

4-Kanal-Car-HiFi-Endstufe

4-Channel Car HiFi Power Amplifier



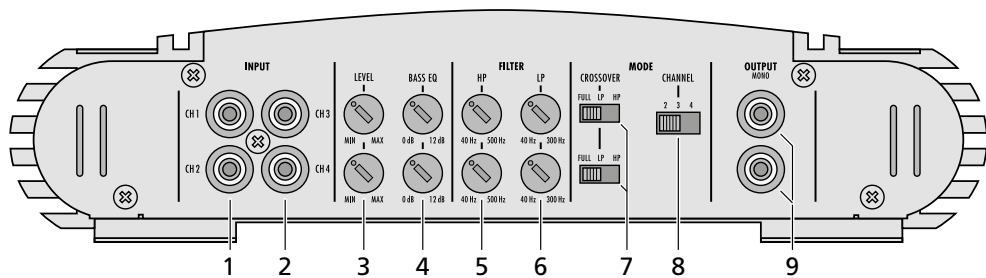
HPB-604

Bestell-Nr. • Order No. 14.2490

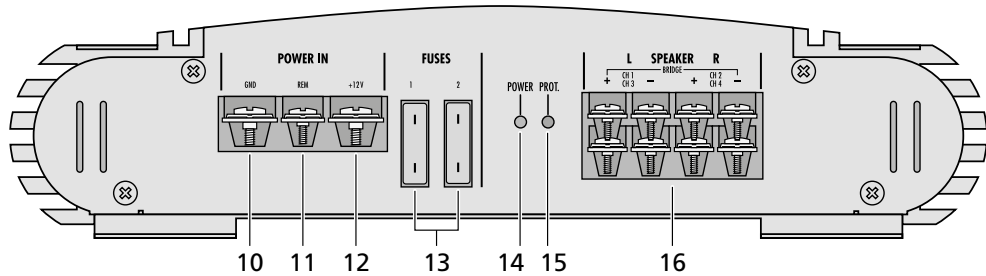


MONTAGEANLEITUNG
MOUNTING INSTRUCTIONS
NOTICE D'UTILISATION
ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO
MONTAGE-INSTRUCTIE
MANUAL DE INSTRUCCIONES
INSTRUKCJA MONTAŻOWA
SIKKERHEDSOPLYSNINGER
SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
TURVALLISUUDESTA

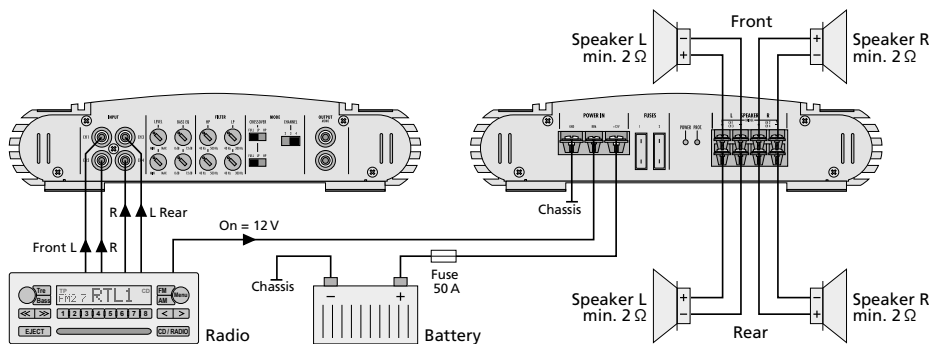
DeutschSeite 4
EnglishPage 7
FrançaisPage 10
Italiano.Pagina 13
NederlandsPagina 16
EspañolPágina 19
PolskiStrona 22
DanskSida 26
SvenskaSidan 26
SuomiSivulta 27



①

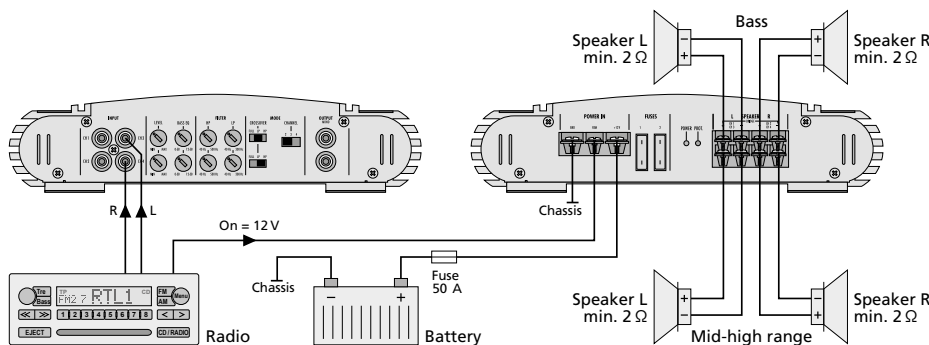


②



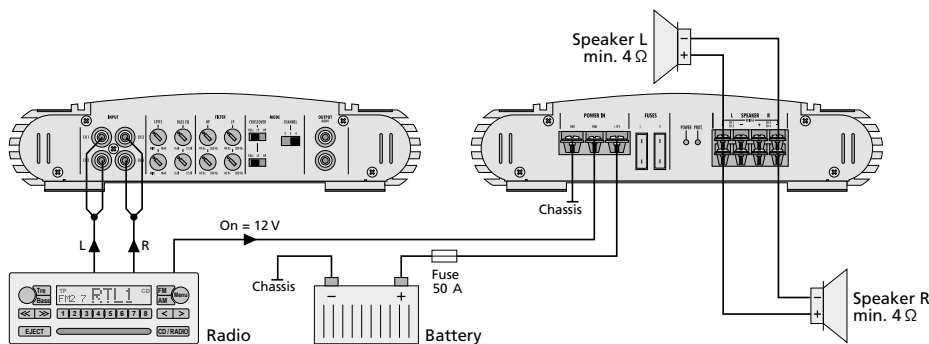
D 4-Kanalbetrieb
GB 4-channel operation
F Mode 4 canaux
I Funzionamento a 4 canali
NL 4-kanaals werking
E Modo 4 canales
PL Praca czterokanałowa

③



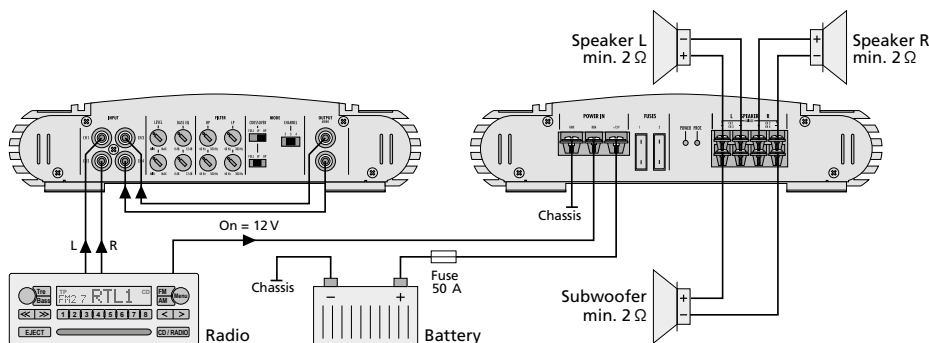
D Aktiver 2-Wegebetrieb
GB Active 2-way operation
F Mode actif 2 voies
I Funzionamento attivo a 2 vie
NL Actieve 2-kanaals werking
E Funcionamiento activo de 2 vías
PL Praca w układzie dwudrożnym aktywnym

④



D Alle Kanäle im Brückenbetrieb
GB All channels in bridge operation
F Tous les canaux en mode bridge
I Tutti i canali con funzionamento a ponte
NL Alle kanalen in brugschakeling
E Todos los canales en modo puenteado
PL Wszystkie kanały w układzie mostka

⑤



D 3-Kanalbetrieb
GB 3-channel operation
F Mode 3 canaux
I Funzionamento a 3 canali
NL 3-kanaals werking
E Modo 3 canales
PL Praca trójkanałowa

⑥

4-Kanal-Car-HiFi-Endstufe

Diese Anleitung richtet sich an Fachleute mit Kenntnissen in der Kfz-Elektrik (alle Kapitel) und an Benutzer ohne besondere Fachkenntnisse (Kapitel 3 und 4). Bitte lesen Sie die Anleitung vor der Installation gründlich durch und heben Sie sie für ein späteres Nachlesen auf.

Auf der ausklappbaren Seite 3 finden Sie alle beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

1 Einsatzmöglichkeiten

Die Endstufe HPB-604 ist speziell für Car-HiFi-Anlagen konzipiert und kann vier Full-Range-Lautsprecher (2- oder 3-Wege-Lautsprecher) antreiben. Durch die integrierten Frequenzweichen lässt sich auch ein aktives 2-Wege-System mit zwei Mittelhochtönern und zwei Basslautsprechern oder einem Subwoofer realisieren (Bi-Amping).

Um eine größere Ausgangsleistung zu erhalten, können die Kanäle 1, 2 und/oder 3, 4 im Brückenbetrieb jeweils einen 4- Ω -Lautsprecher antreiben.

Inhalt

| | |
|---|---|
| 1 Einsatzmöglichkeiten | 4 |
| 2 Übersicht | 4 |
| 2.1 Frontseite | 4 |
| 2.2 Rückseite | 4 |
| 3 Sicherheitshinweise | 4 |
| 4 Vorsicht bei hohen Lautstärken | 4 |
| 5 Montage | 4 |
| 6 Endstufe anschließen | 5 |
| 6.1 Stromversorgung | 5 |
| 6.1.1 Betriebsspannung | 5 |
| 6.1.2 Masseanschluss | 5 |
| 6.1.3 Steuerspannung zum Einschalten | 5 |
| 6.2 Eingänge | 5 |
| 6.2.1 4-Kanalbetrieb (Abb. 3) | 5 |
| 6.2.2 Aktiver 2-Wegebetrieb (Abb. 4) | 5 |
| 6.2.3 Brückenbetrieb (Abb. 5) | 5 |
| 6.2.4 3-Kanalbetrieb (Abb. 6) | 5 |
| 6.3 Line-Ausgang | 5 |
| 6.4 Lautsprecher | 5 |
| 6.4.1 4-Kanalbetrieb | 5 |
| 6.4.2 Aktiver 2-Wegebetrieb | 5 |
| 6.4.3 Brückenbetrieb | 5 |
| 6.4.4 3-Kanalbetrieb | 6 |
| 7 Inbetriebnahme | 6 |
| 7.1 Filter auswählen und Trennfrequenzen einstellen | 6 |
| 7.2 Pegel und Bassanhebung einstellen | 6 |
| 8 Fehlerbeseitigung | 6 |
| 9 Technische Daten | 6 |

2 Übersicht

2.1 Frontseite

- 1 Cinch-Buchsen CH 1 und CH 2 für die Eingangssignale der Kanäle 1 und 2
- 2 Cinch-Buchsen CH 3 und CH 4 für die Eingangssignale der Kanäle 3 und 4
- 3 Trimmregler LEVEL zur Eingangspegelanpassung:
oberer Regler für die Kanäle 1 und 2,
unterer Regler für die Kanäle 3 und 4
- 4 Trimmregler BASS EQ zur Bassanhebung bis 12 dB bei 50 Hz:
oberer Regler für die Kanäle 1 und 2,
unterer Regler für die Kanäle 3 und 4
- 5 Trimmregler HP zum Einstellen der Trennfrequenz des Hochpasses:
oberer Regler für die Kanäle 1 und 2,
unterer Regler für die Kanäle 3 und 4
- 6 Trimmregler LP zum Einstellen der Trennfrequenz des Tiefpasses:
oberer Regler für die Kanäle 1 und 2,
unterer Regler für die Kanäle 3 und 4
- 7 Schalter CROSSOVER zur Auswahl der Filter:
oberer Schalter für die Kanäle 1 und 2,
unterer Schalter für die Kanäle 3 und 4
FULL für Full-Range-Lautsprecher, kein Filter eingeschaltet
LP für Basslautsprecher oder einen Subwoofer, Tiefpass eingeschaltet
HP für Mittelhochtöner, Hochpass eingeschaltet
- 8 Schalter für den Betriebsmodus
„2“ für aktiven 2-Wegebetrieb: nur die Eingänge 3 und 4 anschließen (Abb. 4), Kanal 1 erhält das Signal vom Eingang 3 und Kanal 2 vom Eingang 4
„3“ 3-Kanalbetrieb: Kanäle 1 und 2 arbeiten separat, Kanäle 3 und 4 werden im Brückenbetrieb zum Antreiben eines Subwoofers genutzt (Abb. 6)
„4“ 4-Kanalbetrieb: jeder Kanal wird über einen eigenen Eingang angesteuert (Abb. 3)
- 9 Line-Ausgänge OUTPUT zum Anschluss eines Subwoofer-Verstärkers oder zum Anschluss der Eingänge 3 und 4 (Abb. 6) An beiden Buchsen liegt das durchgeschleifte Eingangssignal der Eingänge 1–4 in Mono an.

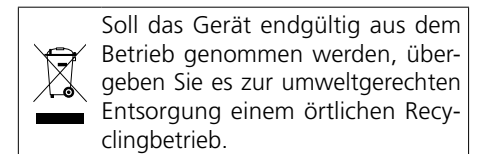
2.2 Rückseite

- 10 Masseanschluss GND
- 11 Steuereingang REM zum Einschalten der Endstufe über eine 12-V-Spannung
- 12 Anschluss für die Versorgungsspannung +12 V
- 13 Sicherungen 2 \times 25 A
Eine durchgebrannte Sicherung nur durch eine gleichen Typs ersetzen!
- 14 Betriebsanzeige POWER
- 15 Anzeige PROT. leuchtet bei aktivierter Schutzschaltung:
1. wenn an einem der Lautsprecherausgänge (16) ein Kurzschluss aufgetreten ist
2. wenn die Endstufe überhitzt ist
- 16 Lautsprecheranschlüsse SPEAKER

3 Sicherheitshinweise

Die Endstufe entspricht allen relevanten Richtlinien der EU und trägt deshalb das CE-Zeichen.

- Beim Anschluss der Car-HiFi-Endstufe an die Autobatterie ist besondere Sorgfalt geboten. Bei Kurzschlüssen können sehr gefährlich hohe Ströme fließen. Schrauben Sie deshalb unbedingt vor dem Anschluss die Minusklemme der Autobatterie ab.
- Die Endstufe muss fest und fachgerecht an einer mechanisch stabilen Stelle im Auto montiert werden, damit sie sich nicht löst und zu einem gefährlichen Geschoss wird.
- Während des Betriebs kann das Gerät sehr heiß werden. Platzieren Sie darum keine hitzeempfindlichen Gegenstände in der Nähe und berühren Sie die Endstufe nicht während des Betriebs.
- Verwenden Sie für die Reinigung nur ein trockenes, weiches Tuch, auf keinen Fall Chemikalien oder Wasser.
- Wird das Gerät zweckentfremdet, nicht richtig angeschlossen, falsch bedient oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden und keine Garantie für das Gerät übernommen werden.



4 Vorsicht bei hohen Lautstärken

- Stellen Sie die Lautstärke nie sehr hoch ein. Extrem hohe Lautstärken können das Gehör schädigen.
- Das Ohr gewöhnt sich an hohe Lautstärken und empfindet sie nach einiger Zeit als nicht mehr so hoch. Erhöhen Sie darum eine einmal eingestellte hohe Lautstärke nach der Gewöhnung nicht weiter.
- Während des Autofahrens dürfen Signaltöne, z. B. von einem Rettungswagen, nicht durch eine zu hohe Lautstärke der Car-HiFi-Anlage übertönt werden.
- Bei ausgeschaltetem Motor sollte die Car-HiFi-Anlage nicht längere Zeit mit hoher Lautstärke betrieben werden. Die Autobatterie wird schnell entladen und liefert dann eventuell nicht mehr genügend Energie zum Starten.

5 Montage

Bei der Auswahl des Montageplatzes unbedingt die folgenden Punkte beachten:

- Das 12-V-Stromversorgungskabel von der Batterie zur Car-HiFi-Endstufe sollte so kurz wie möglich sein. Es ist günstiger, längere Lautsprecherkabel zu verwenden und dafür ein kürzeres Stromversorgungskabel.
- Die Masseleitung von der Endstufe zum Fahrzeugchassis sollte ebenfalls so kurz wie möglich sein.

- Um die entstehende Wärme der Car-HiFi-Endstufe ableiten zu können, muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein.
- Wegen der beim Bremsen auftretenden Kräfte muss die Endstufe an einer mechanisch stabilen Stelle fest angeschraubt werden.
- Die Sicherungen und die Regler müssen zugänglich sein.

Die Endstufe sollte elektrisch isoliert vom Fahrzeugchassis montiert werden. Die Endstufe mit den vier Befestigungswinkeln an geeigneter Stelle festschrauben.

6 Endstufe anschließen

- Der Anschluss der Car-HiFi-Endstufe an das Bordnetz darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.
- Unbedingt vor dem Anschluss die Minusklemme der Autobatterie abschrauben, um bei einem eventuellen Kurzschluss während der Installation Schäden zu vermeiden.
- Die erforderlichen Kabel so verlegen, dass deren Isolierung nicht beschädigt werden kann.

Der gesamte Anschluss ist in den Abbildungen 3–6 auf der Seite 3 dargestellt.

6.1 Stromversorgung

6.1.1 Betriebsspannung

Den Anschluss „+12V“ (12) über ein Starkstromkabel mit der Plusklemme der Autobatterie verbinden. Um den Spannungsverlust durch das Kabel gering zu halten, sollte mindestens ein Querschnitt von 8 mm² verwendet werden, z. B. CPC-100/RT. Um die neu verlegte 12-V-Leitung gegen einen Kurzschluss abzusichern, muss eine 50-A-Vorsicherung in unmittelbarer Nähe der Batterie zwischengesetzt werden (max. Kabellänge zur Batterie 20 cm).

Zur Stabilisierung der Betriebsspannung für die Endstufe und der damit verbundenen Leistungssteigerung sowie Klangverbesserung wird ein Power-Kondensator empfohlen.

6.1.2 Masseanschluss

Den Masseanschluss GND (10) über ein Starkstromkabel mit einem Querschnitt von mindestens 8 mm² (z. B. CPC-100/SW) mit der Masse des Autos oder besser direkt mit der Minusklemme der Autobatterie verbinden.

Hinweise:

1. Bei Verwendung der Karosserie als Masseanschluss muss die verwendete Stelle einen guten elektrischen Kontakt zur Hauptkarosserie aufweisen (z. B. durch ausreichend viele Schweißpunkte). Eventueller Lack am Kontaktpunkt muss vollständig entfernt werden.
2. Zur Vermeidung von Masseschleifen muss die Masse des Autoradios an die Stelle gelegt werden, an der auch die Endstufe an Masse liegt.

6.1.3 Steuerspannung zum Einschalten

Die Car-HiFi-Endstufe wird durch eine Steuerspannung von +12 V am Anschluss REM (11) ein- und ausgeschaltet. Den Anschluss REM mit dem 12-V-Schaltausgang vom Autoradio verbinden (z. B. Anschluss für eine Motorantenne, eventuell mit der Motorantenne parallel schalten).

6.2 Eingänge

Die beiden Eingangsbuchsen INPUT (2) über Cinch-Kabel mit den entsprechenden Line-Ausgängen am Autoradio verbinden. Sind am Autoradio keine Line-Ausgänge vorhanden, können die Lautsprecherausgänge des Autoradios über einen Audio-Übertrager (z. B. FGA-22HQ) mit den Eingängen der Endstufe verbunden werden. Der Anschluss richtet sich nach der gewünschten Betriebsart der Endstufe:

6.2.1 4-Kanalbetrieb (Abb. 3)

Den Schalter CHANNEL (8) für den 4-Kanal-Betrieb in die Position „4“ stellen. Die Ausgänge des Autoradios wie folgt mit den Eingängen INPUT CH 1 bis CH 4 (1 und 2) verbinden:

| | |
|--------------|-------------|
| Front links | auf Kanal 1 |
| Front rechts | auf Kanal 2 |
| Rear links | auf Kanal 3 |
| Rear rechts | auf Kanal 4 |

Sind am Autoradio keine Ausgänge für die hinteren Kanäle (Rear) vorhanden, den Ausgang des linken Kanals über ein Y-Kabel (z. B. CBA-25/SW) mit den Eingangsbuchsen der Kanäle 1 und 3 verbinden und den Ausgang des rechten Kanals über ein weiteres Y-Kabel mit den Eingangsbuchsen der Kanäle 2 und 4.

6.2.2 Aktiver 2-Wegebetrieb (Abb. 4)

Den Schalter CHANNEL (8) für den aktiven 2-Wegebetrieb in die Position „2“ stellen. Die Ausgänge des Autoradios mit den Eingängen INPUT CH 3 und CH 4 (2) verbinden:

| | |
|---------------|-------------|
| linker Kanal | auf Kanal 3 |
| rechter Kanal | auf Kanal 4 |

Der Kanal 1 erhält das Signal vom Eingang 3 und der Kanal 2 vom Eingang 4.

6.2.3 Brückenbetrieb (Abb. 5)

Sollen die Kanäle 1 und 2 in Brückenschaltung den linken Lautsprecher antreiben sowie die Kanäle 3 und 4 in Brückenschaltung den rechten Lautsprecher, den Ausgang des linken Kanals am Autoradio über ein Y-Kabel (z. B. CBA-25/SW) mit den Eingängen INPUT CH 1 und CH 2 (1) verbinden und den Ausgang des rechten Kanals über ein weiteres Y-Kabel mit den Eingängen INPUT CH 3 und CH 4 (2). Den Schalter CHANNEL (8) hierfür in die Position „4“ stellen.

6.2.4 3-Kanalbetrieb (Abb. 6)

Den Schalter CHANNEL (8) für den 3-Kanalbetrieb in die Position „3“ stellen. Die Ausgänge des Autoradios wie folgt mit den Eingängen INPUT (1 und 2) verbinden:

| | |
|---------------|-------------|
| linker Kanal | auf Kanal 1 |
| rechter Kanal | auf Kanal 2 |
| Subwoofer L | auf Kanal 3 |
| Subwoofer R | auf Kanal 4 |

Sind am Autoradio keine Ausgänge für einen Subwoofer-Verstärker vorhanden, die Eingänge der Kanäle 3 und 4 mit den beiden Buchsen OUTPUT (9) verbinden (siehe Abb. 6).

6.3 Line-Ausgang

An den beiden Buchsen OUTPUT (9) liegt das Monosignal der Eingänge 1–4 an. Soll ein Subwoofer-Verstärker in die Car-HiFi-Anlage

eingesetzt werden und sind am Autoradio keine Ausgänge für einen Subwoofer-Verstärker vorhanden, können die Eingänge des Subwoofer-Verstärkers an die Buchsen OUTPUT angeschlossen werden (siehe ggf. auch Kap. 6.2.4).

6.4 Lautsprecher

Es lassen sich Full-Range-Lautsprecher (2- oder 3-Wege-Lautsprecher), Mittelhochtöner, Basslautsprecher oder ein Subwoofer betreiben.

Wichtig! Alle Lautsprecher müssen 2-polig angeschlossen werden, d. h. ohne gemeinsamen Masseanschluss. Bei der Auswahl geeigneter Lautsprecher unbedingt deren mechanische und elektrische Belastbarkeit im Zusammenhang mit der genutzten Endstufenleistung berücksichtigen (siehe auch technische Daten Seite 6).

Die größte Ausgangsleistung wird beim Anschluss von 2-Ω-Lautsprechern oder einer Lautsprechergruppe mit einer Gesamtimpedanz von 2 Ω pro Kanal erreicht (z. B. zwei 4-Ω-Lautsprecher parallel geschaltet). Es können jedoch auch einzelne 4-Ω-Lautsprecher angeschlossen werden, wobei sich die Ausgangsleistung etwas verringert.

Achtung! Die Impedanz der Lautsprecher bzw. die Gesamtimpedanz von Lautsprechergruppen, die im Brückenbetrieb angetrieben werden, darf 4 Ω nicht unterschreiten!

Die Lautsprecher an die Klemmen SPEAKER (16) anschließen. Der genaue Anschluss richtet sich nach der gewünschten Betriebsart der Endstufe:

6.4.1 4-Kanalbetrieb

Siehe auch Abb. 3.

| | | |
|---------|----------|----------------------------|
| CH 1 L+ | Pluspol | Lautsprecher links vorne |
| CH 1 L- | Minuspol | Lautsprecher links vorne |
| CH 2 R+ | Pluspol | Lautsprecher rechts vorne |
| CH 2 R- | Minuspol | Lautsprecher rechts vorne |
| CH 3 L+ | Pluspol | Lautsprecher links hinten |
| CH 3 L- | Minuspol | Lautsprecher links hinten |
| CH 4 L+ | Pluspol | Lautsprecher rechts hinten |
| CH 4 L- | Minuspol | Lautsprecher rechts hinten |

6.4.2 Aktiver 2-Wegebetrieb

Siehe auch Abb. 4.

| | | |
|---------|----------|--------------------------|
| CH 1 L+ | Pluspol | linker Basslautsprecher |
| CH 1 L- | Minuspol | linker Basslautsprecher |
| CH 2 R+ | Pluspol | rechter Basslautsprecher |
| CH 2 R- | Minuspol | rechter Basslautsprecher |
| CH 3 L+ | Pluspol | linker Mittelhochtöner |
| CH 3 L- | Minuspol | linker Mittelhochtöner |
| CH 4 L+ | Pluspol | rechter Mittelhochtöner |
| CH 4 L- | Minuspol | rechter Mittelhochtöner |

6.4.3 Brückenbetrieb

Beim Anschluss die Beschriftung „BRIDGE“ beachten, siehe auch Abb. 5.

| | | |
|---------|-------------|----------------------|
| CH 1 L+ | Pluspol | linker Lautsprecher |
| CH 1 L- | bleibt frei | |
| CH 2 R+ | bleibt frei | |
| CH 2 R- | Minuspol | linker Lautsprecher |
| CH 3 L+ | Pluspol | rechter Lautsprecher |
| CH 3 L- | bleibt frei | |
| CH 4 L+ | bleibt frei | |
| CH 4 L- | Minuspol | rechter Lautsprecher |

6.4.4 3-Kanalbetrieb

Siehe auch Abb. 6.

| | | |
|---------|-------------|----------------------|
| CH 1 L+ | Pluspol | linker Lautsprecher |
| CH 1 L- | Minuspol | linker Lautsprecher |
| CH 2 R+ | Pluspol | rechter Lautsprecher |
| CH 2 R- | Minuspol | rechter Lautsprecher |
| CH 3 L+ | Pluspol | Subwoofer |
| CH 3 L- | bleibt frei | |
| CH 4 L+ | bleibt frei | |
| CH 4 L- | Minuspol | Subwoofer |

7 Inbetriebnahme

Wichtig! Vor dem ersten Einschalten die Filter mit dem CROSSOVER (7) auswählen und die Trennfrequenz grob einstellen (Kap. 7.1), damit die Lautsprecher nicht durch einen eventuell zu großen Frequenzbereich überlastet werden. Auch sollte die komplette Verdrahtung der Car-HiFi-Endstufe noch einmal auf Richtigkeit überprüft werden. Erst danach die Minusklemme der Autobatterie wieder anschließen.

7.1 Filter auswählen und Trennfrequenzen einstellen

Je nach angeschlossenen Lautsprechertypen mit den Schaltern CROSSOVER (7) die Filter auswählen. Der obere Schalter und die oberen Regler sind zum Einstellen der Kanäle 1 und 2, der untere Schalter und die unteren Regler für die Kanäle 3 und 4.

Für **Full-Range-Lautsprecher** den Schalter ganz nach links in die Position FULL schieben. Die Endstufe gibt den gesamten Frequenzbereich wieder.

Für **Basslautsprecher** oder einen **Subwoofer** den Schalter in die Position LP schieben. Der Tiefpass ist eingeschaltet und die mittleren sowie hohen Frequenzen werden unterdrückt. Die Trennfrequenz mit dem Regler LP (6) zunächst grob einstellen.*

Für **Mittelhochtöner** den Schalter in die Position HP schieben. Der Hochpass ist eingeschaltet und die tiefen Frequenzen werden damit unterdrückt. Die Trennfrequenz mit dem Regler HP (5) zunächst grob einstellen.*

*Zur Orientierung den Frequenzbereich der eingesetzten Lautsprecher beachten. Die Feineinstellung erfolgt nach der PegelEinstellung mit entsprechenden Messgeräten.

7.2 Pegel und Bassanhebung einstellen

Tipp Um Störeinstrahlungen durch die Autoelektrik so gering wie möglich zu halten, sollte der Ausgangspegel der Signalquelle min. 1,5V betragen.

- 1) Die beiden Regler LEVEL (3) ganz nach links in die Position MIN drehen.
- 2) Die Car-HiFi-Anlage komplett einschalten. Die grüne Betriebsanzeige POWER (14) leuchtet. Die Endstufe bleibt jedoch noch

für ca. 3s stumm geschaltet (Einschaltverzögerung).

- 3) Die Signalquelle, z. B. das Autoradio, auf maximale, nicht verzerrende Lautstärke einstellen.
- 4) Die Regler LEVEL maximal so weit aufdrehen, dass keine Verzerrungen auftreten. (Die oberen Regler sind zum Einstellen der Kanäle 1 und 2 und die unteren für die Kanäle 3 und 4.)

Beim 4-Kanalbetrieb lässt sich mit den Reglern auch die Balance zwischen den vorderen und hinteren Lautsprechern einstellen, falls am Autoradio dafür kein Regler vorhanden ist.

Beim aktiven 2-Wegebetrieb und beim 3-Kanalbetrieb mit den Reglern einen natürlichen Klang einstellen: Sind die Bässe zu leise, die Kanäle für die Mittelhochtöner im Pegel reduzieren. Bei einem zu kräftigen Bass die Lautstärke der Basskanäle bzw. des Subwoofer-Kanals verringern.

- 5) Bei Bedarf lassen sich die Bässe mit dem entsprechenden Regler BASS EQ (4) anheben (max. 12 dB/50 Hz).
- 6) Sind in der Car-HiFi-Anlage weitere Endstufen eingesetzt, zur Anpassung der Lautstärke aller Kanäle untereinander die jeweils zu lauten Kanäle im Pegel reduzieren.

8 Fehlerbeseitigung

Ist nach dem Einschalten der Car-HiFi-Anlage kein Ton zu hören, den Fehler mithilfe der beiden LEDs POWER (14) und PROT. (15) näher lokalisieren.

Die LED POWER leuchtet nicht

- 1) Die Sicherungen (13) der Car-HiFi-Endstufe (2 × 25 A) und die Vorsicherung (50 A) an der Autobatterie überprüfen. Defekte Sicherungen auswechseln. Nur Sicherungen mit den angegebenen Werten verwenden. Auf keinen Fall einen höheren Wert einsetzen. Die Endstufe kann beschädigt werden und die Garantie erlischt.
- 2) Das 12-V-Stromversorgungskabel sowie das Massekabel auf korrekten Anschluss und Unterbrechung kontrollieren.
- 3) An der Klemme REM (11) der Endstufe messen, ob +12 V anliegt. Wenn nicht, die Leitung an der Klemme REM entfernen und vorübergehend die Klemmen REM und „+12 V“ (12) überbrücken. Schaltet die Endstufe jetzt ein, liegt der Fehler in der fehlenden Steuerspannung. Den 12-V-Schaltausgang des Autoradios und das entsprechende Anschlusskabel zur Endstufe überprüfen.

Die LED POWER leuchtet

- 1) Steht der Schalter CHANNEL (8) in der richtigen Position? Siehe Kap. 6.2.1 bis 6.2.4.
- 2) Die Cinch-Leitungen von der Signalquelle zur Car-HiFi-Endstufe überprüfen. Sind die

Stecker richtig eingesteckt? Sind die Leitungen unterbrochen?

- 3) Die Signalquelle überprüfen. Ist die Signalquelle eingeschaltet? Sind die richtigen Ausgänge verwendet worden? Ist die Signalquelle defekt?
- 4) Die Lautsprecherkabel auf Unterbrechung überprüfen.
- 5) Die angeschlossenen Lautsprecher überprüfen.

Die LED PROT. leuchtet

Die Endstufe ist mit einer Schutzschaltung gegen Kurzschluss an den Lautsprecherausgängen und gegen Überhitzung gesichert. Ist die Schutzschaltung aktiviert, leuchtet die Anzeige PROT. (15). Bei einer Überhitzung schaltet die Endstufe nach dem Abkühlen automatisch wieder ein. Bei einem Kurzschluss an den Lautsprecherausgängen muss nach der Fehlerbeseitigung zum Zurücksetzen der Schutzschaltung die 12-V-Steuerspannung kurz abgeschaltet werden (z. B. Autoradio ausschalten).

9 Technische Daten

Ausgangsleistung

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Gesamtleistung (P _{MAX}): | ... 700 W |
| 4-Kanalbetrieb an 2 Ω: | ... 4 × 100 W Sinus |
| 4-Kanalbetrieb an 4 Ω: | ... 4 × 75 W Sinus |
| Brückenbetrieb an 4 Ω: | ... 2 × 200 W Sinus |

Frequenzbereich: ... 20–20 000 Hz

min. Lautsprecherimpedanz

| | |
|-----------------|---------|
| 4-Kanalbetrieb: | ... 2 Ω |
| Brückenbetrieb: | ... 4 Ω |

Eingänge: ... 4 × Cinch

Empfindlichkeit: ... 0,4–4 V

Impedanz: ... 20 kΩ

Kanaltrennung: ... > 45 dB

Störabstand: ... > 93 dB (bewertet)

Klirrfaktor: ... < 0,2 %

Tiefpässe: ... 40–300 Hz,
6 dB/Oktave

Hochpässe: ... 40–500 Hz,
6 dB/Oktave

Bassanhebung: ... 0–12 dB/50 Hz

Stromversorgung: ... 10–16 V(=)/50 A

Einsatztemperatur: ... 0–40 °C

Abmessungen (B × H × T): ... 252 × 62 × 400 mm

Gewicht: ... 3,2 kg

Änderungen vorbehalten.

4-Channel Car HiFi Power Amplifier

These instructions are intended for experts with knowledge in the electrical system of cars (all chapters) and users without any specific knowledge (chapters 3 and 4). Please read the instructions carefully prior to installation and keep them for later reference.

All operating elements and connections described can be found on the fold-out page 3.

1 Applications

The power amplifier HPB-604 has especially been designed for car HiFi systems and is able to drive four full range speakers (2-way or 3-way speakers). Due to the integrated crossover networks, it is also possible to implement an active 2-way system with two mid-high range speakers and two bass speakers or a subwoofer (bi-amping).

To obtain a higher output power, the channels 1, 2 and/or 3, 4 can drive one 4Ω speaker each in bridge operation.

Contents

| | |
|---|---|
| 1 Applications | 7 |
| 2 Operating Elements and Connections | 7 |
| 2.1 Front panel | 7 |
| 2.2 Rear panel | 7 |
| 3 Safety Notes | 7 |
| 4 Caution with High Volumes | 7 |
| 5 Installation | 7 |
| 6 Connection of the Power Amplifier | 8 |
| 6.1 Power supply | 8 |
| 6.1.1 Operating voltage | 8 |
| 6.1.2 Ground connection | 8 |
| 6.1.3 Control voltage for switching-on | 8 |
| 6.2 Inputs | 8 |
| 6.2.1 4-channel operation (fig. 3) | 8 |
| 6.2.2 Active 2-way operation (fig. 4) | 8 |
| 6.2.3 Bridge operation (fig. 5) | 8 |
| 6.2.4 3-channel operation (fig. 6) | 8 |
| 6.3 Line output | 8 |
| 6.4 Speakers | 8 |
| 6.4.1 4-channel operation | 8 |
| 6.4.2 Active 2-way operation | 8 |
| 6.4.3 Bridge operation | 8 |
| 6.4.4 3-channel operation | 8 |
| 7 Setting into Operation | 9 |
| 7.1 Selecting the filters and adjusting the crossover frequencies | 9 |
| 7.2 Adjusting the level and the bass boosting | 9 |
| 8 Troubleshooting | 9 |
| 9 Specifications | 9 |

2 Operating Elements and Connections

2.1 Front panel

- 1 RCA jacks CH 1 and CH 2 for the input signals of the channels 1 and 2
- 2 RCA jacks CH 3 and CH 4 for the input signals of the channels 3 and 4
- 3 Trimming controls LEVEL for input level matching:
upper control for the channels 1 and 2,
lower control for the channels 3 and 4
- 4 Trimming controls BASS EQ for bass boosting up to 12 dB at 50Hz:
upper control for the channels 1 and 2,
lower control for the channels 3 and 4
- 5 Trimming controls HP for adjusting the crossover frequency of the high pass:
upper control for the channels 1 and 2,
lower control for the channels 3 and 4
- 6 Trimming controls LP for adjusting the crossover frequency of the low pass:
upper control for the channels 1 and 2,
lower control for the channels 3 and 4
- 7 CROSSOVER switches for selecting the filters:
upper switch for the channels 1 and 2,
lower switch for the channels 3 and 4
FULL for full range speakers, no filter switched on
LP for bass speakers or a subwoofer, low pass switched on
HP for mid-high range speakers, high pass switched on
- 8 Switch for the operating mode
"2" for active 2-way operation: only connect the inputs 3 and 4 (fig. 4), channel 1 receives the signal from input 3 and channel 2 from input 4
"3" 3-channel operation: channels 1 and 2 operate separately, channels 3 and 4 are used in bridge operation to drive a subwoofer (fig. 6)
"4" 4-channel operation: each channel is driven via an individual input (fig. 3)
- 9 Line jacks OUTPUT for connection of a subwoofer amplifier or for connection of the inputs 3 and 4 (fig. 6)
The fed-through input signal of the inputs 1 to 4 is available in mono at both jacks.

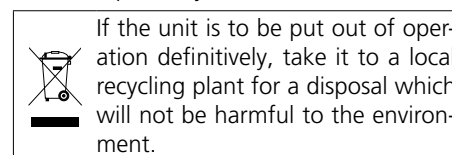
2.2 Rear panel

- 10 Ground terminal GND
- 11 Control input REM for switching on the power amplifier via a 12V voltage supply
- 12 Connection for the supply voltage +12V
- 13 Fuses 2 × 25A
Only replace a blown fuse by one of the same type!
- 14 POWER LED
- 15 LED PROT. lights up when the protective circuit has been activated:
1. if a short circuit has occurred at one of the speaker outputs (16)
2. if the power amplifier is overheated
- 16 Terminals SPEAKER

3 Safety Notes

The power amplifier corresponds to all relevant directives of the EU and is therefore marked with CE.

- Be very careful when connecting the car HiFi power amplifier to the battery. Risk of short circuit and dangerous high voltage! Therefore, always screw off the negative terminal from the car battery prior to connecting the power amplifier.
- The power amplifier must be installed at a mechanically stable place in the car. It must be skilfully fixed so that it does not get loose and turn into a dangerous projectile.
- During operation, the unit may become very hot. Therefore, do not place any objects sensitive to heat near the unit and do not touch the power amplifier while in operation.
- For cleaning only use a dry, soft cloth; never use chemicals or water.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the unit is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly connected or operated, or if it is not repaired in an expert way.



4 Caution with High Volumes

- Never adjust a very high volume. Extremely high volumes may damage your hearing.
- Your ear will be accustomed to high volumes which do not seem to be that high after some time. Therefore, do not increase a high volume after getting used to it.
- While driving in the car, signal sounds, e. g. by an ambulance, must not be drowned by the car HiFi system which has been set to a very high volume.
- With the motor switched off, the car HiFi system should not be in operation at high volume for a longer period of time. The car battery will quickly be discharged and may not be able to supply sufficient energy for starting the car.

5 Installation

When choosing the place of installation, always observe the following:

- The 12V power supply cable from the battery to the car HiFi power amplifier should be as short as possible. It is better to use longer speaker cables and a shorter power supply cable instead.
- The ground cable from the power amplifier to the chassis of the car should also be as short as possible.
- Sufficient air circulation is required to dissipate the heat generated by the car HiFi power amplifier.

- As forces occur during braking, the power amplifier must tightly be screwed to a mechanically stable place.
- The fuses and the controls must be accessible.

The power amplifier should be installed electrically insulated from the car chassis. Tightly screw the amplifier with the four fixing brackets at a suitable place.

6 Connection of the Power Amplifier

- The connection of the car HiFi power amplifier to the electric system of the car must only be carried out by authorized personnel.
- To prevent damage in case of a short circuit during installation, always screw off the negative terminal from the car battery prior to connecting the power amplifier.
- Lay the necessary cables so that their insulation cannot be damaged.

The complete connection is shown in figs. 3 to 6 on page 3.

6.1 Power supply

6.1.1 Operating voltage

Connect the terminal "+12V" (12) via a high-power cable to the positive terminal of the car battery. To keep the voltage loss by the cable as low as possible, a minimum cross section of 8 mm² should be used, e.g. CPC-100/RT. To protect the newly laid 12V cable against a short circuit, insert an additional 50A fuse very close to the battery (max. cable length to the battery 20 cm).

To stabilize the operating voltage for the power amplifier and thus the resulting power increase and sound improvement, a power capacitor is recommended.

6.1.2 Ground connection

Connect the ground terminal GND (10) via a high-power cable with a minimum cross section of 8 mm² (e.g. CPC-100/SW) to the ground of the car or preferably directly to the negative terminal of the car battery.

Notes:

1. When using the chassis as a ground connection, the place used must have a good electrical contact to the main chassis (e.g. by a sufficient number of welding points). Any lacquer at the point of contact must completely be removed.
2. To avoid ground loops, the ground of the car radio must be applied at the place where also the power amplifier is grounded.

6.1.3 Control voltage for switching-on

The car HiFi power amplifier is switched on and off by a control voltage of +12V at the terminal REM (11). Connect the terminal REM to the 12V control output of the car radio (e.g. connection for a motor antenna, if necessary, to be connected in parallel to the motor antenna).

6.2 Inputs

Connect the two jacks INPUT (2) via cables with RCA connectors to the corresponding line outputs at the car radio. If the car radio

is not equipped with line outputs, the speaker outputs of the car radio can be connected via an transformer (e.g. FGA-22HQ) to the inputs of the power amplifier. The connection depends on the desired operating mode of the power amplifier:

6.2.1 4-channel operation (fig. 3)

Set the switch CHANNEL (8) for the 4-channel operation to position "4". Connect the outputs of the car radio to the jacks INPUT CH 1 to CH 4 (1 and 2) as follows:

front left to channel 1
front right to channel 2
rear left to channel 3
rear right to channel 4

If the car radio is not equipped with outputs for the rear channels, connect the output of the left channel via a Y cable (e.g. CBA-25/SW) to the input jacks of the channels 1 and 3 and the output of the right channel via another Y cable to the input jacks of the channels 2 and 4.

6.2.2 Active 2-way operation (fig. 4)

Set the switch CHANNEL (8) for the active 2-way operation to position "2". Connect the outputs of the car radio to the jacks INPUT CH 3 and CH 4 (2):

left channel to channel 3
right channel to channel 4

The channel 1 receives the signal from input 3 and the channel 2 from input 4.

6.2.3 Bridge operation (fig. 5)

If, in bridge operation, the channels 1 and 2 are to drive the left speaker, and if, in bridge operation, the channels 3 and 4 are to drive the right speaker, connect the output of the left channel at the car radio via a Y cable (e.g. CBA-25/SW) to the jacks INPUT CH 1 and CH 2 (1) and the output of the right channel via another Y cable to the jacks INPUT CH 3 and CH 4 (2). For this purpose, set the switch CHANNEL (8) to position "4".

6.2.4 3-channel operation (fig. 6)

Set the switch CHANNEL (8) for the 3-channel operation to position "3". Connect the outputs of the car radio to the jacks INPUT (1 and 2) as follows:

left channel to channel 1
right channel to channel 2
subwoofer L to channel 3
subwoofer R to channel 4

If the car radio is not equipped with outputs for a subwoofer amplifier, connect the inputs of the channels 3 and 4 to the two jacks OUTPUT (9) [see fig. 6].

6.3 Line output

The mono signal of the inputs 1 to 4 is available at both jacks OUTPUT (9). If a subwoofer amplifier is to be inserted into the car HiFi system and if the car radio is not equipped with outputs for a subwoofer amplifier, the inputs of the subwoofer amplifier can be connected to the jacks OUTPUT (also see chapter 6.2.4, if necessary).

6.4 Speakers

It is possible to use full range speakers (2-way or 3-way speakers), mid-high range speakers, bass speakers, or a subwoofer.

Important! All speakers must be connected with 2 poles, i. e. without common ground connection. When choosing suitable speakers, pay attention to their mechanical and electrical capability in connection with the power used of the power amplifier (also see specifications page 9).

The highest output power is reached when connecting 2 Ω speakers or a speaker group with a total impedance of 2 Ω per channel (e.g. two 4 Ω speakers connected in parallel). However, it is also possible to connect individual 4 Ω speakers; in this case, the output power is slightly reduced.

Attention! The impedance of the speakers or the total impedance of speaker groups which are driven in bridge operation must not fall below 4 Ω!

Connect the speakers to the terminals SPEAKER (16). The exact connection of the speakers depends on the desired operating mode of the power amplifier:

6.4.1 4-channel operation

Also see fig. 3.

CH 1 L+ positive pole speaker left front
CH 1 L- negative pole speaker left front
CH 2 R+ positive pole speaker right front
CH 2 R- negative pole speaker right front
CH 3 L+ positive pole speaker left rear
CH 3 L- negative pole speaker left rear
CH 4 L+ positive pole speaker right rear
CH 4 L- negative pole speaker right rear

6.4.2 Active 2-way operation

Also see fig. 4

CH 1 L+ positive pole left bass speaker
CH 1 L- negative pole left bass speaker
CH 2 R+ positive pole right bass speaker
CH 2 R- negative pole right bass speaker
CH 3 L+ positive pole left mid-high range speaker
CH 3 L- negative pole left mid-high range speaker
CH 4 L+ positive pole right mid-high range speaker
CH 4 L- negative pole right mid-high range speaker

6.4.3 Bridge operation

While connecting, pay attention to the lettering "BRIDGE", also see fig. 5.

CH 1 L+ positive pole left speaker
CH 1 L- remains unconnected
CH 2 R+ remains unconnected
CH 2 R- negative pole left speaker
CH 3 L+ positive pole right speaker
CH 3 L- remains unconnected
CH 4 L+ remains unconnected
CH 4 L- negative pole right speaker

6.4.4 3-channel operation

Also see fig. 6

CH 1 L+ positive pole left speaker
CH 1 L- negative pole left speaker
CH 2 R+ positive pole right speaker
CH 2 R- negative pole right speaker
CH 3 L+ positive pole subwoofer
CH 3 L- remains unconnected
CH 4 L+ remains unconnected
CH 4 L- negative pole subwoofer

7 Setting into Operation

Important! Prior to the first switching-on, select the filters with the switch CROSS-OVER (7) and coarsely adjust the crossover frequency (chapter 7.1) so that the speakers will not be overloaded by a frequency range that might be too wide. It is also recommended to check first once again if the entire wiring of the car HiFi power amplifier is correct, and only then to connect the negative terminal of the car battery.

7.1 Selecting the filters and adjusting the crossover frequencies

Depending on the speaker types connected, select the filters with the switches CROSS-OVER (7). The upper switch and the upper controls are intended to adjust the channels 1 and 2, the lower switch and the lower controls are intended for the channels 3 and 4.

For **full range speakers**, set the switch to the left stop to position FULL. The power amplifier reproduces the entire frequency range.

For **bass speakers** or a **subwoofer**, set the switch to position LP. The low pass is switched on and the medium and high frequencies are suppressed. For the time being, coarsely adjust the crossover frequency with the control LP (6).*

For **mid-high range speakers**, set the switch to position HP. The high pass is switched on and the low frequencies are thus suppressed. For the time being, coarsely adjust the crossover frequency with the control HP (5).*

*For a guidance, observe the frequency range of the speakers used. The fine adjustment is made with corresponding meters after the level adjustment.

7.2 Adjusting the level and the bass boosting

Hint To keep the interference by the electric system of the car as low as possible, the output level of the signal source should be 1.5V as a minimum.

- 1) Turn both controls LEVEL (3) to the left stop to position MIN.
- 2) Switch on the car HiFi system completely. The green POWER LED (14) lights up. However, the power amplifier is muted for approx. 3 seconds (switch-on delay).
- 3) Adjust the signal source, e. g. the car radio, to the maximum, non-distorting volume.
- 4) Turn up the controls LEVEL to the non-distorting maximum. (The upper controls are intended to adjust the channels 1 and 2 and the lower controls are intended for the channels 3 and 4.)

In 4-channel operation, it is also possible to adjust the balance between the front and rear speakers if the car radio is not equipped with a corresponding control.

In active 2-way operation, and 3-channel operation adjust a natural sound with the controls: if the volume of the low fre-

quencies is too low, reduce the levels of the channels for the mid-high range speakers. If the volume of the bass frequencies is too high, reduce the volume of the bass channels or of the subwoofer channel.

- 5) If required, the bass frequencies can be boosted with the corresponding control BASS EQ (4) [max. 12 dB/50 Hz].
- 6) If further power amplifiers are used in the car HiFi system, reduce the levels of the channels which are too high to match the volumes of all channels with each other.

8 Troubleshooting

If there is no sound after switching on the car HiFi system, locate the fault more precisely by means of the two LEDs POWER (14) and PROT. (15).

The LED POWER does not light up

- 1) Check the fuses (13) of the car HiFi amplifier (2 x 25 A) and the additional fuse (50 A) at the car battery. Replace defective fuses. Only use fuses with the indicated values. Never insert a fuse of a higher value. The power amplifier may be damaged and the warranty will be void.
- 2) Check the 12 V power supply cable and the ground cable for correct connection and for interruptions.
- 3) Check at the terminal REM (11) of the power amplifier if +12 V is available. If not, remove the cable at the terminal REM and temporarily bridge the terminals REM and "+12V" (12). If the power amplifier switches on now, the fault is due to the missing control voltage. Check the 12 V control output of the car radio and the corresponding connection cable to the power amplifier.

The LED POWER lights up

- 1) Is the switch CHANNEL (8) in the correct position? See chapters 6.2.1 to 6.2.4.
- 2) Check the cables with RCA connectors from the signal source to the car HiFi power amplifier. Are the plugs correctly connected? Are the cables interrupted?
- 3) Check the signal source. Is the signal source switched on? Have the correct outputs been used? Is the signal source defective?
- 4) Check the speaker cables for interruptions.
- 5) Check the connected speakers.

LED PROT. lights up

The power amplifier is protected with a protective circuit against short circuit at the speaker outputs and against overheating. If the protective circuit is activated, the LED PROT. (15) lights up. In case of overheating, the power amplifier automatically switches on again after cooling down. In case of a short circuit at the speaker outputs, after eliminating the error, the 12 V control voltage must shortly be switched off (e. g. switch off the car radio) to reset the protective circuit.

9 Specifications

Output power

Total power (P_{MAX}): 700 W
4-channel operation at 2 Ω: 4 × 100 W RMS
4-channel operation at 4 Ω: 4 × 75 W RMS
Bridge operation at 4 Ω: . . . 2 × 200 W RMS

Frequency range: 20–20 000 Hz

Min. speaker impedance

4-channel operation: 2 Ω
Bridge operation: 4 Ω

Inputs: 4 × RCA

Sensitivity: 0.4–4 V

Impedance: 20 kΩ

Channel separation: > 45 dB

S/N ratio: > 93 dB (weighted)

THD: < 0.2 %

Low passes: 40–300 Hz,
6 dB/octave

High passes: 40–500 Hz,
6 dB/octave

Bass boosting: 0–12 dB/50 Hz

Power supply: 10–16 V (≙)/50 A

Ambient temperature: 0–40 °C

Dimensions (W × H × D): . . . 252 × 62 × 400 mm

Weight: 3.2 kg

Subject to technical modification.

Amplificateur Hi-Fi embarquée 4 canaux

Cette notice s'adresse à des personnes expertes avec des connaissances dans les systèmes électriques de voiture (tous les chapitres) et à des utilisateurs sans connaissances spécifiques (chapitres 3 et 4). Veuillez lire la présente notice avec attention avant l'installation et conservez-la pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.

Vous trouverez sur la page 3, dépliant, les éléments et branchements décrits.

1 Possibilités d'utilisation

L'amplificateur HPB-604 est spécialement conçu pour une installation dans des systèmes de Hi-Fi embarquée et peut faire fonctionner quatre haut-parleurs Full Range (système 2 ou 3 voies). Grâce aux filtres de fréquences intégrés, il est possible d'obtenir un système actif 2 voies avec deux haut-parleurs médium aigu et deux haut-parleurs de grave ou un subwoofer (bi-amplification). Pour obtenir une plus grande puissance de sortie, les canaux 1, 2 et/ou 3, 4 peuvent faire fonctionner un haut-parleur 4Ω respectivement, en mode bridgé.

Table des matières

| | |
|--|----|
| 1 Possibilités d'utilisation | 10 |
| 2 Eléments et branchements | 10 |
| 2.1 Face avant | 10 |
| 2.2 Face arrière | 10 |
| 3 Conseils d'utilisation et de sécurité | 10 |
| 4 Mises en garde en cas de volume élevé | 10 |
| 5 Montage | 11 |
| 6 Branchements | 11 |
| 6.1 Alimentation | 11 |
| 6.1.1 Tension de fonctionnement | 11 |
| 6.1.2 Branchement masse | 11 |
| 6.1.3 Tension de commande pour allumer | 11 |
| 6.2 Entrées | 11 |
| 6.2.1 Mode 4 canaux (schéma 3) | 11 |
| 6.2.2 Mode 2 voies actif (schéma 4) | 11 |
| 6.2.3 Mode bridgé (schéma 5) | 11 |
| 6.2.4 Mode 3 canaux (schéma 6) | 11 |
| 6.3 Sortie Ligne | 11 |
| 6.4 Haut-parleurs | 11 |
| 6.4.1 Mode quatre canaux | 11 |
| 6.4.2 Mode actif 2 voies | 11 |
| 6.4.3 Mode bridgé | 12 |
| 6.4.4 Mode 3 canaux | 12 |
| 7 Fonctionnement | 12 |
| 7.1 Sélection des filtres et réglage des fréquences de coupure | 12 |
| 7.2 Réglage de phase et augmentation des graves | 12 |
| 8 Solution des problèmes | 12 |
| 9 Caractéristiques techniques | 12 |

2 Eléments et branchements

2.1 Face avant

- Prises RCA CH 1 et CH 2 pour les signaux d'entrée des canaux 1 et 2
- Prises RCA CH 3 et CH 4 pour les signaux d'entrée des canaux 3 et 4
- Réglages de réglage trimmer LEVEL pour l'adaptation du niveau d'entrée :
réglage supérieur pour les canaux 1 et 2, réglage inférieur pour les canaux 3 et 4
- Réglages de réglage trimmer BASS EQ pour l'augmentation des graves jusqu'à 12 dB à 50 Hz :
réglage supérieur pour les canaux 1 et 2, réglage inférieur pour les canaux 3 et 4
- Réglages de réglage trimmer HP pour régler la fréquence de coupure du passe-haut :
réglage supérieur pour les canaux 1 et 2, réglage inférieur pour les canaux 3 et 4
- Réglages de réglage trimmer LP pour régler la fréquence de coupure du passe-bas :
réglage supérieur pour les canaux 1 et 2, réglage inférieur pour les canaux 3 et 4
- Interrupteurs CROSSOVER pour sélectionner les filtres :
interrupteur supérieur pour les canaux 1 et 2,
interrupteur inférieur pour les canaux 3 et 4
FULL pour haut-parleurs Full Range :
aucun filtre allumé
LP pour haut-parleurs de grave ou un subwoofer : passe-bas allumé
HP pour haut-parleurs de médium aigu : passe-haut allumé
- Interrupteur pour le mode de fonctionnement
«2» pour fonctionnement actif 2 voies : ne reliez que les entrées 3 et 4 (schéma 4), le canal 1 reçoit le signal de l'entrée 3 et le canal 2 de l'entrée 4
«3» mode 3 canaux ; les canaux 1 et 2 travaillent séparément, les canaux 3 et 4 sont utilisés en mode bridgé pour faire fonctionner un subwoofer (schéma 6)
«4» mode 4 canaux : chaque canal est géré via une entrée propre (schéma 3)
- Sorties Ligne OUTPUT pour brancher un amplificateur subwoofer ou également pour brancher les entrées 3 et 4 (schéma 6) Le signal d'entrée repiqué des entrées 1-4 est présent à ces deux prises en mono.

2.2 Face arrière

- Branchement masse GND
- Entrée de commande REM pour allumer l'amplificateur via une tension 12V
- Branchement pour la tension d'alimentation +12V
- Fusibles 2 × 25 A
Tout fusible fondu doit être remplacé uniquement par un fusible de même type !
- Témoin de fonctionnement POWER

15 Affichage PROT. : brille si le circuit de protection est activé :

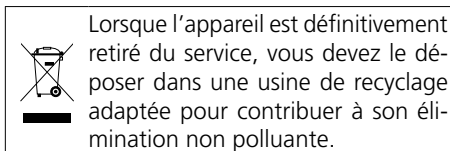
- Si un court-circuit est survenu à une des sorties haut-parleurs (16)
- Si l'amplificateur est en surchauffe

16 Bornes haut-parleurs SPEAKER

3 Conseils d'utilisation et de sécurité

L'amplificateur répond à toutes les directives nécessaires de l'Union Européenne et porte donc le symbole CE.

- Lorsque vous reliez l'amplificateur à la batterie de la voiture, soyez très prudent ; en cas de court-circuit, des courants très élevés et donc dangereux peuvent circuler. C'est pourquoi avant tout branchement, n'oubliez pas de dévisser la borne moins de la batterie.
- L'appareil doit être solidement fixé dans un endroit mécaniquement stable pour éviter qu'il ne se dévise et ne se transforme en projectile dangereux.
- Pendant son fonctionnement, l'amplificateur peut devenir très chaud ; ne placez pas à proximité d'objets sensibles à la chaleur et ne le touchez pas pendant son fonctionnement.
- Pour le nettoyer, utilisez un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultants si l'appareil est utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu, s'il n'est pas correctement branché ou utilisé ou s'il n'est pas réparé par une personne habilitée, en outre, la garantie deviendrait caduque.



CARTONS ET EMBALLAGE
PAPIER À TRIER

4 Mises en garde en cas de volume élevé

- Ne réglez jamais le volume trop fort. Des volumes extrêmement élevés peuvent endommager l'ouïe.
- L'oreille humaine s'habitue à des volumes élevés et, après un certain temps, ne les perçoit plus de la même manière. C'est pourquoi n'augmentez pas le volume une fois que vous y êtes habitué.
- Pendant la conduite, les bruits extérieurs, par exemple, une ambulance, ne doivent pas être masqués par un volume trop fort de l'installation de Hi-Fi embarquée.
- Lorsque le véhicule est éteint, le système de Hi-Fi embarquée ne devrait pas fonctionner trop longtemps avec un volume élevé ; la batterie du véhicule se déchargerait rapidement et ne serait plus en mesure de fournir une puissance suffisante pour démarrer.

5 Montage

Lorsque vous choisissez le lieu d'installation de l'appareil, respectez impérativement les points suivants :

- Le cordon d'alimentation 12V reliant la batterie à l'amplificateur devrait être aussi court que possible ; il est préférable d'utiliser des câbles haut-parleurs plus longs et un cordon d'alimentation plus court.
- Le câble de la masse reliant l'amplificateur au châssis du véhicule devrait être aussi court que possible.
- Pour permettre une évacuation correcte de la chaleur dégagée par l'amplificateur, veillez à assurer une ventilation suffisante.
- A cause des forces résultantes lors d'un freinage, l'amplificateur doit être vissé correctement à un endroit mécaniquement stable.
- Les fusibles et les réglages doivent être faciles d'accès.

Il convient de brancher l'amplificateur de manière électriquement isolée du châssis du véhicule. Vissez l'amplificateur avec les quatre étriers de fixation à l'endroit adéquat.

6 Branchements

- Le branchement de l'amplificateur à l'alimentation du véhicule ne doit être effectué que par un technicien habilité.
- Pour éviter tout dégât, en cas de court-circuit éventuel lors de l'installation, dévissez impérativement la borne moins de la batterie de la voiture.
- Placez les câbles nécessaires de telle sorte que leur isolation ne soit pas endommagée.

Les schémas 3 à 6, page 3, présentent l'ensemble des branchements.

6.1 Alimentation

6.1.1 Tension de fonctionnement

Reliez la borne «+12V» (12) via un câble courants forts à la borne plus de la batterie du véhicule. Pour que les pertes de tension générées par le câble soient les plus faibles possibles, la section minimale du câble devrait être de 8 mm², par exemple CPC-100/RT. Pour protéger le cordon 12V nouvellement installé contre tout court-circuit, il faut insérer à proximité immédiate de la batterie un fusible de 50A (longueur maximale du câble à la batterie 20 cm).

Pour stabiliser la tension de fonctionnement pour l'amplificateur, l'augmentation de puissance résultante et l'amélioration du son, il est recommandé d'utiliser un condensateur de puissance.

6.1.2 Branchement masse

Reliez la borne masse GND (10) via un câble courants forts d'une section minimale de 8 mm² (par exemple CPC-100/SW) à la masse du véhicule ou encore mieux, directement à la borne moins de la batterie de la voiture.

Conseils :

1. Si vous utilisez la carrosserie comme branchement masse, l'endroit utilisé doit avoir un bon contact électrique avec la carrosserie principale (par exemple avec un nombre de points de sou-

de dure suffisant). Il faut enlever tout point de laque sur le point de contact.

2. Pour éviter tout bouclage de masse, la masse de l'autoradio doit être placée à l'endroit où l'amplificateur est aussi à la masse.

6.1.3 Tension de commande pour allumer

L'amplificateur de Hi-Fi embarquée est allumé et éteint par une tension de commande de +12V à la borne REM (11). Reliez la borne REM à la sortie 12V de l'autoradio (p. ex. branchement pour une antenne motorisée, si nécessaire à brancher en parallèle à l'antenne motorisée).

6.2 Entrées

Reliez les deux prises d'entrée INPUT (2) via des cordons RCA aux sorties Ligne correspondantes sur l'autoradio. Si l'autoradio n'est pas doté de sorties Ligne, les sorties haut-parleurs de l'autoradio peuvent être reliées aux entrées de l'amplificateur via un transformateur adapté (p. ex. FGA-22HQ). Le branchement s'effectue selon le type de fonctionnement souhaité de l'amplificateur :

6.2.1 Mode 4 canaux (schéma 3)

Mettez l'interrupteur CHANNEL (8) pour le mode 4 canaux sur la position «4». Reliez les sorties de l'autoradio comme suit avec les entrées INPUT CH 1 jusqu'à CH 4 (1 et 2) :

| | |
|----------------|-------------|
| Avant gauche | sur canal 1 |
| Avant droit | sur canal 2 |
| Arrière gauche | sur canal 3 |
| Arrière droit | sur canal 4 |

Si sur l'autoradio aucune sortie pour les canaux arrières (rear) n'est prévue, reliez la sortie du canal gauche, via un cordon en Y (par exemple CBA-25/SW), aux prises d'entrée des canaux 1 et 3 et reliez la sortie du canal droit via un autre cordon en Y aux prises d'entrée des canaux 2 et 4.

6.2.2 Mode 2 voies actif (schéma 4)

Mettez l'interrupteur CHANNEL (8) pour le mode actif 2 voies sur la position «2». Reliez les sorties de l'autoradio avec les entrées INPUT CH 3 et CH 4 (2) :

| | |
|--------------|-------------|
| Canal gauche | sur canal 3 |
| Canal droit | sur canal 4 |

Le canal 1 contient le signal de l'entrée 3 et le canal 2 celui de l'entrée 4.

6.2.3 Mode bridgé (schéma 5)

Si les canaux 1 et 2 en mode bridgé doivent faire fonctionner le haut-parleur gauche et les canaux 3 et 4 en mode bridgé, le haut-parleur droit, reliez la sortie du canal gauche sur l'autoradio via un cordon en Y (par exemple CBA-25/SW) aux entrées INPUT CH 1 et CH 2 (1) et la sortie du canal droit via un second cordon en Y aux entrées INPUT CH 3 et CH 4 (2). Mettez l'interrupteur CHANNEL (8) pour cela sur la position «4».

6.2.4 Mode 3 canaux (schéma 6)

Mettez l'interrupteur CHANNEL (8) pour le mode 3 canaux sur la position «3». Reliez les sorties de l'autoradio avec les entrées INPUT (1 et 2) comme suit :

| | |
|-----------------|-------------|
| Canal gauche | sur canal 1 |
| Canal droit | sur canal 2 |
| Subwoofer L (G) | sur canal 3 |
| Subwoofer R (D) | sur canal 4 |

Si sur l'autoradio aucune sortie pour un amplificateur subwoofer n'est prévue, reliez les entrées des canaux 3 et 4 aux deux prises OUTPUT (9) – voir schéma 6.

6.3 Sortie Ligne

Le signal mono des entrées 1–4 est présent aux deux prises OUTPUT (9). Si dans l'installation de Hi-Fi embarquée, un amplificateur subwoofer est installé et si sur l'autoradio aucune sortie pour un amplificateur subwoofer n'est prévue, les entrées de l'amplificateur subwoofer peuvent être reliées aux prises OUTPUT (voir si besoin également chapitre 6.2.4).

6.4 Haut-parleurs

Il est possible d'utiliser des haut-parleurs Full Range (systèmes 2 voies ou 3 voies), de médium aigu, de grave ou un subwoofer.

Important ! Tous les haut-parleurs doivent être reliés avec deux pôles, c'est-à-dire sans branchement masse commun. Lors de la sélection des haut-parleurs, veillez à prendre en compte la capacité mécanique et électrique du haut-parleur selon la puissance appliquée de l'amplificateur. (Voir également caractéristiques techniques de l'amplificateur, page 12).

La puissance de sortie la plus grande est atteinte lorsque des haut-parleurs 2Ω ou un groupe de haut-parleurs avec une impédance totale de 2Ω par canal sont branchés (par exemple deux haut-parleurs 4Ω branchés en parallèle). Il est possible de brancher des haut-parleurs 4Ω individuels mais dans ce cas, la puissance de sortie est un peu diminuée.

Attention ! L'impédance des haut-parleurs ou l'impédance totale des groupes de haut-parleurs qui fonctionnent en mode bridgé, ne doit pas être inférieure à 4Ω.

Reliez les haut-parleurs aux bornes SPEAKER (16). Le branchement des haut-parleurs dépend du mode de fonctionnement souhaité :

6.4.1 Mode quatre canaux

Voir également schéma 3.

| | | |
|---------|------------|-----------------------------|
| CH 1 L+ | pôle plus | haut-parleur gauche avant |
| CH 1 L- | pôle moins | haut-parleur gauche avant |
| CH 2 R+ | pôle plus | haut-parleur droit avant |
| CH 2 R- | pôle moins | haut-parleur droit avant |
| CH 3 L+ | pôle plus | haut-parleur gauche arrière |
| CH 3 L- | pôle moins | haut-parleur gauche arrière |
| CH 4 L+ | pôle plus | haut-parleur droit arrière |
| CH 4 L- | pôle moins | haut-parleur droit arrière |

6.4.2 Mode actif 2 voies

Voir également schéma 4.

| | | |
|---------|------------|------------------------------------|
| CH 1 L+ | pôle plus | haut-parleur de grave gauche |
| CH 1 L- | pôle moins | haut-parleur de grave gauche |
| CH 2 R+ | pôle plus | haut-parleur de grave droit |
| CH 2 R- | pôle moins | haut-parleur de grave droit |
| CH 3 L+ | pôle plus | haut-parleur de médium-aigu gauche |
| CH 3 L- | pôle moins | haut-parleur de médium-aigu gauche |
| CH 4 L+ | pôle plus | haut-parleur de médium-aigu droit |
| CH 4 L- | pôle moins | haut-parleur de médium-aigu droit |

6.4.3 Mode bridgé

Lors du branchement, respectez l'inscription «BRIDGE», voir schéma 5.

CH1 L+ pôle plus haut-parleur gauche
 CH1 L- libre
 CH2 R+ libre
 CH2 R- pôle moins haut-parleur gauche
 CH3 L+ pôle plus haut-parleur droit
 CH3 L- libre
 CH4 L+ libre
 CH4 L- pôle moins haut-parleur droit

6.4.4 Mode 3 canaux

Voir également schéma 6.

CH1 L+ pôle plus haut-parleur gauche
 CH1 L- pôle moins haut-parleur gauche
 CH2 R+ pôle plus haut-parleur droit
 CH2 R- pôle moins haut-parleur droit
 CH3 L+ pôle plus subwoofer
 CH3 L- libre
 CH4 L+ libre
 CH4 L- pôle moins subwoofer

7 Fonctionnement

Important! Avant la première mise sous tension, sélectionnez les filtres avec l'interrupteur CROSSOVER (7) et réglez la fréquence de coupure grossièrement (chapitre 7.1) de manière à éviter toute surcharge des haut-parleurs par une plage de fréquences trop grande. Vérifiez l'ensemble du câblage de l'amplificateur, reconnectez ensuite la borne moins de la batterie.

7.1 Sélection des filtres et réglage des fréquences de coupure

Selon les types de haut-parleurs reliés, sélectionnez les filtres avec les interrupteurs CROSSOVER (7). L'interrupteur supérieur et les réglages supérieurs sont prévus pour régler les canaux 1 et 2, l'interrupteur inférieur et les réglages inférieurs pour les canaux 3 et 4.

Pour des haut-parleurs Full Range, mettez l'interrupteur entièrement à gauche sur la position FULL. L'amplificateur restitue la bande de fréquence en totalité.

Pour des haut-parleurs de grave ou un subwoofer, mettez l'interrupteur sur la position LP. Le passe-bas est allumé et les fréquences médianes et hautes sont éliminées. Réglez la fréquence de coupure avec le réglage LP (6) tout d'abord de manière grossière.*

Pour des haut-parleurs de médium aigu, mettez l'interrupteur sur la position HP. Le passe-haut est allumé et les fréquences graves sont éliminées. Réglez la fréquence de coupure avec le réglage HP (5) tout d'abord de manière grossière.*

*Pour vous aider, tenez compte de la bande passante des haut-parleurs utilisés. Le réglage précis s'effectue après le réglage de niveau avec les appareils de mesure adéquats.

7.2 Réglage de phase et augmentation des graves

Remarque Pour réduire au mieux les interférences générées par le système électrique du véhicule, le niveau de sortie de la source audio devrait être de 1,5V au moins.

- 1) Tournez les deux réglages LEVEL (3) entièrement à gauche sur la position MIN.
- 2) Allumez complètement l'installation Hi-Fi. La LED verte POWER (14), témoin de fonctionnement brille. L'amplificateur reste muet pendant 3 secondes environ (temporisation d'allumage).
- 3) Réglez la source audio, par exemple l'autoradio, sur le volume maximal ne présentant pas de distorsion.
- 4) Tournez les réglages LEVEL au maximum tant qu'il n'y a pas de distorsion. (Les réglages supérieurs sont pour régler les canaux 1 et 2 et les inférieurs pour les canaux 3 et 4).

En mode 4 canaux, la balance entre les haut-parleurs avants et arrières se règle avec les réglages, si aucun réglage n'est prévu pour cela sur l'autoradio.

En mode actif 2 voies et en mode 3 canaux, réglez une tonalité naturelle avec les réglages : si les graves sont trop bas, réduisez le niveau des canaux pour les haut-parleurs de médium-aigu. Pour un grave trop puissant, diminuez le volume des canaux graves ou du canal subwoofer.

- 5) Si besoin, les graves peuvent être augmentées (12 dB/50 Hz max.) avec le réglage BASS EQ (4) correspondant.
- 6) Si plusieurs amplificateurs sont présents dans l'installation, réduisez les niveaux des canaux trop forts pour adapter le volume de l'ensemble des canaux entre eux.

8 Solution des problèmes

Si après l'allumage de l'installation, aucun son n'est audible, vous pouvez localiser le problème avec plus de précision à l'aide des deux LEDs POWER (14) et PROT. (15).

La LED POWER ne brille pas

- 1) Vérifiez les fusibles (13) de l'amplificateur (2 x 25 A) et le fusible supplémentaire de la batterie de la voiture (50 A). Remplacez tout fusible défectueux. N'utilisez que des fusibles avec les valeurs indiquées, en aucun cas de valeur supérieure. L'amplificateur peut être endommagé, dans ce cas, la garantie devient caduque.
- 2) Contrôlez le cordon d'alimentation 12 V et le câble masse ; vérifiez les connexions et la solidité du câble.
- 3) Vérifiez si la tension +12 V est bien présente à la borne REM (11) de l'amplificateur. Si ce n'est pas le cas, retirez le câble de la borne REM et bridgez brièvement les bornes REM et «+12 V» (12). Si l'amplificateur s'allume, le problème réside dans l'absence de tension d'alimentation : vérifiez la sortie 12 V de l'autoradio et le cordon de liaison à l'amplificateur.

La LED POWER brille

- 1) L'interrupteur CHANNEL (8) est-il sur la position correcte ? Voir chapitre 6.2.1 à 6.2.4.
- 2) Vérifiez les cordons RCA de la source de signal vers l'amplificateur. Les fiches sont-elles bien insérées ? Les cordons sont-ils interrompus ?
- 3) Vérifiez la source. La source est-elle allumée ? Les sorties sont-elles correctement utilisées ? La source est-elle défectueuse ?
- 4) Vérifiez si les câbles haut-parleur ne sont pas interrompus.
- 5) Vérifiez les haut-parleurs reliés.

La LED PROT. brille

L'amplificateur est protégé par un circuit de protection contre les courts-circuits aux sorties haut-parleurs et les surchauffes. Si le circuit de protection est activé, la LED PROT. (15) brille. En cas de surchauffe, l'amplificateur se rallume automatiquement après le refroidissement de l'appareil. En cas de court-circuit aux sorties haut-parleur, il faut, une fois le problème résolu, éteindre brièvement la tension de commande 12 V (par exemple éteindre l'autoradio) pour réinitialiser le circuit de protection.

9 Caractéristiques techniques

Puissance de sortie

Puissance totale (P_{MAX}) : ... 700 W

Mode 4 canaux avec HP 2 Ω : 4 x 100 W RMS

Mode 4 canaux avec HP 4 Ω : 4 x 75 W RMS

Mode bridgé avec HP 4 Ω : .2 x 200 W RMS

Bande passante : 20–20 000 Hz

Impédance minimale HP

Mode 4 canaux : 2 Ω

Mode bridgé : 4 Ω

Entrées : 4 x RCA

Sensibilité : 0,4–4 V

Impédance : 20 kΩ

Séparation canaux : > 45 dB

Rapport signal/bruit : > 93 dB (pondéré)

Taux de distorsion : < 0,2 %

Passe-bas : 40–300 Hz,
6 dB/oct.

Passe-haut : 40–500 Hz,
6 dB/oct.

Augmentation graves : 0–12 dB/50 Hz

Alimentation : 10–16 V(=)/50 A

Température fonc. : 0–40 °C

Dimensions (l x h x p) : 252 x 62 x 400 mm

Poids : 3,2 kg

Tout droit de modification réservé.

Finale di Potenza Hi-Fi a 4 Canali per Auto

Queste istruzioni sono rivolte ad esperti con conoscenze degli impianti elettrici per auto (tutti i capitoli) e ad utenti senza conoscenze specifiche (capitoli 3 e 4). Vi preghiamo di leggere le istruzioni attentamente prima dell'installazione e di conservarle per un uso futuro.

A pagina 3, se aperta completamente, vedrete sempre gli elementi di comando e i collegamenti descritti.

1 Possibilità d'impiego

Il finale di potenza HPB-604 è previsto specialmente per impianti hi-fi nelle auto, e può comandare quattro altoparlanti a larga banda (sistemi a 2 o 3 vie). Con i filtri integrati è possibile realizzare anche un sistema attivo a 2 vie con due midrange/tweeter e due woofer o un subwoofer (bi-amping).

Per aumentare la potenza d'uscita, i canali 1, 2 e/o 3, 4 possono, con collegamento a ponte, pilotare ogni gruppo un altoparlante a 4Ω.

Indice

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Possibilità d'impiego | 13 |
| 2 | Elementi di comando e collegamenti | 13 |
| 2.1 | Pannello frontale | 13 |
| 2.2 | Pannello posteriore | 13 |
| 3 | Avvertenze di sicurezza | 13 |
| 4 | Attenzione col volume alto | 13 |
| 5 | Montaggio | 14 |
| 6 | Collegare il finale | 14 |
| 6.1 | Alimentazione | 14 |
| 6.1.1 | Tensione d'esercizio | 14 |
| 6.1.2 | Collegamento della massa | 14 |
| 6.1.3 | Tensione di comando per l'accensione | 14 |
| 6.2 | Ingressi | 14 |
| 6.2.1 | Funzionamento a 4 canali (fig. 3) | 14 |
| 6.2.2 | Funzionamento attivo a 2 vie (fig. 4) | 14 |
| 6.2.3 | Funzionamento a ponte (fig. 5) | 14 |
| 6.2.4 | Funzionamento a 3 canali (fig. 6) | 14 |
| 6.3 | Uscita Line | 14 |
| 6.4 | Altoparlanti | 14 |
| 6.4.1 | Funzionamento a 4 canali | 14 |
| 6.4.2 | Funzionamento attivo a 2 vie | 14 |
| 6.4.3 | Funzionamento a ponte | 14 |
| 6.4.4 | Funzionamento a 3 canali | 15 |
| 7 | Messa in funzione | 15 |
| 7.1 | Selezionare i filtri ed impostare le frequenze di taglio | 15 |
| 7.2 | Adattare livello e aumento dei bassi | 15 |
| 8 | Eliminazione di difetti | 15 |
| 9 | Dati tecnici | 15 |

2 Elementi di comando e collegamenti

2.1 Pannello frontale

- Prese RCA CH 1 e CH 2 per i segnali d'ingresso dei canali 1 e 2
- Prese RCA CH 3 e CH 4 per i segnali d'ingresso dei canali 3 e 4
- Regolatori di taratura LEVEL per adattare il livello d'ingresso:
regolatore superiore per i canali 1 e 2, regolatore inferiore per i canali 3 e 4
- Regolatori di taratura BASS EQ per aumento bassi fino a 12 dB a 50Hz:
regolatore superiore per i canali 1 e 2, regolatore inferiore per i canali 3 e 4
- Regolatori di taratura HP per impostare la frequenza di taglio del passa-alto:
regolatore superiore per i canali 1 e 2, regolatore inferiore per i canali 3 e 4
- Regolatori di taratura LP per impostare la frequenza di taglio del passa-basso:
regolatore superiore per i canali 1 e 2, regolatore inferiore per i canali 3 e 4
- Selettori CROSSOVER per scegliere i filtri:
selettore superiore per i canali 1 e 2, selettore inferiore per i canali 3 e 4
FULL per altoparlanti a larga banda, nessun filtro attivato
LP per woofer o un subwoofer, passa-basso attivato
HP per tweeter/midrange, passa-alto attivato
- Selettore per la modalità di funzionamento
"2" per il funzionamento attivo a 2 vie: collegare solo gli ingressi 3 e 4 (fig. 4), il canale 1 riceve il segnale dall'ingresso 3 e il canale 2 dall'ingresso 4
"3" funzionamento a 3 canali: i canali 1 e 2 funzionano separatamente, i canali 3 e 4, nel funzionamento a ponte, vengono utilizzati per pilotare un subwoofer (fig. 6)
"4" funzionamento a 4 canali: ogni canale viene pilotato da un proprio ingresso (fig. 3)
- Uscite Line OUTPUT per il collegamento di un amplificatore per subwoofer oppure per il collegamento degli ingressi 3 e 4 (fig. 6)
Ad entrambe le prese è presente il segnale d'ingresso entra/esci degli ingressi 1-4 in modalità mono.

2.2 Pannello posteriore

- Contatto di massa GND
- Ingresso di comando REM per attivare lo stadio finale tramite una tensione 12V
- Collegamento per la tensione di alimentazione +12V
- Fusibili 2 x 25A
Sostituire un fusibile difettoso sempre con uno dello stesso tipo!

14 Spia di funzionamento POWER

15 Spia PROT., è accesa quando il circuito di protezione è attivato:

- se ad una delle uscite per altoparlanti (16) è presente un cortocircuito
- se lo stadio finale è surriscaldato

16 Contatti per altoparlanti SPEAKER

3 Avvertenze di sicurezza

Il finale di potenza è conforme a tutte le direttive rilevanti dell'UE e pertanto porta la sigla CE.

- Usare particolare cura nel collegare il finale di potenza hi-fi con la batteria dell'auto. Nel caso di cortocircuiti ci possono essere delle correnti molto alte. Prima del collegamento scollegare assolutamente il polo negativo della batteria.
- Il finale dev'essere montato in un modo solido e corretto in un posto meccanicamente sicuro dell'auto per evitare che si possa staccare, diventando pericoloso in caso di incidente.
- Durante il funzionamento, l'amplificatore può riscaldarsi molto. Non mettere nelle sue vicinanze oggetti sensibili al calore e non toccare l'amplificatore.
- Per la pulizia usare solo un panno asciutto e seco; non impiegare in nessun caso prodotti chimici o acqua.
- Nel caso di uso improprio, di comandi sbagliati, di collegamenti errati o di riparazione scorretta non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a cose o persone e non si assume nessuna responsabilità per l'apparecchio.



Se si desidera eliminare l'apparecchio definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.

4 Attenzione col volume alto

- Non alzare troppo il volume. Il volume troppo alto può danneggiare l'udito.
- L'orecchio si abitua al volume alto e dopo un certo periodo non se ne accorge più. Pertanto conviene non aumentare il volume alto impostato inizialmente.
- Mentre si guida l'auto, i segnali di ambulanze ecc. non devono essere coperti dal volume dell'impianto audio.
- Non fare funzionare l'impianto hi-fi dell'auto col volume alto mentre il motore è spento. La batteria dell'auto si scarica velocemente con il rischio di non poter fornire energia sufficiente per l'avvio della macchina.

5 Montaggio

Nella scelta di un posto per il montaggio occorre assolutamente considerare i seguenti punti:

- Il cavo di alimentazione 12V dalla batteria al finale hi-fi deve essere il più corto possibile. È preferibile usare lunghi cavi per gli altoparlanti e tenere corto il cavo di alimentazione.
- Anche il cavo della massa dal finale al telaio della macchina deve essere il più corto possibile.
- Per poter dissipare il calore sprigionato dal finale deve essere garantita una ventilazione sufficiente.
- Per le forze che si manifestano nelle frenate, il punto di montaggio deve essere meccanicamente stabile.
- I fusibili e i regolatori devono essere accessibili.

Il finale deve essere montato con isolamento elettrico dal telaio della vettura. Avvitare lo stadio finale in un posto adatto servendosi dei quattro angoli di fissaggio.

6 Collegare il finale

- Il collegamento del finale con la rete di bordo dev'essere eseguito solo da personale qualificato.
- Per evitare eventuali cortocircuiti durante l'installazione con danni conseguenti, prima del montaggio scollegare il polo negativo della batteria auto.
- Sistemare i cavi in modo tale che l'isolamento non possa subire danni.

Le figure 3–6 a pagina 3 illustrano tutti i collegamenti.

6.1 Alimentazione

6.1.1 Tensione d'esercizio

Collegare il contatto "+12V" (12) con il positivo della batteria dell'auto per mezzo di un cavo per corrente forte. Per ridurre la perdita di tensione per mezzo del cavo, si dovrebbe usare un cavo con sezione minima di 8mm², p. es. CPC-100/RT. Per proteggere la nuova linea 12V contro i cortocircuiti, occorre inserire un fusibile supplementare di 50A nella diretta vicinanza della batteria (lunghezza massima del cavo verso la batteria 20cm).

Per stabilizzare la tensione d'esercizio per il finale e quindi l'aumento di potenza nonché il miglioramento sonoro, si consiglia l'uso di un condensatore di potenza.

6.1.2 Collegamento della massa

Collegare il contatto della massa GND (10) con la massa dell'auto, o meglio, direttamente con il polo negativo della batteria, servendosi di un cavo per corrente forte della sezione non inferiore a 8mm² (p. es. CPC-100/SW).

N. B.:

1. Usando la carrozzeria come massa, il punto usato deve presentare un buon contatto elettrico con la carrozzeria principale (p. es. tramite un numero sufficiente di punti di saldatura). La vernice eventualmente presente deve essere tolta completamente.
2. Per evitare l'effetto di anelli di terra, la massa dell'autoradio deve essere collegata allo stesso punto in cui è collegata la massa del finale.

6.1.3 Tensione di comando per l'accensione

Il finale di potenza hi-fi per auto si accende e si spegne tramite una tensione di comando di +12V al contatto REM (11). Collegare il contatto REM con l'uscita di commutazione di 12V dell'autoradio (p. es. collegamento di un'antenna motorizzata; eventualmente collegare in parallelo con l'antenna).

6.2 Ingressi

Collegare le due prese d'ingresso INPUT (2) con le uscite Line dell'autoradio usando cavi RCA. Se l'autoradio non possiede nessun'uscita Line, le uscite per gli altoparlanti dell'autoradio possono essere collegate con gli ingressi del finale per mezzo di un adattatore audio (p. es. FGA-22HQ). Il collegamento dipende dalla modalità di funzionamento richiesta per il finale:

6.2.1 Funzionamento a 4 canali (fig. 3)

Spostare il selettore CHANNEL (8) per il funzionamento a 4 canali in posizione "4". Collegare le uscite dell'autoradio con gli ingressi INPUT CH 1 a CH 4 (1 e 2) come segue:

Anteriore a sinistra con canale 1
Anteriore a destra con canale 2
Posteriore a sinistra con canale 3
Posteriore a destra con canale 4

Se l'autoradio non dispone di uscite per i canali posteriori (rear), collegare l'uscita del canale sinistro con le prese d'ingresso dei canali 1 e 3 per mezzo di un cavo ad Y (p. es. CBA-25/SW) e l'uscita del canale destro con le prese d'ingresso dei canali 2 e 4 usando un altro cavo ad Y.

6.2.2 Funzionamento attivo a 2 vie (fig. 4)

Spostare il selettore CHANNEL (8) per il funzionamento attivo a 2 vie in posizione "2". Collegare le uscite dell'autoradio con gli ingressi INPUT CH 3 e CH 4 (2):

canale sinistro con canale 3
canale destro con canale 4

Il canale 1 riceve il segnale dall'ingresso 3 e il canale 2 dall'ingresso 4.

6.2.3 Funzionamento a ponte (fig. 5)

Se i canali 1 e 2, con collegamento a ponte, devono pilotare l'altoparlante sinistro e i canali 3 e 4 quello destro, collegare l'uscita del canale sinistro dell'auto radio con gli ingressi INPUT CH 1 e CH 2 (1) servendosi di un cavo ad Y (p. es. CBA-25/SW), e l'uscita del canale destro, per mezzo di un altro cavo ad Y, con gli ingressi INPUT CH 3 e CH 4 (2). In questo caso occorre spostare il selettore CHANNEL (8) in posizione "4".

6.2.4 Funzionamento a 3 canali (fig. 6)

Spostare il selettore CHANNEL (8) per funzionamento a 3 canali in posizione "3". Collegare le uscite dell'autoradio con gli ingressi INPUT (1 e 2) come segue:

canale sinistro con canale 1
canale destro con canale 2
subwoofer S con canale 3
subwoofer D con canale 4

Se l'autoradio non presenta uscite per un amplificatore per subwoofer, collegare gli ingressi dei canali 3 e 4 con le due prese OUTPUT (9) – vedi fig. 6.

6.3 Uscita Line

Alle due prese OUTPUT (9) è presente il segnale mono degli ingressi 1–4. Se nell'impianto car-hifi si deve inserire un amplificatore per subwoofer e se l'autoradio non dispone di uscite per un tale amplificatore, gli ingressi dell'amplificatore per subwoofer possono essere collegati con le prese OUTPUT (vedi eventualmente anche cap. 6.2.4).

6.4 Altoparlanti

Si possono usare altoparlanti a larga banda (sistemi a 2 o 3 vie), midrange/tweeter, woofer o un subwoofer.

Importante! Tutti gli altoparlanti devono essere collegati a due poli, cioè senza massa comune! Nella scelta degli altoparlanti adatti occorre fare assolutamente attenzione alla loro potenza meccanica e elettrica in relazione alla potenza finale usata (vedi anche i dati, pagina 15).

La massima potenza d'uscita si ottiene collegando altoparlanti a 2Ω oppure un gruppo di altoparlanti con impedenza globale di 2Ω per canale (p. es. due altoparlanti a 4Ω collegati in parallelo). Tuttavia, si possono collegare anche altoparlanti singoli a 4Ω; in questo caso, la potenza d'uscita si riduce leggermente.

Attenzione! L'impedenza degli altoparlanti oppure l'impedenza globale di gruppi di altoparlanti funzionanti a ponte non deve essere inferiore a 4Ω!

Collegare gli altoparlanti con i morsetti SPEAKER (16). L'esatto collegamento dipende dalla modalità di funzionamento desiderata del finale:

6.4.1 Funzionamento a 4 canali

Vedi anche fig. 3.

CH1 L+ positivo altoparlante anteriore a sinistra
CH1 L- negativo altoparlante anteriore a sinistra
CH2 R+ positivo altoparlante anteriore a destra
CH2 R- negativo altoparlante anteriore a destra
CH3 L+ positivo altoparlante posteriore a sinistra
CH3 L- negativo altoparlante posteriore a sinistra
CH4 L+ positivo altoparlante posteriore a destra
CH4 L- negativo altoparlante posteriore a destra

6.4.2 Funzionamento attivo a 2 vie

Vedi anche fig. 4.

CH1 L+ positivo woofer sinistro
CH1 L- negativo woofer sinistro
CH2 R+ positivo woofer destro
CH2 R- negativo woofer destro
CH3 L+ positivo midrange/tweeter sinistro
CH3 L- negativo midrange/tweeter sinistro
CH4 L+ positivo midrange/tweeter destro
CH4 L- negativo midrange/tweeter destro

6.4.3 Funzionamento a ponte

Nella connessione osservare la scritta "BRIDGE", vedi anche fig. 5.

CH1 L+ positivo altoparlante sinistro
CH1 L- libero
CH2 R+ libero
CH2 R- negativo altoparlante sinistro
CH3 L+ positivo altoparlante destro
CH3 L- libero
CH4 L+ libero
CH4 L- negativo altoparlante destro

6.4.4 Funzionamento a 3 canali

Vedi anche fig. 6.

CH1 L+ positivo altoparlante sinistro

CH1 L- negativo altoparlante sinistro

CH2 R+ positivo altoparlante destro

CH2 R- negativo altoparlante destro

CH3 L+ positivo subwoofer

CH3 L- libero

CH4 L+ libero

CH4 L- negativo subwoofer

7 Messa in funzione

Importante! Prima della prima accensione, selezionare i filtri con i selettori CROSSOVER (7) ed impostare in modo grossolano la frequenza di taglio (cap. 7.1) per non sovraccaricare gli altoparlanti con una banda eventualmente troppo larga. Inoltre controllare l'intero cablaggio del finale. Solo allora ricollegare il polo negativo della batteria auto.

7.1 Selezionare i filtri ed impostare le frequenze di taglio

A seconda dei tipi degli altoparlanti collegati, selezionare i filtri con i selettori CROSSOVER (7). Il selettore superiore e i regolatori superiori servono per impostare i canali 1 e 2, il selettore inferiore e i regolatori inferiori sono per i canali 3 e 4.

Per gli altoparlanti a larga banda portare il selettore completamente a sinistra in posizione FULL. Il finale riproduce l'intera banda di frequenze.

Per un woofer o un subwoofer, portare il selettore in posizione LP. È attivato il passa-basso, e le frequenze medie e alte vengono soppresse. Impostare la frequenza di taglio per il momento in modo grossolano con il regolatore LP (6)*.

Per i midrange, portare il selettore in posizione HP. È attivato il passa-alto e le frequenze basse vengono soppresse. Impostare la frequenza di taglio per il momento in modo grossolano con il regolatore HP (5)*.

*Per orientarsi meglio, tener conto della banda passante degli altoparlanti usati. La regolazione fine avverrà al termine dell'impostazione del livello con l'aiuto di appositi strumenti di misura.

7.2 Adattare livello e aumento dei bassi

Un consiglio Per tener possibilmente bassi i disturbi provocati dal sistema elettrico della macchina, il livello d'uscita della sorgente dovrebbe essere non inferiore a 1,5V.

- 1) Girare i due regolatori LEVEL (3) tutto a sinistra in posizione MIN.
- 2) Accendere completamente l'impianto hi-fi dell'auto. Si accende la spia verde di funzionamento POWER (14). Il finale rimane comunque muto per 3 secondi ca. (ritardo dell'accensione).
- 3) Regolare la sorgente, p. es. l'autoradio, sul volume massimo senza che vi siano delle distorsioni.

- 4) Aprire il regolatore LEVEL (3) al punto da escludere eventuali distorsioni. (I regolatori superiori servono per impostare i canali 1 e 2, quelli inferiori sono per i canali 3 e 4).

Nel funzionamento a 4 canali, con i regolatori si può impostare anche il bilanciamento fra gli altoparlanti anteriori e posteriori se l'autoradio non dispone di un relativo regolatore.

Nel funzionamento attivo a 2 vie o nel funzionamento a 3 canali impostare con detti regolatori un suono naturale. Se i bassi sono con volume troppo basso, ridurre il livelli dei canali per i midrange/tweeter. Nel caso di bassi troppo potenti, ridurre il volume rispettivamente dei canali dei bassi o del canale del subwoofer.

- 5) Se necessario, con il regolatore BASS EQ (4) si possono alzare o abbassare i bassi (max. 12 dB/50 Hz).
- 6) Se l'impianto hi-fi contiene altri finali, ridurre il livello dei canali troppo forti per adattare il volume di tutti i canali.

8 Eliminazione di difetti

Se dopo l'accensione dell'impianto audio dell'automobile non si sente niente, si può localizzare il difetto osservando i due LED POWER (14) e PROT. (15).

Il LED POWER non si accende

- 1) Controllare i fusibili (13) del finale per car-hifi (2 x 25A) e quello vicino alla batteria dell'auto (50A). Sostituire i fusibili difettosi. Usare solo fusibili con i valori indicati. Non inserire in nessun caso un valore maggiore. Il finale potrebbe subire dei danni e la garanzia non sarebbe più valida.
- 2) Controllare il cavo di alimentazione +12V nonché il cavo di massa. I collegamenti devono essere corretti e non ci deve essere nessun'interruzione.
- 3) Verificare se al morsetto REM (11) del finale è presente una tensione di +12V. In caso negativo, staccare il cavo dal morsetto REM e ponticellare brevemente i morsetti REM e "+12V" (12). Se il finale si accende ora, significa che manca la tensione di comando. Controllare l'uscita 12V dell'autoradio nonché il relativo cavo di collegamento verso il finale.

Il LED POWER è acceso

- 1) Il selettore CHANNEL (8) si trova nella posizione corretta? Vedi cap. 6.2.1 a 6.2.4.
- 2) Controllare i cavi RCA dalla sorgente fino al finale. I connettori sono inseriti bene? È interrotto il collegamento?
- 3) Controllare la sorgente. È accesa? Le uscite sono quelle giuste? È difettosa la sorgente?
- 4) Controllare se ci sono interruzioni nei cavi degli altoparlanti.
- 5) Controllare gli altoparlanti collegati.

Il LED PROT. è acceso

L'amplificatore è equipaggiato con un circuito di protezione contro i cortocircuiti alle uscite per altoparlanti nonché contro il surriscaldamento. Se il circuito di protezione è stato attivato, la spia PROT. (15) si accende. In caso di surriscaldamento, il finale si riaccende automaticamente dopo il raffreddamento. Nel caso di cortocircuito alle uscite per gli altoparlanti, dopo l'eliminazione del difetto staccare brevemente la tensione di comando di 12V (p. es. spegnere l'autoradio) per resettare il circuito di protezione.

9 Dati tecnici

Potenza d'uscita

Potenza globale (P_{MAX}): 700 W

Funzion. a 4 canali a 2Ω: . . . 4 x 100 W RMS

Funzion. a 4 canali a 4Ω: . . . 4 x 75 W RMS

Funzion. a ponte a 4Ω: 2 x 200 W RMS

Gamma di frequenze: 20–20 000 Hz

Impedenza min. degli altoparlanti

Funzionamento a 4 canali: . . 2Ω

Funzionamento a ponte: . . . 4Ω

Ingressi: 4 x RCA

Sensibilità: 0,4–4 V

Impedenza: 20 kΩ

Separazione canali: > 45 dB

Rapporto S/R: > 93 dB (valutato)

Fattore di distorsione: < 0,2 %

Passo-basso: 40–300 Hz,
6 dB/ottava

Passo-alto: 40–500 Hz,
6 dB/ottava

Aumento bassi: 0–12 dB/50 Hz

Alimentazione: 10–16 V(=)/50A

Temperatura d'esercizio: 0–40 °C

Dimensioni (l x h x p): 252 x 62 x 400 mm

Peso: 3,2 kg

Con riserva di modifiche tecniche.

4-kanaals uitgangsversterker van de auto-installatie

Deze bedieningshandleiding is bedoeld voor vakmensen in het domein voertuigelektricititeit (alle hoofdstukken) en voor gebruikers zonder specifieke vakkennis (hoofdstukken 3 en 4). Lees de handleiding voor de installatie grondig door, en bewaar ze voor latere raadpleging.

Op de uitklapbare pagina 3 vindt u een overzicht van de bedieningselementen en de aansluitingen.

1 Toepassingen

De uitgangsversterker HPB-604 is speciaal ontworpen voor auto-installaties, en kan vier full range-luidsprekers (2- of 3-kanaals luidsprekers) aansturen. Door de ingebouwde scheidingsfilters kunt u ook een actief 2-kanaals systeem met twee midden- en hogetonen-luidsprekers en twee basluidsprekers of een subwoofer opstellen (bi-amping).

Voor een groter uitgangsvermogen kunnen de kanalen 1, 2 en/of 3, 4 in brugwerking telkens een luidspreker van 4Ω aansturen.

Inhoud

| | |
|--|----|
| 1 Toepassingen | 16 |
| 2 Overzicht | 16 |
| 2.1 Frontpaneel | 16 |
| 2.2 Achterzijde | 16 |
| 3 Veiligheidsinstructies | 16 |
| 4 Opgelet bij hoge geluidsvolumes | 16 |
| 5 Montage | 17 |
| 6 Uitgangsversterker aansluiten | 17 |
| 6.1 Voedingsspanning | 17 |
| 6.1.1 Werkspanning | 17 |
| 6.1.2 Massaklem | 17 |
| 6.1.3 Stuurspanning om in te schakelen | 17 |
| 6.2 Ingangen | 17 |
| 6.2.1 4-kanaals werking (fig. 3) | 17 |
| 6.2.2 Actieve 2-kanaals werking (fig. 4) | 17 |
| 6.2.3 Brugwerking (fig. 5) | 17 |
| 6.2.4 3-kanaals werking (fig. 6) | 17 |
| 6.3 Lijnuitgang | 17 |
| 6.4 Luidspreker | 17 |
| 6.4.1 4-kanaals werking | 17 |
| 6.4.2 Actieve 2-kanaals werking | 17 |
| 6.4.3 Brugwerking | 18 |
| 6.4.4 3-kanaals werking | 18 |
| 7 Ingebruikneming | 18 |
| 7.1 Filter selecteren en scheidingsfrequenties instellen | 18 |
| 7.2 Niveau en basversterking instellen | 18 |
| 8 Foutenopsporing | 18 |
| 9 Technische gegevens | 18 |

2 Overzicht

2.1 Frontpaneel

- 1 Cinch-jacks CH 1 en CH 2 voor de ingangssignalen van de kanalen 1 en 2
- 2 Cinch-jacks CH 3 en CH 4 voor de ingangssignalen van de kanalen 3 en 4
- 3 Trimregelaars LEVEL voor aanpassing van het ingangsniveau:
bovenste regelaar voor kanalen 1 en 2, onderste regelaar voor kanalen 3 en 4
- 4 Trimregelaars BASS EQ voor de basversterking tot 12 dB bij 50 Hz:
bovenste regelaar voor kanalen 1 en 2, onderste regelaar voor kanalen 3 en 4
- 5 Trimregelaars HP om de scheidingsfrequentie van het hoogdoorlaatfilter in te stellen:
bovenste regelaar voor kanalen 1 en 2, onderste regelaar voor kanalen 3 en 4
- 6 Trimregelaars LP om de scheidingsfrequentie van het laagdoorlaatfilter in te stellen:
bovenste regelaar voor kanalen 1 en 2, onderste regelaar voor kanalen 3 en 4
- 7 Schakelaars CROSSOVER voor het selecteren van het filter:
bovenste schakelaar voor kanalen 1 en 2, onderste schakelaar voor kanalen 3 en 4

FULL voor full range-luidsprekers, geen filter ingeschakeld

LP voor basluidspreker of een subwoofer, laagdoorlaatfilter ingeschakeld

HP voor midden- en hogetoonluidspreker, hoogdoorlaatfilter ingeschakeld

8 Schakelaar voor de bedrijfsmodus

"2" voor actieve 2-kanaals werking: sluit alleen de ingangen 3 en 4 aan (figuur 4), kanaal 1 ontvangt het signaal van de ingang 3, en kanaal 2 van de ingang 4

"3" 3-kanaals werking: kanalen 1 en 2 werken gescheiden, kanalen 3 en 4 worden in brugwerking gebruikt om een subwoofer aan te sturen (figuur 6)

"4" 4-kanaals werking: elk kanaal wordt via een eigen ingang aangestuurd (figuur 3)

9 Line-uitgangen OUTPUT voor het aansluiten van een subwoofer-versterker of ook van de ingangen 3 en 4 (figuur 6)

U kunt op beide jacks het doorgestuurde ingangssignaal van de ingangen 1-4 in mono afnemen.

2.2 Achterzijde

- 10 Massaklem GND
- 11 Besturingsingang REM voor het inschakelen van de uitgangsversterker met een spanning van 12V
- 12 Aansluiting voor de voedingsspanning +12V
- 13 Zekeringen 2 × 25A
Vervang een gesmolten zekering uitsluitend door een zekering van hetzelfde type!

14 POWER-LED

15 LED PROT. licht op bij geactiveerd beveiligingscircuit:

1. wanneer een van de luidsprekeruitgangen (16) een kortsluiting heeft gemaakt
2. wanneer de uitgangsversterker oververhit is

16 Luidsprekeraansluitingen SPEAKER

3 Veiligheidsinstructies

De uitgangsversterker is in overeenstemming met alle relevante EU-Richtlijnen en is daarom gekenmerkt met **CE**.

- Ga zorgvuldig te werk, wanneer u de uitgangsversterker van de auto-installatie op de autobatterij aansluit. Bij kortsluiting kunnen gevaarlijk hoge stromen ontstaan. Maak daarom voor de aansluiting van de versterker de negatieve klem van de autobatterij in ieder geval los.
- De uitgangsversterker moet vast en deskundig op een mechanisch stabiele plaats in de auto worden gemonteerd, zodat hij niet kan loskomen en op die manier een gevaarlijk projectiel gaat vormen.
- Tijdens het gebruik kan de uitgangsversterker zeer warm worden. Plaats daarom geen warmtegevoelige voorwerpen in de buurt, en raak de uitgangsversterker tijdens het gebruik niet aan.
- Gebruik voor de reiniging uitsluitend een droge, zachte doek. Gebruik in geen geval chemicaliën of water.
- In geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, verkeerde aansluiting, foutieve bediening of van herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon vervalt de garantie en de verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



Wanneer het apparaat definitief uit bedrijf wordt genomen, bezorg het dan voor milieuvriendelijke verwerking aan een plaatselijk recyclagebedrijf.

4 Opgelet bij hoge geluidsvolumes

- Stel het geluidsvolume nooit te hoog in. Uitzonderlijk hoge volumes kunnen het gehoor beschadigen.
- Het gehoor raakt aangepast aan hoge volumes die na een tijdje niet meer zo hoog lijken. Draai het volume daarom niet verder open, zelfs nadat u eraan gewoon bent.
- Zorg ervoor dat het geluidsvolume van de hifi-installatie in de auto niet te hoog staat, waardoor geluidssignalen, bijvoorbeeld die van een ambulance, niet meer hoorbaar zouden zijn.
- Bij uitgeschakelde motor gebruikt u de hifi-installatie in de auto best niet te lang met een hoog geluidsvolume. De autobatterij zal immers snel ontladen en levert mogelijk niet meer voldoende energie om te starten.

5 Montage

Hou bij de keuze van de montageplaats in elk geval rekening met de volgende punten:

- De voedingsspanningskabel (12V) van de batterij naar de uitgangsversterker van de auto-installatie moet zo kort mogelijk zijn. Het is voordeliger om langere luidsprekerkabels te gebruiken en een kortere voedingspanningskabel.
- Zorg er ook voor dat de massakabel van de uitgangsversterker naar het koetswerk zo kort mogelijk is.
- Zorg voor voldoende ventilatie om de hitte die in de uitgangsversterker ontstaat, af te voeren.
- Door de krachten die tijdens het remmen optreden, moet de uitgangsversterker op een mechanisch stabiele plaats worden vastgeschroefd.
- De zekeringen en de regelaar moeten makkelijk toegankelijk zijn.

De uitgangsversterker moet elektrisch geïsoleerd van het koetswerk worden gemonteerd. Schroef de uitgangsversterker met de vier hoekbeugels op een geschikte plaats vast.

6 Uitgangsversterker aansluiten

- De uitgangsversterker mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel op het elektrische circuit van de auto worden aangesloten.
- Om schade door eventuele kortsluiting tijdens de installatie te vermijden, koppelt u de negatieve klem best los van de autobatterij, alvorens de aansluiting uit te voeren.
- Breng de vereiste kabels zo aan, dat de isolatie ervan niet kan worden beschadigd.

De volledige aansluiting vindt u terug op de figuren 3–6 op pagina 3.

6.1 Voedingsspanning

6.1.1 Werkspanning

Verbind de aansluiting "+12V" (12) via een sterkstroomkabel met de positieve klem van de autobatterij. Om het spanningsverlies zoveel mogelijk te beperken, moet u een kabel met een doorsnede van ten minste 8 mm² gebruiken, bv. CPC-100/RT. Om de nieuw gelegde leiding van 12V tegen een kortsluiting te beveiligen, moet u een voorzekering van 50A in de onmiddellijke omgeving van de batterij aanbrengen (max. kabellengte naar de batterij: 20 cm).

Voor de stabilisering van de bedrijfsspanning naar de uitgangsversterker en de hiermee gepaard gaande rendementsverhoging en klankverbetering wordt een Power-condensator aanbevolen.

6.1.2 Massaklem

Verbind de massaklem GND (10) via een sterkstroomkabel (doorsnede min. 8 mm², bv. CPC-100/SW) met de massa van de auto of, beter nog, rechtstreeks met de negatieve klem van de autobatterij.

Opmerkingen:

1. Bij gebruik van de carrosserie als massaklem moet de gekozen plaats een goed elektrisch contact met de hoofdcarrosserie bezitten (bv. door voldoende aantal laspunten). Eventuele lak op het contactpunt moet volledig worden verwijderd.

2. Om aardlussen te vermijden, moet de massa van de autoradio worden verbonden met hetzelfde punt waarmee de uitgangsversterker met de massa is verbonden.

6.1.3 Stuurspanning om in te schakelen

De uitgangsversterker van de auto-installatie wordt door +12V voedingsspanning op de REM-aansluiting (11) in- en uitgeschakeld. Verbind de aansluiting REM met de 12V-schakeluitgang van de autoradio (aansluiting voor een motorantenne, eventueel met de motorantenne parallel schakelen).

6.2 Ingangen

De uitgangsversterker wordt via cinch-kabels met de lijnuitgangen van de autoradio (of van een andere signaalbron) verbonden. Als de autoradio echter niet met lijnuitgangen is uitgerust, kunnen de luidsprekeruitgangen van de autoradio via een audiotransmissie-eenheid (bv. FGA-22HQ) met de ingangen van de uitgangsversterker worden verbonden. De aansluiting stemt zich af op de gewenste bedrijfsmodus van de uitgangsversterker:

6.2.1 4-kanaals werking (fig. 3)

Plaats de schakelaar CHANNEL (8) voor 4-kanaals werking in de stand "4". Verbind de uitgangen van de autoradio als volgt met de ingangen INPUT CH 1 tot CH 4 (1 en 2):

| | |
|------------------|-------------|
| vooraan links | op kanaal 1 |
| vooraan rechts | op kanaal 2 |
| achteraan links | op kanaal 3 |
| achteraan rechts | op kanaal 4 |

Indien de autoradio niet is uitgerust met uitgangen voor de kanalen achteraan, verbind dan de uitgang van het linker kanaal via een Y-kabel (bv. CBA-25/SW) met de ingangsjacks van de kanalen 1 en 3, en verbind de uitgang van het rechter kanaal via een andere Y-kabel met de ingangsjacks van de kanalen 2 en 4.

6.2.2 Actieve 2-kanaals werking (fig. 4)

Plaats de schakelaar CHANNEL (8) voor de actieve 2-kanaals werking in stand "2". Verbind de uitgangen van de autoradio met de ingangen INPUT CH 3 en 4 (2):

| | |
|----------------|-------------|
| linker kanaal | op kanaal 3 |
| rechter kanaal | op kanaal 4 |

Kanaal 1 ontvangt het signaal van ingang 3, kanaal 2 dat van ingang 4.

6.2.3 Brugwerking (fig. 5)

Wilt u met de bruggeschakelde kanalen 1 en 2 de linker luidspreker aansturen, en met de bruggeschakelde kanalen 3 en 4 de rechter luidspreker, verbind dan de uitgang van het linker kanaal op de autoradio via een Y-kabel (bv. CBA-25/SW) met de ingangen INPUT CH 1 en CH 2 (1), en de uitgang van het rechter kanaal via een andere Y-kabel met de ingangen CH 3 en CH 4 (2). Plaats de schakelaar CHANNEL (8) hiervoor in de stand "4".

6.2.4 3-kanaals werking (fig. 6)

Plaats de schakelaar CHANNEL (8) voor de 3-kanaals werking in stand "3". Verbind de uitgangen van de autoradio als volgt met de ingangen INPUT (1 en 2):

| | |
|----------------|-------------|
| linker kanaal | op kanaal 1 |
| rechter kanaal | op kanaal 2 |
| Subwoofer L | op kanaal 3 |
| Subwoofer R | op kanaal 4 |

Indien de autoradio niet is uitgerust met ingangen voor een subwoofer-versterker, verbind dan de ingangen van de kanalen 3 en 4 met de beide jacks OUTPUT (9) – zie figuur 6.

6.3 Lijnuitgang

Op de beide jacks OUTPUT (9) is het monosignaal van de ingangen 1–4 beschikbaar. Indien u een subwoofer-versterker in de auto-installatie wilt gebruiken, en de autoradio beschikt hiervoor niet over de nodige uitgangen, dan kunt u de ingangen van de subwoofer-versterker op de jacks OUTPUT aansluiten (zie evt. ook hoofdstuk 6.2.4).

6.4 Luidspreker

U kunt full range-luidsprekers (2- of 3-kanaals luidsprekers), midden- en hogetoonluidsprekers, basluidsprekers of een subwoofer gebruiken.

Belangrijk! Alle luidsprekers moeten een dubbelpolige aansluiting hebben met de uitgangsversterker, d.w.z. zonder gemeenschappelijke massaverbinding. Houd bij de keuze van geschikte luidsprekers in elk geval rekening met hun mechanische en elektrische lastvermogen in combinatie met het geselecteerde vermogen van de uitgangsversterker (zie ook technische gegevens op pagina 18).

Het grootste uitgangsvermogen bereikt u door 2Ω-luidsprekers of een luidsprekergroep met een totale impedantie van 2Ω per kanaal aan te sluiten (bv. luidsprekers van 4Ω parallel geschakeld). U kunt evenwel ook afzonderlijke luidsprekers van 4Ω aansluiten, waarbij het uitgangsvermogen iets lager ligt.

Let op! De impedantie van de luidspreker resp. de totale impedantie van luidsprekergroepen die in brugwerking worden aangestuurd, mag niet lager liggen dan 4Ω!

Sluit de luidsprekers aan op de klemmen SPEAKER (16). De uiteindelijke aansluiting stemt zich af op de gewenste bedrijfsmodus van de uitgangsversterker:

6.4.1 4-kanaals werking

Zie ook figuur 3.

| | | |
|---------|----------------|------------------------------|
| CH 1 L+ | positieve pool | luidspreker links vooraan |
| CH 1 L– | negatieve pool | luidspreker links vooraan |
| CH 2 R+ | positieve pool | luidspreker rechts vooraan |
| CH 2 R– | negatieve pool | luidspreker rechts vooraan |
| CH 3 L+ | positieve pool | luidspreker links achteraan |
| CH 3 L– | negatieve pool | luidspreker links achteraan |
| CH 4 L+ | positieve pool | luidspreker rechts achteraan |
| CH 4 L– | negatieve pool | luidspreker rechts achteraan |

6.4.2 Actieve 2-kanaals werking

Zie ook figuur 4.

| | | |
|---------|----------------|------------------------|
| CH 1 L+ | positieve pool | linker basluidspreker |
| CH 1 L– | negatieve pool | linker basluidspreker |
| CH 2 R+ | positieve pool | rechter basluidspreker |
| CH 2 R– | negatieve pool | rechter basluidspreker |

| | | |
|---------|----------------|--|
| CH 3 L+ | positieve pool | linker midden- en hogetoonluidspreker |
| CH 3 L– | negatieve pool | linker midden- en hogetoonluidspreker |
| CH 4 L+ | positieve pool | rechter midden- en hogetoonluidspreker |
| CH 4 L– | negatieve pool | rechter midden- en hogetoonluidspreker |

6.4.3 Brugwerking

Let bij aansluiting op het opschrift "BRIDGE", zie ook figuur 5.

- CH 1 L+ positieve pool linker luidspreker
- CH 1 L- blijft vrij
- CH 2 R+ blijft vrij
- CH 2 R- negatieve pool linker luidspreker
- CH 3 L+ positieve pool rechter luidspreker
- CH 3 L- blijft vrij
- CH 4 L+ blijft vrij
- CH 4 L- negatieve pool rechter luidspreker

6.4.4 3-kanaals werking

Zie ook figuur 6.

- CH 1 L+ positieve pool linker luidspreker
- CH 1 L- negatieve pool linker luidspreker
- CH 2 R+ positieve pool rechter luidspreker
- CH 2 R- negatieve pool rechter luidspreker
- CH 3 L+ positieve pool subwoofer
- CH 3 L- blijft vrij
- CH 4 L+ blijft vrij
- CH 4 L- negatieve pool subwoofer

7 Ingebruikneming

Belangrijk! Voorafgaand aan de eerste keer inschakelen, selecteert u de filters met de schakelaars CROSSOVER (7) en stelt u de scheidingsfrequentie grof in (hoofdstuk 7.1), zodat de luidsprekers niet door een eventueel te groot frequentiebereik worden overbelast. Controleer ook de volledige bedrading van de uitgangsversterker nog een keer op correcte aansluiting. Sluit pas daarna de negatieve klem van de autobatterij opnieuw aan.

7.1 Filter selecteren en scheidingsfrequenties instellen

Naargelang de aangesloten luidsprekertypes selecteert u de filters met de schakelaars CROSSOVER (7). Met de bovenste schakelaar en de bovenste regelaars worden de kanalen 1 en 2 ingesteld, met de onderste schakelaar en onderste regelaars de kanalen 3 en 4.

Schuif voor **full range-luidsprekers** de schakelaar helemaal naar links in de stand FULL. De bijbehorende kanalen geven het volledige frequentiebereik weer.

Voor **basluidsprekers** of een **subwoofer** schuift u de schakelaar in de stand LP. In de bijbehorende kanalen is het laagdoorlaatfilter ingeschakeld: de middelste en hoge frequenties worden onderdrukt. Stel de scheidingsfrequentie eerst grof in met de regelaar LP (6).*

Voor **midden- en hogetoonluidsprekers** plaatst u de schakelaar in de stand HP. In de bijbehorende kanalen is het hoogdoorlaatfilter ingeschakeld: de lage frequenties worden hierdoor onderdrukt. Stel de scheidingsfrequentie eerst grof in met de regelaar HP (5).*

*Als uitgangspunt neemt u het frequentiebereik van de gebruikte luidsprekers. De fijninstelling gebeurt na de niveauregeling met aangepaste meetapparatuur.

7.2 Niveau en basversterking instellen

Tip Om interfererende stralingen van het elektrische circuit van de auto zoveel mogelijk te beperken, moet het uitgangsniveau van de signaalbron minimum 1,5V bedragen.

- 1) Draai de beide regelaars LEVEL (3) helemaal naar links in de stand MIN.
- 2) Schakel de auto-installatie volledig in. De groene POWER-LED (14) licht op. De uitgangsversterker blijft evenwel nog gedurende ca. 3 seconden gedempt (inschakelvertraging).
- 3) Stel de signaalbron, bv. de autoradio, in op maximaal, niet vervormend geluidsvolume.
- 4) Draai de regelaars LEVEL zo ver mogelijk open, zonder dat er vervormingen optreden. (Met de bovenste regelaars worden de kanalen 1 en 2 ingesteld, met de onderste regelaars de kanalen 3 en 4.)

Bij de 4-kanaals werking kunt u met de regelaars ook de balans tussen de voorste en achterste luidsprekers instellen, indien de autoradio niet met de nodige regelaars is uitgerust.

Stel bij de actieve 2-kanaals werking en bij de 3-kanaals werking met de regelaars een natuurlijke klank in: Indien lage tonen te stil zijn, vermindert u het niveau van de kanalen voor de midden- en hogetoonluidsprekers. Bij een te krachtige bas vermindert u het geluidsvolume van de baskanalen resp. het subwooferkanaal.

- 5) Indien nodig kunt u de lage tonen versterken met de overeenkomstige regelaars BASS EQ (4) (max. 12 dB/50Hz).
- 6) Als u in de auto-installatie extra uitgangsversterkers gebruikt, vermindert u het niveau van elk van de te luide kanalen teneinde het geluidsvolume van alle kanalen onderling aan te passen.

8 Foutenopsporing

Indien u na het inschakelen van de auto-installatie geen geluid hoort, moet u het defect met behulp van beide LED's POWER (14) en PROT. (15) nader lokaliseren.

De LED POWER licht niet op

- 1) Controleer de zekeringen (13) van de uitgangsversterker van de auto-installatie (2 x 25A) en de voorzekerings (50A) aan de autobatterij. Vervang defecte zekeringen. Gebruik uitsluitend zekeringen met de vermelde waarden. Gebruik in geen geval zekeringen met een hogere waarde. De uitgangsversterker kan immers beschadigd worden, en de garantie vervalt.
- 2) Controleer of de 12V-voedingskabel en de aardleiding correct zijn aangesloten of onderbroken.
- 3) Controleer aan de klem REM (11) van de uitgangsversterker of er +12V aanwezig

is. Als dit niet het geval is, verwijdert u de leiding aan de klem REM en overbrugt u tijdelijk de klemmen REM en "+12V" (12). Indien de uitgangsversterker van de auto-installatie nu inschakelt, ontstaat de fout door de afwezige stuurspanning. Controleer de 12V-schakeluitgang van de autoradio en de overeenkomstige verbindingskabel naar de uitgangsversterker.

De LED POWER licht op

- 1) Staat de schakelaar CHANNEL (8) in de correcte stand? Zie hoofdstuk 6.2.1 tot 6.2.4.
- 2) Controleer de cinch-kabels van de signaalbron naar de eindversterker van de auto-installatie. Zijn de stekkers correct ingeplugd? Zijn de leidingen onderbroken?
- 3) Controleer de signaalbron. Is de signaalbron ingeschakeld? Zijn de juiste uitgangen gebruikt? Is de signaalbron defect?
- 4) Controleer of de luidsprekerkabels niet onderbroken zijn.
- 5) Controleer de aangesloten luidsprekers.

De LED PROT. licht op

De uitgangsversterker is met een beveiligingscircuit beveiligd tegen kortsluiting van de luidsprekeruitgangen en tegen oververhitting. Als het beveiligingscircuit geactiveerd is, licht de LED PROT. op (15). Bij oververhitting schakelt de uitgangsversterker na het afkoelen automatisch weer in. Bij een kortsluiting op de luidsprekeruitgangen moet u de stuurspanning van 12V na de foutenopsporing even uitschakelen om het beveiligingscircuit te resetten (bv. autoradio uitschakelen).

9 Technische gegevens

Uitgangsvermogen

- Totaal vermogen (P_{MAX}): . . . 700 W
- 4-kanaals werking op 2Ω: .4 × 100 W RMS
- 4-kanaals werking op 4Ω: .4 × 75 W RMS
- Brugwerking op 4Ω:2 × 200 W RMS

Frequentiebereik:20–20 000 Hz

Min. luidsprekerimpedantie

- 4-kanaals werking:2Ω
- Brugwerking:4Ω

Ingangen:4 × Cinch

Gevoeligheid:0,4–4 V

Impedantie:20 kΩ

Kanaalscheiding:> 45 dB

Signaal/Ruis-verhouding:> 93 dB (gemeten)

THD:< 0,2 %

Laagdoorlaatfilters:40–300 Hz,
6 dB/okt.

Hoogdoorlaatfilters:40–500 Hz,
6 dB/okt.

Basversterking:0–12 dB/50 Hz

Voedingsspanning:10–16 V (=)/50 A

Omgevingstemperatuur:0–40°C

Afmetingen (B × H × D):252 × 62 × 400 mm

Gewicht:3,2 kg

Wijzigingen voorbehouden.

Amplificador Car HiFi de 4 canales

Estas instrucciones van dirigidas a expertos con conocimientos en sistemas eléctricos de automóviles (todos los apartados) y a usuarios sin conocimientos específicos (apartados 3 y 4). Lea atentamente estas instrucciones antes de la instalación y guárdelas para usos posteriores.

Puede encontrar todos los elementos de funcionamiento y las conexiones que se describen en la página 3 desplegable.

1 Aplicaciones

El amplificador HPB-604 ha sido especialmente diseñado para sistemas de car audio y puede trabajar con 4 altavoces de larga banda (2 vías o 3 vías). Debido a los filtros de frecuencia integrados, es también posible realizar un sistema activo de 2 vías con dos altavoces de medios-bajos y dos altavoces de bajos o un subwoofer (bi-amp).

Para obtener una potencia de salida más elevada, los canales 1, 2 y/o 3, 4 pueden controlar un altavoz de 4Ω cada uno en modo punteado.

Contenidos

| | |
|--|----|
| 1 Aplicaciones | 19 |
| 2 Elementos de funcionamiento y conexiones | 19 |
| 2.1 Panel frontal | 19 |
| 2.2 Panel trasero | 19 |
| 3 Notas de seguridad | 19 |
| 4 Cuidado con volúmenes elevados | 19 |
| 5 Montaje | 19 |
| 6 Conexión del amplificador | 20 |
| 6.1 Alimentación | 20 |
| 6.1.1 Voltaje de funcionamiento | 20 |
| 6.1.2 Conexión de masa | 20 |
| 6.1.3 Voltaje de control para conectar | 20 |
| 6.2 Entradas | 20 |
| 6.2.1 Funcionamiento a 4 canales (fig. 3) | 20 |
| 6.2.2 Funcionamiento activo de 2 vías (fig. 4) | 20 |
| 6.2.3 Modo punteado (fig. 5) | 20 |
| 6.2.4 Funcionamiento a 3 canales (fig. 6) | 20 |
| 6.3 Salida línea | 20 |
| 6.4 Altavoces | 20 |
| 6.4.1 Funcionamiento a 4 canales | 20 |
| 6.4.2 Funcionamiento activo de 2 vías | 20 |
| 6.4.3 Modo punteado | 20 |
| 6.4.4 Funcionamiento a 3 canales | 21 |
| 7 Funcionamiento | 21 |
| 7.1 Selección de los filtros y ajuste de las frecuencias de transición | 21 |
| 7.2 Ajuste del nivel y del aumento de los bajos | 21 |
| 8 Solución de problemas | 21 |
| 9 Especificaciones | 21 |

2 Elementos de funcionamiento y conexiones

2.1 Panel frontal

- 1 Tomas RCA CH 1 y CH 2 para las señales de entrada de los canales 1 y 2
- 2 Tomas RCA CH 3 y CH 4 para las señales de entrada de los canales 3 y 4
- 3 Ajustes LEVEL para adaptar el nivel de entradas:
Ajuste superior para los canales 1 y 2,
Ajuste inferior para los canales 3 y 4
- 4 Ajustes BASS EQ para el aumento de los bajos hasta 12 dB a 50 Hz:
Ajuste superior para los canales 1 y 2,
ajuste inferior para los canales 3 y 4
- 5 Ajustes HP para ajustar la frecuencia de transición de pasa alto:
Ajuste superior para los canales 1 y 2,
ajuste inferior para los canales 3 y 4
- 6 Ajustes LP para ajustar la frecuencia de transición de pasa bajo:
Ajuste superior para los canales 1 y 2,
ajuste inferior para los canales 3 y 4
- 7 Interruptores CROSSOVER para seleccionar los filtros:
Interruptor superior para los canales 1 y 2,
interruptor inferior para los canales 3 y 4
FULL para altavoces de larga banda, ningún filtro seleccionado
LP para altavoces de bajos o un subwoofer, pasa bajo conectado
HP para altavoces de medios-altos, pasa alto conectado
- 8 Interruptor para el modo operativo
"2" para funcionamiento activo de 2 vías: sólo conectar las entradas 3 y 4 (fig. 4), canal 1 recibe la señal de la entrada 3 y canal 2 de la entrada 4
"3" funcionamiento de 3 canales: canales 1 y 2 funcionan separadamente, canales 3 y 4 se utilizan en modo punteado para controlar un subwoofer (fig. 6)
"4" funcionamiento de 4 canales: cada canal está controlado vía una entrada individual (fig. 3)
- 9 Tomas de línea OUTPUT para conectar un amplificador para subwoofer o para conectar las entradas 3 y 4 (fig. 6)
La señal de entrada insertada de las entradas 1-4 es mono en las dos tomas.

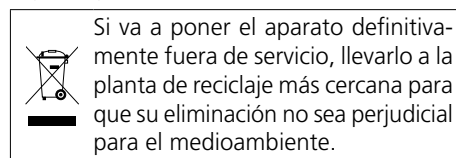
2.2 Panel trasero

- 10 Terminal de masa GND
- 11 Entrada de control REM para conectar el amplificador vía un voltaje de 12 V
- 12 Conexión para el voltaje de +12 V
- 13 Fusibles 2 × 25 A
¡Sólo cambiar un fusible fundido por uno del mismo tipo!
- 14 POWER LED
- 15 LED PROT. se ilumina con el circuito protector activado:
1. si hay un cortocircuito en una de las salidas de los altavoces (16)
2. si el amplificador se sobrecalienta
- 16 Terminales SPEAKER

3 Notas de seguridad

El amplificador cumple con todas las directivas relevantes de la UE y por lo tanto está marcado con el símbolo CE.

- Cuando se conecta el amplificador a la batería del coche, ser muy prudente; en caso de cortocircuitos, circulan corrientes muy peligrosas. Es por eso que antes de cualquier conexión, no debe olvidarse de sacar el terminal negativo de la batería.
- El aparato debe estar fijado de manera sólida en un lugar mecánicamente estable en el coche para evitar que pueda salir disparada y convertirse en un peligroso proyectil.
- Durante su funcionamiento, el amplificador se puede calentar bastante; se recomienda no emplazarlo cerca de objetos sensibles al calor y de no tocarlo durante su funcionamiento.
- Para limpiarlo, utilizar un paño seco y blando, en ningún caso productos químicos o agua.
- No podrá reclamarse garantía o responsabilidad alguna por cualquier daño personal o material resultante si el aparato se utiliza para otros fines diferentes a los originalmente concebidos, si no se conecta o utiliza adecuadamente o si no se repara por expertos.



4 Cuidado con volúmenes elevados

- No regular nunca el volumen muy elevado. Los volúmenes muy elevados pueden perjudicar el oído.
- El oído humano se habitúa a los volúmenes elevados y después de un cierto tiempo no los percibe de la misma manera. Es por todo eso que aconsejamos de no aumentar el volumen una vez que esté habituado.
- No regular nunca el volumen del sistema audio muy fuerte cuando lleva el coche: debe poder siempre oírse los ruidos exteriores, por ejemplo, una ambulancia.
- Cuando el motor está cortado, no dejar funcionar el amplificador mucho tiempo a pleno régimen, la batería del vehículo se descarga rápidamente, pudiendo de esta manera agotar y no arrancar el mismo.

5 Montaje

Cuando se escoja el lugar de montaje, siempre tener en cuenta los siguientes puntos:

- El cable de alimentación de 12 V desde la batería hasta el amplificador de car audio debe ser tan corto como sea posible. Es mejor utilizar cables de altavoces más largos y un cable corto para el amplificador.
- El cable de masa del amplificador hasta el chasis del coche debería ser también tan corto como sea posible.
- Para poder disipar el calor generado por el

amplificador de car audio, debe asegurarse una ventilación suficiente.

- Debido a las fuerzas que se realizan con el frenado, el amplificador debe atornillarse de manera sólida en un lugar mecánicamente estable.
- Los fusibles y los reglajes deben ser accesibles.

El amplificador debe montarse eléctricamente aislado del chasis del coche. Atornillar fuertemente el amplificador con los cuatro soportes a un lugar apropiado.

6 Conexión del amplificador

- La conexión del amplificador al sistema eléctrico del vehículo debe efectuarse solo por un técnico especialista.
- Para evitar cualquier posible cortocircuito durante su instalación y así cualquier daño, desconectar imperativamente el terminal negativo de la batería del vehículo.
- Colocar los cables necesarios de tal manera que no pueda dañarse su aislamiento.

La conexión completa se muestra en las figuras 3 a 6 en la página 3.

6.1 Alimentación

6.1.1 Voltaje de funcionamiento

Conectar el terminal "+12V" (12) vía un cable de corriente fuerte al terminal positivo de la batería del coche. Para mantener la pérdida de voltaje del cable tan baja como sea posible, debería utilizarse una sección mínima de 8 mm², p. ej. CPC-100/RT. Para proteger el cable de 12V nuevamente instalado contra los cortocircuitos, insertar un fusible adicional de 50A muy cercano a la batería (máx. longitud del cable hasta la batería 20 cm).

Para estabilizar el voltaje de funcionamiento para el amplificador y así aumentar la potencia final y el sonido, se recomienda un capacitor de potencia.

6.1.2 Conexión de masa

Conectar el terminal de masa GND (10) vía un cable de corriente fuerte con una sección mínima de 8 mm², p. ej. CPC-100/SW a la masa del coche o mejor directamente al terminal negativo de la batería del coche.

Notas:

1. Cuando se utiliza el chasis como conexión de masa, el lugar utilizado debe tener un buen contacto eléctrico hacia el chasis principal (p. ej. con suficientes puntos de soldadura). Debe eliminar completamente la laca posible al punto de contacto.
2. Para evitar bucles de masa, la masa de la radio del coche debe aplicarse donde el amplificador está también conectado a la masa.

6.1.3 Voltaje de control para conectar

El amplificador de car audio se conecta y desconecta con un voltaje de control de +12V al terminal REM (11). Conectar el terminal REM a la salida de control de 12V de la radio del coche (p. ej. conexión para una antena de motor, si es necesario, conectar en paralelo a la antena de motor).

6.2 Entradas

Conectar las dos tomas de entrada INPUT (2) vía cables con conectores RCA a las correspondientes salidas línea de la radio del coche. Si la radio del coche no está equipada con salidas línea, las salidas de los altavoces de la radio del coche pueden conectarse vía un transformador de audio (p. ej. FGA-22HQ) a las entradas del amplificador. La conexión depende del modo operativo deseado del amplificador:

6.2.1 Funcionamiento a 4 canales (fig. 3)

Colocar el interruptor CHANNEL (8) para el funcionamiento a 4 canales en la posición "4". Conectar las salidas de la radio del coche a las tomas INPUT CH 1 hasta CH 4 (1 y 2) tal y como sigue:

| | |
|---------------------|------------|
| Delantero izquierdo | al canal 1 |
| Delantero derecho | al canal 2 |
| Trasero izquierdo | al canal 3 |
| Trasero derecho | al canal 4 |

Si la radio del coche no está equipada con salidas para los canales traseros, conectar la salida del canal izquierdo vía un cable en Y (p. ej. CBA-25/SW) a las tomas de entrada de los canales 1 y 3 y la salida del canal derecho vía otro cable en Y a las tomas de entrada de los canales 2 y 4.

6.2.2 Funcionamiento activo de 2 vías (fig. 4)

Colocar el interruptor CHANNEL (8) para el funcionamiento activo de 2 vías en la posición "2". Conectar las salidas de la radio del coche a las entradas INPUT CH 3 y CH 4 (2):

| | |
|-----------------|------------|
| Canal izquierdo | al canal 3 |
| Canal derecho | al canal 4 |

El canal 1 recibe la señal desde la entrada 3 y el canal 2 desde la entrada 4.

6.2.3 Modo punteado (fig. 5)

Si los canales 1 y 2 en modo punteado controlan el altavoz izquierdo y los canales 3 y 4 en modo punteado el altavoz derecho, conectar la salida del canal izquierdo a la radio del coche vía un cable en Y (p. ej. CBA-25/SW) a las entradas INPUT CH 1 y CH 2 (1) y la salida del canal derecho vía otro cable en Y a las entradas INPUT CH 3 y CH 4 (2). Para este propósito, colocar el interruptor CHANNEL (8) en posición "4".

6.2.4 Funcionamiento a 3 canales (fig. 6)

Colocar el interruptor CHANNEL (8) para el funcionamiento de 3 canales en posición "3". Conectar las salidas de la radio del coche a las entradas INPUT (1 y 2) tal y como sigue:

| | |
|-----------------|------------|
| Canal izquierdo | al canal 1 |
| Canal derecho | al canal 2 |
| Subwoofer L (I) | al canal 3 |
| Subwoofer R (D) | al canal 4 |

Si la radio del coche no está equipada con las salidas para un amplificador para subwoofer, conectar las entradas de los canales 3 y 4 a las tomas OUTPUT (9) – ver fig. 6.

6.3 Salida línea

La señal mono de las entradas 1 hasta 4 está disponible en las dos tomas OUTPUT (9). Si un amplificador para subwoofer debe insertarse en el sistema de car audio y si la radio del coche no está equipada con salidas para un amplificador para subwoofer, las entradas del amplificador para subwoofer pueden conectarse a las tomas OUTPUT (ver también el capítulo 6.2.4, si es necesario).

6.4 Altavoces

Es posible utilizar altavoces de larga banda (altavoces de 2 o 3 vías), altavoces de medios-altos, altavoces de bajos, o un subwoofer.

¡Importante! Todos los altavoces deben conectarse con 2 polos, es decir sin conexión de masa. Cuando se escoja los altavoces apropiados, en todo caso poner atención a su capacidad mecánica y eléctrica en relación a la potencia utilizada del amplificador (ver también especificaciones en la página 21).

La mayor potencia de salida se consigue cuando se conectan altavoces de 2Ω o un grupo de altavoces con una impedancia total de 2Ω por canal (p. ej. dos altavoces 4Ω conectados en paralelo). Aún así, es también posible conectar altavoces individuales de 4Ω en el cual caso la potencia de salida se reduce levemente.

¡Atención! La impedancia de los altavoces o la impedancia total de un grupo de altavoces que están conectados en modo punteado no debe ser inferior a 4Ω!

Conectar los altavoces a los terminales SPEAKER (16). La conexión exacta de los altavoces depende del modo operativo deseado para el amplificador:

6.4.1 Funcionamiento a 4 canales

Ver también fig. 3.

| | | |
|---------|---------------|---------------------------|
| CH 1 L+ | polo positivo | altavoz frontal izquierdo |
| CH 1 L- | polo negativo | altavoz frontal izquierdo |
| CH 2 R+ | polo positivo | altavoz frontal derecho |
| CH 2 R- | polo negativo | altavoz frontal derecho |
| CH 3 L+ | polo positivo | altavoz trasero izquierdo |
| CH 3 L- | polo negativo | altavoz trasero izquierdo |
| CH 4 L+ | polo positivo | altavoz trasero derecho |
| CH 4 L- | polo negativo | altavoz trasero derecho |

6.4.2 Funcionamiento activo de 2 vías

Ver también fig. 4.

| | | |
|---------|---------------|----------------------------|
| CH 1 L+ | polo positivo | altavoz de bajos izquierdo |
| CH 1 L- | polo negativo | altavoz de bajos izquierdo |
| CH 2 R+ | polo positivo | altavoz de bajos derecho |
| CH 2 R- | polo negativo | altavoz de bajos derecho |

| | | |
|---------|---------------|-----------------------------------|
| CH 3 L+ | polo positivo | altavoz de medios-altos izquierdo |
| CH 3 L- | polo negativo | altavoz de medios-altos izquierdo |
| CH 4 L+ | polo positivo | altavoz de medios-altos derecho |
| CH 4 L- | polo negativo | altavoz de medios-altos derecho |

6.4.3 Modo punteado

Mientras se conecta, poner atención a la inscripción "BRIDGE", ver también fig. 5.

| | | |
|---------|------------------------|-------------------|
| CH 1 L+ | polo positivo | altavoz izquierdo |
| CH 1 L- | permanece desconectado | |
| CH 2 R+ | permanece desconectado | |
| CH 2 R- | polo negativo | altavoz izquierdo |

| | | |
|---------|------------------------|-------------------------|
| CH 3 L+ | polo positivo | altavoz trasero derecho |
| CH 3 L- | permanece desconectado | |
| CH 4 L+ | permanece desconectado | |
| CH 4 L- | polo negativo | altavoz trasero derecho |

6.4.4 Funcionamiento a 3 canales

Ver también fig. 6

| | | |
|--------|------------------------|-------------------|
| CH1 L+ | polo positivo | altavoz izquierdo |
| CH1 L- | polo negativo | altavoz izquierdo |
| CH2 R+ | polo positivo | altavoz derecho |
| CH2 R- | polo negativo | altavoz derecho |
| CH3 L+ | polo positivo | subwoofer |
| CH3 L- | permanece desconectado | |
| CH4 L+ | permanece desconectado | |
| CH4 L- | polo negativo | subwoofer |

7 Funcionamiento

¡Importante! Antes de la primera conexión, seleccionar los filtros con el interruptor CROSS-OVER (7) y de manera grosera ajustar la frecuencia crossover (capítulo 7.1) para que los altavoces no se sobrecarguen con un rango de frecuencia demasiado ancho. También es recomendable comprobar el cableado del amplificador de car audio. Sólo después conectar el terminal negativo de la batería del coche.

7.1 Selección de los filtros y ajuste de las frecuencias de transición

Según los tipos de altavoces conectados, seleccionar los filtros con los interruptores CROSSOVER (7). El interruptor superior y los ajustes superiores sirven para ajustar los canales 1 y 2, el interruptor inferior y los ajustes inferiores sirven para ajustar los canales 3 y 4.

Para **altavoces de larga banda** colocar el interruptor totalmente a la izquierda a la posición FULL. El amplificador reproduce el rango completo de frecuencia.

Para **altavoces de bajos** o un **subwoofer** colocar el interruptor en posición LP. El pasa bajo está conectado y las frecuencias medias y bajas se suprimen. Por el momento, ajustar la frecuencia crossover con el ajuste LP (6) de manera grosera.*

Para **altavoces de medios-bajos** colocar el interruptor en posición HP. El pasa alto está conectado y las bajas frecuencias están así suprimidas. Por el momento, ajustar la frecuencia de transición con el ajuste HP (5) de manera grosera.*

*Como guía, observar el rango de frecuencia de los altavoces utilizados. El ajuste fino se hace con los instrumentos de medición correspondientes después del ajuste del nivel.

7.2 Ajuste del nivel y del aumento de los bajos

Consejo Para mantener la interferencia del sistema eléctrico del coche tan baja como sea posible, el nivel de salida de la fuente de señal debería ser de 1,5V como mínimo.

- 1) Girar los dos ajustes LEVEL (3) al tope izquierdo hasta la posición MIN.
- 2) Conectar completamente el sistema de car audio. El LED POWER (14) verde se ilumina. Aún así, el amplificador se mantiene mudo durante 3 segundos aprox. (temporización de conexión).
- 3) Ajustar la fuente de señal, p.ej. la radio del coche, a un volumen máximo que no distorsione.

- 4) Girar los ajustes LEVEL hasta el máximo sin que se produzcan distorsiones (los ajustes superiores sirven para ajustar los canales 1 y 2 y los ajustes inferiores para los canales 3 y 4).

Para un funcionamiento a 4 canales es posible ajustar el balance entre los altavoces frontales y traseros si la radio del coche no está equipada con un ajuste correspondiente.

Para el sistema activo de 2 vías y para el funcionamiento de 3 canales ajustar un sonido natural con los ajustes: si el volumen de las bajas frecuencias es demasiado bajo, reducir los niveles de los canales para los altavoces de medios-altos. Si el volumen de las bajas frecuencias es demasiado alto, reducir el volumen de los canales de bajos o del canal del subwoofer.

- 5) Si es necesario, las bajas frecuencias pueden ser aumentadas con el ajuste BASS EQ (4) [max. 12 dB/50 Hz].
- 6) Si se utilizan más amplificadores en el sistema de car audio, reducir en cada caso los niveles de los canales que están demasiado altos para adaptar el volumen de todos los canales entre ellos.

8 Solución de problemas

Si no hay sonido después de conectar el sistema de car audio, localizar el error de forma más precisa a través de los dos LEDs POWER (14) y PROT. (15).

El LED POWER no se ilumina

- 1) Comprobar los fusibles (13) del amplificador de car audio (2 x 25 A) y el fusible adicional de (50 A) en la batería del coche. Cambiar los fusibles defectuosos. Sólo utilizar fusibles con los valores indicados. Nunca insertar un fusible de valor superior. El amplificador puede dañarse y la garantía caduca.
- 2) Comprobar el cable de alimentación de 12 V y el cable de masa para una conexión correcta y para una interrupción.
- 3) Comprobar el terminal REM (11) del amplificador si hay +12 V. Si no es el caso, sacar el cable del terminal REM y durante poco tiempo puntear los terminales REM y "+12V" (12). Si el amplificador se conecta ahora, el error es debido a un voltaje de control que falta. Comprobar la salida de control de 12 V de la radio del coche y la correspondiente conexión hasta el amplificador.

El LED POWER se ilumina

- 1) ¿Está el interruptor CHANNEL (8) en posición correcta? Ver capítulos 6.2.1 hasta 6.2.4.
- 2) Comprobar los cables con los conectores RCA de la fuente de señal hasta el amplificador de car audio. ¿Están las tomas conectadas correctamente? ¿Están los cables interrumpidos?
- 3) Comprobar la fuente de señal. ¿Está conectada? ¿Se han utilizadas las salidas correctas? ¿La señal es defectuosa?
- 4) Comprobar los cables del altavoz para interrupción.
- 5) Comprobar los altavoces conectados.

LED PROT. se ilumina

El amplificador está protegido con un circuito de protección contra los cortocircuitos a las salidas de los altavoces y también contra el sobrecalentamiento. Si el circuito de protección se activa, el LED PROT. (15) se ilumina. En caso de sobrecalentamiento el amplificador automáticamente se conecta de nuevo después de enfriarse. En caso de un cortocircuito en las salidas de los altavoces, después de eliminar el error, el voltaje de control de 12 V debe ser desconectado brevemente (p.ej. apagar la radio del coche) para reiniciar el circuito de protección.

9 Especificaciones

Potencia de salida

Potencia total (P_{MAX}):700 W

4 canales funcionado a 2 Ω: 4 x 100 W RMS

4 canales funcionado a 4 Ω: 4 x 75 W RMS

Modo punteado a 4 Ω:2 x 200 W RMS

Rango de frecuencias:20–20 000 Hz

Impedancia mín. altavoces

4 canales funcionado:2 Ω

Modo punteado:4 Ω

Entradas:4 x RCA

Sensibilidad:0,4–4 V

Impedancia:20 kΩ

Separación canales:> 45 dB

Relación S/N :> 93 dB
(ponderada)

Tasa de distorsión:< 0,2 %

Pasa bajo:40–300 Hz,
6 dB/octava

Pasa alto:40–500 Hz,
6 dB/octava

Aumento de bajos:0–12 dB/50 Hz

Alimentación:10–16 V (=)/50 A

Temperatura ambiente:0–40 °C

Dimensiones (B x H x P):252 x 62 x 400 mm

Peso:3,2 kg

Sujeto a modificaciones técnicas.

Manual de instrucciones protegido por el copyright de MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Toda reproducción mismo parcial para fines comerciales está prohibida.

4-kanalowy wzmacniacz samochodowy HiFi

Niniejsza instrukcja przeznaczona jest dla instalatorów posiadających fachową wiedzę z zakresu instalacji elektrycznych w samochodach (wszystkie rozdziały) oraz dla użytkowników nie posiadających takiej wiedzy (rozdziały 3 i 4). Przed rozpoczęciem instalacji wzmacniacza proszę zapoznać się z instrukcją i zachować ją do wglądu. Proszę otworzyć niniejszą instrukcję na stronie 3. Pokazano tam rozkład elementów operacyjnych i złączy.

1 Zastosowanie

Wzmacniacz mocy HPB-604 został specjalnie zaprojektowany do użytku w systemach car audio i jest w stanie napędzić cztery pełnopasmowe głośniki (dwa lub trójdrożne zestawy głośnikowe). Wzmacniacz posiada także wbudowane zwrotnice, co pozwala na stworzenie dwudrożnego aktywnego systemu z dwoma głośnikami średniowysokotonowymi oraz dwoma niskotonowymi lub subwooferem (bi-amping). Aby uzyskać wyższą moc wyjściową można zmostkować kanały 1, 2 lub/ oraz 3, 4 i napędzić głośnik 4Ω (dla każdego mostka).

Spis treści

| | |
|--|----|
| 1 Zastosowanie | 22 |
| 2 Elementy użytkowe i złącza | 22 |
| 2.1 Panel przedni | 22 |
| 2.2 Panel tylni | 22 |
| 3 Środki bezpieczeństwa | 22 |
| 4 Uwagi dotyczące wysokiego poziomu dźwięku | 22 |
| 5 Montaż | 22 |
| 6 Podłączanie wzmacniacza mocy | 23 |
| 6.1 Zasilani | 23 |
| 6.1.1 Napięcie zasilające | 23 |
| 6.1.2 Podłączenie masy | 23 |
| 6.1.3 Napięcie sterujące włączaniem wzmacniacza | 23 |
| 6.2 Wejścia | 23 |
| 6.2.1 Praca czterokanałowa (rys. 3) | 23 |
| 6.2.2 Praca w układzie dwudrożnym aktywnym (rys. 4) | 23 |
| 6.2.3 Praca w układzie mostka (rys. 5) | 23 |
| 6.2.4 Praca w trybie trójkanałowym (rys. 6) | 23 |
| 6.3 Wyjścia liniowe | 23 |
| 6.4 Głośniki | 23 |
| 6.4.1 Praca czterokanałowa | 23 |
| 6.4.2 Praca w układzie dwudrożnym aktywnym | 23 |
| 6.4.3 Praca w układzie mostka | 23 |
| 6.4.4 Praca w trybie trójkanałowym | 24 |
| 7 Przygotowanie do pracy | 24 |
| 7.1 Wybór filtru, ustawianie częstotliwości podziału zwrotnicy | 24 |
| 7.2 Ustawianie poziomu oraz podbicia w zakresie basu | 24 |
| 8 Wykrywanie i usuwanie usterek | 24 |
| 9 Dane techniczne | 25 |

2 Elementy użytkowe i złącza

2.1 Panel przedni

- Gniazda CH 1 oraz CH 2 sygnałów wejściowych kanałów 1 oraz 2
- Gniazda CH 3 oraz CH 4 sygnałów wejściowych kanałów 3 oraz 4
- Regulatory poziomu LEVEL: górny regulator dla kanałów 1 oraz 2 dolny regulator dla kanałów 3 oraz 4
- Regulator BASS EQ podbicia niskich częstotliwości: maks. 12 dB przy 50 Hz górny regulator dla kanałów 1 oraz 2 dolny regulator dla kanałów 3 oraz 4
- Regulator HP do ustawienia częstotliwości granicznej filtru górnoprzepustowego: górny regulator dla kanałów 1 oraz 2 dolny regulator dla kanałów 3 oraz 4
- Regulator LP do ustawienia częstotliwości granicznej filtru dolnoprzepustowego: górny regulator dla kanałów 1 oraz 2 dolny regulator dla kanałów 3 oraz 4
- Przełącznik CROSSOVER do wyboru rodzaju filtru: górny regulator dla kanałów 1 oraz 2 dolny regulator dla kanałów 3 oraz 4 FULL dla głośników pełnopasmowych, wyłączony filtr LP dla głośników niskotonowych oraz subwoofera, włączony filtr dolnoprzepustowy HP dla głośników średniowysokotonowych, włączony filtr górnoprzepustowy
- Przełącznik wyboru trybu pracy "2" praca w układzie dwudrożnym aktywnym: podłączyć jedynie wejścia 3 oraz 4 (rys. 4), kanał 1 będzie otrzymywał sygnał z kanału 3, natomiast kanał 2 z kanału 4 "3" praca trójkanałowa: kanały 1 oraz 2 pracują oddzielnie, natomiast kanały 3 oraz 4 zmostkowane pracują do napędzenia subwoofera (rys. 6) "4" praca czterokanałowa: każdy kanał pracuje niezależnie (rys. 3)
- Wyjścia liniowe OUTPUT do podłączenia wzmacniacza dla subwoofera lub podłączenia wejść 3 oraz 4 (rys. 6) Sygnały z wejść 1 do 4 są wysyłane zmonofonizowane na oba gniazda.

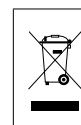
2.2 Panel tylni

- Zacisk masy GND
- Zacisk wejściowy REM do podłączenia napięcia 12 V sterującego włączeniem wzmacniacza.
- Zaciski do podłączenia napięcia zasilającego +12 V.
- Bezpieczniki 2 × 25 A Zastępować jedynie bezpiecznikami o identycznych parametrach!
- Wskaźnik zasilania POWER
- Wskaźnik PROT.: zapalony przy włączonym obwodzie zabezpieczającym:
 - przy zwarciu na jednym z wyjść głośnikowych (16).
 - przy przegrzaniu wzmacniacza.
- Zaciski głośnikowe

3 Środki bezpieczeństwa

Wzmacniacz mocy spełnia wszystkie wymagania norm UE, dzięki czemu został oznaczony symbolem CE.

- Należy zachować szczególną ostrożność przy podłączaniu wzmacniacza do akumulatora. W przypadku zwarcia mogą popłynąć niebezpieczne dla życia prądy. Dlatego też, przed podłączeniem należy odłączyć przewód masowy akumulatora.
- Wzmacniacz mocy należy pewnie i stabilnie zamocować (przykręcić) w samochodzie.
- Podczas pracy urządzenie może się znacznie nagrzewać. Dlatego też, nie wolno w pobliżu wzmacniacza umieszczać żadnych przedmiotów wrażliwych na temperaturę ani go dotykać w trakcie pracy.
- Do czyszczenia należy używać jedynie suchej, miękkiej ściereczki bez dodatków wody lub środków chemicznych.
- Nie ponosi się odpowiedzialności za wynikłe uszkodzenia sprzętu lub obrażenia użytkownika w przypadku, gdy urządzenie jest wykorzystywane w innych celach niż to się przewiduje lub, jeśli jest nieodpowiednio zainstalowane, użytkowane lub naprawiane.



Aby nie zaśmiecać środowiska po całkowitym zakończeniu eksploatacji urządzenia należy je oddać do punktu recyklingu.

4 Uwagi dotyczące wysokiego poziomu dźwięku

- Nigdy nie ustawiać bardzo dużej głośności! Stały, bardzo wysoki poziom dźwięku może uszkodzić narząd słuchu.
- Ucho ludzkie adaptuje się do dużych głośności, które po pewnym czasie nie są już percepowane jako wysokie. Dlatego też, nie wolno przekraczać raz już ustawionego maksymalnego poziomu głośności.
- Podczas prowadzenia samochodu, sygnały dźwiękowe takie jak np. sygnał karetki nie mogą być zagłuszane przez dźwięki systemu car audio.
- Nie powinno się używać systemu car audio z ustawionym wysokim poziomem głośności przez dłuższy czas przy wyłączonym silniku. Może to spowodować rozładowanie się akumulatora i problemy z ponownym uruchomieniem auta.

5 Montaż

Przy wyborze miejsca montażu wzmacniacza należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- Połączenie pomiędzy akumulatorem a wzmacniaczem powinno być maksymalnie krótkie. Lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie dłuższych przewodów głośnikowych niż dłuższych przewodów zasilających.
- Także przewód uziemiający pomiędzy wzmacniaczem a masą auta powinien być maksymalnie krótki.

- Należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół wzmacniacza do jego schłodzenia.
- Wzmacniacz powinien być stabilnie i pewnie umocowany w samochodzie, aby uniknąć niebezpiecznych sytuacji przy hamowaniu.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do bezpieczników.

Montaż wzmacniacza powinien zapewnić izolację elektryczną od karoserii auta. Przykręcić wzmacniacz wykorzystując cztery otwory w obudowie.

6 Podłączanie wzmacniacza mocy

- Połączeń między wzmacniaczem mocy a instalacją elektryczną samochodu może dokonywać jedynie wyspecjalizowany personel.
- Aby uniknąć uszkodzeń sprzętu przy instalacji w wyniku zwarcia, przed podłączeniem wzmacniacza należy odłączyć przewód masowy akumulatora.
- Używane kable połączeniowe nie mogą mieć uszkodzonej izolacji.

Schemat połączeń przedstawiono na rys. 3 do 6 na stronie 3.

6.1 Zasilanie

6.1.1 Napięcie zasilające

Podłączyć zacisk "+12V" (12) do zacisku plusowego akumulatora. Aby zminimalizować straty napięcia spowodowane dużą rezystancją przewodów połączeniowych, powinny mieć one przekrój co najmniej 8 mm², np. CPC-100/RT.

Aby zabezpieczyć nowo położony kabel 12V przed zwarcieniem, wsadzić dodatkowy 50A bezpiecznik maksymalnie blisko akumulatora (maks. długość przewodu do akumulatora 20 cm).

Dla stabilizacji napięcia zasilającego wzmacniacza, a w rezultacie poprawienia jakości dźwięku, można zastosować kondensator mocy.

6.1.2 Podłączenie masy

Podłączyć zacisk masy GND (10) do masy samochodu lub najlepiej bezpośrednio do zacisku ujemnego akumulatora za pomocą przewodu o przekroju co najmniej 8 mm², np. CPC-100/SW.

Uwagi:

1. W przypadku kiedy przewód masy jest podłączany do karoserii samochodu, należy zapewnić dobry styk. Z miejsca styku należy usunąć całkowicie lakier.
2. Aby uniknąć powstania pętli masy, radio samochodowe oraz wzmacniacz powinny być podłączone do masy w tym samym miejscu.

6.1.3 Napięcie sterujące włączaniem wzmacniacza

Wzmacniacz można włączyć/wyłączyć podłączając napięcie sterujące +12V do gniazda REM (11). Podłączyć wyjście sterujące radia (gniazdo podłączenia elektrycznie wysuwanej anteny samochodowej) do gniazda REM.

6.2 Wejścia

Podłączyć wzmacniacz do wyjścia liniowego radia samochodowego. Jeżeli radio nie posiada wyjścia liniowego można zastosować specjalny transformator (np. FGA-22HQ) i sygnał wyprowadzić bezpośrednio z gniazd głośnikowych. Sposób podłączania do wzmacniacza jest zależny od jego trybu pracy:

6.2.1 Praca czterokanałowa (rys. 3)

Ustawić przełącznik CHANNEL (8) dla pracy czterokanałowej w pozycji "4". Podłączyć wyjścia radia do wejść INPUT CH 1 do CH 4 (1 oraz 2):

| | |
|-------------|-------------|
| Lewy przód | do kanału 1 |
| Prawy przód | do kanału 2 |
| Lewy tył | do kanału 3 |
| Prawy tył | do kanału 4 |

W przypadku, kiedy radio samochodowe nie posiada osobnych wyjść dla tylnych kanałów, można zastosować specjalną przejściówkę rozdzielającą Y (np. CBA-25/SW), podłączając ją dla każdego z wyjść (wyjście lewego kanału do wejść 1 oraz 3, wyjście prawego kanału do wejść 2 oraz 4).

6.2.2 Praca w układzie dwudrożnym aktywnym (rys. 4)

Ustawić przełącznik CHANNEL (8) w pozycji "2". Podłączyć wyjście radia do gniazd INPUT CH 3 oraz CH 4 (2):

| | |
|-------------|-------------|
| Lewy kanał | do kanału 3 |
| Prawy kanał | do kanału 4 |

LKanał 1 otrzymuje sygnał z kanału 3, natomiast kanał 2 z kanału 4.

6.2.3 Praca w układzie mostka (rys. 5)

Aby zmostkować kanały 1 oraz 2 do napędzenia lewego głośnika, natomiast kanały 3 oraz 4 do napędzenia prawego głośnika należy podłączyć wyjście lewego kanału w radiu za pomocą przejściówki Y (np. CBA-25/SW) do wejść INPUT CH 1 oraz CH 2 (1), a wyjście prawego kanału radia za pomocą kolejnej przejściówki do wejść CH 3 oraz CH 4 (2). Przełącznik CHANNEL (8) ustawić w pozycji "4".

6.2.4 Praca w trybie trójkanałowym (rys. 6)

Ustawić przełącznik CHANNEL (8) w pozycji "3". Podłączyć wyjście radia do gniazd INPUT (1 oraz 2):

| | |
|-------------|-------------|
| Lewy kanał | do kanału 1 |
| Prawy kanał | do kanału 2 |
| Subwoofer L | do kanału 3 |
| Subwoofer R | do kanału 4 |

Jeśli radio nie posiada wyjść na subwoofer, podłączyć wejścia kanałów 3 oraz 4 do gniazd OUTPUT (9) – zob. rys. 6.

6.3 Wyjścia liniowe

Zmonofonizowany sygnał z wejść 1 do 4 jest dostępny na obu gniazdach OUTPUT (9). W przypadku kiedy radio nie posiada specjalnych wyjść na subwoofer a istnieje potrzeba wpięcia dodatkowego dla niego wzmacniacza, należy wykorzystać gniazda OUTPUT (zob. rozdz. 6.2.4): podłączyć je pod wejścia wzmacniacza.

6.4 Głośniki

Do wzmacniacza można podłączyć następujące typy głośników (systemy dwu lub trójdrożne): pełnopasmowe, średniowysokotonowe, niskotonowe lub subwoofer.

Ważne! Głośniki należy podłączać wykorzystując ich dwa styki, tj. bez podłączania do wspólnej masy. Przy wyborze głośników należy zwrócić uwagę na ich parametry techniczne i ich zdolność współpracy ze wzmacniaczem mocy (zob. dane techniczne na str. 25).

Największą moc wyjściową można uzyskać podłączając głośniki o impedancji 2Ω lub system głośników o łącznej impedancji 2Ω na kanał (np. dwa głośniki 4Ω połączone równolegle). Możliwe jest oczywiście podłączenie głośników o większej impedancji (np. 4Ω), jednak spadnie wtedy nieznacznie moc wyjściowa.

Uwaga! W przypadku pracy wzmacniacza w układzie mostka impedancja podłączanych głośników nie może spaść poniżej 4Ω!

Podłączyć głośniki do gniazd SPEAKER (16). Sposób podłączenia jest zależny od wybranego trybu pracy wzmacniacza.

6.4.1 Praca czterokanałowa

Zobaczyć rys. 3.

| | | |
|---------|--------------|-----------------------|
| CH 1 L+ | styk dodatni | głośnik lewy przedni |
| CH 1 L- | styk ujemny | głośnik lewy przedni |
| CH 2 R+ | styk dodatni | głośnik prawy przedni |
| CH 2 R- | styk ujemny | głośnik prawy przedni |
| CH 3 L+ | styk dodatni | głośnik lewy tylni |
| CH 3 L- | styk ujemny | głośnik lewy tylni |
| CH 4 L+ | styk dodatni | głośnik prawy tylni |
| CH 4 L- | styk ujemny | głośnik prawy tylni |

6.4.2 Praca w układzie dwudrożnym aktywnym

Zobaczyć rys. 4.

| | | |
|---------|--------------|-----------------------------------|
| CH 1 L+ | styk dodatni | głośnik lewy niskotonowy |
| CH 1 L- | styk ujemny | głośnik lewy niskotonowy |
| CH 2 R+ | styk dodatni | głośnik prawy niskotonowy |
| CH 2 R- | styk ujemny | głośnik prawy niskotonowy |
| CH 3 L+ | styk dodatni | głośnik lewy średniowysokotonowy |
| CH 3 L- | styk ujemny | głośnik lewy średniowysokotonowy |
| CH 4 L+ | styk dodatni | głośnik prawy średniowysokotonowy |
| CH 4 L- | styk ujemny | głośnik prawy średniowysokotonowy |

6.4.3 Praca w układzie mostka

Przy podłączaniu należy zwrócić uwagę na oznaczenie "BRIDGE", zobaczyć także rys 5.

| | | |
|---------|---------------|---------------|
| CH 1 L+ | styk dodatni | głośnik lewy |
| CH 1 L- | niepodłączone | |
| CH 2 R+ | niepodłączone | |
| CH 2 R- | styk ujemny | głośnik lewy |
| CH 3 L+ | styk dodatni | głośnik prawy |
| CH 3 L- | niepodłączone | |
| CH 4 L+ | niepodłączone | |
| CH 4 L- | styk ujemny | głośnik prawy |

6.4.4 Praca w trybie trójkanałowym

Zobaczyć rys. 6.

CH 1 L+ styk dodatni głośnik lewy
 CH 1 L- styk ujemny głośnik lewy
 CH 2 R+ styk dodatni głośnik prawy
 CH 2 R- styk ujemny głośnik prawy
 CH 3 L+ styk dodatni subwoofer
 CH 3 L- niepodłączone
 CH 4 L+ niepodłączone
 CH 4 L- styk ujemny subwoofer

7 Przygotowanie do pracy

Ważne! Przed pierwszym uruchomieniem wzmacniacza, wybrać tryb pracy przełącznikiem CROSSOVER (7) i wstępnie ustawić częstotliwości podziału zwrotnicy (rozdz. 7.1) aby nie przesterować podłączanych głośników (podanie zbyt szerokiego pasma częstotliwości). Sprawdzić także poprawność połączeń wzmacniacza (kable sygnałowe i zasilające).

7.1 Wybór filtru, ustawianie częstotliwości podziału zwrotnicy

W zależności od typu podłączanych głośników wybrać rodzaj filtru za pomocą przełącznika CROSSOVER (7). Górny przełącznik oraz górne regulatory odnoszą się do kanałów 1 oraz 2, natomiast dolne do kanałów 3 oraz 4. Dla głośników **pełnopasmowych** ustawić przełącznik na pozycję FULL (maksymalnie w lewo). Wzmacniacz będzie przetwarzał pełne pasmo sygnału.

W przypadku podłączania **subwoofera** lub **głośników niskotonowych** przełącznik należy ustawić w pozycji LP. Sygnał podawany na głośniki będzie ograniczony przez filtr dolnoprzepustowy, którego częstotliwość graniczną można wstępnie ustawić regulatorem LP (6).*

Dla głośników **średniowysokotonowych** ustawić przełącznik na pozycję HP. Sygnał na głośniki będzie ograniczony przez filtr górnoprzepustowy, którego częstotliwość graniczną można wstępnie ustawić regulatorem HP (5).*

*Pomocne będą dane techniczne używanych głośników. Dokładne ustawienia można dokonać po pomiarach.

7.2 Ustawianie poziomu oraz podbicia w zakresie basu

Wskazówka Aby obniżyć maksymalnie poziom zakłóceń z instalacji elektrycznej, poziom sygnału wejściowego po winien wynosić co najmniej 1,5V.

- 1) Przekręcić regulatory LEVEL (3) maksymalnie w lewo na pozycję MIN.
- 2) Włączyć całkowicie system audio. Zapali się zielony wskaźnik POWER (14). Przez pierwsze 3 sekundy wzmacniacz zostanie wyciszony (miękki start).
- 3) Ustawić maksymalny, niezniekształcony poziom sygnału źródła.
- 4) Przekręcić regulatory LEVEL (3) do momentu aż nie wystąpią zniekształcenia sygnału. (Górne regulatory odnoszą się do kanałów 1 oraz 2, natomiast dolne do kanałów 3 oraz 4).

Przy pracy czterokanałowej można dokonać regulacji balansu pomiędzy przednimi a tylnymi głośnikami, jeżeli radio samochodowe nie jest wyposażone w takie regulatory.

- W przypadku kiedy wzmacniacz jest wykorzystywany w układzie dwudrożnym aktywnym lub trójkanałowym aby uzyskać równomierną charakterystykę częstotliwościową należy dokonać odpowiednich regulacji: dopasować poziomy części niskotonowej oraz średniowysokotonowej.
- 5) W razie potrzeby za pomocą regulatora BASS EQ (4) można podbić najniższe częstotliwości (maks. 12 dB/50 Hz).
 - 6) Jeśli w systemie audio wykorzystywane są jeszcze inne wzmacniacze mocy, dopasować odpowiednio ich poziomy.

8 Wykrywanie i usuwanie usterek

Na podstawie wskaźnika POWER (14) oraz PROT. (15) można określić rodzaj usterki wzmacniacza.

Wskaźnik POWER nie świeci

- 1) Sprawdzić bezpieczniki (13) wzmacniacza (2 x 25 A) oraz dodatkowo na akumulatorze 50 A. Wymienić uszkodzone bezpieczniki na nowe o identycznych parametrach. W żadnym wypadku nie wolno używać bezpieczników na większy prąd. Może to spowodować uszkodzenie wzmacniacza i wygaśnięcie gwarancji.
- 2) Sprawdzić kable zasilające: plusowy oraz masowy oraz styki połączeniowe.
- 3) Sprawdzić czy na zacisku REM (11) wzmacniacza nie występuje napięcie +12V. Jeśli nie, odłączyć kabel z tego gniazda i przez chwilę zewrzeć gniazda REM oraz "+12V" (12). Jeśli wzmacniacz teraz uruchomi się, powodem jest brak napięcia sterującego. Sprawdzić 12V napięcie sterujące na wyjściu radia oraz połączenie pomiędzy nim a wzmacniaczem.

Wskaźnik POWER świeci

- 1) Czy przełącznik CHANNEL (8) jest w odpowiedniej pozycji? Zobaczyć rozdziały od 6.2.1 do 6.2.4.
- 2) Sprawdzić kable połączeniowe pomiędzy źródłem sygnału a wzmacniaczem. Czy wtyki są dobrze podłączone? Czy kable nie są uszkodzone?
- 3) Sprawdzić źródło sygnału. Czy źródło jest włączone? Czy kable podłączone są do odpowiednich gniazd wyjściowych? Czy źródło jest sprawne?
- 4) Sprawdzić kable głośnikowe.
- 5) Sprawdzić głośniki.

Wskaźnik PROT. świeci

Wzmacniacz posiada układ zabezpieczający przed zwarciem na wyjściach głośnikowych oraz przed przegrzaniem. Zapalony wskaźnik PROT. (15) świadczy o włączeniu się układu zabezpieczającego. W przypadku przegrzania, wzmacniacz sam automatycznie się wyłączy po schłodzeniu. W przypadku zwarcia na wyjściach głośnikowych, należy po usunięciu przyczyny odłączyć napięcie sterujące 12V (np. przez wyłączenie radia), aby zresetować układ zabezpieczający.

9 Dane techniczne

Moc wyjściowa

Moc całkowita (P_{MAX}):700 W

Praca czterokanałowa

z głośnikami 2 Ω :4 \times 100 W RMS

Praca czterokanałowa

z głośnikami 4 Ω :4 \times 75 W RMS

Praca w układzie mostka

z głośnikami 4 Ω :2 \times 200 W RMS

Pasma przenoszenia:20–20 000 Hz

Minimalna impedancja głośników

Praca dwukanałowa:2 Ω

Praca w układzie mostka: . .4 Ω

Wejścia:4 \times chinch

Czułość:0,4–4 V

Impedancja:20 k Ω

Separacja kanałów:> 45 dB

Stosunek S/N:> 93 dB (ważony)

THD:< 0,2 %

Filtr dolnoprzepustowy:40–300 Hz,
6 dB/okt.

Filtr górnoprzepustowy:40–500 Hz,
6 dB/okt.

Podbicie basu:0–12 dB/50 Hz

Zasilanie:10–16 V (=)/50 A

Temperatura otoczenia:0–40 °C

Wymiary (S \times W \times G):252 \times 62 \times 400 mm

Waga:3,2 kg

Z zastrzeżeniem do możliwych zmian.

HPB-604

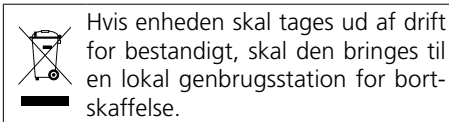
Læs nedenstående sikkerhedsoplysninger opmærksomt igennem før ibrugtagning af enheden. Bortset fra sikkerhedsoplysningerne henvises til den engelske, tyske, franske eller italienske tekst.

1 Vigtige sikkerhedsoplysninger

Denne forstærker overholder alle relevante EU-direktiver og er som følge deraf mærket **CE**.

- Vær særligt forsigtig, når HiFi-forstærkeren skal tilsluttes bilens batteri. Der kan i tilfælde af kortslutning opstå store strømme, som kan være farlige. Det er derfor absolut nødvendigt, at forbindelsen til den negative pol på bilens batteri afbrydes før tilslutning af enheden.
- For at sikre, at forstærkeren ikke ryster løs og ved for eksempel hård opbremsning bliver til et farligt projektil, skal den fastspændes sikkert og solidt i bilen på et mekanisk stabilt sted.
- Forstærkeren kan blive meget varm under drift. Undlad derfor at placere varmfølsomme objekter i nærheden af den eller at røre ved den under drift.
- Til rengøring må der kun benyttes en tør, blød klud; der må under ingen omstændigheder benyttes kemikalier eller vand.
- Hvis forstærkeren benyttes til andre formål, end den oprindeligt er beregnet til, hvis den ikke er tilsluttet korrekt, hvis den betjenes forkert, eller hvis den ikke repareres af auto-

riseret personel, omfattes eventuelle skader ikke af garantien.

**2 Forsigtighed ved høje volumen**

- Der må aldrig skrues for højt op for volumen. Meget kraftig lyd kan beskadige hørelsen.
- Menneskets hørelse vænner sig til kraftig lyd, så lyden efter et stykke tid ikke opleves så kraftig. Undlad derfor at skrue mere op for lyden efter tilvæning til den indstillede volumen.
- Volumen for bilens HiFi-system må aldrig justeres til et så højt niveau, at signallyde såsom sirenen fra en ambulance ikke kan høres.
- Lydsystemet bør ikke indstilles til høj volumen i længere tid, når bilens motor er slukket. Bilens batteri aflades hurtigt og kan derfor blive ude af stand til at levere tilstrækkelig strøm til start af motoren.

3 Montering

Vær altid opmærksom på følgende punkter ved valg af monteringssted:

- 12 V strømforsyningskablet fra batteriet til HiFi-forstærkeren bør være så kort som muligt. Det er bedre at benytte lange højttalerkabler og et kort strømforsyningskabel.

- Kablet for tilslutning af stel, som forbinder forstærkeren til bilens stel, bør ligeledes være så kort som muligt.
- Sørg for at sikre tilstrækkelig ventilation for at kunne bortlede den varme, der dannes i forstærkeren.
- Forstærkeren skal monteres på et mekanisk stabilt sted for at kunne modstå den energi, der dannes i forbindelse med opbremsning.
- Der skal være fri adgang til sikringer og betjenings-elementer.

Denne forstærker skal monteres elektrisk isoleret fra bilens chassis. Fastgør forstærkeren ved hjælp af de 4 monteringsbeslag, på et egnet sted.

4 Tilslutninger

- Tilslutning af HiFi-forstærkeren til bilens elektriske system må kun foretages af autoriseret personel.
- Det er absolut nødvendigt at afbryde forbindelsen til den negative pol på bilens batteri før tilslutning for at undgå beskadigelse ved en eventuel kortslutning.
- Placér de nødvendige kabler på en sådan måde, at deres isolering ikke kan blive beskadiget.

Den komplette tilslutning er vist på figur 3–6 side 3.

Alla rättigheter är reserverade av MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Ingen del av denna instruktionsmanual får eftertryckas i någon form eller på något sätt användas i kommersiellt syfte.

HPB-604

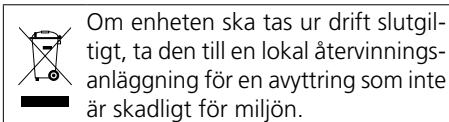
Innan enheten tas i bruk, läs först igenom säkerhetsföreskrifterna. Om ytterligare information önskas, läs igenom den tyska, engelska, franska eller den italienska texten som medföljer.

1 Säkerhetsföreskrifter

Effektförstärkaren uppfyller relevanta Eu-direktiv och har därför försett med symbolen **CE**.

- Vid anslutning i bil, var särskilt försiktig så att inte kortslutning uppstår. Vid kortslutning rusar mycket stora strömmar i kablagen vilket kan ge upphov till kabelbrand. Lossa alltid minuspolen från batteriet innan några anslutningar görs.
- Slutsteget skall monteras på ett mekaniskt stabilt ställe. Skruva noga fast slutsteget så att det inte kan lossna och orsaka skador.
- Vid användning blir slutsteget ibland mycket varmt. Se till att luften kan cirkulera fritt runt slutsteget. Placera inte känsliga föremål i direkt närhet av slutsteget. Rör inte heller slutsteget då det är påslaget utan låt det kallna några minuter innan det berörs.
- Rengör endast med en ren och torr trasa, använd inte vätskor i någon form då dessa kan rinna in och orsaka kortslutning.
- Om slutsteget används för andra ändamål än avsett, om den kopplas in felaktigt, om den används på fel sätt eller inte repareras

av auktoriserad personal upphör alla garantier att gälla och inget ansvar tas heller för uppkommen skada på person eller materiel.

**2 Varning vid höga volymer**

- Ställ aldrig volymen för högt. Höga volymen med starka transienter kan ge permanenta hörselskador.
- Örat vänjer sig vid höga volymer efter hand. Öka inte volymen ytterligare efter att örat "ställt in sig" på den höga volymen.
- Under färd bör volymen inte bli högre än att trafikljöd som ex. vis. signalhorn från utryckningsfordon fortfarande kan höras.
- Med motorn avstängd bör inte audiosystemet användas under längre tid. Bilbatteriet urladdas fort och kanske inte kan tillföra tillräcklig energi för att bilen ska starta.

3 Montering

Vid placering av slutsteget är det viktigt att beakta följande.

- 12 V anslutningen till slutsteget skall vara så kort som möjligt. Det är bättre med långa högtalarkablar än långa elkablar.

- Jordkabel skall anslutas chassit så nära slutsteget som möjligt.
- För att kyla av slutsteget skall detta monterats luftigt så att ventilationen inte försämras.
- Vid kraftiga inbromsningar kan ett slutsteg bli en farlig projektil, montera därför stabilt med rätt antal skruvar direkt i plåt.
- Säkringarna och element som används måste vara tillgängliga.

Slutsteget skall monteras isolerat från bilens chassi. Montera med de medföljande brickorna och skruvarna på erforderligt ställe.

4 Anslutningar

- Anslutning av slutsteget till bilens elsystem skall göras av person med elvana.
- För att undvika elskador och kabelbrand vid montering, lossa först minuspolen på bilbatteriet.
- Lägg alla kablar så att de inte kan skadas.

Installationsskiss visas i fig. 3–6 på sid. 3.

Alla rättigheter är reserverade av MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Ingen del av denna instruktionsmanual får eftertryckas i någon form eller på något sätt användas i kommersiellt syfte.

HPB-604

Ole hyvä ja huomioi aina seuraavat turvallisuutta koskevat ohjeet ennen laitteen käyttöönottoa. Katso käyttöön liittyviä ohjeita Saksan, Englannin, Ranskan tai Italian kielisistä ohjeista, jos tarvitset lisää tietoa laitteen käytöstä.

1 Turvallisuudesta

Tämä laite täyttää kaikki siihen kohdistuvat EU-direktiivit ja sille on myönnetty CE hyväksyntä.

- Ole erityisen varovainen kytkiessäsi virtaa auto HiFi vahvistimeen. Oikosulku voi aiheuttaa vaarallisen korkean jännitteen. Sen vuoksi on ehdottoman välttämätöntä irrottaa akun maadoitusjohto (–) ennen virran kytkemistä.
- Vahvistin tulee asentaa autossa turvalliseen paikkaan ammattitaidolla, ettei se pääse irtaamaan ja aiheuta sinkoutuessaan vaaraa.
- Käytön aikana vahvistin voi kuumeta paljonkin. Sen vuoksi älä sijoita mitään herkästi kuumenevia esineitä lähelle vahvistinta, äläkä kosketa sitä.
- Puhdistukseen käytä vain kuivaa, pehmeää kangasta ilman kemikaaleja tai vettä.
- Laitteen takuu raukeaa, eikä valmistaja, maahantuoja tai myyjä ota vastuuta mahdollisista välittömistä tai välillisistä vahingoista, jos laitetta on käytetty muuhun kuin alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, laitetta on taitamattomasti käytetty tai kytketty tai

jos laitetta on huollettu muussa kuin valtuutetussa huollossa.



Kun laite poistetaan lopullisesti käytöstä, vie se paikalliseen kierrätyskeskukseen jälkikäsitteilyä varten.

2 Varoitus suuresta äänenvoimakkuudesta

- Älä koskaan aseta äänenvoimakkuutta erityisen voimakkaaksi, sillä se saattaa vahingoittaa kuuloa.
- Ihmiskorva tottuu kovaan äänenvoimakkuuteen, joka jonkun ajan kuluttua ei enää tunnu niin voimakkaalta. Sen tähden älä lisää äänenvoimakkuutta enää siitä, mitä kerran olet alkanut käyttää.
- Ajon aikana äänen voimakkuus ei saa estää kuulemasta esim. ambulanssin hälytysääntä.
- Auton moottorin ollessa pois käynnistä, älä kuuntele äänentoistolaitteistoja suurella voimakkuudella kovin pitkää aikaa, koska akku tällöin purkautuu nopeasti, eikä siitä mahdollisesti riitä energiaa auton käynnistämiseksi.

3 Kiinnitys

Kiinnityspaikkaa valittaessa on seuraavat seikat joka tapauksessa huomioitava:

- Akulta tulevan 12 V virtajohdon tulisi olla niin lyhyt kuin mahdollista. Pidemmät kai-

utinkaapelit ja lyhyempi virtakaapeli tulevat edullisimmaksi.

- Käytä mahdollisimman lyhyttä maadoituskaapelia vahvistimen ja auton rungon välillä.
- Varmista riittävä tuuletus vahvistimen aiheuttaman lämmön takia.
- Kiinnitä vahvistin lujasti kestäväälle alustalle, ettei vahvistin irtoa äkkijarrutuksessa.
- Sulake ja hallintalaitteet asennetaan siten, että ne ovat helposti saatavilla.
- Vahvistin tulee kiinnittää autoon niin, että vahvistimen runko ja auton kori ovat sähköisesti eristetyt toisistaan. Kiinnitä vahvistin tukevasti neljällä kiinnikkeellä sopivaan paikkaan autossa.

4 Liitännät

- HiFi vahvistin täytyy aina asentaa auton sähköjärjestelmään valtuutetussa huollossa.
- Mahdollisen oikosulun aiheuttaman vahingon välttämiseksi on aina asennuksen ajaksi irrotettava maadoituskaapeli akun miinusnavasta.
- Aseta välttämättömät kaapelit niin, etteivät niiden eristeet vaurioidua.

Täydelliset liitännät on esitetty kuvassa 3–6 sivulla 3.

Kaikki oikeudet pidätetään MONACOR® INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Mitään tämän käyttöohjeen osaa ei saa jäljentää miltään osin käytettäväksi mihinkään kaupallisiin tarkoituksiin.

