistung (10mW oder 50 mW)
- ▶ Audio, ermöglicht die Umschaltung zwischen Mono- und Stereo-Mode, und dient zum Einstellen der Eingangspegels (-10dBV oder +10dBu)
- ▶ Utilities, dieses Menu bietet eine Reihe von System- und Setup-Parameter, aufgeteilt in diverse Untermenüs:
- ▶ Edit Name, ermöglicht die Eingabe eines Setup-Namens
- ▶ Display, Einstellung des Display-Formates (je nach dem ob Setup-Name, Frequenzen bzw. Kanäle groß oder klein angezeigt werden sollen)
- ▶ Contrast, dient zur Einstellung des Display Kontrastes



- ▶ Lock Panel, sperrt die Bedienelemente (alle oder einzeln einstellbare Knöpfe bzw. Funktionen)
- ▶ Custom Group, erlaubt das Erstellen von benutzerspezifischen Gruppen
- ▶ Reset, hier lässt sich der Sender per Knopfdruck auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- ▶ RX Setup, diese Einstellungen lassen sich bei der Infrarot-Synchronisierung auf den Empfänger übertragen.

Hier die RX-Setup-Parameter im Einzelnen:

- ▶ Lock, Taschenempfänger sperren,
- ▶ Lautstärkebegrenzer, ein/aus und Pegel eingabe
- ▶ Balance MX sowie Balance ST, dient zur Einstellung der Balance zwischen den beiden Kanälen im MixMode wie im Stereo-Modus
- ▶ Hi Boost, aktiviert eine Anhebung der Frequenzen im Bereich von ca. 10 kHz (+ 2 dB oder +4 dB)

Wählt man anstatt des jeweiligen Parameterwertes die Einstellung „Keep“, werden die entsprechenden Einstellungen des Taschenempfängers bei der Synchronisation nicht vom Sender überschrieben.

PgR Taschenempfänger

Wie üblich, ist der Taschenempfänger in einem kompakten (ca. 83 mm x 65 mm x 22 mm) Gehäuse untergebracht, welches sich mittels eines stabilen Bügels z.B. am Gürtel des Musikers befestigen lässt. Das gesamte Gehäuse ist aus Me-

tall gefertigt und vermittelt einen extrem robusten Eindruck. An der Oberseite des PgR Taschenempfängers befinden sich die Buchsen für die kleine Antenne, für den Ohrhörer (Stereo Mini-Klinke) sowie der Lautstärkereglers für das Monitoring. Dreht man diesen Regler ganz nach links, so lässt sich das Gerät einfach abschalten. Auf der Vorderseite des Empfängers finden wir ein kleines beleuchtetes Display mit Up/Down-Tasten zur Menüsteuerung. Darunter befindet sich, hinter einem Deckel versteckt, das Batteriefach. Für den Betrieb des PgR Taschenempfängers benötigt man zwei 1,5 Volt AA Batterien oder entsprechende Akkus.

Der Batteriezustand ist im Display als kleine Grafik abzulesen, parallel dazu verfügt der PgR über einen Batterie-LED. Je nach Batteriezustand leuchtet diese wie auch das Display des Taschenempfängers in verschiedenen Farben, verändert sich die ansonsten grüne Anzeige in Richtung Rot, so sollte man schnellstens die Batterien tauschen.

Nach dem Entriegeln lässt sich das Batteriefach öffnen und bietet nun auch Zugang zu der Infrarotschnittstelle und zu diversen Funktionstasten (Enter, Exit, und Scan). Die Bedienung ist ähnlich wie beim Sender, jedoch ohne Menu-Rad, stattdessen hier mit Up/Down-Tasten.

Drückt man die Scan-Taste kurz, so startet der Suchlauf, bis ein verfügbarer Kanal gefunden ist. Hält man die Taste etwas länger gedrückt, so sucht der Empfänger nach einer Gruppe mit den meisten freien Kanälen. Jede Gruppe enthält somit eine Reihe von kompatiblen Frequenzen. Man sollte stets darauf achten, dass mindestens so viele verfügbare Kanäle angezeigt werden wie man auch Sender hat, zur Not muss man nach einer neuen Gruppe suchen.

Frequenzbereiche und Ausgangsleistung des Senders

Band	Bereich	HF-Ausgangsleistung
G6E	470 - 506 MHz	10/50 mW
G7E	506 - 542 MHz	10/50 mW
K1E	596 - 632 MHz	10/50 mW
L6E	656 - 692 MHz	10/50 mW
P7	702 - 742 MHz	10/50 mW
Q15	750 - 790 MHz	10/50 mW
R21	790 - 806 MHz	10/50 mW
R22	790 - 830 MHz	10/50 mW

Optional: alle Sender sind auf 100 mW HF-Ausgangsleistung umrüstbar.

Auch der PgR bietet drei Hauptmenüs „Radio“, „Audio“ und „Utilities“.

„Radio“ bietet die Möglichkeit wie beim Sender, Frequenzen bzw. Kanäle und Gruppennummer einzustellen. Darüberhinaus kann hier die Rauschsperr (Squelch) in verschiedenen Stufen aktiviert werden.

„Audio“ wiederum erlaubt

- ▶ die Einstellung des Modes (Stereo oder Mono),
- ▶ die Aktivierung der Höhenverstärkung (Off, +2, +4 dB bei 10 kHz),
- ▶ das Einrichten einer Lautstärkebegrenzung in 7 Stufen
- ▶ das „Abmischen“ der Balance beider Kanäle im MixMode wie im Stereo-Modus

Das Utility-Menu liefert wieder globale Parameter wie Display-Modus, Display Kontrast, Lock-Funktionen (Sperren der Bedienelemente) sowie den CueMode.

CueMode

Gerade für größere Anwendungen mit mehreren PSM 900-Systemen ist das CueMode-Feature äußerst praktisch. Ist der CueMode eines Empfängers aktiviert, so lassen sich mehrere Sender damit nacheinander absキャンen, wobei die Frequenz- und Namenseinstellungen der verschiedenen Sender in einer sogenannten CueMode-Liste gesammelt werden. Nun kann man mit diesem Empfänger während der Veranstaltung per Tastendruck durch die Einträge der CueMode-Liste durchsteppen, und in die einzelnen Sendersignale reinhören. So kann sich der Monitor-

Techniker ein Bild von allen „ausgestrahlten“ Monitorwegen machen.

Anwendung und Fazit

Beim Einsatz des PSM 900 fiel sofort auf, dass das System für professionelle Anwendungen und harten Bühneneinsatz konzipiert wurde - von der mechanischen Robustheit, Zuverlässigkeit über Soundqualität bis hin zu den interessanten Features.

Spannend sind beim PSM 900 auch die Features wie „CueMode“ und „MixMode“. Im „CueMode“ lässt sich am Taschenempfänger durch die einzelnen Signale der Sender durchsteppen, um in die verschiedenen Wege reinhören zu können. Im „MixMode“ läuft das System anstatt im Stereo im 2 x Mono-Betrieb. Während man einen Kanal nun mit dem Monitorsignal der ganzen Band beschicken kann, lässt sich der zweite Kanal für das individuelle Stimmen- oder Instrumentensignal nutzen. Dabei teilt das System die beiden Kanäle gleichermaßen auf beide Ohrhörer.

Das Handling des Systems ist sehr einfach und so dürfte man selbst in größten Stress-Situationen auf der Bühne niemals den Überblick verlieren. Die Soundqualität des Systems ist beeindruckend, Stereomischungen wirken durch die hohe Kanaltrennung sehr offen und räumlich. Bei Sender/Empfänger-Systemen wird das Audio-Signal in der Regel vor der HF-Modulation komprimiert und später im Empfänger wieder expandiert. Je nach Technik kann dies zu einer unnatürlichen Dynamik führen. Beim PSM 900 verwendet Shure sein patentiertes „Audio Reference Comping“-Konzept, welches sehr natürlich klingt, eher wie eine kabelgebundene Strecke.

Alles in Allem stellt das PSM 900 ein rundum überzeugendes In Ear-Monitoring-System für gehobene Ansprüche dar.

www.shure.de



*UVPs.: (ohne Ohrhörer)
Sender und Empfänger: 1307 EUR
Sender: 713 EUR
Empfänger: 594 EUR

Facts PgT Sender

- ▶ HF-Mute Schalter für Setup ohne Frequenzinterferenzen
- ▶ Synchronisiert sich schnell und einfach mit einem PgR über Infrarot
- ▶ Vorderseitige Audiopegelanpassung und LED Anzeige mit Übersteuerungsanzeige
- ▶ Antennen zur Vorder- und Rückseitenmontage
- ▶ Kompatibel mit PA421SWB und PA821SWB Antennen-Combiner
- ▶ Loop-Out für Setups mit unterschiedlichen Mixes und einfacher Installation
- ▶ Schaltbarer +4 dBu und -10 dBV Eingangspegel
- ▶ Symmetrische Klinken- und XLR-Anschlüsse
- ▶ Hintergrundbeleuchtetes, Multifunktions-LCD
- ▶ Einschließlich Zubehör zum Rackeinbau
- ▶ 3,5 mm Kopfhöreranschluss an der Vorderseite für einfaches Überwachen
- ▶ HF-Ausgangslevel: Schaltbar: 10, 50, 100 mW (+20 dBm) (länderspezifisch) mW

Weitere technische Spezifikationen:

- ▶ Wellenwiderstand: 50 OHM
- ▶ Gewicht: 850 g
- ▶ Abmessungen: 197 mm x 166 mm x 42 mm
- ▶ Spannungsversorgung (HF an, 100 mW Modus, kein Audio): 415 mA

Facts PgR Taschenempfänger

- ▶ Äußerst dünner, kompakter Taschenempfänger für unauffällige Platzierung
- ▶ Hochwertiger, digitaler Stereo Encoder liefert ein breiteres Stereobild mit exzellenter Trennung für mehr Details und Klarheit im Sound

- ▶ HF Scan erlaubt die Kontrolle des HF Pegels an jeder Stelle der Bühne
- ▶ Automatische HF-Pegel Kontrolle vermeidet Verzerrung des Signals aufgrund von HF-Übersteuerung und erlaubt mehr kompatible Kanäle
- ▶ Synchronisiert sich schnell und einfach mit einem PgT über Infrarot
- ▶ Schaltbare 10/50/100 mW HF-Ausgangsleistung erlaubt sichere Verbindung in unterschiedlichsten Umgebungen
- ▶ Separate, gut sichtbare Audio- und HF-Status-Anzeigen LEDs
- ▶ Audiopegel- und Batteriestandanzeige
- ▶ Schaltbarer EQ-Frequenzboost (+3/+6 dB @ 10 kHz)
- ▶ Extrudierte Aluminiumkonstruktion für robuste Zuverlässigkeit
- ▶ Batterielebensdauer: 2 AA, >8 h
- ▶ Dimensionen: 83 mm x 65 mm x 22 mm
- ▶ Gewicht: 200 g

Weitere technische Spezifikationen:

- ▶ Bandbreite des Eingangs-HF-Filter: 30,5 MHz (bei -3 dB)
- ▶ Aktive HF-Verstärkungsregelung: 31 dB mehr HF-Dynamik
- ▶ HF-Empfindlichkeit (20 dB SINAD): 2,2 V
- ▶ Squelch-Schwellwert (± 3 dB SINAD): 22 dB SINAD
- ▶ Nachbarkanal-Unterdrückung: >70 dB
- ▶ Intermodulations-Unterdrückung: >70 dB
- ▶ Blocking: >80 dB
- ▶ Spiegelfrequenz-Unterdrückung: >100 dB
- ▶ NF-Ausgangsleistung (bei 1kHz und <1% Klirrfaktor, bei 32 Ohm Last): 100 mW
- ▶ Minimaler Lastwiderstand: 9,5 Ohm
- ▶ Höhenanhebung: Schaltbar, +3 dB, +6 dB bei 10 kHz

