

GARMIN®

JL AUDIO® AP VERSTÄRKER

Installationsanweisungen

Wichtige Sicherheitsinformationen

⚠️ WARNUNG

Lesen Sie alle Produktwarnungen und sonstigen wichtigen Informationen der Anleitung "*Wichtige Sicherheits- und Produktinformationen*", die dem Produkt beiliegt.

Das Gerät muss gemäß diesen Anweisungen installiert werden. Wenn Sie dieses Gerät nicht entsprechend diesen Anweisungen installieren, könnte es zu schweren Personenschäden, Schäden am Gerät und/oder Boot oder zu einer schlechten Leistung des Produkts kommen.

Trennen Sie das Audiosystem des Boots von der Stromversorgung, bevor Sie mit der Installation dieses Geräts beginnen. Vermeiden Sie mögliche schwere Personenschäden oder Schäden am Gerät und Boot, indem Sie das Audiosystem des Boots von der Stromversorgung trennen, bevor Sie mit der Installation des Geräts beginnen.

Wenn Sie fortwährend Schalldruckpegeln von mehr als 100 dBA ausgesetzt sind, können Sie Ihr Gehör dauerhaft schädigen. In der Regel ist die Lautstärke zu hoch eingestellt, wenn Sie Menschen, die sich in Ihrer Nähe unterhalten, nicht hören können. Begrenzen Sie in diesem Zusammenhang den Zeitraum, in dem Sie sich einer erhöhten Lautstärke aussetzen. Bei Klingelgeräuschen im Ohr oder der Wahrnehmung gedämpfter Töne sollten Sie das Anhören von Musik oder Ähnlichem einstellen und Ihr Gehör überprüfen lassen.

Die Kabelverbindungen von der Stromversorgung zum Verstärker müssen über eine leitungsinterne Sicherung oder einen Unterbrecher (nicht im Lieferumfang enthalten) führen, die bzw. der sich so nah wie möglich an der Stromversorgung befindet. Sie müssen die positive Leitung mit der Sicherung bzw. dem Unterbrecher verbinden. Wenn Sie den Verstärker ohne eine leitungsinterne Sicherung bzw. einen Unterbrecher mit der Stromversorgung verbinden, könnte es im Falle eines Kurzschlusses im Kabel zu einem Brand kommen.

⚠️ ACHTUNG

Installieren Sie das Gerät an einem trockenen, gut belüfteten Ort, der die werkseitig installierten Systeme nicht beeinträchtigt. Montieren Sie dieses Produkt sicher, um unter schwierigen Bedingungen Schäden oder Verletzungen zu vermeiden. Verlegen Sie alle Systemleitungen sorgsam außerhalb der Reichweite von beweglichen Teilen und scharfen Kanten; verwenden Sie zum Sichern Kabelbinder oder Drahtklemmen sowie bei Bedarf Tüllen und Kabelbäume zum Schutz vor scharfen Kanten.

Tragen Sie zum Vermeiden möglicher Personenschäden beim Bohren, Schneiden und Schleifen immer Schutzbrille, Gehörschutz und eine Staubschutzmaske.

HINWEIS

Verwenden Sie dieses Produkt ausschließlich mit negativ geerdeten, elektrischen 12-Volt-Systemen. Dieses Produkt ist nicht für die Verwendung in Flugzeugen zertifiziert oder zugelassen.

Für ABYC® und NMEA® Anwendungen ist ein Schaltkreisschutz in einem Abstand von maximal 18 cm (7 Zoll) von der Batterie erforderlich, sofern sich das Kabel nicht in einem Gehäuse oder Kabelrohr befindet.

Dieses Produkt ist wasserbeständig. Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser ein und setzen Sie es nicht Hochdruckspritzwasser aus. Wird das Gerät einem Wasserdruck ausgesetzt, der außerhalb der angegebenen Wasserdichtigkeit liegt, könnte es beschädigt werden.

Prüfen Sie beim Bohren oder Schneiden immer, was sich auf der anderen Seite der Oberfläche befindet, um Schäden am Boot zu vermeiden.

Es wird dringend empfohlen, das Audiosystem von Fachpersonal installieren zu lassen, um eine optimale Leistung zu erzielen.

Lesen Sie die gesamten Installationsanweisungen, bevor Sie mit der Installation beginnen. Sollten bei der Installation Probleme auftreten, finden Sie unter support.garmin.com Supportinformationen zum Produkt.

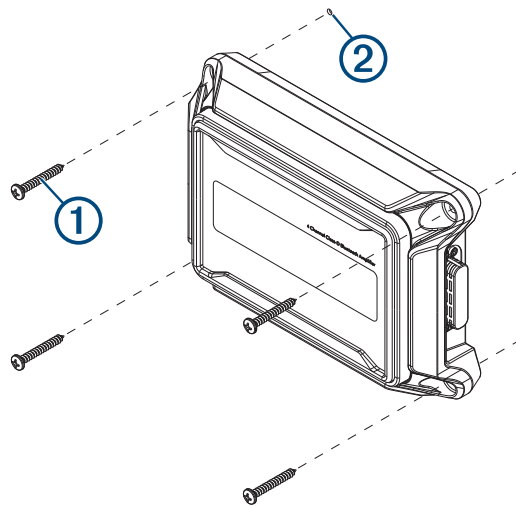
Nach der Installation eines Audiosystems sollten Sie während der ersten Stunden der Benutzung eine niedrige bis mittlere Lautstärke für die verbundenen Lautsprecher und Subwoofer wählen. Dadurch wird der Klang verbessert, da die beweglichen Teile der neuen Lautsprecher und Subwoofer langsam gelöst werden, z. B. Membran, Spinne und Gehäuse. Sehen Sie sich die Installationsanweisungen der Lautsprecher an, da dort evtl. weitere Details bezüglich der für die einzelnen Modelle empfohlenen Zeit für die Verwendung mit niedriger bis mittlerer Lautstärke zu finden sind.

Erforderliches Werkzeug

- Kreuzschlitzschraubendreher
- Bohrmaschine
- Bohrer, 3 mm ($\frac{1}{8}$ Zoll)
- Bohrer, 2,5 mm ($\frac{3}{32}$ Zoll) (bei der aufgesetzten Montage der Fernbedienung)
- Stichsäge (bei der bündigen Montage der Fernbedienung)

Montage des JL Audio® AP200/4BT Verstärkers

1 Identifizieren Sie die vier M4 x 35 mm-Schrauben ① aus dem Lieferumfang des Geräts.



2 Platzieren Sie den Verstärker am Montageort und kennzeichnen Sie die Positionen der Vorbohrungen.

3 Bringen Sie mit einem 3-mm-Bohrer ($\frac{1}{8}$ Zoll) vier Vorbohrungen ② in der Montagefläche an.

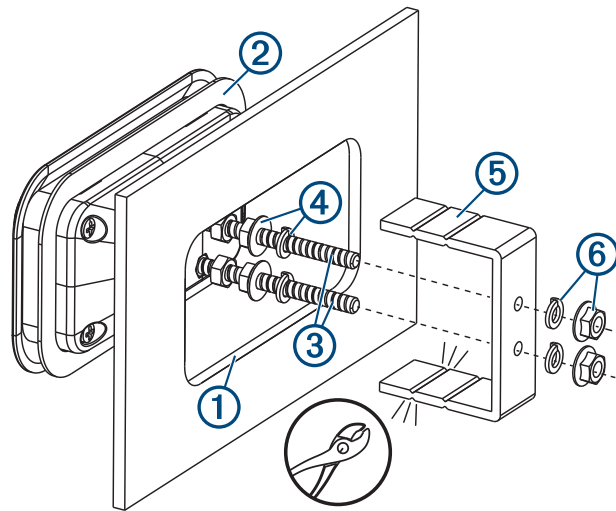
4 Fixieren Sie das Gerät mit den vier Schrauben an der Montagefläche.

Bündige Montage der JL Audio® AP200/4BT Fernbedienung

Für die bündige Montage der Fernbedienung benötigen Sie Zugriff auf die Rückseite der Montagefläche.

Zusätzlich zum Hauptgerät umfasst der JL Audio AP200/4BT eine Fernbedienung, die auf oder bündig mit einer flachen Oberfläche montiert werden kann.

1 Schneiden Sie die inbegriffene Montageschablone zu und achten Sie darauf, dass sie am gewünschten Montageort passt.

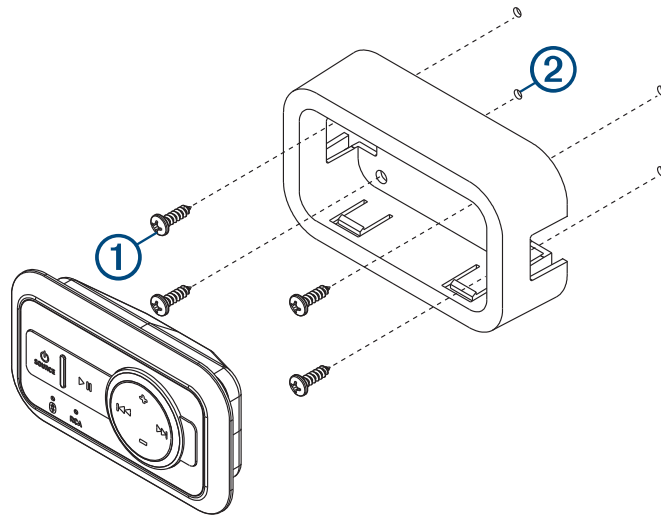


- 2 Befestigen Sie die Schablone am Montageort.
- 3 Bohren Sie ein oder mehrere Löcher in die Ecken der Montageschablone, um die Oberfläche für das Schneiden vorzubereiten.
- 4 Schneiden Sie mit einer Stichsäge einen Ausschnitt ① für die Fernbedienung in die Montagefläche.
HINWEIS: Die Montagefläche darf maximal 25 mm (1,00 Zoll) dick sein.
- 5 Setzen Sie die Fernbedienung in den Ausschnitt ein, um den Sitz zu testen.
- 6 Passen Sie den Durchmesser des Ausschnitts bei Bedarf mit Feile oder Sandpapier an.
- 7 Bringen Sie die Dichtung ② an der Rückseite der Fernbedienung an.
- 8 Führen Sie die Gewindebolzen ③ in die Rückseite der Fernbedienung ein und ziehen Sie sie an.
- 9 Schrauben Sie eine Flanschmutter und eine Unterlegscheibe ④ auf jeden Gewindebolzen.
- 10 Richten Sie die Gewindebolzen auf die Halterung aus ⑤ und setzen Sie alles in die Montagefläche ein.
HINWEIS: Bei Bedarf können Sie mit einer Zange Segmente der Halterung abbrechen, um die gewünschte Tiefe für die Fernbedienung zu erreichen.
- 11 Sichern Sie die Halterung mit den übrigen Flanschmuttern und Unterlegscheiben ⑥ an den Gewindebolzen.
- 12 Ziehen Sie die innen liegenden Flanschmuttern und Unterlegscheiben an die Halterung an, damit alles sicher zusammengebaut ist und in der gewünschten Position bleibt.

Aufgesetzte Montage der JL Audio® AP200/4BT Fernbedienung

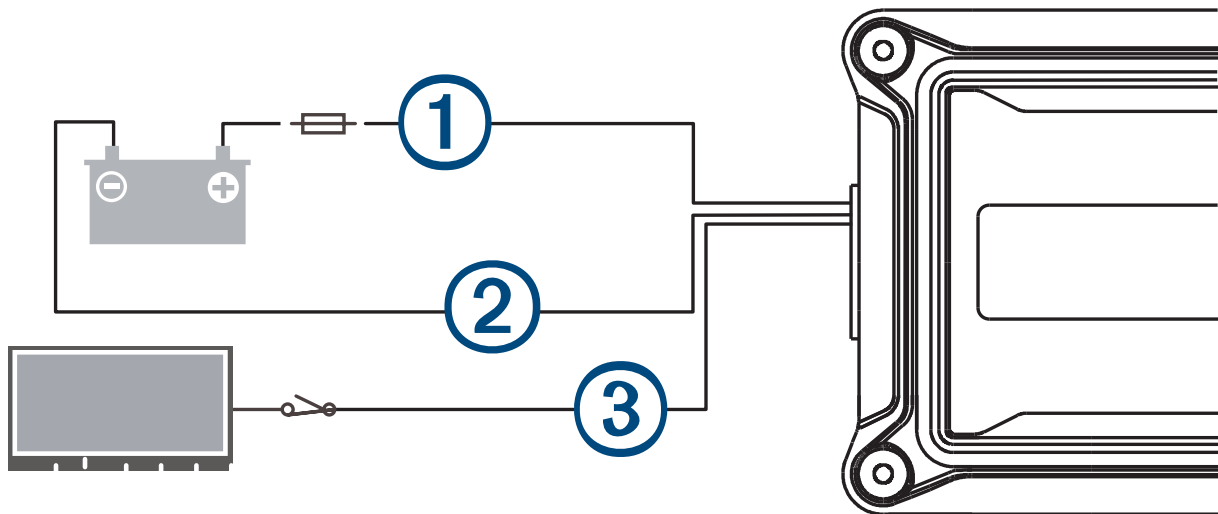
Zusätzlich zum Hauptgerät umfasst der JL Audio AP200/4BT eine Fernbedienung, die auf oder bündig mit einer flachen Oberfläche montiert werden kann.

- 1 Nehmen Sie die vier M3 x 12 mm-Schrauben ①, die Fernbedienung des Geräts und den Rahmen für die aufgesetzte Montage zur Hand.



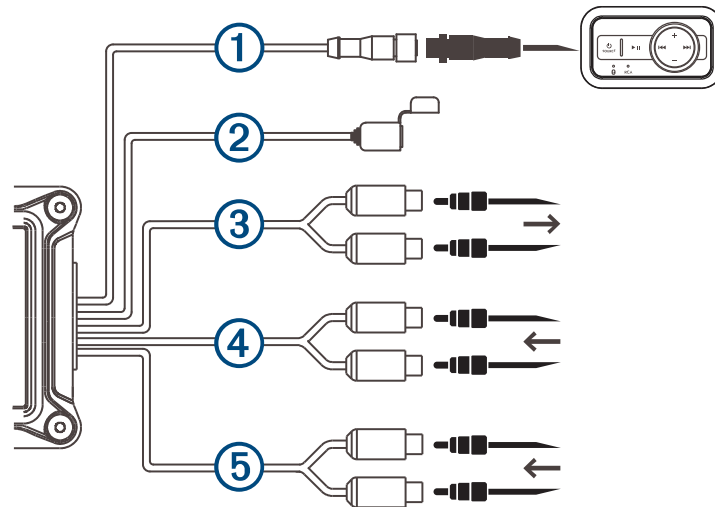
- 2 Platzieren Sie den Rahmen für die aufgesetzte Montage am Montageort und kennzeichnen Sie die Positionen der Vorbohrungen.
- 3 Entfernen Sie den Rahmen für die aufgesetzte Montage vom Montageort.
- 4 Bringen Sie mit einem 2,5-mm-Bohrer ($\frac{3}{32}$ Zoll) vier Vorbohrungen ② in der Montagefläche an.
- 5 Fixieren Sie den Rahmen für die aufgesetzte Montage mit den vier Schrauben an der Montagefläche.
- 6 Setzen Sie die Fernbedienung in den Rahmen für die aufgesetzte Montage ein.
Wenn die Fernbedienung sicher einrastet, hören Sie ein Klickgeräusch.

Verkabelung



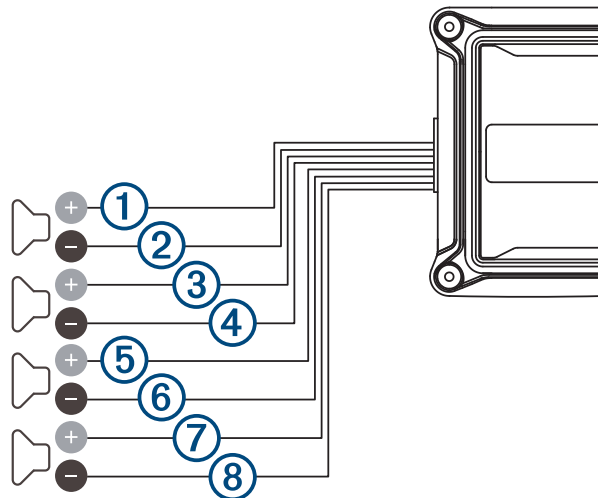
①	+12 V DC (Rot)+
②	Masse (Schwarz)-
③	Fernbedienungseingang (Blau)+

JL Audio® AP200/4BT Signaleingänge/-ausgänge



①	Fernbedienungseingang
②	Serviceport
③	Line-Ausgang
④	Eingang für Kanal 3/4
⑤	Eingang für Kanal 1/2

JL Audio® AP200/4BT Ausgänge









①	Kanal 1+ (Weiß)
②	Kanal 1- (Weiß mit schwarzem Streifen)
③	Kanal 2+ (Grau)
④	Kanal 2- (Grau mit schwarzem Streifen)
⑤	Kanal 3+ (Grün)
⑥	Kanal 3- (Grün mit schwarzem Streifen)

7	Kanal 4+ (Violett)
8	Kanal 4- (Violett mit schwarzem Streifen)

Die minimale Impedanz für jeden Lautsprecherausgang beträgt 2 Ohm.

Allgemeine Steuerungen

Steuerung	Funktion
 <small>SOURCE</small> Einschalttaste/Quelle	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um den Verstärker einzuschalten (Beleuchtung schaltet sich ein) • Gedrückt halten, um den Verstärker auszuschalten • Drücken, während der Verstärker eingeschaltet ist, um die Quelle zu ändern: <p>  = Bluetooth® Quelle AUX = Vorverstärker-Eingangsquelle </p>
 Lautstärke	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um die Lautstärke anzupassen
 Anhalten/Fortsetzen	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um die Wiedergabe der aktuellen Auswahl anzuhalten oder fortzusetzen (nur Bluetooth)
 Vorwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um den nächsten Titel auszuwählen (nur Bluetooth)
 Rückwärts	<ul style="list-style-type: none"> • Drücken, um den Titel neu zu starten oder den vorherigen Titel auszuwählen (nur Bluetooth)

Hinweise zur Kopplung






Sie können mehrere Geräte mit dem JL Audio® AP200/4BT Verstärker koppeln, allerdings kann nur jeweils ein Streaming-Gerät verbunden sein. Wenn ein verbundenes Streaming-Gerät länger als eine Minute nicht mehr in Reichweite ist, trennt der Verstärker das Streaming-Gerät automatisch und kehrt zum Kopplungsmodus zurück. Wenn dasselbe Gerät wieder in Reichweite ist, müssen Sie es manuell erneut mit dem Verstärker verbinden.

Koppeln des Bluetooth® Streaming-Geräts

- 1 Wählen Sie auf dem Verstärker die Bluetooth Quelle.
Die Bluetooth LED blinkt, um anzuzeigen, dass der Kopplungsmodus aktiv ist.
 - 2 Aktivieren Sie Bluetooth auf dem Streaming-Gerät.
 - 3 Wählen Sie im Bluetooth Einstellungs Menü des Geräts den JL Audio® AP200/4BT Verstärker.
- Wenn die Kopplung erfolgreich war, leuchtet die Bluetooth LED.

Anpassen der Eingangsempfindlichkeit

Der Verstärker umfasst unabhängige Einstellungen für die Eingangsempfindlichkeit für jede Quelle und jedes Kanalpaar. Jede Einstellung muss separat konfiguriert werden.

- 1 Drücken Sie  um auszuwählen, welche Quelle Sie zwischen den Bluetooth® und **AUX** Quellen anpassen möchten.
- 2 Halten Sie  bzw.  gedrückt, um ein Kanalpaar auszuwählen.
Die Taste blinkt, wenn sie aktiv ist.
- 3 Drücken Sie  bzw. , um die Eingangsempfindlichkeit von 1 bis 11 anzupassen (AUX-StandardEinstellung: 5; Bluetooth StandardEinstellung: 11).
Nach einer Inaktivität von drei Sekunden verlässt das Gerät diese Seite automatisch.

Einstellen der Eingangsempfindlichkeitsstufe

HINWEIS

Erhöhen Sie die Einstellungen für die Eingangsempfindlichkeit für Verstärkerkanäle oder -kanalpaare im System nicht über die maximalen Pegel, die im Rahmen dieses Verfahrens ermittelt wurden. Andernfalls kommt es zu hörbaren Verzerrungen und möglichen Schäden am Lautsprecher.

Sie müssen alle Einstellungen für die Eingangsempfindlichkeit neu anpassen, falls ein Equalizer-Boost aktiviert wird, nachdem die Eingangsempfindlichkeit über dieses Verfahren eingerichtet wurde. Dies gilt für alle EQ-Boost-Schaltungen, einschließlich Tonsteuerungen des Quellgeräts oder EQ-Schaltungen. EQ-Einstellungen erfordern keine Anpassungen.

Erforderliche Hilfsmittel

- Digitales AC-Voltmeter
- Sinus-Testsignal, das im zu verstärkenden Frequenzbereich mit einem Referenzpegel von 0 dBFS aufgezeichnet wurde.

Verwenden Sie keine gedämpften Testsignale (wie z. B. -10 dB oder -20 dB).

Hochleistungskanal/-verstärker: 1 kHz

Subwoofer-Kanal/-Verstärker: 50 Hz



- Abhängig von der Art des Quellgeräts kann der Sinuston von einer CD, einem USB-Stick, einem tragbaren Media Player oder einer Bluetooth® Audioquelle abgespielt werden. Sie müssen während der Pegeleinstellung alle EQ-/DSP-Modi auf dem tragbaren Media Player deaktivieren.

Folgen Sie diesen Schritten, um die Eingangsempfindlichkeit für jedes Kanalpaar des Verstärkers anzupassen, damit das System insgesamt ausgeglichen ist. Jede Einstellung muss separat konfiguriert werden.

- 1 Trennen Sie die Lautsprecher von den Lautsprecherausgängen des Verstärkers.
- 2 Deaktivieren Sie auf dem Quellgerät, auf Signalprozessoren (sofern verwendet) und auf dem Verstärker alle Bearbeitungseinstellungen (beispielsweise Bass/Höhen, Lautstärke, EQ).
- 3 Stellen Sie den Fader auf die mittlere Position und den Subwoofer-Pegel auf $\frac{3}{4}$ des Maximums ein, sofern verwendet.
- 4 Stellen Sie alle Steuerungen für die Eingangsempfindlichkeit auf „1“ ein.
- 5 Stellen Sie die Lautstärke des Quellgeräts auf $\frac{3}{4}$ der vollen Lautstärke ein, um eine angemessene Überschneidung der Verstärkung mit mäßigem Clipping bei voller Lautstärke zu erreichen.
- 6 Ermitteln Sie die Zielspannung für die Anpassung der Eingangsempfindlichkeit entsprechend der nominalen Impedanz des Lautsprechersystems, das mit den Verstärkerausgängen ([AC-Zielspannung](#), [Seite 8](#)) verbunden ist.
- 7 Vergewissern Sie sich vor dem Fortfahren, dass Sie die Lautsprecher getrennt haben.
- 8 Geben Sie einen Titel mit einem geeigneten Sinuston (innerhalb des zu verstärkenden Frequenzbereichs) mit $\frac{3}{4}$ der Lautstärke des Quellgeräts wieder.
- 9 Verbinden Sie das AC-Voltmeter mit den Lautsprecherausgängen des Verstärkers.
- 10 Behalten Sie das Voltmeter im Auge und passen Sie die Eingangsempfindlichkeit auf eine Einstellung an, die der Zielspannung am nächsten ist.
- 11 Nachdem Sie jeden Quell-/Kanalabschnitt auf den maximalen Ausgabepegel mit niedriger Verzerrung angepasst haben, verbinden Sie die Lautsprecher wieder.

Sie können die Steuerungen für die Eingangsempfindlichkeit niedriger einstellen, falls der Verstärker gedämpft werden muss, um die gewünschte System-Balance zu erreichen.



Zurücksetzen der Eingangsempfindlichkeit

- 1 Schalten Sie den Verstärker aus.
- 2 Halten Sie  und  drei Sekunden lang gedrückt.

Die Eingangsempfindlichkeit wird auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt (AUX: 5; Bluetooth®: 11).

Schutzmodus

Der Verstärker bietet integrierte Funktionen, um zu überwachen, ob thermische und Kurzschlussfehler vorliegen.

Fehler	Funktionen
Thermal (Übertemperatur)	<ul style="list-style-type: none"> •  leuchtet rot und der Audioausgang wird stumm geschaltet. • Der Verstärker kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn wieder eine sichere Temperatur erreicht ist.
Short Circuit (Überstrom)	<ul style="list-style-type: none"> •  leuchtet rot, der Audioausgang wird stumm geschaltet und möglicherweise ist ein sich wiederholendes, hörbares Ticken oder Klopfgeräusche in der Ausgabe zu hören. • Mögliche Gründe sind eine Lautsprecherimpedanz, die unter dem optimalen Lastbereich liegt, oder ein Kurzschluss in der Lautsprecherverkabelung. Ein Kurzschluss könnte zwischen den positiven und negativen Lautsprecherleitungen oder zwischen einer der Lautsprecherleitungen und dem Fahrzeuggestell oder +12 V verursacht worden sein. • Der Verstärker kehrt zum normalen Betrieb zurück, wenn wieder eine sichere Impedanz erreicht ist. In einigen Fällen kann ein Neustart des Verstärkers erforderlich sein.

Anhang

AC-Zielspannung

Nominale Impedanz	Stereo (Kanal 1/2/3/4)	Überbrückt (Kanal 1/2/3/4)
4 Ohm	12,6 V	20,0 V
2 Ohm	10,0 V	Nicht empfohlen

Technische Daten

Verstärker

Verstärkertopologie	Klasse D
Art der Stromversorgung	Geregelte MOSFET-Schalter
Betriebsspannung	14,4 V DC (9 bis 16 V)
Betriebstemperatur	-20 °C bis 65 °C (-4 °F bis 149 °F)
Lagertemperatur	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)
Minimale Kupferleitung für Strom/Masse	AWG 4 Kupferkaschierte Aluminiumleitungen (CCA) werden nicht empfohlen.
Empfohlene Sicherung	35 A
Effektive Nennleistung bei 14,4 V, < 1 % THD+N	40 W x 4 bei 4 Ohm 50 W x 4 bei 2 Ohm 100 W x 2 bei 4 Ohm überbrückt
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz (+0, -3 dB)
Signal-Rausch-Verhältnis (A-bewertet, 20 Hz bis 20 kHz Rauschbandbreite)	> 70 dB (bezogen auf 1 W)
EU-Funkfrequenzen und -Übertragungsleistung	2400 bis 2483,5 MHz: < 10 dBm
Wasserdichtigkeit	Verstärker: IEC 60529 IP67 ¹ Fernbedienung: IEC 60529 IP67 ¹

Eingänge/Ausgänge

Typ	Vorverstärker-AUX-Anschlüsse
Eingänge	Zwei Stereo-Paare (200 mV bis 2 V RMS)
Ausgänge	Ein Stereo-Paar (1 V RMS)

Bluetooth®

Profil/Spezifikation	5.0/A2DP, AVRCP
Verbindungsbereich	Bis zu 11 m (35 Fuß)

¹ Das Gerät ist vor dem Eindringen von Staub geschützt und ist bis zu einer Tiefe von 1 m bis zu 30 Minuten lang wasserbeständig.

Abmessungen

Verstärker (L x B x H)	185 x 125 x 47 mm (7,28 x 4,90 x 1,85 Zoll)
Fernbedienung (L x B x H)	Aufgesetzte Montage: 96,5 x 56,5 x 34,6 mm (3,80 x 2,22 x 1,36 Zoll)
	Bündige Montage: 94,6 x 54,6 x 7,5 mm (3,72 x 2,15 x 0,30 Zoll)
Ausschnitt für die bündige Montage der Fernbedienung (B x H)	80 x 40 mm (3,15 x 1,57 Zoll)

© 2025 Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften

Garmin®, das Garmin® Logo, JL Audio® und das Fusion Logo sind Marken von Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften und sind in den USA und anderen Ländern eingetragen. Diese Marken dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Garmin® verwendet werden.

IC: 1792A-0P2898

M/N: A0P2898