



# WAM-402

## Digitaler Automatikmischer

Benutzerhandbuch

DE

## Digital Automatic Mixer

User Guide

EN



**WAM-402** Automatikmischer  
Benutzerhandbuch

# Einführung

Wir freuen uns, dass Sie sich für den WAM-402 Automatikmischer entschieden haben. Wenn Sie nachfolgende Hinweise beachten, sind wir sicher, dass Sie lange Zeit Freude an Ihrem Kauf haben werden. Dieses Handbuch zeigt Ihnen, wie Sie den Automatikmischer installieren, in Betrieb nehmen und nutzen. Damit Sie sich und andere keinen Gefahren aussetzen, beachten Sie bitte unbedingt alle Sicherheitshinweise in diesem Handbuch und alle auf den Geräten angebrachten Sicherheitshinweise. Bitte bewahren Sie dieses Handbuch für weiteren Gebrauch auf und geben Sie es ggf. an nachfolgende Besitzer weiter.

## Support

Produkt-Updates, Dokumentationen, Software und Support erhalten Sie unter [www.relacart.de](http://www.relacart.de). Die neueste Version dieses Benutzerhandbuchs finden Sie im Downloadbereich des Produkts.

## Copyright

© 2019 Relacart Electronics Co., Ltd. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung des Copyrightinhabers weder ganz noch teilweise reproduziert werden.

## Haftungsausschluss

Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung modifiziert werden, wenn Änderungen in Methodik, Design oder Herstellung dies erforderlich machen. Relacart übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Schäden, die durch den Gebrauch dieses Dokuments entstehen.

## Marken

Alle in diesem Dokument erwähnten Marken gehören den jeweiligen Eigentümern.

# Inhalt

<b>Einführung</b> .....	<b>4</b>
<b>Produktübersicht</b> .....	<b>6</b>
Funktionen und Merkmale.....	6
Komponenten im Überblick.....	6
<b>Wichtige Sicherheitshinweise</b> .....	<b>7</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
<b>Bedienelemente und Funktionen</b> .....	<b>8</b>
WAM-400 Automatikmixer.....	8
UH-1 Handmikrofon.....	10
UD-1 Schwanenhalsmikrofon.....	11
ET-60 Taschensender.....	12
<b>Geräte in Betrieb nehmen und bedienen</b> .....	<b>13</b>
WAM-402 Automatikmixer.....	13
Automatikmixer aufstellen und Antennen anschließen.....	13
Mischpult anschließen.....	13
Automatikmixer koppeln.....	14
Grundeinstellungen.....	15
Automatikmixer und Funkmikrofone synchronisieren.....	16
<b>Menüeinstellungen</b> .....	<b>17</b>
Gerätemenü.....	17
Kanalmenü.....	18
<b>Technische Daten</b> .....	<b>19</b>
<b>Herstellererklärungen</b> .....	<b>21</b>

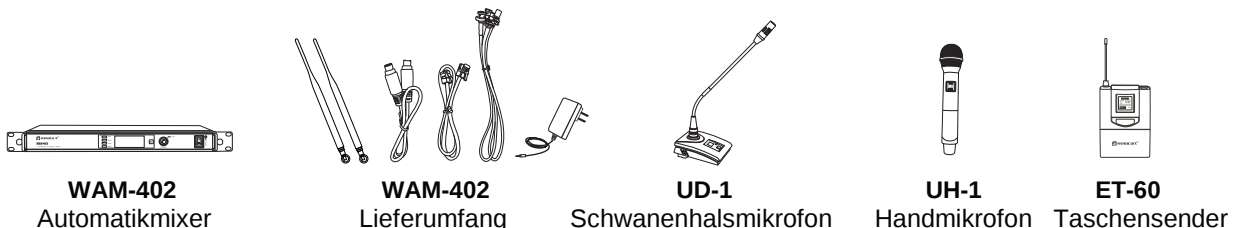
# Produktübersicht

Das WAM-402 ist ein kabelloses, DSP-gestütztes Konferenzsystem, das eine Vielzahl von Funktionen dezent und automatisch im Hintergrund tätigt. Somit eignet es sich auch für Umgebungen ohne anwesendes Technikerpersonal wie Videokonferenzen, große Besprechungen oder öffentliche Sitzungen. Sprachsignale werden intelligent erkannt, Rückkopplungen und Hintergrundgeräusche somit erfolgreich unterbunden.

## Funktionen und Merkmale

- + **Intelligente Technologie**
  - Der integrierte leistungsstarke DSP ermöglicht eine präzise und geräuschlose Mikrofon-Auswahl mit automatischer Anpassung an das Raumgeräusch. Rückkopplungen und störende Hintergrundgeräusche werden unterbunden.
  - Noise Adaptive Threshold (NAT) unterscheidet zwischen dynamischen Audiosignalen (wie Sprache) und Hintergrundgeräuschen (z. B. Klimaanlage). Der Aktivierungspegel jedes Kanals wird kontinuierlich abgestimmt, sodass gewährleistet ist, dass Mikrofone immer nur durch Sprache geöffnet werden.
- + **Automatischer Frequenzsuchlauf (AFS)** - Der Automatische Frequenzsuchlauf (AFS) findet auf Knopfdruck störungsfreie Empfangskanäle.
- + **Synchronisation per Infrarot** - Durch Synchronisation per Infrarot zwischen Empfänger und Sender ist das System schnell und fehlerfrei einsatzbereit.
- + **Flexibel einsetzbar** - Der WAM-402 ist mit dem Schwanenhalsmikrofon UD-1, dem Handmikrofon UH-1 und dem Taschensender ET-60 kompatibel.
- + **Flexibel erweiterbar** - 2 Geräte können über mitgelieferte Verbindungskabel gekoppelt werden, für den Betrieb von 8 Sprechstellen.
- + **Flexibel sprechen**
  - Die Anzahl der gleichzeitig aktiven Mikrofone lässt sich flexibel einstellen: 1, 2 oder alle.
  - Das zuletzt angesprochene Mikrofon bleibt an, bis ein anderes Mikrofon aktiviert wird.
  - Einstellbare Prioritätsfunktion für jedes Mikrofon.
- + **Anschluss** - Der Automatikmischer verfügt über einen symmetrischer XLR-Ausgang für den Audioanschluss. Für die Kaskadierung sind RJ-11- und DIN-Anschlüsse vorhanden.
- + **Einfache Installation** - Im Gegensatz zu herkömmlichen Anwendungen, müssen für die Installation der Mikrofone keine Kabel verlegt oder Löcher gebohrt werden. Das System lässt sich mühelos in Betrieb nehmen.
- + **Lizenzfrei** - Die beiden Frequenzbereiche 823-832 MHz (Duplexlücke) und 863-865 MHz sind in großen Teilen der EU anmelde- und gebührenfrei.

## Komponenten im Überblick



# Wichtige Sicherheitshinweise

- Diese Geräte haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender unbedingt die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten, die in diesem Benutzerhandbuch enthalten sind.
- Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieses Benutzerhandbuchs verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Die Geräte wurden ausschließlich zur Verwendung in Innenräumen konzipiert.
- Schützen Sie die Geräte vor Wasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich -5 und +45° C).
- Netzleitungen nicht verändern, knicken, mechanisch belasten, durch Druck belasten, ziehen, erhitzen und nicht in die Nähe von Hitze- oder Kältequellen bringen. Bei Missachtung kann es zu Beschädigungen der Netzleitung, zu Brand oder zu tödlichen Stromschlägen kommen.
- Lassen Sie die Netzleitung nicht mit anderen Kabeln in Kontakt kommen! Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Netzleitungen und -anschlüssen. Fassen Sie diese Teile nie mit feuchten Händen an! Feuchte Hände können tödliche Stromschläge zur Folge haben.
- Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob kein offensichtlicher Transportschaden vorliegt. Sollten Sie Schäden an der Netzleitung oder am Gehäuse entdecken, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und setzen sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
- Geräte bei Nichtbenutzung und vor jeder Reinigung vom Netz trennen. Reinigen Sie die Geräte niemals mit Lösungsmitteln oder scharfen Reinigungsmitteln, sondern verwenden Sie ein weiches und trockenes Tuch.
- Werden die Geräte anders verwendet als in diesem Benutzerhandbuch beschrieben, kann dies zu Schäden am Produkt führen und der Garantieanspruch erlischt. Außerdem ist jede andere Verwendung mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag, etc. verbunden.
- Im Geräteinneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Eventuelle Servicearbeiten sind ausschließlich dem autorisierten Fachhandel vorbehalten!
- Der Serienbarcode darf niemals von den Geräten entfernt werden, da ansonsten der Garantieanspruch erlischt.
- Sollen die Geräte transportiert werden, verwenden Sie bitte die Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.

---

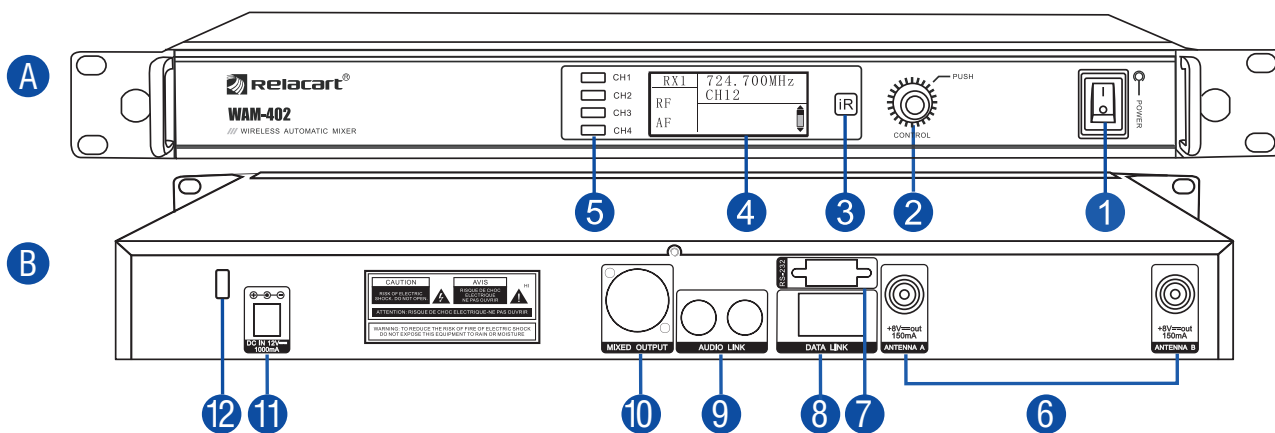
## Bestimmungsgemäße Verwendung

---

- Dieses System ist zur drahtlosen Audio-Übertragung im UHF-Bereich 823-832 und 863-865 MHz vorgesehen.
- Verwenden Sie die Geräte ausschließlich gemäß den Anweisungen in diesem Benutzerhandbuch. Unsachgemäße Verwendung ist gefährlich und führt zum Verlust jeglicher Garantieansprüche. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.

# Bedienelemente und Funktionen

## WAM-400 Automatikmischer



### A Vorderseite

- 1 Netzschalter
- 2 Steuerregler
- 3 Infrarot-Schnittstelle
- 4 Hinterleuchtetes Display
- 5 Hinterleuchtete Kanaltasten

### B Rückseite

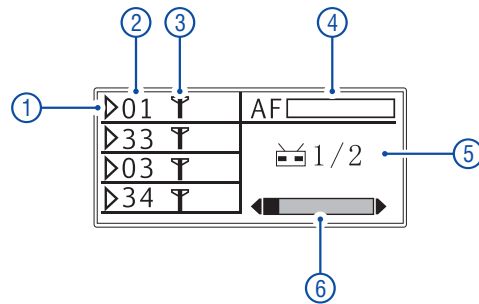
- 6 Antennenanschlüsse (BNC)
- 7 RS232-Schnittstelle für externe Controller
- 8 Link-Ein-/Ausgang Daten (RJ-11)
- 9 Link-Ein-/Ausgang Audio (DIN)
- 10 Sym. Audioausgang, mono (XLR)
- 11 Anschluss für das Steckernetzteil
- 12 Zuentlastung für das Netzteilkabel

### Tastenfunktionen

Taste	Funktion
1 Netzschalter	Zum Ein- und Ausschalten
2 Steuerregler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Aufrufen des Gerätemenüs ca. 3 s gedrückt halten</li> <li>• Zum Bestätigen im Geräte- und Kanalmenü kurz drücken</li> <li>• Zur Navigation und zum Einstellen der Werte drehen</li> </ul>
5 Kanaltasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Aufrufen des jeweiligen Kanalmenüs kurz drücken</li> </ul>

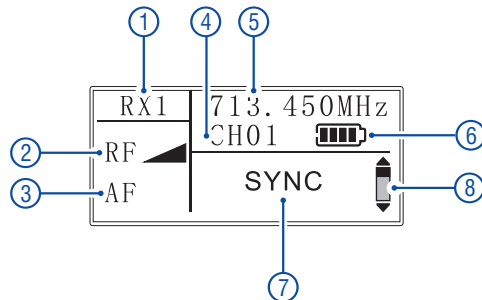


## Standardanzeige



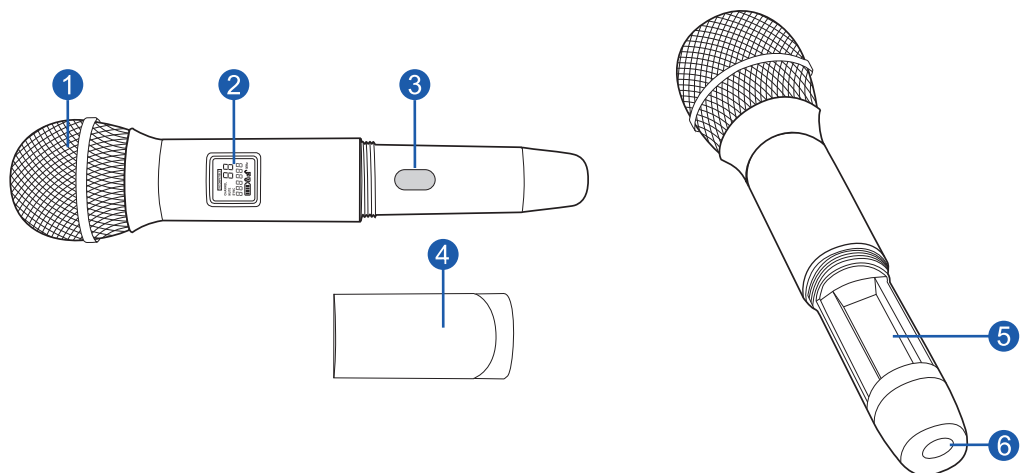
Anzeige	Funktion
① ►	Ein ausgefüllter Pfeil zeigt, dass der Eingangskanal sprachberechtigt ist
② Kanal	Zeigt den Übertragungskanal
③ Funksignal	Zeigt den Empfang des Funksignals
④ Audiopegel	Zeigt die Gesamtlautstärke
⑤ Statusanzeige	Zeigt die Funktionen des Gerätemenüs und Link-Informationen (Gerätenummer und die Gesamtzahl der gekoppelten Geräte)
⑥ Scroll-Leiste	Zeigt die Position im Gerätemenü

## Kanalanzeige




Anzeige	Funktion
① Kanal	Zeigt den Eingangskanal
② Funksignalpegel	Zeigt die Empfangsstärke des Funksignals
③ Audiopegel	Zeigt die Lautstärke des empfangenen Funksignals
④ Übertragungskanal	Zeigt den Übertragungskanal
⑤ Funkfrequenz	Zeigt die Funkfrequenz
⑥ Batterieanzeige	Zeigt den Zustand der Senderbatterien in mehreren Stufen an (bei erschöpften Batterien blendet das Display „Low Battery“ ein)
⑦ Statusanzeige	Zeigt die Funktionen des Kanalmenüs
⑧ Scroll-Leiste	Zeigt die Position im Kanalmenü

## UH-1 Handmikrofon

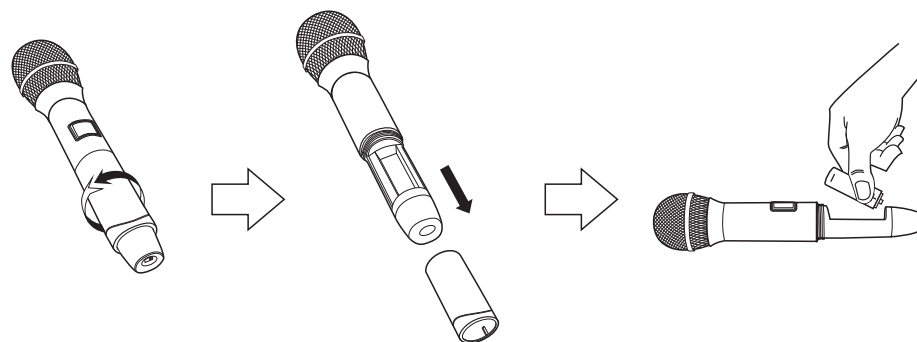


- 1 **Mikrofonmodul mit integriertem Gain-Schalter**
- 2 **Hinterleuchtetes Display**  
(zeigt Frequenz, Kanal, Mute- und Batteriezustand)
- 3 **Infrarotschnittstelle**
- 4 **Batteriefachabdeckung**
- 5 **Batteriefach mit Schalter für die Sendeleistung**
- 6 **Hinterleuchtete Taste Ein/Aus und Stumm**  
(gelb = an, rot = stumm)

### Tastenfunktionen

Taste	Funktion
1 <b>HI/MID/LOW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI = hohe Empfindlichkeit</li> <li>• MID = mittlere Empfindlichkeit</li> <li>• LOW = geringe Empfindlichkeit</li> </ul>
5 <b>HI/LO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI = hohe Sendeleistung (für eine große Reichweite bei kürzerer Batterielaufzeit)</li> <li>• LO = niedrige Sendeleistung (kürzere Reichweite bei längerer Batterielaufzeit)</li> </ul>
6 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Einschalten kurz drücken</li> <li>• Zum Ausschalten ca. 3 s gedrückt halten</li> <li>• Zum Aktivieren/Deaktivieren der Stummschaltung kurz drücken</li> </ul>

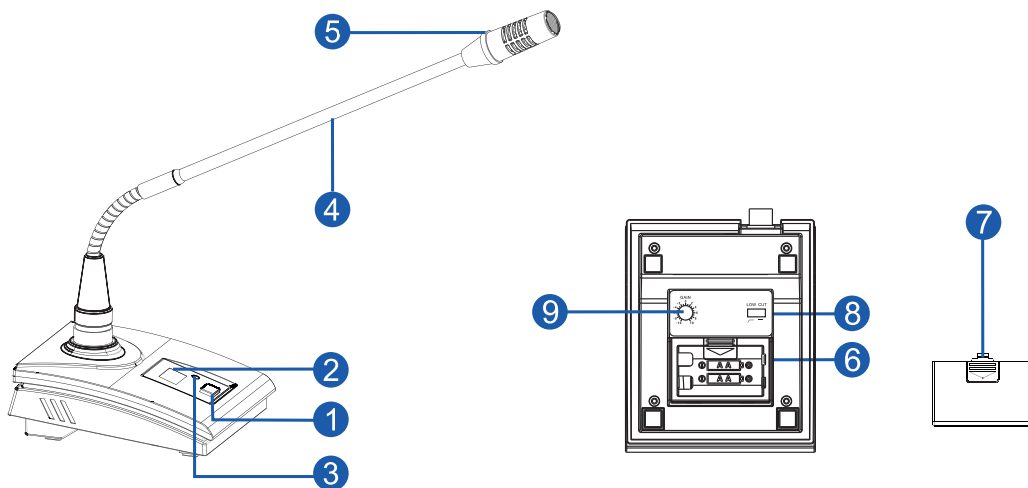
### Batteriewechsel



Zum Einsetzen von Batterien die Abdeckung aufschrauben, zwei 1,5-V-Batterien der Größe Mignon (AA) wie im Batteriefach angegeben einsetzen und die Abdeckung wieder anschrauben. Mit frischen Batterien kann das Mikrofon ca. 8 Stunden betrieben werden. Der Batteriestatus wird im Display dargestellt. Tauschen Sie die Batterien, sobald das Batteriesymbol nur noch einen Balken einblendet. Wird das Mikrofon für längere Zeit nicht benutzt, nehmen Sie bitte die Batterien heraus, um es vor einem eventuellen Auslaufen der Batterien zu schützen.

# UD-1 Schwanenhalsmikrofon

DE

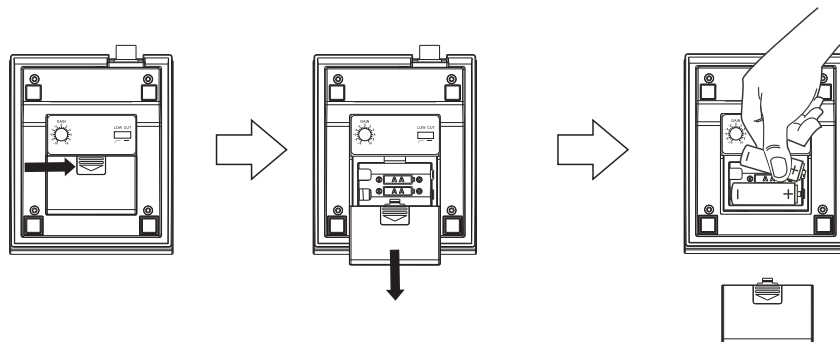


- |   |   |
|---|---|
| 1 Ein-/Ausschalter  | 6 Batteriefach                            |
| 2 Hinterleuchtetes Display<br>(zeigt Frequenz, Kanal und Batteriezustand) | 7 Batteriefachabdeckung                   |
| 3 Infrarotschnittstelle   | 8 Schalter LOW CUT für das Hochpassfilter |
| 4 Schwanenhals  | 9 Gain-Regler                             |
| 5 Mikrofon mit LED-Ring   |   |

## Tastenfunktionen

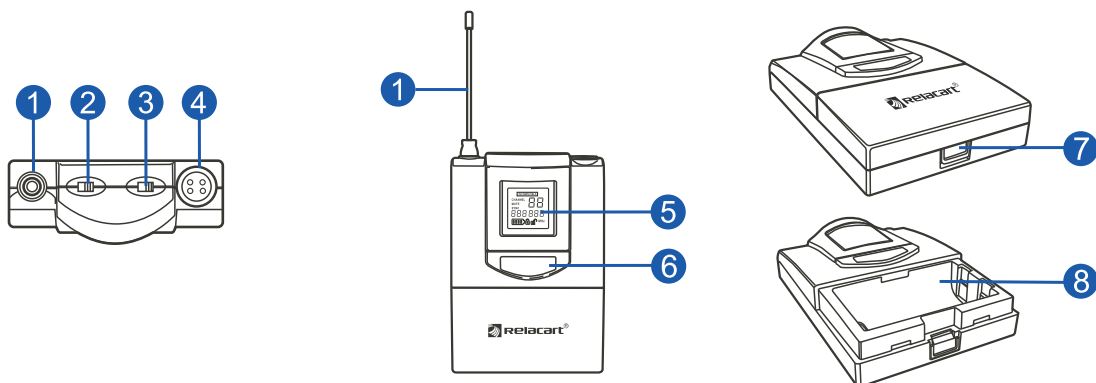
Taste	Funktion
1 Ein-/Ausschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Einschalten kurz drücken</li> <li>• Zum Ausschalten ca. 3 s gedrückt halten</li> </ul>
8 LOW CUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linke Position = tieffrequente Signalanteile unter 120 Hz (z. B. Trittschall) werden unterdrückt</li> <li>• Rechte Position = das Hochpassfilter ist deaktiviert</li> </ul>
9 GAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Einstellen der Empfindlichkeit im Bereich von -10 dB bis +10 dB</li> </ul>

## Batteriewechsel



Zum Einsetzen von Batterien die Abdeckung abnehmen, zwei 1,5-V-Batterien der Größe Mignon (AA) wie im Batteriefach angegeben einsetzen und die Abdeckung wieder anbringen. Mit frischen Batterien kann das Mikrofon ca. 10 Stunden betrieben werden. Der Batteriestatus wird im Display dargestellt. Tauschen Sie die Batterien, sobald das Batteriesymbol nur noch einen Balken einblendet. Wird das Mikrofon für längere Zeit nicht benutzt, nehmen Sie bitte die Batterien heraus, um es vor einem eventuellen Auslaufen der Batterien zu schützen.

## ET-60 Taschensender

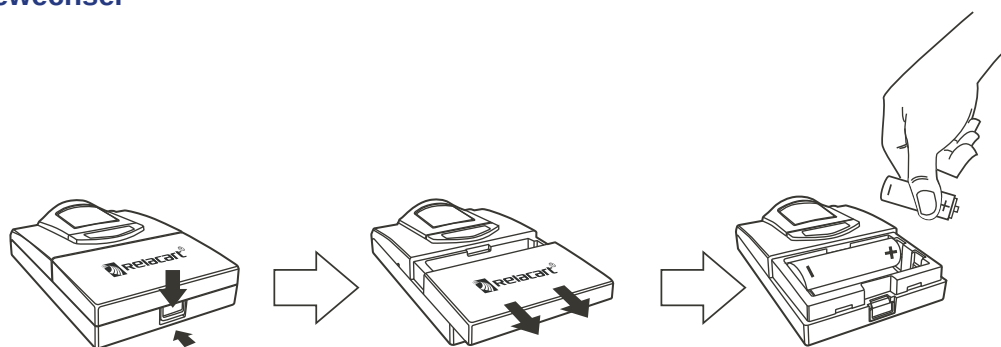


- 1 Antenne
- 2 Ein-/Aus-Schalter
- 3 Schalter LAV/INS für die Eingangsempfindlichkeit
- 4 Mikrofon- und Instrumenteneingang (3-Pol-Mini-XLR)
- 5 Hinterleuchtetes Display (zeigt Frequenz, Kanal und Batteriezustand)
- 6 Infrarotschnittstelle
- 7 Entriegelung für das Batteriefach
- 8 Batteriefach

### Tastenfunktionen

Taste	Funktion
3 LAV/INS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAV = Audio-Eingang auf Mikrofonpegel geschaltet</li> <li>• INS = Audio-Eingang auf Line-Pegel für Instrumente geschaltet</li> </ul>

### Batteriewechsel



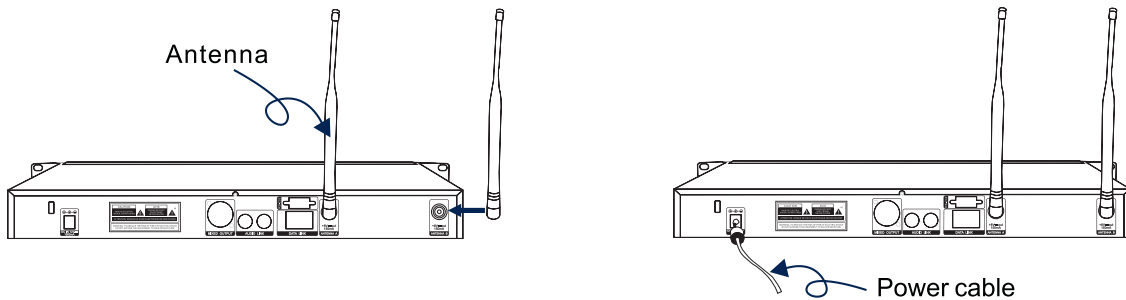
Zum Einsetzen von Batterien die Entriegelungstaste drücken und entfernen die Batteriefachabdeckung. Zwei 1,5-V-Batterien der Größe Mignon (AA) wie im Batteriefach angegeben einsetzen und die Abdeckung wieder anbringen. Mit frischen Batterien kann der Taschensender ca. 10 Stunden betrieben werden. Der Batteriestatus wird im Display dargestellt. Tauschen Sie die Batterien, sobald das Batteriesymbol nur noch einen Balken einblendet. Wird der Taschensender für längere Zeit nicht benutzt, nehmen Sie bitte die Batterien heraus, um ihn vor einem eventuellen Auslaufen der Batterien zu schützen.

# Geräte in Betrieb nehmen und bedienen

## WAM-402 Automatikmischer

### Automatikmischer aufstellen und Antennen anschließen

Stellen Sie den Automatikmischer auf eine ebene Fläche oder bauen Sie ihn in Rack ein. Schließen Sie die beiliegenden Empfangsantennen an die Antennenbuchsen an und richten Sie sie V-förmig nach oben aus.



- Für den Einbau in ein Rack (483 mm/19") wird 1 HE benötigt. Halten Sie genügend Abstand zu anderen Geräten ein, um einen Wärmestau zu vermeiden.
- Halten Sie mindestens 1 Meter Abstand zum Boden und zu angrenzenden Wänden ein.
- Vermeiden Sie Störquellen wie Metallflächen oder elektronische Geräte (z. B. Computer, CD-Player).
- Idealerweise sollten sich die Empfangsantennen in Höhe des Senders befinden. Beim Einsatz mehrerer Systeme dürfen sich die Antennen nicht überkreuzen oder berühren.
- Für optimalen Empfang sollte zwischen Sender und Empfänger Sichtverbindung bestehen und sie sollten sich in einem Mindestabstand von 2 Meter zueinander befinden.

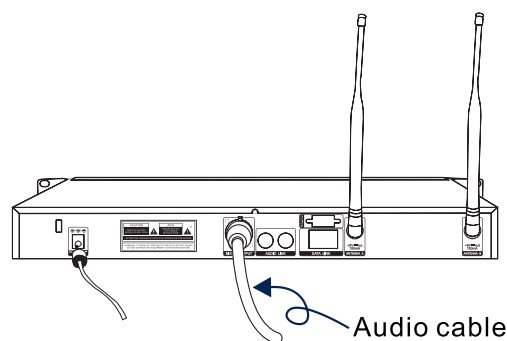


Die mitgelieferten Antennen eignen sich für den Betrieb unter guten Empfangsbedingungen. Soll mehr als ein Automatikmischer betrieben werden, empfiehlt sich die Verwendung des Antennenverteilersystems R-14D und der Richtantenne R-22AU (Zubehör).

- Schließen Sie das Gerät über das beiliegende Steckernetzteil ans Netz an. Schieben Sie dazu den Länderadapter auf das Steckernetzteil und verbinden Sie die Anschlussleitung des Steckernetzteils mit der Netzanschlussbuchse am Mixer. Führen Sie die Anschlussleitung durch die Zugentlastung. Stecken Sie das Steckernetzteil in die Steckdose ein.

### Mischpult anschließen

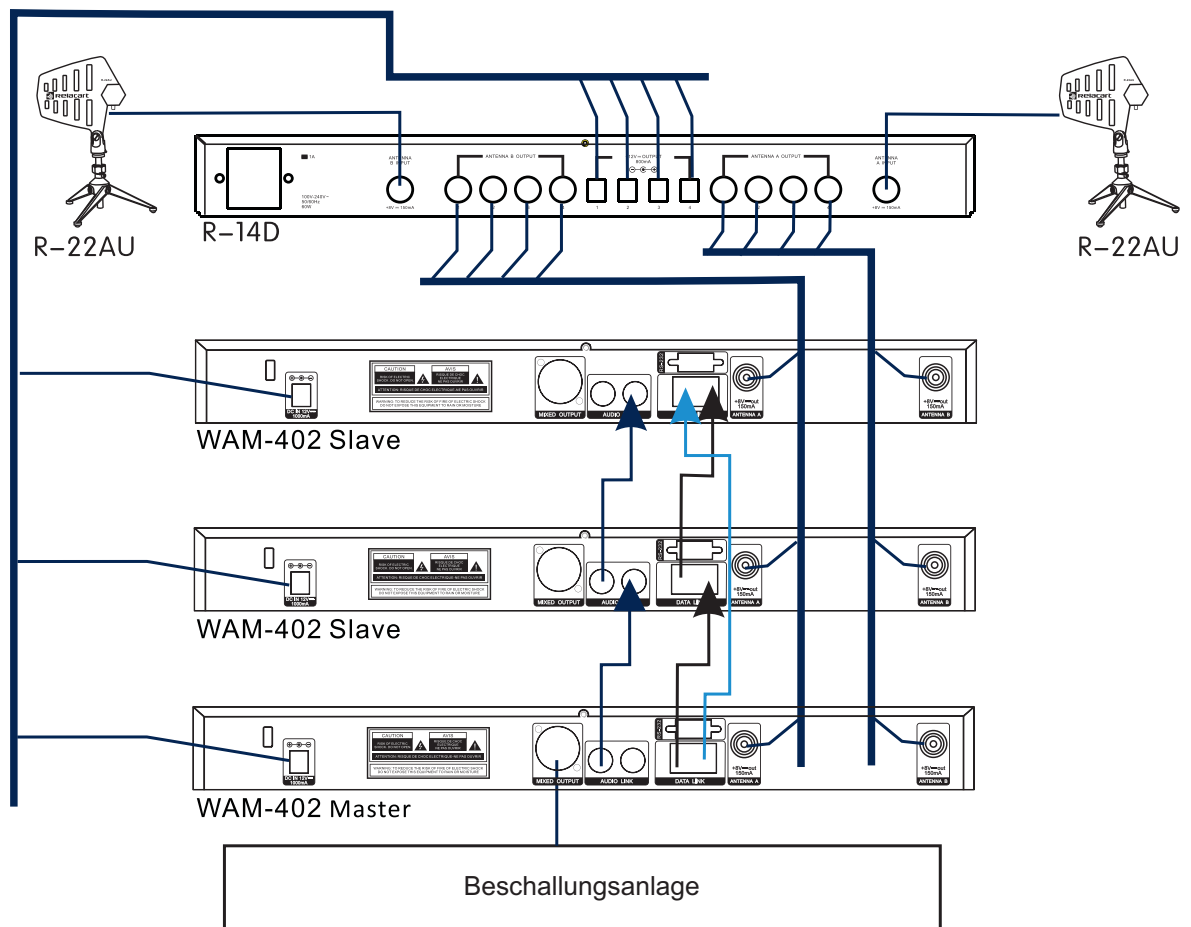
Verbinden Sie den Automatikmischer mit einem Mischpult und anderen nachfolgenden Geräten.



- Stellen den Eingangspegel des nachfolgenden Geräts auf Minimum solange Sie die Funkstrecke für das Konferenzsystem einrichten.
- An der XLR-Ausgangsbuchse liegt das Mischsignal aller Funkstrecken an. Schließen Sie hier ein Mischpult oder andere Audiogeräte wie Verstärker oder Rekorder an.

## Automatikmixer koppeln

Koppeln Sie zwei Geräte über die Link-Anschlüsse **AUDIO LINK** und **DATA LINK**.



- Um mit bis zu 8 Mikrofonkanälen zu arbeiten, ist es möglich zwei Mixer zusammenschalten. Die passenden Verbindungskabel liegen den Geräten bei.

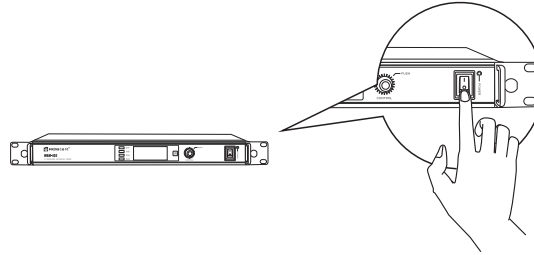
**i** Es ist technisch möglich bis zu 5 Mixer zu koppeln. Mit den vorliegenden Frequenzbereichen kann jedoch nur ein störungsfreier Parallelbetrieb von 8 Kanälen garantiert werden.

- Für die Audiokopplung verbinden Sie die Buchse **AUDIO LINK** am Hauptgerät (Master) über Kreuz mit dem Nebengerät (Slave).
- Für die Datenkopplung verbinden Sie die Buchse **DATA LINK** am Hauptgerät (Master) über Kreuz mit dem Nebengerät (Slave). Verbinden Sie dann zusätzlich die freie Buchse **DATA LINK** des (letzten) Nebengeräts mit der freien Buchse am Hauptgerät.
- Das Mastergerät funktioniert als Mixer: an der XLR-Ausgangsbuchse des Geräts liegt das Mischsignal aller Funkstrecken an. Die Slavegeräte geben nur ihre eigenen Signalquellen aus.

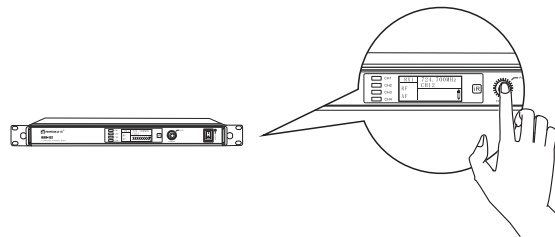
## Grundeinstellungen

Schalten Sie den Automatikmixer ein und konfigurieren Sie ihn.

DE



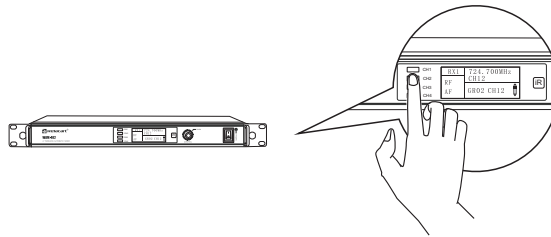
- Verringern Sie die Lautstärke am nachfolgenden Mischpult. Schalten Sie erst dann den Automatikmixer ein. Die Betriebsanzeige **POWER** leuchtet und das Display zeigt die Standardanzeige. Bei gekoppelten Geräten müssen zur Funktion des Systems immer alle Geräte eingeschaltet sein, auch wenn eventuell nicht alle Kanäle benötigt werden.



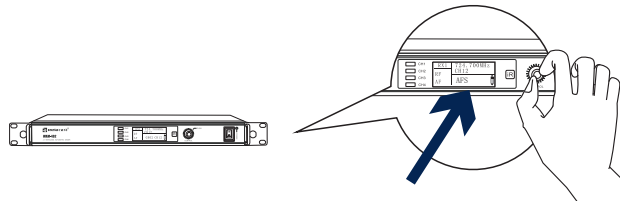
- Rufen Sie das Gerätemenü auf (→Seite 17) und konfigurieren Sie das Gerät. Beachten Sie dazu die folgenden Punkte:
  - Die Einstellungen **Threshold Level**, **Priority Select** und **Speaker Number** beeinflussen sich gegenseitig und somit das Ansprechverhalten der Mikrofone. Testen Sie verschiedene Einstellungen, um die optimale Konfiguration für Ihren Anwendungszweck zu finden.
  - Bei gekoppelten Geräten muss unter **Work Status** zwingend festgelegt werden, welches Gerät als Hauptgerät (Master) und welches als Nebengerät (Slave) arbeitet. Die fortlaufende Gerätenummer (1/2 bzw. 2/2) wird im Display angezeigt.
  - Bei gekoppelten Geräten werden die am Hauptgerät vorgenommenen Einstellungen automatisch vom Nebengerät übernommen. Die Einstellungen können im Display des Nebengeräts abgelesen aber nicht geändert werden. Die Einstellungen **Threshold Level**, **Keyboard Lock** und **Contrast Ratio** sind von dieser Regel ausgenommen; sie können individuell geändert werden.

## Automatikmixer und Funkmikrofone synchronisieren

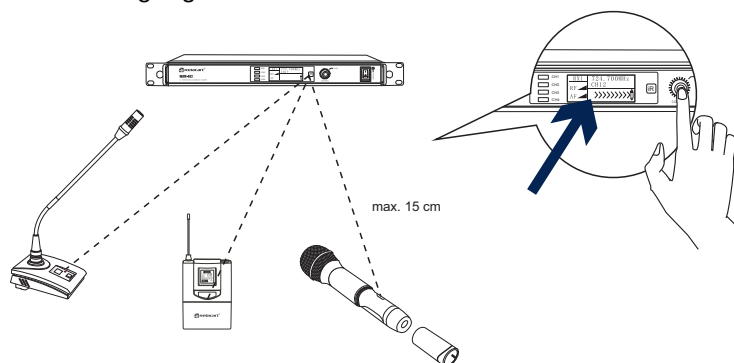
Konfigurieren Sie die Eingangskanäle und übertragen Sie die Informationen auf die Funkmikrofone.



- Lassen das Funkmikrofon zunächst noch ausgeschaltet und rufen Sie das erste Kanalmenü (→Seite 18) mit der Taste **CH1** auf.



- Führen Sie unter **AFS** einen automatischen Kanalsuchlauf durch, um den Kanal auf einen störungsfreien Übertragungskanal einzustellen.



- Schalten Sie das Funkmikrofon ein und halten Sie dessen Infrarotschnittstelle vor die des Automatikmixers in max. 15 cm Abstand. Es muss Sichtverbindung zwischen den Schnittstellen bestehen.
- Rufen Sie den Menüpunkt **Sync** auf, um den Übertragungskanal auf das Funkmikrofon zu übertragen. Im Display pulsiert die Zeichenfolge >>>>> für die Dauer der IR-Übertragung.
- Sobald die Geräte auf den gleichen Übertragungskanal eingestellt sind, zeigt die **RF**-Anzeige im Display den Empfang des Funksignals an.



- Sprechen Sie in das Mikrofon und stellen Sie den Eingangspegel am Mischpult ein. Sie sollten das Audiosignal nun über das nachfolgende Gerät hören können.
- Der Lautstärkepegel des Mikrofons wird im Display von der **AF**-Anzeige wiedergegeben. Er kann über die Gain-Einstellung im Menüpunkt **Level** korrigiert werden. Bei den Modellen **UD-1** und **UH-1** lässt sich der Gain-Pegel auch direkt am Gerät anpassen.
- Damit ist der erste Eingangskanal konfiguriert und Sie können das Kanalmenü verlassen. Stellen Sie die anderen Eingangskanäle auf die gleiche Weise ein. Lassen immer bereits eingerichtete Funkmikrofone vor dem Starten des Kanalsuchlaufs eingeschaltet. Dadurch werden die schon belegten Kanäle beim Suchlauf übersprungen.



# Menüeinstellungen

## Gerätemenü

Um in das Gerätemenü zu gelangen, halten Sie den Steuerregler **CONTROL** ca. drei Sekunden gedrückt. Drehen Sie den Regler, um durch das Menü zu navigieren. Mit einem kurzen Druck rufen Sie eine Funktion für die Bearbeitung auf. Drehen Sie den Regler, um Einstellungen zu ändern. Bestätigen Sie mit einem kurzen Druck. Geänderte Einstellungen werden sofort vom Gerät übernommen und von einem Hauptgerät auf ein gekoppeltes Nebengerät übertragen. Mit dem Menüpunkt **EXIT** verlassen Sie das Gerätemenü. Das Display wechselt zurück zur Standardanzeige. Nach einigen Sekunden ohne Betätigung einer Taste wird der Einstellmodus auch automatisch verlassen.

Menüpunkt	Funktion
<b>Output Level</b>	<b>Gesamtlautstärke zwischen 0 und 25 einstellen</b> Hier können Sie den Lautstärkepegel am XLR-Ausgang <b>MIXED OUTPUT</b> einstellen.
<b>Speaker Number</b>	<b>Anzahl der gleichzeitig aktiven Kanäle einstellen</b> Die Anzahl der gleichzeitig aktiven Kanäle lässt sich auf 1, 2 oder alle festlegen. Ist die maximal zulässige Anzahl von Mikrofonen eingeschaltet, lässt sich kein weiteres Mikrofon aktivieren. Ein Mikrofon mit Vorrang ist von dieser Beschränkung ausgenommen.
<b>Priority Select</b>	<b>Vorrangschaltung einstellen</b> Ein Mikrofon kann Vorrang erhalten, sodass der Sprecher (z. B. der Konferenzleiter) jederzeit das Gespräch übernehmen kann. Die Funktion steht für bis zu zwei Kanäle gleichzeitig zur Verfügung. Wenn zwei Geräte gekoppelt sind, werden sie mit „A“ und „B“ angezeigt. Zum Verlassen dieses Menüpunkts drehen Sie den Steuerregler im Uhrzeigersinn und drücken ihn, wenn der Cursor rechts unten auf dem Pfeil steht.
<b>Threshold Level</b>	<b>Schwellwert für zwischen 1 dBm und 10 dBm einstellen</b> Hier legen Sie den Schwellwert für die Kanalschaltung fest. Sobald die Lautstärke eines Mikrofons den eingestellten Wert überschreitet, wird dieser Kanal eingeschaltet. Sobald die Lautstärke des eingeschalteten Mikrofons unter den Wert fällt, kann es durch ein anderes Mikrofon abgelöst werden.
<b>Work Status</b>	<b>Gerät als Master oder Slave definieren</b> Bei gekoppelten Geräten muss festgelegt werden, welches Gerät als Hauptgerät (Master) und welches als Nebengerät (Slave) arbeitet. Die am Hauptgerät vorgenommenen Einstellungen werden automatisch vom Nebengerät übernommen. Die Einstellungen können im Display des Nebengeräts abgelesen aber nicht geändert werden. Die Einstellungen <b>Threshold Level</b> , <b>Keyboard Lock</b> und <b>Contrast Ratio</b> sind von dieser Regel ausgenommen; sie können individuell geändert werden.
<b>Pilot</b>	<b>Pilotton-Auswertung ein-/ausschalten</b> Der Pilotton ist eine nicht hörbare Frequenz, die unabhängig vom Nutzsignal durch das Funkmikrofon übertragen und vom Automatikmischer ausgewertet wird. Der Pilotton unterstützt die Rauschsperrfunktion (Squelch) des Automatikmischer, sodass Störungen durch Funksignale anderer Geräte vermieden werden.
<b>Language Select</b>	<b>Menüsprache ändern</b> Nach dem Einschalten ist als Menüsprache Englisch eingestellt. Es kann auch Chinesisch gewählt werden.
<b>Contrast Ratio</b>	<b>Displayhelligkeit in 10 Stufen einstellen</b>

<b>Keyboard Lock</b>	<b>Tastensperre ein-/ausschalten</b> Sie können das Gerät gegen unbeabsichtigtes Bedienen sperren. Bei eingeschalteter Tastensperre ist es nicht möglich Einstellungen zu ändern. Für die normale Bedienung muss die Tastensperre wieder ausgeschaltet werden.
<b>Reset</b>	<b>Zurücksetzen auf Werkseinstellungen</b> Hier lässt sich das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

## Kanalmenü

Sie gelangen in ein Kanalmenü, indem Sie kurz die jeweilige Kanaltaste **CH1** bis **CH4** drücken. Drehen Sie den Steuerregler **CONTROL**, um durch das Menü zu navigieren. Mit einem kurzen Druck auf den Regler rufen Sie eine Funktion für die Bearbeitung auf und durch Drehen ändern Sie Einstellungen. Bestätigen Sie mit einem kurzen Druck. Damit Änderungen in diesem Menü wirksam werden, muss das jeweilige Funkmikrofon im Anschluss synchronisiert werden.

Menüpunkt	Funktion
<b>Sync</b>	<b>Automatikmischer und Sender synchronisieren</b> Zur Synchronisierung eines Funkmikrofons schalten Sie es ein und halten die Infrarotschnittstelle vor die des Automatikmischer in max. 15 cm Abstand. Es muss Sichtverbindung bestehen. Für die Dauer der IR-Übertragung pulsiert die Zeichenfolge >>>>>.
<b>AFS</b>	<b>Automatische Suche nach freien Übertragungskanälen</b> Mit dem automatischen Suchlauf stellen Sie den Kanal auf einen störungsfreien Übertragungskanal ein. Während des Suchlaufs pulsiert die Zeichenfolge >>>>>. Es stehen 2 Frequenzbänder mit insgesamt 90 Kanälen zur Verfügung. Die Kanäle sind werkseitig voreingestellt und nicht veränderlich. Lassen immer bereits eingerichtete Funkmikrofone vor dem Starten des Kanalsuchlaufs eingeschaltet.
<b>Group/Channel</b>	<b>Übertragungskanal manuell einstellen</b> Der Übertragungskanal kann auch manuell eingestellt werden, allerdings ist dann nicht sichergestellt, dass diese Frequenzen störungsfrei sind. Achten Sie in jedem Fall darauf, dass die Mixerkanäle auf unterschiedliche Übertragungskanäle eingestellt sind. Für die Funkübertragung stehen 90 Kanäle zur Verfügung, die zur einfacheren Einrichtung in 10 Gruppen unterteilt sind. Jede Gruppe enthält werkseitig aufeinander abgestimmte, nicht veränderliche Kanäle. Die zugehörigen Frequenzen sind in der Tabelle auf Seite 20 angegeben.
<b>Squelch</b>	<b>Rauschsperr-Schwelle zwischen 0 dB und 35 dB einstellen</b> Die Rauschsperr sorgt für eine Stummschaltung des Empfängers, wenn der Pegel des empfangenen Funksignals unter den eingestellten Schwellwert sinkt. Dadurch wird ein Aufrauschen des Empfängers durch hochfrequente Störsignale verhindert, wenn der Sender ausgeschaltet ist oder das Funksignal zu schwach ist. Bei größerer Entfernung zwischen Sender und Empfänger sollte ein niedrigerer Wert, bei niedriger Entfernung kann ein höherer Schwellenwert eingestellt werden.
<b>Level</b>	<b>Gain für den Sender zwischen 0 dB und 25 dB einstellen</b> Über die Gain-Einstellung kann die Empfindlichkeit und damit der Lautstärkepegel des Funkmikrofons korrigiert werden. Reduzieren Sie die Empfindlichkeit, wenn das Signal zu laut und dadurch verzerrt ist. Erhöhen Sie die Empfindlichkeit, wenn der Pegel zu gering ist und sich dadurch ein schlechter Rauschabstand ergibt.

# Technische Daten

## WAM-402

Automatikmixer



Trägerfrequenzen:	823-832 MHz und 863-865 MHz
Empfangsfrequenzen:	90 (10 Kanalbänke mit jeweils bis zu 10 voreingestellten Kanälen)
Schaltbandbreite:	11 MHz
Frequenzhub:	±45 kHz
Frequenzstabilität:	± 10 ppm
Schwellenwert:	<0,9 % bei 1 kHz
Geräuschspannungsabstand:	>100 dB
Modulationsverfahren:	FM
Frequenzgang:	65-16000 Hz (± 1 dB)
Empfindlichkeit:	5 dB $\mu$ V (bei 25 Hub)
Audio-Ausgang, mono:	XLR, sym.
Audio-Ausgangspegel:	-10 dBV
Kommunikation:	RS-232 (für externe Controller) RJ-11 und DIN (für Kaskadierung)
Antenneneingänge:	2 x BNC (liefern jeweils 8 V/150 mA)
Spannungsversorgung:	12 V DC, 1 A über mitgeliefertes Netzteil an 100-240 V AC, 50/60 Hz
Gesamtanschlusswert:	10 W
Maße (LxBxH):	483 x 283 x 44 mm Rackeinbau mit 1 HE
Gewicht:	2,8 kg

## UD-1

Schwanenhalsmikrofon



Typ:	Elektret-Schwanenhalsmikrofon
Trägerfrequenzen:	823-832 MHz und 863-865 MHz
Richtcharakteristik:	Niere
Schaltbandbreite:	11 MHz
Frequenzhub:	± 45 kHz
Sendeleistung:	10 mW
Modulation:	FM
Reichweite:	60 m (bei Sichtkontakt)
Frequenzstabilität:	± 0,0005 %
Frequenzgang:	50-17000 Hz
Spannungsversorgung:	2 x 1,5-V-Batterie (Typ AA)
Stromverbrauch:	ca. 140 mA
Lebensdauer der Batterien:	ca. 10 Stunden
Maße:	85 x 140 x 115 mm
Gewicht:	600 g

## UH-1

Handmikrofon



Typ:	Dynamisch
Trägerfrequenzen:	823-832 MHz und 863-865 MHz
Schaltbandbreite:	11 MHz
Frequenzhub:	± 45 kHz
Sendeleistung:	10 mW
Modulation:	FM
Reichweite:	60 m (bei Sichtkontakt)
Frequenzstabilität:	± 0,0005 %
Spannungsversorgung:	2 x 1,5-V-Batterie (Typ AA)
Stromverbrauch:	ca. 140 mA
Lebensdauer der Batterie:	ca. 8 Stunden
Maße:	56 x 265 mm
Gewicht:	200 g

**ET-60**

Taschensender



Trägerfrequenzen:	823-832 MHz und 863-865 MHz
Schaltbandbreite:	11 MHz
Frequenzhub:	± 45 kHz
Sendeleistung:	10 mW
Modulation:	FM
Reichweite:	80 m (bei Sichtkontakt)
Frequenzstabilität:	± 0,0005 %
Spannungsversorgung:	2 x 1,5-V-Batterie (Typ AA)
Stromverbrauch:	ca. 140 mA
Lebensdauer der Batterie:	ca. 10 Stunden
Maße:	95 x 65 x 25 mm
Gewicht:	200 g

Technische Daten können im Zuge der Weiterentwicklung des Produkts ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Bestellnummern**

WAM-402 Automatikmixer	13055226
UD-1 Schwanenhalsmikrofon	13055227
UH-1 Handmikrofon	13055228
ET-60 Bodypack	13055229

**Funkfrequenzen (in MHz)**

Kanal	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6	Gruppe 7	Gruppe 8	Gruppe 9	Gruppe 10
1	823,625	823,825	823,175	827,450	823,500	823,250	824,025	824,975	823,000	823,975
2	828,275	825,000	827,200	828,575	824,500	823,750	826,225	826,025	824,225	825,775
3	829,100	825,575	827,825	829,250	825,750	825,250	826,975	828,000	824,975	828,625
4	830,225	826,550	829,375	830,275	827,250	826,500	829,300	828,700	828,000	829,500
5	830,625	827,075	829,875	830,700	828,250	827,500	829,700	829,100	829,100	831,900
6	831,625	829,700	830,625	831,725	863,150	828,250	863,125	863,150	829,500	863,475
7	863,400	831,500	863,625	863,625	863,550	863,125	863,525	863,550	863,125	863,900
8	863,825	863,350	864,350	864,325	864,600	863,525	864,175	864,175	863,525	864,550
9	864,625	863,900	864,875			864,175	864,625	864,600	864,175	
10		864,875				864,625			864,625	

# Herstellereklärungen

## CE-Konformität

Die Geräte entsprechen allen erforderlichen Richtlinien der EU und sind deshalb mit **CE** gemäß der Richtlinie 2014/53/EU gekennzeichnet.

## Einsatzmöglichkeiten

Die Geräte sind zum Betrieb in der EU vorgesehen. Der Frequenzbereich 863-865 MHz ist in der EU allgemein zugeteilt und anmelde- und gebührenfrei. Der Frequenzbereich 823-832 MHz ist in Deutschland anmelde- und gebührenfrei unterliegt aber in einigen EU-Ländern Beschränkungen: AT, CY, FR, LT, LV, MT, PL, SE, UK (Stand 2018). Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die gewünschten Frequenzen in Ihrem Land zugelassen sind. Weiterführende Informationen erhalten Sie bei Ihrer nationalen Behörde.

## WEEE-Richtlinie



Bitte übergeben Sie die Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb. Nicht im Hausmüll entsorgen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder die zuständige örtliche Behörde.

## Batterierichtlinie



Verbrauchte Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bitte entsorgen Sie sie nur über offizielle Sammelstellen oder Sammelbehälter im Fachhandel.



**WAM-402** Automatic Mixer  
User Guide

# Introduction

Thank you for choosing the WAM-402 automatic mixer. If you follow the instructions given in this guide, we can assure you that you will enjoy this system for many years. This user guide will show you how to install, set up and operate the automatic mixer. Users of this product are recommended to carefully read all warnings in this guide and on the units in order to protect yourself and others from damage. Please keep this guide for future needs and pass it on to further owners.

## Support

For product updates, documentation, software and support please visit [www.relacart.de](http://www.relacart.de). You can find the latest version of this user guide in the product's download section.

## Copyright

© 2019 Relacart Electronics Co., Ltd. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced in any form without the written permission of the copyright owner.

## Disclaimer

The contents of this document are subject to revision without notice due to continued progress in methodology, design, and manufacturing. Relacart shall have no liability for any error or damage of any kind resulting from the use of this document.

## Trademarks

All trademarks mentioned herein are the property of their respective owners.



# Contents

EN

<b>Introduction</b> .....	<b>24</b>
<b>Product Overview</b> .....	<b>26</b>
Key Features .....	26
Overview of all Components .....	26
<b>Important Safety Instructions</b> .....	<b>27</b>
Intended Use .....	27
<b>Operating Elements and Functions</b> .....	<b>28</b>
WAM-400 Automatic Mixer .....	28
UH-1 Hand-held Microphone .....	30
UD-1 Gooseneck Microphone.....	31
ET-60 Pocket Transmitter .....	32
<b>Setup and Operation</b> .....	<b>33</b>
WAM-400 Automatic Mixer .....	33
Placing the automatic mixer and connecting the antennas .....	33
Connecting a mixer .....	33
Interconnecting automatic mixers .....	34
Basic adjustments .....	35
Synchronizing automatic mixer and microphones .....	36
<b>Menu Settings</b> .....	<b>37</b>
Setting Menu .....	37
Channel Menu .....	38
<b>Technical Specifications</b> .....	<b>39</b>
<b>Manufacturer Declarations</b> .....	<b>41</b>

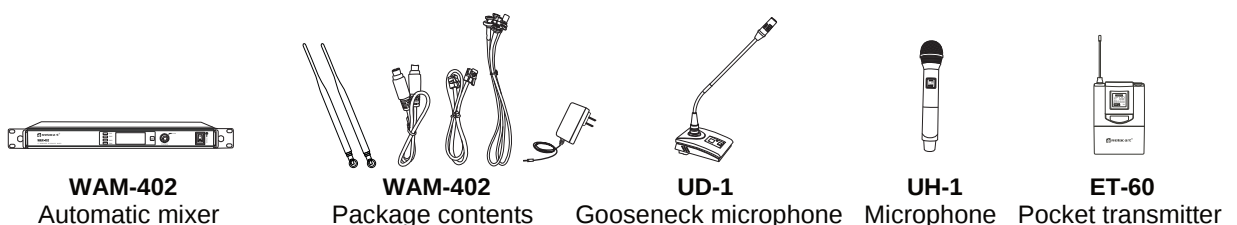
## Product Overview

The WAM-402 is a wireless, DSP-based conference system that subtly and automatically carries out a number of functions in the background. Thus, it is also suitable for environments without present technical personnel such as video conferencing, large meetings or public sessions. Voice signals are detected intelligently, feedback and background noise thus successfully prevented.

## Key Features

- + **Intelligent design**
  - The built-in high-performance DSP provides precise and noise-free microphone selection that automatically adjusts to changes in background room noise. Acoustic feedback and background noise is effectively eliminated.
  - Noise Adaptive Threshold (NAT) manages the audio system by distinguishing between dynamic audio (such as speech) and noise floor (such as air conditioning). It continuously adjusts the activation threshold, so that only speech level louder than the background noise can open a channel.
- + **Automatic frequency scan (AFS)** - The automatic frequency scan (AFS) finds interference-free channels with the push of one button.
- + **Infrared synchronization** - Enjoy easy and error-free wireless setup by synchronizing channels between receiver and transmitters via infrared signal.
- + **Flexible use** - The WAM-402 is compatible with the UD-200 gooseneck microphone, the UH-1 hand-held microphone and the ET-60 pocket transmitter.
- + **Flexible expansion** - 2 units can be linked for operation with up to 8 wireless microphones. All link cables are included.
- + **Flexible speech**
  - The number of open microphones can be flexibly adjusted to 1, 2, or all units.
  - Last Mic On selectable for continuous room ambiance.
  - Adjustable priority circuit for each microphone.
- + **Extensive connections** - The automatic mixer offers a balanced XLR output for the audio connection. RJ-11 and DIN terminals are provided for linking 2 units.
- + **Easy installation** - Contrary to wired systems, no cables have to be laid or holes drilled. The system can easily be integrated into rooms and without damaging any materials.
- + **License-free** - The two frequency ranges 823-832 MHz (Duplex Gap) and 863-865 MHz are license-free and approved in large parts of the EU.

## Overview of all Components



# Important Safety Instructions

- These devices have left our premises in absolutely perfect condition. In order to maintain this condition and to ensure a safe operation, it is absolutely necessary for the user to follow the safety instructions and warning notes written in this user guide.
- Damages caused by the disregard of this user guide are not subject to warranty. The dealer will not accept liability for any resulting defects or problems.
- All units of the system were designed for indoor use only.
- Protect the units against water, high air humidity and heat (admissible ambient temperature -5 – +45° C).
- Never modify, bend, strain mechanically, put pressure on, pull or heat up the power cord. Never operate next to sources of heat or cold. Disregard can lead to power cord damages, fire or mortal electrical shock.
- Never let the power cord come into contact with other cables! Handle the power cord and all connections with the mains with particular caution! Never touch them with wet hands, as this could lead to mortal electrical shock.
- Please make sure that there are no obvious transport damages. Should you notice any damages on the mains cable or on the casing, do not take the device into operation and immediately consult your local dealer.
- Always disconnect from the mains, when the device is not in use or before cleaning it. Please use a soft lint-free and dry cloth for cleaning. Never use alcohol or solvents.
- If this device will be operated in any way different to the one described in this guide, the product may suffer damages and the guarantee becomes void. Furthermore, any other operation may lead to dangers like short-circuit, burns, electric shock, etc.
- There are no serviceable parts inside the device. Maintenance and service operations are only to be carried out by authorized dealers.
- Never remove the serial barcodes from the devices as this would void the guarantee.
- Please use the original packaging if the device is to be transported in order to avoid damage.

---

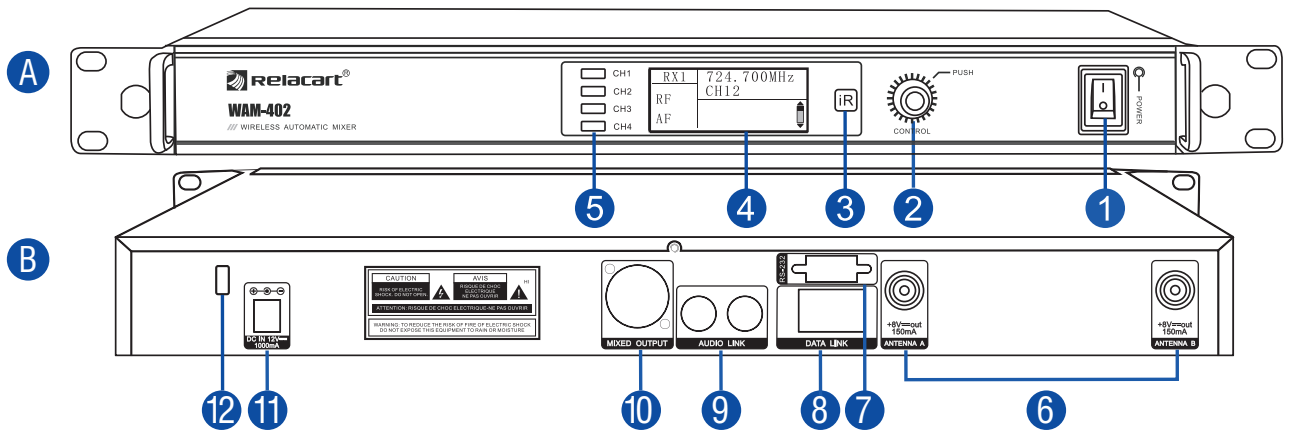
## Intended Use

---

- This system is intended for wireless audio transmission in the UHF range 823-832 and 863-865 MHz.
- Only use according to the instructions given in this user guide. Improper use is dangerous and will void any warranty claim. Observe all safety instructions.

# Operating Elements and Functions

## WAM-400 Automatic Mixer



### A Front panel

- 1 Power on/off
- 2 Control knob
- 3 Infrared interface
- 4 Backlit display
- 5 Backlit channel buttons

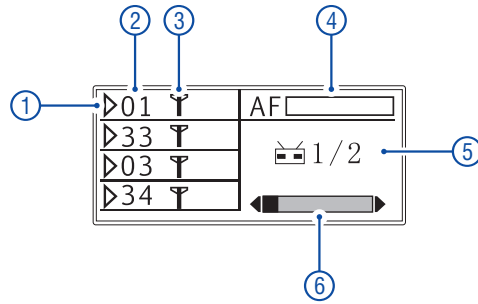
### B Rear panel

- 6 Antenna inputs (BNC)
- 7 RS232 port for external controllers
- 8 Data link input/output (RJ-11)
- 9 Audio link input/output (DIN)
- 10 Balanced audio output, mono (XLR)
- 11 Input for the power unit
- 12 Cable grip for power unit cable

### Control functions

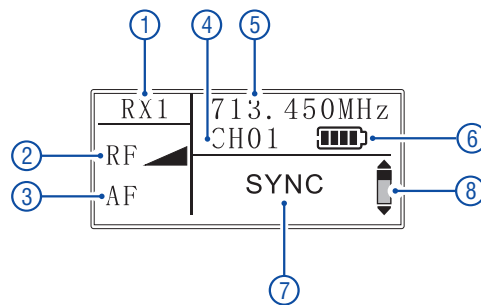
Button	Function
1 Power on/off	Switches the mixer on and off
2 Control knob	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keep pressed for approx. 3 sec to enter the setting menu</li> <li>• Press shortly for confirmation in the setting menu</li> <li>• Turn to navigate and adjust values in the setting menu</li> </ul>
5 Channel buttons	Press shortly to enter each channel menu individually

## Standard display



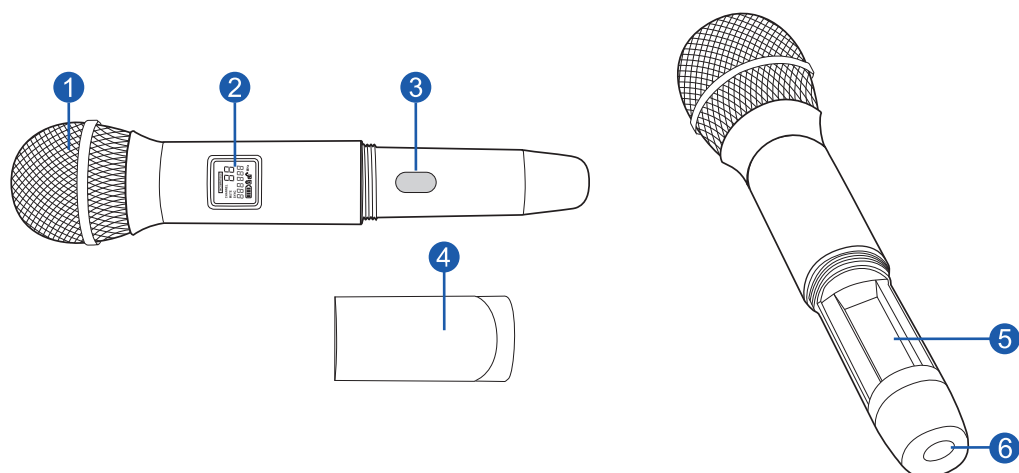
Indication	Function
① ►	If the arrow is filled, the input channel is switched on
② Transmission channel	Shows the transmission channel
③ Radio signal	Shows the reception of the radio signal
④ Audio level	Shows the overall level
⑤ Status	Shows the functions of the setting menu and link information (device number and total number of interconnected devices)
⑥ Scroll bar	Shows the position in the setting menu

## Channel display




Indication	Function
① Channel	Shows the input channel
② Radio signal strength	Shows the strength of the radio signal received
③ Audio level	Shows the volume level of the audio signal received
④ Transmission channel	Shows the transmission channel
⑤ Radio frequency	Shows the radio frequency
⑥ Battery status	Indicates the battery status of the transmitter in several levels ("Low Battery" is inserted when the batteries are exhausted)
⑦ Status	Shows the functions of the channel menu
⑧ Scroll bar	Shows the position in the channel menu

## UH-1 Hand-held Microphone

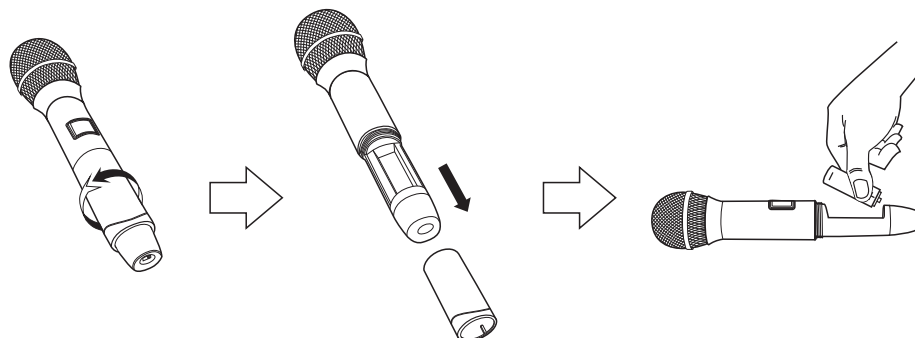


- 1 **Microphone cartridge with integrated gain selector**
- 2 **Backlit display**  
(indicates frequency, channel, mute and battery status)
- 3 **Infrared interface**
- 4 **Battery compartment cover**
- 5 **Battery compartment with transmission power selector**
- 6 **Backlit on/off and mute button**  
(yellow = on, red = mute)

### Control functions

Button	Function
1 <b>HI/MID/LOW</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI = high sensitivity</li> <li>• MID = medium sensitivity</li> <li>• LOW = low sensitivity</li> </ul>
5 <b>HI/LO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HI = high transmission power (long range, yet reduced battery life)</li> <li>• LO = low transmission power (reduced range for a long battery life)</li> </ul>
6 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Press shortly to switch on the microphone</li> <li>• Keep pressed for approx. 3 sec to switch off the microphone</li> <li>• Press shortly to activate/deactivate muting</li> </ul>

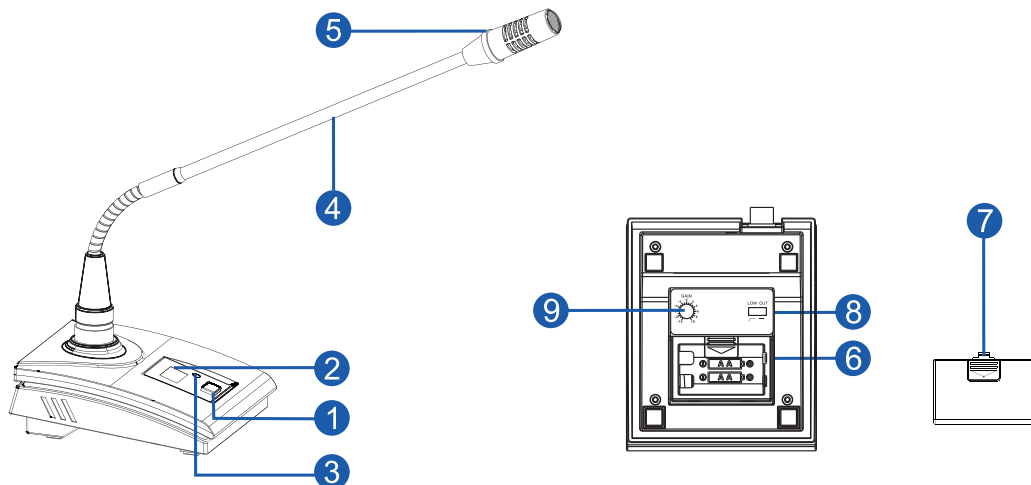
### Inserting batteries



Unscrew the lower part of the microphone, insert two 1.5 V AA batteries as indicated in the compartment and replace the battery cover. With a new battery, the microphone can be operated for approx. 8 hours. The capacity of the batteries is indicated in the display. Replace the batteries when the battery icon only shows one bar. If the microphone is not used for a longer period, please remove the batteries to prevent damage in case of battery leakage.

# UD-1 Gooseneck Microphone

EN

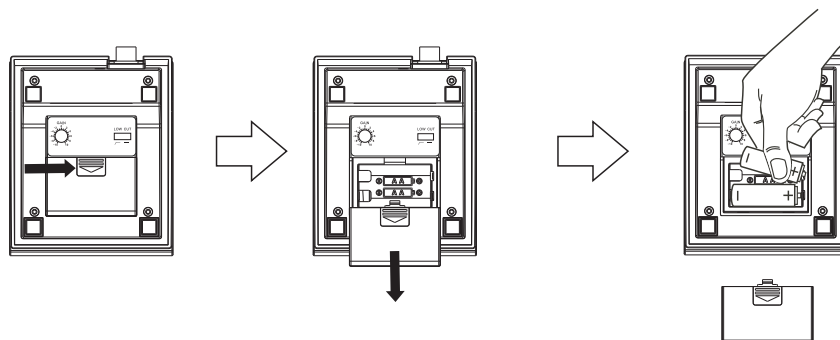


- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1 On/off button  | 6 Battery compartment       |
| 2 Backlit display<br>(indicates frequency, channel and battery status) | 7 Battery compartment cover |
| 3 Infrared interface   | 8 Low Cut selector          |
| 4 Gooseneck  | 9 Gain control              |
| 5 Microphone with LED ring   |                             |

## Control functions

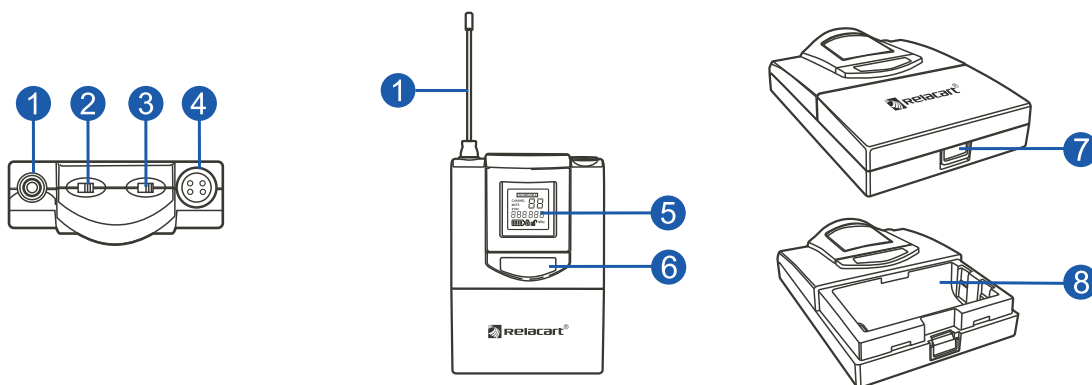
Button	Function
1 On/off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Press shortly to switch on the microphone</li> <li>• Keep pressed for approx. 3 sec to switch off the microphone</li> </ul>
8 LOW CUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• left position = low-frequency signal components below 120 Hz (e.g. impact noise) are eliminated</li> <li>• right position = the low cut filter is disabled</li> </ul>
9 GAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• For adjusting the input sensitivity from -10 dB to +10 dB</li> </ul>

## Inserting batteries



Remove the battery cover, insert two 1.5 V AA batteries as indicated in the compartment and replace the battery cover. With new batteries, the microphone can be operated for approx. 10 hours. The capacity of the batteries is indicated in the display. Replace the batteries when the battery icon only shows one bar. If the microphone is not used for a longer period, please remove the batteries to prevent damage in case of battery leakage.

# ET-60 Pocket Transmitter

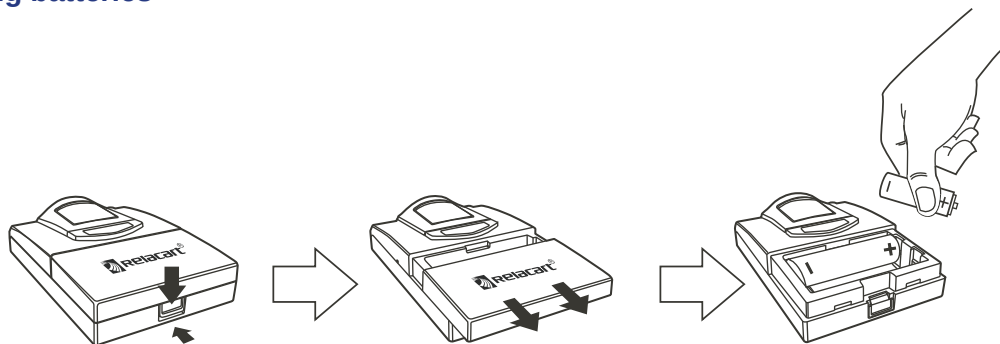


- 1 Antenna
- 2 On/off switch
- 3 Input sensitivity selector
- 4 Microphone or instrument input  
(3-pin mini XLR)
- 5 Backlit display  
(indicates frequency, channel, battery status)
- 6 Infrared interface
- 7 Latch for the battery compartment
- 8 Battery compartment

## Control functions

Button	Function
3 LAV/INS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAV = Audio input switched to microphone level</li> <li>• INS = Audio input switched to line level for instruments</li> </ul>

## Inserting batteries



Release the latch and remove the battery cover. Insert two 1.5 V AA batteries as indicated in the compartment. Replace the battery cover. With a new battery, the pocket transmitter can be operated for approx. 10 hours. The capacity of the batteries is indicated in the display. Replace the batteries when the battery icon only shows one bar. If the pocket transmitter is not used for a longer period, please remove the batteries to prevent damage in case of battery leakage.



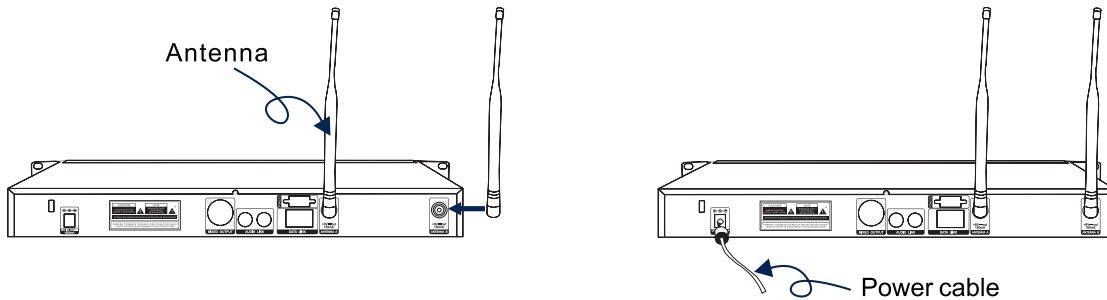
# Setup and Operation

EN

## WAM-400 Automatic Mixer

### Placing the automatic mixer and connecting the antennas

Place the automatic mixer on an even surface or install it into a rack. Connect the antennas provided to the antenna jacks. Put the antennas upright in a V-shaped position.



- For rack installation (483 mm/19"), 1 unit is required. To avoid heat accumulation, keep enough space around the mixer.
- Place the mixer at least 1 meter above the ground and not too close to lateral walls.
- Avoid sources of interference such as metal surfaces or electronic devices (e.g. computer, CD player).
- Ideally, position the receiving antennas at the height of the transmitter. When using multiple systems, do not allow antennas to cross or touch each other.
- For optimum reception, keep the transmitter at least 2 meter away from the receiver and avoid obstacles.

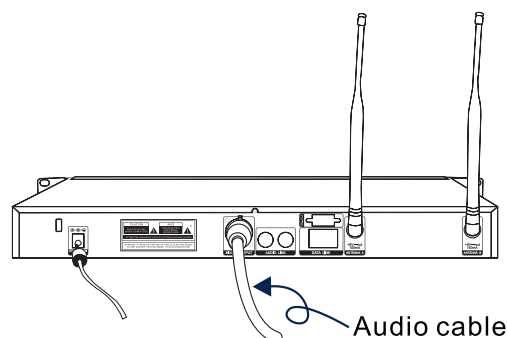


The antennas provided are suitable for use in good reception conditions. If more than one receiver is to be used, it may be better to use the R-14D antenna distribution system and the R-22AU directional antenna (accessories).

- Finally, connect the automatic mixer to the mains via the power supply unit provided. Slide the country adapter onto the power supply unit and connect the cable to the power input jack of the mixer. Pass the cable through the cable grip. Connect the power supply unit to a wall socket.

### Connecting a mixer

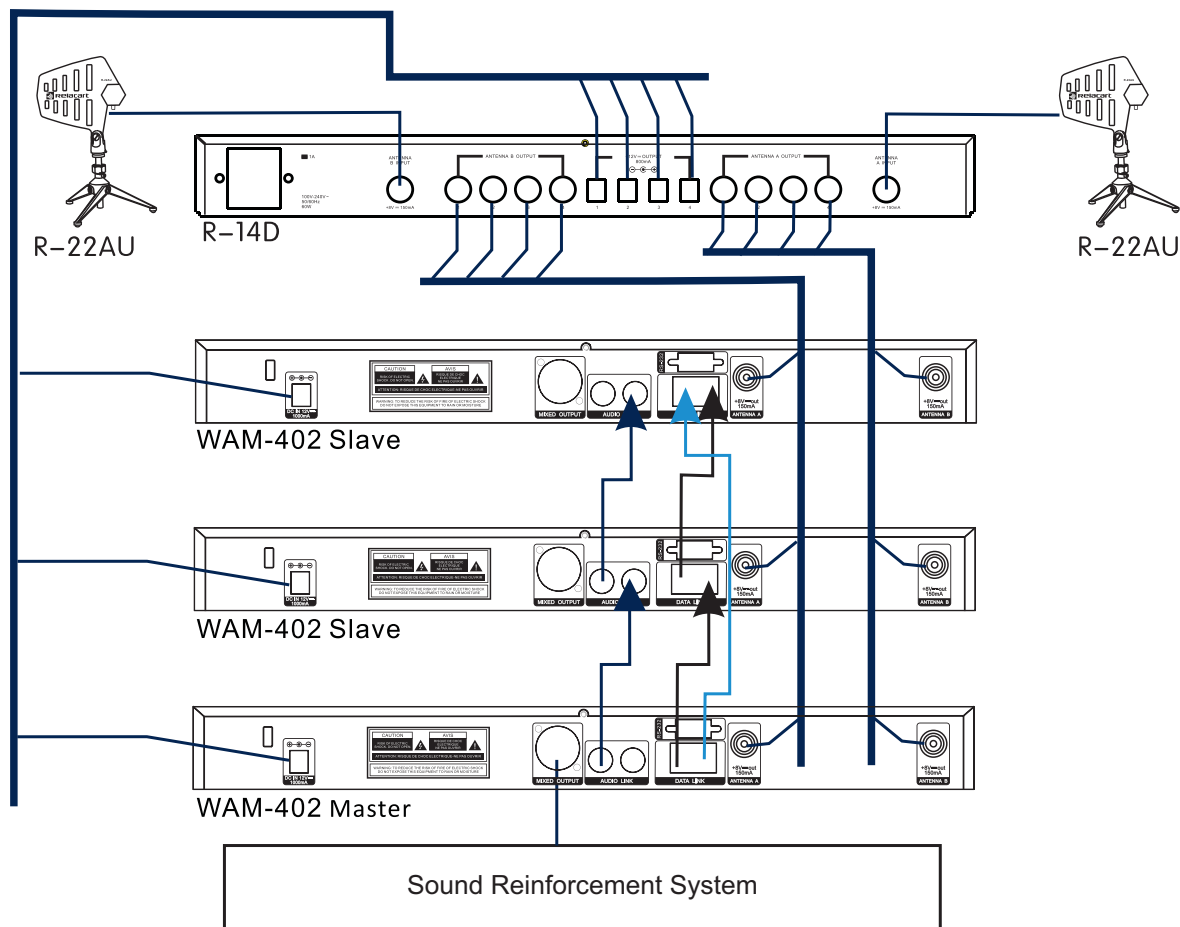
Connect the automatic mixer to a mixer or other following units.




- Set the input level of the following unit to minimum as long as the transmission path for the conference system is not established.
- The XLR output jack provides the mixed signal of all signal sources. Connect this output to a mixer or other audio units such as amplifiers or recorders.

## Interconnecting automatic mixers

Couple two automatic mixers through the **AUDIO LINK** and **DATA LINK** jacks.



- In order to work with up to 8 microphone channels, it is possible to interconnect two automatic mixers. Matching link cables are included.

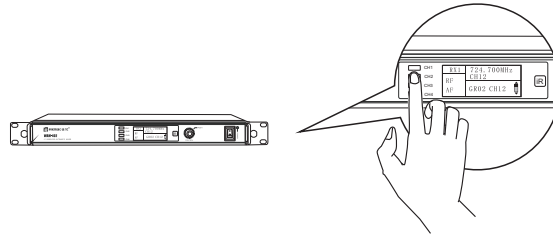
 It is technically feasible to link up to 5 mixers. However, due to the frequency ranges, only a parallel operation of 8 microphone channels can be guaranteed.

- For the audio link, connect the **AUDIO LINK** jack of the master unit crosswise to the slave unit.
- For the data link, connect the **DATA LINK** jack of the master unit crosswise to the slave unit. Then, connect the free **DATA LINK** jack of the (last) slave unit to the free **DATA LINK** jack of the master unit.
- The master unit operates like a mixer: The XLR output jack provides the mixed signal of all wireless microphones. Whereas slave units only provide their own signal sources.

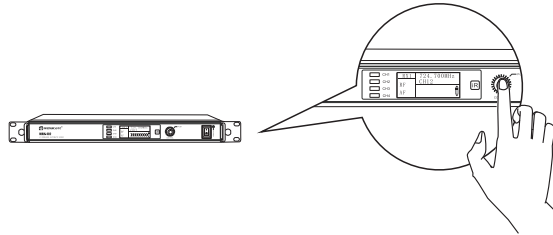
## Basic adjustments

Switch on the automatic mixer and make your basic adjustments.

EN



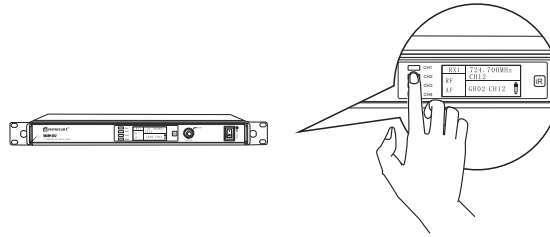
- Turn down the volume at the following mixer. Then switch on the automatic mixer. The **POWER** indicator lights up and the standard display is indicated. If two mixers are linked, both units must be switched on even if some channels are not used.



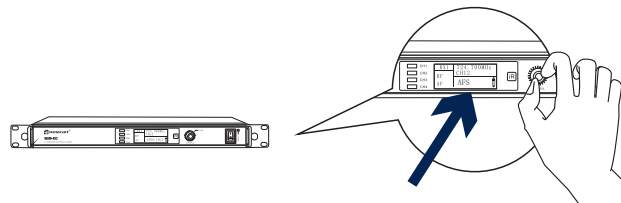
- Enter the setting menu (→page 37) and make your adjustments. Please consider the following for your adjustments:
  - The settings **Threshold Level**, **Priority Select** and **Speaker Number** affect each other thus the automatic channel switching. Take your time and test various settings to find the best configuration for your area of application.
  - When two mixers are linked, it is necessary to define which mixer works as master unit and which as slave unit in the **Work Status** menu. The consecutive device number (1/2 or 2/2) is shown in the display.
  - Settings changed at the master unit will be automatically transferred to the slave unit. You can view the settings in the display of the secondary unit but you cannot change them. The settings **Threshold Level**, **Keyboard Lock** and **Contrast Ratio** are excluded from this rule; these can be adjusted individually.

## Synchronizing automatic mixer and microphones

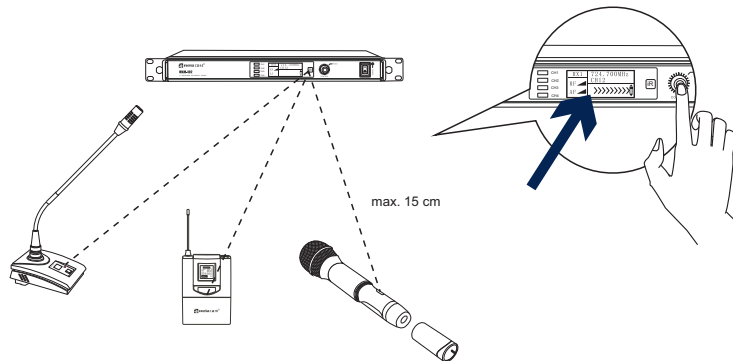
Set up the input channels and transfer the information to the microphones.



- Leave the microphone switched off and call the first channel menu (→page 38) with the button **CH1**.



- Select **AFS** and perform an automatic channel scan to set the input channel to an interference-free transmission channel.



- Switch on the microphone and point its infrared interface towards the mixer's infrared interface (max. 15 cm distance). Make sure there are no obstacles between the interfaces.
- Select menu item **Sync** to transfer the channel information to the microphone. The indication **>>>>>>** will pulsate during IR transmission.
- When the devices have been set to the same transmission channel, the **RF** bar in the display will show the strength of the radio signal received.



- Speak into the microphone and adjust the gain at the mixer. You should now hear the audio signal through the following unit.
- The volume level of the microphone is indicated by the **AF** bar in the display. It is adjustable via the gain setting in the **Volume** option. With models **UD-1** and **UH-1**, you can also directly adjust the gain at the device.
- The first input channel is now set up and you can exit the channel menu. Adjust the other input channels in the same way. Always leave the microphones that have been set up switched on before performing an automatic channel scan, so that the channels already being used will be skipped during the scan.

# Menu Settings

## Setting Menu

Keep the **CONTROL** knob pressed for approx. 3 seconds to enter the setting menu. Turn the **CONTROL** knob to browse the menu items and press the knob to select the desired function. Turn the knob to make your settings and press the knob to confirm them. Any settings changed will be instantly accepted by the unit and transferred from a master device to a secondary device. Select **EXIT** to exit the setting mode. The standard display will be indicated. If no button has been pressed for a few seconds, the setting mode will be exited automatically.

Menu item	Function
<b>Output Level</b>	<b>Adjusts the overall volume between 0 dB and 25dB</b> Here you can adjust the volume level at the XLR output.
<b>Speaker Number</b>	<b>Selects the number of open microphones</b> The number of open microphones can be set to 1, 2, or all. If the maximum number of microphones is switched on, it will not be possible to activate another microphone. This limitation will not apply to a microphone with priority.
<b>Priority Select</b>	<b>Selects the priority circuit</b> A microphone can take priority so that the speaker (e.g. chairman) can interrupt a discussion. This feature is available for up to two channels at a time. If two mixers are linked, they will be indicated by "A" and "B". To exit this menu, turn the <b>CONTROL</b> knob clockwise and press it once the cursor is on the arrow at the right corner.
<b>Threshold Level</b>	<b>Adjusts the threshold between 1 dBm and 10 dBm</b> You can adjust the threshold for channel switching. As soon as the volume of a microphone exceeds the threshold value adjusted, this channel is switched on. As soon as the volume of the microphone switched on falls below the threshold value, the microphone can be replaced by another microphone.
<b>Work Set</b>	<b>Defines the mixer as chairman or slave</b> When two mixers are linked, it is necessary to define which mixer works as master unit and which as slave unit. Settings changed at the master unit will be automatically transferred to the secondary unit. You can view the settings in the display of the secondary unit but you cannot change them. The settings <b>Threshold Level</b> , <b>Keyboard Lock</b> and <b>Contrast Ratio</b> are excluded from this rule; these can be adjusted individually.
<b>PILOT</b>	<b>Activates/deactivates the pilot tone evaluation</b> The pilot tone is an inaudible signal added to the transmitted signal by the wireless microphone. The mixer detects and evaluates the pilot tone. The pilot tone supports the mixer's squelch function and prevents interference due to RF signals from other devices.
<b>Language Select</b>	<b>Changes the menu language</b> After switching on English is selected as menu language. In this menu item you can switch to Chinese.
<b>Contrast Ratio</b>	<b>Adjusts the display brightness in 10 steps</b>
<b>Keyboard Lock</b>	<b>Activates/deactivates the lock mode</b> To prevent inadvertent operation, a lock mode is provided. When the lock mode is activated, it is not possible to change menu settings. For normal operation, the lock mode must be deactivated again.
<b>Reset</b>	<b>Reset to default settings</b> This menu item resets the mixer to its default settings.

## Channel Menu

Shortly press a channel button **CH1** to **CH4** to enter the corresponding channel menu. Turn the **CONTROL** knob to browse the menu items and press the knob to select the desired function. Turn the knob to make your settings and press the knob to confirm them. It is necessary to synchronize the corresponding microphone for the changes made to take effect.

Menu item	Function
<b>Sync</b>	<p><b>Synchronizes input channel and microphone</b></p> <p>To synchronize a microphone, switch it on and point its infrared interface towards the mixer's infrared interface (max. 15 cm distance). Make sure there are no obstacles between the interfaces. The indication &gt;&gt;&gt;&gt;&gt; will pulsate during IR transmission.</p>
<b>AFS</b>	<p><b>Automatic channel scan</b></p> <p>Perform the automatic channel scan to select an interference-free radio frequency for the input channel. The indication &gt;&gt;&gt;&gt;&gt; will pulsate during the scan. There are 2 frequency ranges with a total of 90 channels available. The channels are factory preset and cannot be changed. Leave microphones that have already been set to radio frequency switched on before performing the scan.</p>
<b>Group/Channel</b>	<p><b>Adjusts the channel manually</b></p> <p>It is possible to manually adjust the transmission channel. However, these channels may not be intermodulation-free. In any case, make sure that each microphone channel is set to a different transmission channel.</p> <p>There are 2 frequency ranges with a total of 90 channels available for wireless transmission. To facilitate the set-up of the system, the channels are divided into 10 groups. Each of the groups accommodates factory-preset channels which cannot be changed. The corresponding frequencies can be found in the table on page 40.</p>
<b>Squelch</b>	<p><b>Adjusts the squelch threshold between 0 dB and 35 dB</b></p> <p>The squelch will mute the receiver when the level of the radio signal received falls below the threshold value adjusted. Thus, high-frequency hissing noise will not cause noise at the receiver when the transmitter is switched off or when the transmission power is insufficient. With a longer distance between microphone and receiver, a lower value should be selected. With a shorter distance, a higher value is applicable.</p>
<b>Level</b>	<p><b>Adjusts the microphone's gain between 0 dB and 25 dB</b></p> <p>Use the gain setting to readjust sensitivity and thus the volume level of the microphone. Reduce the sensitivity if the volume of the signal is too high and thus distorted. Increase the sensitivity if the volume is too low and a poor S/N ratio results.</p>

# Technical Specifications

## WAM-402

Automatic mixer



Carrier frequencies:	823-832 MHz and 863-865 MHz
Receiving frequencies:	90 (10 frequency banks with up to 10 preset frequencies each)
Switching bandwidth:	11 MHz
Deviation:	± 45 kHz
Frequency stability:	± 10 ppm
T.H.D.:	<0.9 % at 1 kHz
S/N ratio:	>100 dB
Modulation method:	FM
Frequency response:	65-16000 Hz (± 1 dB)
Sensitivity:	5 dB $\mu$ V (S/N >60 dB at 25 deviation)
Audio outputs, mono:	XLR bal.
Audio output level:	-10 dBV
Communication:	RS-232 (for external controllers) RJ-11 and DIN (for audio/data link)
Antenna inputs:	2 x BNC (supply 8 V/150 mA)
Power supply:	12 V DC, 1 A via supplied power unit connected to 100-240 V AC, 50/60 Hz
Power consumption:	10 W
Dimensions:	483 x 283 x 44 mm Rack installation with 1 U
Weight:	2.8 kg

## UD-1

Gooseneck microphone



Type:	Electret gooseneck microphone
Carrier frequencies:	823-832 MHz and 863-865 MHz
Directivity pattern:	Cardioid
Switching bandwidth:	11 MHz
Deviation:	± 45 kHz
RF power output:	10 mW
Modulation:	FM
Coverage:	60 m (with line-of-sight)
Frequency stability:	± 0.0005 %
Frequency response:	50-17000 Hz
Power supply:	2 x 1.5 V battery (type AA)
Current consumption:	approx. 140 mA
Battery life:	approx. 10 hours
Dimensions:	85 x 140 x 115 mm
Weight:	600 g

## UH-1

Hand-held microphone



Type:	Dynamic
Carrier frequencies:	823-832 MHz and 863-865 MHz
Switching bandwidth:	11 MHz
Deviation:	± 45 kHz
RF power output:	10 mW
Modulation:	FM
Coverage:	60 m (with line-of-sight)
Frequency stability:	± 0.0005 %
Frequency response:	50-17000 Hz
Power supply:	2 x 1.5 V battery (type AA)
Current consumption:	approx. 90 mA
Battery life:	approx. 8 hours
Dimensions:	56 x 265 mm
Weight:	200 g

**ET-60**

Pocket transmitter



Carrier frequencies:	823-832 MHz and 863-865 MHz
Switching bandwidth:	11 MHz
Deviation:	± 45 kHz
RF power output:	10 mW
Modulation:	FM
Coverage:	80 m (with line-of-sight)
Frequency stability:	± 0.0005 %
Power supply:	2 x 1.5 V battery (type AA)
Current consumption:	approx. 140 mA
Battery life:	approx. 10 hours
Dimensions:	95 x 65 x 25 mm
Weight:	200 g

Specifications are subject to change without notice due to product improvements.

**Order numbers**

WAM-402 Automatic mixer	13055226
UD-1 Gooseneck microphone	13055227
UH-1 Hand-held microphone	13055228
ET-60 Pocket transmitter	13055229

**Radio frequencies (in MHz)**

Channel	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Group 7	Group 8	Group 9	Group 10
1	823.625	823.825	823.175	827.450	823.500	823.250	824.025	824.975	823.000	823.975
2	828.275	825.000	827.200	828.575	824.500	823.750	826.225	826.025	824.225	825.775
3	829.100	825.575	827.825	829.250	825.750	825.250	826.975	828.000	824.975	828.625
4	830.225	826.550	829.375	830.275	827.250	826.500	829.300	828.700	828.000	829.500
5	830.625	827.075	829.875	830.700	828.250	827.500	829.700	829.100	829.100	831.900
6	831.625	829.700	830.625	831.725	863.150	828.250	863.125	863.150	829.500	863.475
7	863.400	831.500	863.625	863.625	863.550	863.125	863.525	863.550	863.125	863.900
8	863.825	863.350	864.350	864.325	864.600	863.525	864.175	864.175	863.525	864.550
9	864.625	863.900	864.875			864.175	864.625	864.600	864.175	
10		864.875				864.625			864.625	



# Manufacturer Declarations

## CE Conformity

The units correspond to all required directives of the EU and are therefore marked with  according to the 2014/53/EU directive.

## Applications

This system is intended for use in the EU. The operation in the 863-865 MHz frequency range is generally approved and license-free in all EU member countries. The operation in the 823-832 MHz frequency range is license-free in Germany, however, is subject to restrictions in certain areas: AT, CY, FR, LT, LV, MT, PL, SE, UK (status as of 2018). Prior to use, make sure that the desired frequencies are approved and legal in your country. Consult your national authority for possible requirements.

## WEEE Directive



If the units are to be put out of operation definitively, take them to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment. Do not dispose of as municipal waste. Contact your retailer or local authorities for more information.

## Battery Directive



Never dispose of discharged batteries in the household waste. Please take them to a special waste disposal or a collection container at your retailer.







® **RELACART ELECTRONICS CO., LTD.**

Distribution by Steinigke Showtechnic GmbH  
Andreas-Bauer-Str. 5 • 97297 Waldbüttelbrunn  
Germany • [www.relacart.de](http://www.relacart.de)



Publ. 2019  
D122561  
V 1.0