



M FOUR

**4-Kanal Verstärker mit integrierter aktiver
Frequenzweiche**
***4-channel amplifier with integrated active
crossover***

Herzlichen Glückwunsch!

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen HELIX Verstärkers.

Audiotec Fischer setzt mit der HELIX M FOUR neue Maßstäbe im Bereich der Verstärkertechnik. Dabei profitieren Sie als Kunde direkt von unserer mehr als 30-jährigen Erfahrung in der Forschung und Entwicklung von Audiokomponenten.

Dieser Verstärker wurde von uns nach neuesten technischen Erkenntnissen entwickelt und zeichnet sich durch hervorragende Verarbeitung und eine überzeugende Anwendung ausgereifter Technologien aus.

Viel Freude an diesem Produkt wünscht Ihnen das Team von

AUDIOTECH FISCHER

Allgemeine Hinweise

Allgemeines zum Einbau von HELIX-Komponenten

Um alle Möglichkeiten des Produktes optimal ausschöpfen zu können, lesen Sie bitte sorgfältig die nachfolgenden Installationshinweise. Wir garantieren, dass jedes Gerät vor Versand auf seinen einwandfreien Zustand überprüft wurde.

Vor Beginn der Installation unterbrechen Sie den Minusanschluss der Autobatterie.

Wir empfehlen Ihnen, die Installation von einem Einbauspezialisten vornehmen zu lassen, da der Nachweis eines fachgerechten Einbaus und Anschlusses des Gerätes Voraussetzung für die Garantieleistungen sind.

Installieren Sie Ihren Verstärker an einer trockenen Stelle im Auto und vergewissern Sie sich, dass der Verstärker am Montageort genügend Kühlung erhält. Montieren Sie das Gerät nicht in zu kleine, abgeschlossene Gehäuse ohne Luftzirkulation oder in der Nähe von wärmeabstrahlenden Teilen oder elektronischen Steuerungen des Fahrzeuges. Im Sinne der Unfallsicherheit muss der Verstärker professionell befestigt werden. Dieses geschieht über Schrauben, die in eine Montagefläche eingeschraubt werden, die wiederum genügend Halt bieten muss.

Bevor Sie die Schrauben im Montagefeld befestigen, vergewissern Sie sich, dass keine elektrischen Kabel und Komponenten, hydraulische Bremsleitungen, der Benzintank etc. dahinter verborgen

sind. Diese könnten sonst beschädigt werden. Achten Sie bitte darauf, dass sich solche Teile auch in der doppelten Wandverkleidung verbergen können.

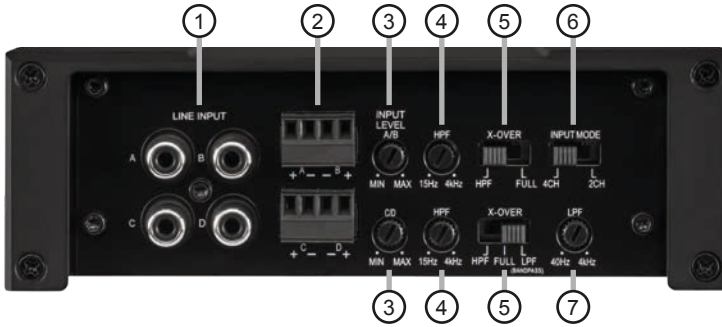
Allgemeines zum Anschluss des M FOUR Verstärkers

Der Verstärker darf nur in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, die den 12 V-Minuspol an Masse haben. Bei anderen Systemen können der HELIX Verstärker und die elektrische Anlage des Kfz beschädigt werden. Die Plusleitung für die gesamte Anlage sollte in einem Abstand von max. 30 cm von der Batterie mit einer Hauptsicherung abgesichert werden. Der Wert der Sicherung errechnet sich aus der maximalen Stromaufnahme der Car-Hifi Anlage.

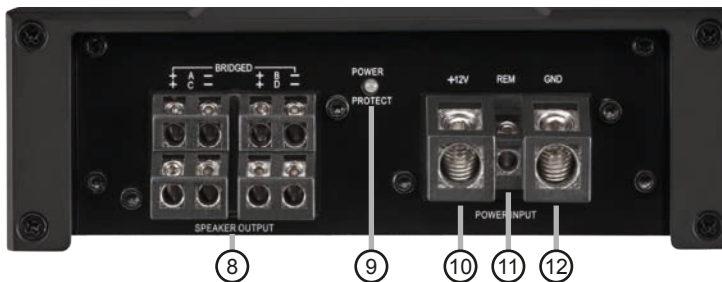
Verwenden Sie zum Anschluss des Verstärkers an die Stromversorgung des Fahrzeugs ausschließlich geeignete Kabel mit ausreichendem Kabelquerschnitt. Die Sicherungen im Verstärker dürfen nur mit den gleichen Werten (2 x 30 A) ersetzt werden, um eine Beschädigung des Gerätes zu verhindern. Höhere Werte können zu gefährlichen Folgeschäden führen!

Die Kabelverbindungen müssen so verlegt sein, dass keine Klemm-, Quetsch- oder Bruchgefahr besteht. Bei scharfen Kanten (Blechdurchführungen) müssen alle Kabel gegen Durchscheuern gepolstert sein. Ferner darf das Versorgungskabel niemals mit Zuleitungen zu Vorrichtungen des Kfz (Lüftermotoren, Brandkontrollmodulen, Benzinleitungen etc.) verlegt werden.

Anschluss- und Bedienelemente



- ① **Line Input**
Cinch-Eingänge zum Anschluss eines Vorverstärkersignals.
- ② **Highlevel Input**
Hochpegel-Lautsprechereingang zum Anschluss von Werksradios oder Radios ohne Vorverstärkerausgänge.
- ③ **Input Level**
Regler zum Einstellen der Eingangsempfindlichkeit des *Line* und *Highlevel Inputs* für die einzelnen Stereo-Kanäle.
- ④ **HPF**
Regler zum Einstellen des Hochpassfilters von 15 Hz bis 4.000 Hz.
- ⑤ **X-Over**
Schalter zum Aktivieren der verschiedenen Filter pro Kanalpaar.
- ⑥ **Input Mode**
Schalter zur Verteilung der Eingangssignale auf die jeweiligen Verstärkerkanäle.
- ⑦ **LPF**
Regler zum Einstellen des Tiefpassfilters der Kanäle C und D von 40 Hz bis 4.000 Hz.



- ⑧ **Speaker Output**
Lautsprecherausgänge für den Anschluss von Lautsprechersystemen.
- ⑨ **Power & Protect LED**
Die Power & Protect LED zeigt den Betriebszustand des Verstärkers an.
- ⑩ **+12 V**
Anschluss für das Versorgungsspannungskabel +12 V der Batterie.
- ⑪ **REM**
Anschluss für die Remoteleitung.
- ⑫ **GND**
Anschluss des Massekabels (Minuspol der Batterie oder Fahrzeugchassis).

① Line Input

4-Kanal Vorverstärkereingang zum Anschluss von Signalquellen, wie z.B. Radios, die mit dem/den Vorverstärkerausgang/-ausgängen bzw. Line Outputs der Signalquelle verbunden werden können.

Achtung: Eine gleichzeitige Verwendung der Hochpegel- und Vorverstärkersignaleingänge ist nicht möglich und kann zu Schäden an Ihrem Autoradio führen.

② Highlevel Input

4-Kanal Hochpegel-Lautsprechereingang. Mit Hilfe dieses Eingangs kann der Verstärker direkt an die Lautsprecheranschlüsse eines Werks- / Nachrüstradios angeschlossen werden, sofern dieses nicht über Vorverstärkerausgänge verfügt. Der Highlevel-Eingang verfügt über den ADEP-Schaltkreis (Advanced Diagnostics Error Protection), der dafür sorgt, dass der Verstärker auch von OEM Radios als Lautsprecher erkannt wird und somit im Werksradio keine Funktionen deaktiviert werden und kein Eintrag im Fehlerspeicher des Fahrzeugs erzeugt wird.

Bei Verwendung dieses Eingangs schaltet der Verstärker bei allen handelsüblichen Radios automatisch ein, so dass dieser nicht über den Remote-Eingang (*REM*) eingeschaltet werden muss.

Achtung: Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich den mitgelieferten Stecker mit integrierten Schraubklemmen.

Achtung: Eine gleichzeitige Verwendung der Hochpegel- und Vorverstärkersignaleingänge ist nicht möglich und kann zu Schäden an Ihrem Autoradio führen.

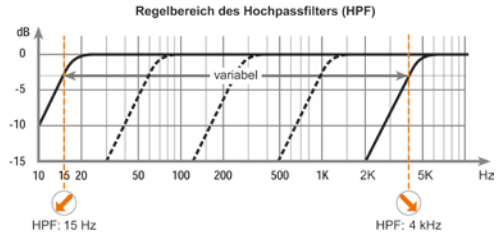
③ Input Level

Mit Hilfe dieser Regler kann die Eingangsempfindlichkeit der Kanalpaare A/B bzw. C/D an die Ausgangsspannung des angeschlossenen Radios angepasst werden. Diese Regler sind keine Lautstärkereglern, sondern dienen nur der Anpassung. Der Regelbereich des Cinch-Eingangs (*Line Input*) liegt zwischen 0,5 - 6 Volt und 1,3 - 13 V für den Hochpegelzugang (*Highlevel Input*). Sofern die Lautsprecheranschlüsse eines üblichen Radios verwendet werden (Highlevel), empfehlen wir eine Einstellung von ca. 9 Volt. Dafür stellen Sie den Drehregler vom Linksanschlag aus im Uhrzeigersinn etwa auf die 9 Uhr-Position ein. ←

④ HPF

Mit Hilfe dieses Reglers kann das Hochpassfilter von 15 Hz bis 4.000 Hz eingestellt werden.

Dieser Regler wird aktiviert, wenn der X-Over Schalter auf HPF (Hochpassfilter) eingestellt ist. Bei dem Kanalpaar C/D ist dieser Regler auch in der X-Over Schalterstellung LPF (Bandpass) aktiviert und muss zwingend eingestellt werden.



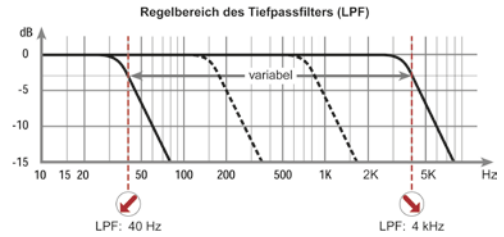
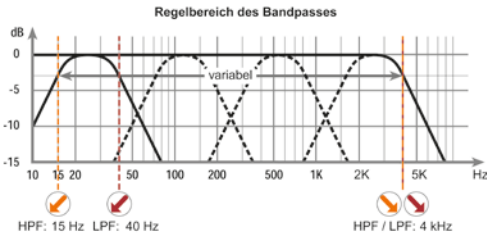
⑤ X-Over

Zur Umschaltung der internen, aktiven Frequenzweichen auf Hochpass, Fullrange oder Tiefpass bzw. Bandpass. Die Auswahlmöglichkeiten variieren je nach Kanalpaar.

Kanalpaar A/B: Hochpassfilter oder Fullrange
Wird dieser X-Over Schalter auf HPF (Hochpassfilter) gestellt, so kann mit Hilfe des Reglers 4 (des Kanalpaars A/B) die Übernahmefrequenz für den Hochpass eingestellt werden. Bei Schalterstellung FULL (Fullrange) ist die interne Frequenzweiche nicht aktiv.

Kanalpaar C/D: Hochpassfilter, Fullrange oder Tiefpassfilter / Bandpass.

Wird dieser X-Over Schalter auf HPF (Hochpassfilter) gestellt, so kann mit Hilfe des Reglers 4 des Kanalpaars C/D die Übernahmefrequenz für den Hochpass eingestellt werden. Bei Schalterstellung FULL (Fullrange) ist die interne Frequenzweiche nicht aktiv. Bei Schalterstellung LPF (Tiefpassfilter / Bandpass) ist das Hochpassfilter immer aktiv. Das heißt, es wird in jedem Fall ein Bandpass gebildet. Mit dem Regler 4 wird der Hochpass und mit dem Regler 7 der Tiefpass eingestellt. So kann jeder beliebige Bandpass zwischen 15 Hz und 4.000 Hz eingestellt werden.



Achtung: Bitte vergewissern Sie sich, dass beim Einstellen eines Bandpasses die Übernahmefrequenzen von Hoch- und Tiefpass mindestens zwei Oktaven auseinander liegen, um einen Pegelverlust zu vermeiden! Das heißt: Wird das Tiefpasssignal z.B. auf 320 Hz eingestellt, so sollte der Hochpass um mindestens zwei Oktaven tiefer auf ca. 80 Hz eingestellt werden. (1 Oktave = Frequenzverdopplung oder Frequenzhalbierung). Beim Anschluss eines Basslautsprechers empfehlen wir, den Hochpassregler (Regler 4) als regelbaren Subsonicfilter / tieffrequenten Hochpassfilter zu benutzen oder auf Linksanschlag (15 Hz) zu drehen, um so einen Subsonicfilter zu erhalten.

⑥ Input Mode

Dieser Schalter dient zur Verteilung der Eingangssignale auf die jeweiligen Verstärkerkanäle.

4-Kanal Modus: Bei Radios mit zwei Stereoausgängen (Vorne links / rechts, Hinten links / rechts) wird jeder der vier Eingänge des Verstärkers von dem dazugehörigen Ausgang des Radios angesteuert.

2-Kanal Modus: Bei Radios mit einem Stereoausgang (links / rechts) werden alle Kanäle des Verstärkers mit diesem Signal versorgt, d.h. es müssen nur die zwei Cinch bzw. Highlevel-Eingangskanäle A und B belegt werden. In diesem Modus wird das Eingangssignal von Kanal A parallel auf Kanal C und das von Kanal B parallel auf Kanal D weitergeleitet. Bitte beachten Sie, dass sich die Fader- und Balanceregler des Steuergerätes somit gleichermaßen auf Kanal A und C bzw. B und D auswirken.

⑦ LPF

Mit Hilfe dieses Reglers kann das Tiefpassfilter von 40 Hz bis 4.000 Hz für die Kanäle C und D eingestellt werden.

⑧ Speaker Output

Diese Anschlüsse dienen als Lautsprecherausgänge. Die Impedanz der Lautsprecher darf 2 Ohm (im Brückenbetrieb 4 Ohm) nicht unterschreiten.

⑨ Power & Protect LED

Die Power & Protect LED zeigt den Betriebszustand des Verstärkers an.

Grün: Verstärker eingeschaltet und betriebsbereit.

Rot: Es besteht eine Fehlfunktion des Verstärkers. Diese Fehlfunktion kann unterschiedliche Ursachen haben, da die M FOUR mit verschiedenen elektronischen Schutzschaltungen ausgestattet ist. Diese schalten den Verstärker bei Überhitzung, Über- und Unterspannung, Kurzschluss am Lautsprecherausgang und Fehlanschluss ab. Prüfen Sie in diesem Fall alle Anschlüsse auf Fehler, wie z.B. Kurzschlüsse, fehlerhafte Verbindungen oder Falscheinstellungen und Übertemperatur. Sollte sich der Verstärker nach Beseitigung der Fehlerquelle nicht wieder einschalten lassen, liegt ein Defekt vor.

⑩ +12 V

Das +12 V Versorgungskabel ist am Pluspol der Batterie anzuschließen. Der empfohlene Querschnitt beträgt mindestens 10 mm².

⑪ REM

Die Remoteleitung wird mit dem Remote-Ausgang / Antennenanschluss des Steuergerätes (Radio) verbunden. Dieser ist nur aktiviert, wenn das Steuergerät eingeschaltet ist. Somit wird der Verstärker mit dem Steuergerät ein- und ausgeschaltet. Dieser Eingang muss nicht belegt werden, wenn der Hochpegel-Lautsprechereingang (*Highlevel Input*) benutzt wird.

Inbetriebnahme und Funktionen

⑫ GND

Das Massekabel sollte am zentralen Massepunkt (dieser befindet sich dort wo der Minuspol der Batterie zum Metallchassis des Kfz geerdet ist) oder an einer blanken, von Lackresten befreiten Stelle des Kfz-Chassis angeschlossen werden. Der empfohlene Querschnitt beträgt mindestens 10 mm².

Einbau und Installation

Die HELIX M FOUR wird wie nachfolgend beschrieben an das Autoradio angeschlossen.

Achtung: Für die Durchführung der nachfolgenden Schritte werden Spezialwerkzeuge und Fachwissen benötigt. Um Anschlussfehler und Beschädigungen zu vermeiden, fragen Sie im Zweifelsfall Ihren Einbauspezialisten und beachten Sie zwingend die allgemeinen Anschluss- und Einbauhinweise (siehe Seite 2).

1. Anschluss der Vorverstärkereingänge

Diese Eingänge (*Line Input*) können mit entsprechenden Kabeln (RCA / Cinch-Kabel) an die Vorverstärker- / Lowlevel- / Cinch-Ausgänge des Radios angeschlossen werden.

Dabei müssen nicht zwingend alle Eingänge belegt werden. Falls nur zwei Kanäle belegt werden, empfehlen wir die Kanäle A und B zu verwenden und den *Input Mode* Schalter auf „2CH“ zu stellen. Bei Belegung aller vier Kanäle wählen Sie bitte die Schalterstellung „4CH“ (siehe Seite 5, Punkt 6; *Input Mode*).

Die Einschaltautomatik des Verstärkers funktioniert bei den Vorverstärkereingängen nicht, so dass der Remote-Eingang (*REM*) zwingend belegt werden muss.

Achtung: Eine gleichzeitige Verwendung der Hochpegel- und Vorverstärkersignaleingänge ist nicht möglich und kann zu Schäden an Ihrem Autoradio führen.

2. Anschluss der Highlevel-Lautsprechereingänge

Die Hochpegel-Lautsprechereingänge (*Highlevel Input*) können direkt mit den Lautsprecherausgängen des Werks- bzw. Nachrüstradios mit Hilfe entsprechender Kabel (Lautsprecherkabel

mit max. 1 mm² Querschnitt) verbunden werden.

Wir empfehlen folgende Kanalbelegung:

Kanal A = Vorne links

Kanal B = Vorne rechts

Kanal C = Hinten links

Kanal D = Hinten rechts


Dabei müssen nicht zwingend alle Eingänge belegt werden. Werden nur zwei Kanäle belegt, empfehlen wir die Kanäle A und B zu verwenden und den *Input Mode* Schalter auf „2CH“ zu stellen. Bei Belegung aller vier Kanäle wählen Sie bitte die Schalterstellung „4CH“ (siehe Seite 5, Punkt 6; *Input Mode*).

Achten Sie bitte auf eine korrekte Polung! Wenn Sie einen oder mehrere Anschlüsse verpolen, kann dadurch die Funktion des Verstärkers beeinträchtigt werden. Bei Verwendung dieses Eingangs muss der Remote-Eingang (*REM*) nicht belegt werden, da sich der Verstärker automatisch einschaltet, sobald ein Lautsprecher-signal anliegt.

3. Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

Achtung: Es ist zwingend notwendig die Eingangsempfindlichkeit der M FOUR an die Signalquelle anzupassen, um Schäden am Verstärker zu vermeiden.

Um die Eingangsempfindlichkeit je Kanalpaar zu verändern, verwenden Sie die zwei Drehregler (siehe Seite 4, Punkt 3; *Input Level*). Die Einstellung dieser Regler beeinflusst sowohl die jeweiligen Vorverstärkereingänge (*Line Input*) als auch die Hochpegel-Lautsprechereingänge (*Highlevel Input*)! Sofern die Lautsprecherausgänge eines üblichen Radios verwendet werden (Highlevel), empfehlen wir eine Einstellung von ca. 9 Volt. Dafür stellen Sie den Drehregler

vom Linksanschlag aus im Uhrzeigersinn etwa auf die 9 Uhr-Position ein. 

4. Anschluss der Stromversorgung

Vor dem Anschluss des +12 V Versorgungskabels an das Bordnetz muss die Autobatterie abgeklemmt werden.

Das +12 V Stromkabel ist am Pluspol der Batterie anzuschließen. Die Plusleitung sollte in einem Abstand von max. 30 cm von der Batterie mit einer Hauptsicherung abgesichert werden. Der Wert der Sicherung errechnet sich aus der maximalen Stromaufnahme der gesamten Car-Hifi Anlage (M FOUR = max. 60 A RMS bei 12 V Bordnetz).

Verwenden Sie bei kurzen Leitungen (< 1 m) einen Querschnitt von mindestens 10 mm². Bei längeren Leitungen empfehlen wir einen Querschnitt von 16 mm² bis 25 mm².

Das Massekabel (gleicher Querschnitt wie das +12 V Kabel) muss an einem blanken, von Lackresten befreiten Massepunkt des Kfz-Chassis oder direkt an dem Minuspol der Autobatterie angeschlossen werden.

5. Anschluss des Remote-Eingangs

Der Remote-Eingang (*REM*) muss mit dem Remote-Ausgang des Radios verbunden sein, sofern die Vorverstärkereingänge des Verstärkers als Signaleingänge genutzt werden. Es wird dringend davon abgeraten, den Remote-Eingang des Verstärkers über das Zündungsplus des Fahrzeugs zu steuern, um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden. Bei Verwendung des Highlevel-Eingangs (*Highlevel Input*) muss der Remote-Eingang nicht belegt werden, sofern das angeschlossene Radio über BTL-Ausgangsstufen verfügt.

6. Anschluss der Lautsprecherausgänge

Die Lautsprecherausgänge können direkt mit den Lautsprecherleitungen verbunden werden. Verbinden Sie niemals die Lautsprecherleitungen mit der Kfz-Masse (Fahrzeugkarosserie). Dies kann Ihren Verstärker zerstören. Achten Sie darauf, dass alle Lautsprechersysteme phasenrichtig angeschlossen sind, d.h. Plus zu Plus und Minus zu Minus. Vertauschen von Plus und Minus hat einen Totalverlust der Basswiedergabe zur Folge. Der Pluspol ist bei den meisten Lautsprechern gekennzeichnet. Die Impedanz pro Kanal darf 2 Ohm (im Brückenbetrieb 4 Ohm) nicht unterschreiten, da sonst die Schutzschaltung des Verstärkers aktiviert wird. Beispiele für den Lautsprecheranschluss finden Sie auf Seite 9.

Spezielle Features der HELIX M FOUR

Intelligenter Highlevel-Eingang

Moderne, ab Werk verbaute Autoradios werden bezüglich der Diagnose der angeschlossenen Lautsprecher immer intelligenter. Wird ein Verstärker stattdessen an das Radio angeschlossen, kommt es meist zu Fehlermeldungen bis hin zum Wegfall einzelner Funktionen (wie z.B. Fader).

Der neue ADEP-Schaltkreis (Advanced Diagnostics Error Protection) verhindert all diese Probleme ohne die Lautsprecheranschlüsse des Radios bei hohen Pegeln unnötig zu belasten.

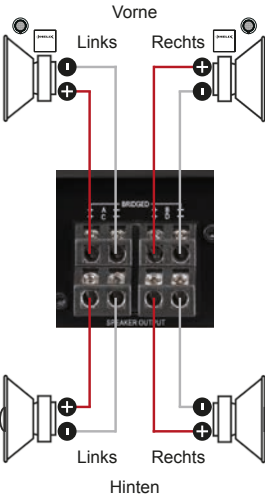
Start-Stopfähigkeit

Das Netzteil im HELIX M FOUR Verstärker stellt die interne Spannungsversorgung auch bei kurzfristigen Einbrüchen bis hinab zu 6 Volt sicher. Damit ist gewährleistet, dass die HELIX M FOUR auch beim Motorstart voll funktionsfähig bleibt.

Konfigurationsbeispiele

4-Kanal

Komponentensystem
+ Koaxialsystem



Kanal A/B
Hochpassfilter



HPF



50 - 100 Hz

Kanal C/D
Hochpassfilter



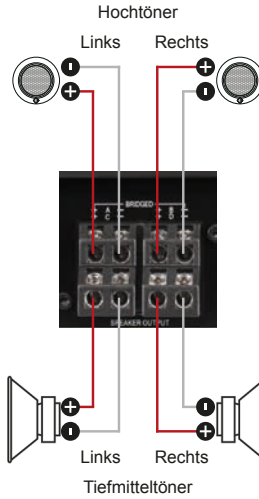
HPF



50 - 100 Hz

4-Kanal

2-Wege Vollaktiv-Betrieb



Kanal A/B
Hochpassfilter



HPF



ca. 3.500 Hz

Kanal C/D
Bandpass



LPF



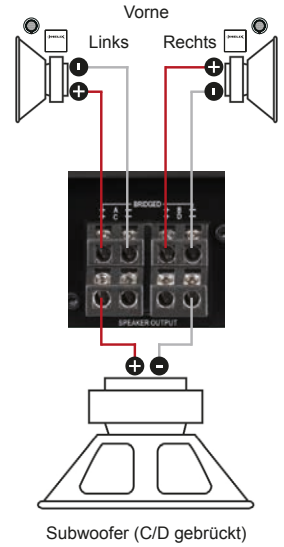
Hochpassfilter
50 - 100 Hz



Tiefpassfilter
ca. 3.500 Hz

3-Kanal

Komponentensystem
+ Subwoofer



Kanal A/B
Hochpassfilter



HPF



50 - 100 Hz

Kanal C/D
Bandpass



LPF



Hochpassfilter
ca. 15 Hz



Tiefpassfilter
ca. 80 Hz

Hinweis: Die hier angegebenen Einstellungen sind Erfahrungswerte, welche sich in der Praxis als sinnvoll herausgestellt haben. Je nach Lautsprechergröße empfehlen wir folgende Hochpassfiltereinstellungen: ca. 50 Hz bei 16,5 cm LS; ca. 70 Hz bei 13 cm LS; ca. 100 Hz bei 10 cm LS

Technische Daten

Leistung RMS / Max.	
- @ 4 Ohm	4 x 100 / 200 Watt
- @ 2 Ohm	4 x 100 / 200 Watt
- gebrückt an 4 Ohm.....	2 x 200 / 400 Watt
Verstärkertechnologie.....	Class D
Eingänge	4 x Cinch 4 x Hochpegel-Lautsprechereingang 1 x Remote In
Eingangsempfindlichkeit.....	Cinch 0,5 - 6 Volt Hochpegel 1,3 - 13 Volt
Eingangsimpedanz Cinch.....	20 kOhm
Eingangsimpedanz Highlevel	13 Ohm
Ausgänge	4 x Lautsprecherausgang
Frequenzbereich.....	10 Hz - 30.000 Hz
Hochpass.....	15 Hz - 4.000 Hz regelbar
Tiefpass	40 Hz - 4.000 Hz regelbar
Bandpass.....	15 Hz - 4.000 Hz regelbar
Flankensteilheit Hoch- / Tiefpass.....	12 dB/Okt.
Signal- / Rauschabstand Analogeingang.....	98 dB (A-bewertet)
Klirrfaktor (THD)	0,05 %
Dämpfungsfaktor	100
Betriebsspannung.....	10,5 - 16 Volt (max. 5 Sek. bis hinab zu 6 Volt)
Leerlaufstromaufnahme.....	1.100 mA
Sicherung	2 x 30 A Maxi-Stecksicherung (FK3)
Zusätzliche Features	Aktive, regelbare Frequenzweiche, Eingangsmodus-Schalter, Start-Stopfähigkeit, Highlevel-Eingang mit automatischer Einschaltung und Advanced Diagnostics Error Protection (ADEP)
Abmessungen (H x B x T)	50 x 230 x 154 mm

Garantiehinweis

Die Garantieleistung entspricht der gesetzlichen Regelung. Von der Garantieleistung ausgeschlossen sind Defekte und Schäden, die durch Überlastung oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind. Eine Rücksendung kann nur nach vorheriger Absprache in der Originalverpackung, einer detaillierten Fehlerbeschreibung und einem gültigen Kaufbeleg erfolgen.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!
Für Schäden am Fahrzeug oder Gerätedefekte, hervorgerufen durch Bedienungsfehler des Gerätes, können wir keine Haftung übernehmen. Dieses Produkt ist mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Damit ist das Gerät für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb der Europäischen Union (EU) zertifiziert.

Congratulations!

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of this innovative and high-quality HELIX product.

The HELIX M FOUR highlights best quality, excellent manufacturing and state-of-the-art technology. Thanks to more than 30 years of experience in research and development of audio products this amplifier generation sets new standards.

We wish you many hours of enjoyment with your new HELIX amplifier.

Yours,
AUDIOTECH FISCHER Team

General instructions

General installation instructions for HELIX components

To prevent damage to the unit and possible injury, read this manual carefully and follow all installation instructions. This product has been checked for proper function prior to shipping and is guaranteed against manufacturing defects.

Before starting your installation, disconnect the battery's negative terminal to prevent damage to the unit, fire and/or risk of injury. For a proper performance and to ensure full warranty coverage, we strongly recommend to get this product installed by an authorized HELIX dealer.

Install your M FOUR in a dry location with sufficient air circulation for proper cooling of the equipment. The amplifier should be secured to a solid mounting surface using proper mounting hardware. Before mounting, carefully examine the area around and behind the proposed installation location to ensure that there are no electrical cables or components, hydraulic brake lines or any part of the fuel tank located behind the mounting surface. Failure to do so may result in unpredictable damage to these components and possible costly repairs to the vehicle.

General instruction for connecting the HELIX M FOUR amplifier

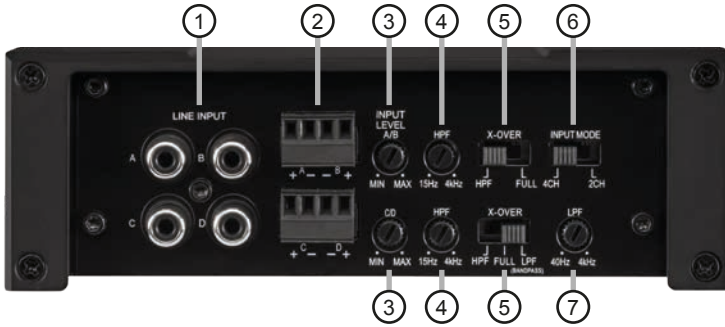
The HELIX M FOUR amplifier may only be installed in vehicles which have a 12 Volts negative terminal connected to the chassis ground. Any other system could cause damage to the amplifier and the electrical system of the vehicle.

The positive cable from the battery for the complete system should be provided with a main fuse at a distance of max. 30 cm from the battery. The value of the fuse is calculated from the maximum total current input of the car audio system.

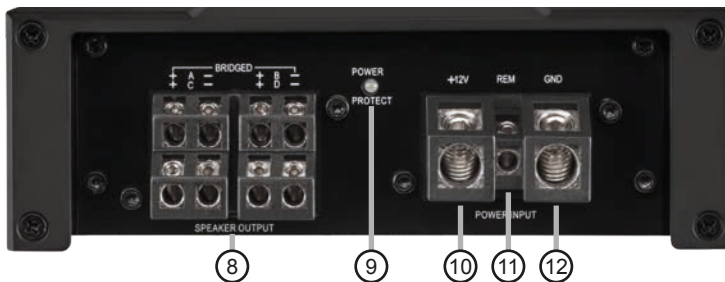
Use only suitable cables with sufficient cable cross-section for the connection of the HELIX M FOUR. The fuses may only be replaced by identically rated fuses (2 x 30 A) to avoid damage of the amplifier.

Prior to installation, plan the wire routing to avoid any possible damage to the wire harness. All cabling should be protected against possible crushing or pinching hazards. Also avoid routing cables close to potential noise sources such as electric motors, high power accessories and other vehicle harnesses.

Connectors and control units



- ① **Line Input**
RCA inputs for connecting lowlevel line signals.
- ② **Highlevel Input**
Highlevel speaker inputs for connecting a factory radio or an aftermarket radio without lowlevel line outputs.
- ③ **Input Level**
Control for adjusting the input sensitivity of the lowlevel *Line* and *Highlevel Inputs* for the individual stereo signals.
- ④ **HPF**
Control for adjusting the highpass filter from 15 Hz to 4,000 Hz.
- ⑤ **X-Over**
Switch for activating the filters for each channel pair.
- ⑥ **Input Mode**
Switch to route input signals to respective amplifier channels.
- ⑦ **LPF**
Control for adjusting the lowpass filter of the channels C and D from 40 Hz to 4,000 Hz.



- ⑧ **Speaker Output**
Speaker outputs for connecting speaker systems.
- ⑨ **Power & Protect LED**
This LED indicates the operating mode of the amplifier.
- ⑩ **+12 V**
Connector for the +12 V power cable of the positive terminal of the battery.
- ⑪ **REM**
Connector for the remote cable.
- ⑫ **GND**
Connector for the ground cable (negative terminal of the battery or metal body of the vehicle).

Initial start-up and functions

① Line Input

4-channel lowlevel line input to connect signal sources such as head units / radios / DSPs.

Important: It is strictly forbidden to use the *Highlevel Input* and lowlevel *Line Input* at the same time. This may cause severe damage to the lowlevel line outputs of your head unit / car radio.

② Highlevel Input

4-channel highlevel loudspeaker input to connect the amplifier directly to the loudspeaker outputs of OEM / aftermarket radios that do not have any low-level line outputs.

The *Highlevel Input* is equipped with our proprietary ADEP circuit (Advanced Diagnostics Error Protection) which ensures that the car radio detects the amplifier as a speaker and thus neither any function of the radio (e.g. fader) will be deactivated nor any error log in the CPU of the car will be created.

If this input is used the remote input (*REM*) does not need to be connected as the amplifier will automatically turn on once a loudspeaker signal is applied.

Attention: Solely use the pluggable screw-terminal for the highlevel connector which is included in delivery!

Important: It is strictly forbidden to use the *Highlevel Input* and lowlevel *Line Input* at the same time. This may cause severe damage to the lowlevel line outputs of your car radio.

③ Input Level

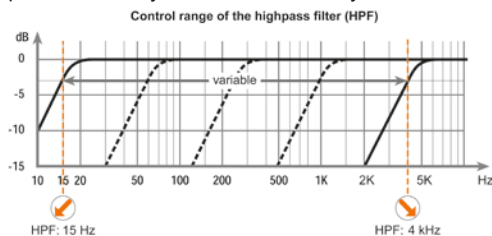
These controls are used to adapt the input sensitivity of the channel pairs A/B and C/D to the output voltage of the connected signal source.

This is not a volume control, it's only for adjusting the amplifier gain. The control range of the RCA / *Line Input* (lowlevel) is 0.5 - 6 Volts and 1.3 - 13 Volts for the *Highlevel Input*. If the *Highlevel Input* is used in combination with a standard car radio we recommend an input sensitivity of roughly 9 Volts. For this purpose, turn the control from max. CCW position to 9 o'clock position. ⬅️

④ HPF

This control is used to adjust the crossover frequency of the highpass filter from 15 Hz to 4,000 Hz. This control is activated if the *X-Over* switch of the specific channel pair is set to HPF (highpass filter). On

channel pair C/D it is also activated in LPF / Bandpass and its adjustment is mandatory.



⑤ X-Over

This switch allows to set the internal crossover to highpass, fullrange or lowpass / bandpass.

The filter options depend on the channel pair.

Channel pair A/B: Highpass filter or fullrange

If this *X-Over* switch is set to HPF (highpass filter) the crossover frequency for the highpass can be adjusted with control 4 of the channel pair A/B.

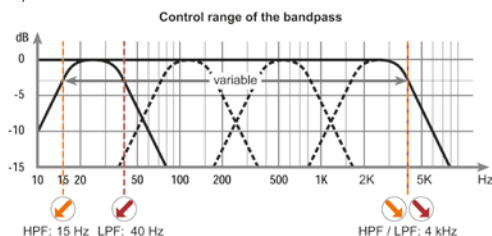
At switch position FULL (fullrange) the crossover is bypassed.

Channel pair C/D: Highpass filter, fullrange or lowpass filter / bandpass.

If this *X-Over* switch is set to HPF (highpass filter) the crossover frequency for the highpass can be adjusted with control 4 of the channel pair C/D. At switch position FULL (fullrange) the crossover is bypassed.

At switch position LPF (lowpass filter / bandpass) the highpass is always active. That means a bandpass is created in any case.

By adjusting the highpass (control 4) and lowpass (control 7) filter any bandpass between 15 Hz and 4,000 Hz can be realized.



Caution: To avoid a loss of gain make sure that the crossover frequencies of the high- and lowpass filters do have an interval of at least two octaves when generating a bandpass.

That means if the lowpass signal is adjusted to

Initial start-up and functions

320 Hz the highpass should be adjusted to 80 Hz or less (one octave = doubled frequency or halved frequency). If a subwoofer is connected we recommend to use the highpass control (control 4) as variable subsonic / low-frequency highpass filter or turn it counterclockwise to 15 Hz to get a subsonic filter.

⑥ Input Mode

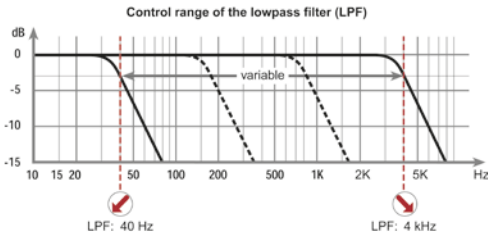
This switch is used to route the input signals to the respective amplifier channels.

4-channel mode: If the head unit / car radio provides two stereo outputs (front left / right, rear left / right), all four signal inputs of the amplifier are supplied with the corresponding output signals of the head unit / car radio.

2-channel mode: If the head unit / car radio only provides one stereo output, all amplifier channels are supplied with this signal. This means, that only the RCA / highlevel inputs of the channels A and B need to be connected. In this mode the input signal of channel A is routed to channel C and channel B is routed to channel D. Please consider that the fader and balance control of the head unit have the same effect on channels A and C and respectively B and D.

⑦ LPF

This control is used to adjust the crossover frequency of the lowpass filter of the channels C and D from 40 Hz to 4,000 Hz.



⑧ Speaker Output

Speaker outputs of the channels A - D to connect speaker systems. The impedance per channel must not be lower than 2 Ohms (4 Ohms in bridged mode).

⑨ Power & Protect LED

The power and protect LED indicates the operating mode of the amplifier.

Green: The amplifier is ready for operation.

Red: A malfunction has occurred. A malfunction may have different causes as the HELIX M FOUR is equipped with several protection circuits. These protections shut off the amplifier in case of overheating, over- and undervoltage, short-circuit on loudspeakers and false connection. Please check for connecting failures such as short-circuits, wrong connections, wrong adjustments and over temperature. If the amplifier does not turn on it is defective and has to be sent to your local authorized dealer for repair service. A detailed description of the malfunction and the purchase receipt has to be attached.

⑩ +12 V

Connect the +12 V power cable to the positive terminal of the battery. Recommended cross section: min. 10 mm² / AWG 8.

⑪ REM

The remote lead should be connected to the remote output / automatic antenna (aerial positive) output of the head unit / car radio. This is only activated if the head unit / car radio is switched on. Thus the amplifier is switched on and off together with the head unit / car radio. This input needn't to be assigned if the *Highlevel Input* is used.

⑫ GND

The ground cable should be connected to a common ground reference point (this is located where the negative terminal of the battery is grounded to the metal body of the vehicle) or to a prepared metal location on the vehicle chassis i.e. an area which has been cleaned of all paint residues. Recommended cross section: min. 10 mm² / AWG 8.

Installation

Connection of HELIX M FOUR to the head unit / car radio:

Caution: Carrying out the following steps will require special tools and technical knowledge. In order to avoid connection mistakes and / or damage, ask your dealer for assistance if you have any questions and follow all instructions in this manual (see page 11). It is recommended that this unit will be installed by an authorized HELIX dealer.

1. Connecting the lowlevel line inputs

Use the correct cable (RCA / Cinch cable) to connect these inputs to the lowlevel line outputs of your car radio. It is not mandatory to use all lowlevel line inputs. If only two channels will be connected we recommend to use the channels A and B and set the *Input Mode* switch to "2CH". When all channels will be used please choose switch position "4CH" (see page 14, item 6; *Input Mode*). The automatic turn-on circuit does not work when using the lowlevel line inputs. In this case the remote input (*REM*) has to be connected to activate the HELIX M FOUR.

Important: It is strictly forbidden to use the *Highlevel Input* and lowlevel *Line Input* at the same time. This may cause severe damage to the lowlevel line outputs of your car radio.

2. Connecting the highlevel speaker inputs

The highlevel loudspeaker inputs can be connected directly to the loudspeaker outputs of an OEM or aftermarket radio using appropriate cables (loudspeaker cables with 1 mm² / AWG 18 max.).

We recommend the following channel assignment:

Channel A = Front left

Channel B = Front right

Channel C = Rear left

Channel D = Rear right


Actually it is not mandatory to use all highlevel speaker inputs. If only two channels will be connected we recommend to use the channels A and B and set the *Input Mode* switch to "2CH". When all channels will be used please choose switch position "4CH" (see page 14, item 6; *Input Mode*).

Make sure that the polarity is correct. If one

or more connections have reversed polarity it may affect the performance of the amplifier. If this input is used the remote input (*REM*) does not need to be connected as the amplifier will automatically turn on once a loudspeaker signal is applied.

3. Adjustment of the input sensitivity

Attention: It is mandatory to properly adapt the input sensitivity of the M FOUR to the signal source in order to avoid damage to the amplifier.

If you want to change the input sensitivity of the channel pairs use the two *Input Level* controls (see page 13, item 3; *Input Level*). The settings of the controls affect both the lowlevel line inputs (*Line Input*) and the highlevel speaker inputs (*Highlevel Input*)! If the *Highlevel Input* is used in combination with a standard car radio we recommend an input sensitivity of roughly 9 Volts. For this purpose, turn the control from max. CCW position to 9 o'clock position. 

4. Connection to power supply

Make sure to disconnect the battery before installing the HELIX M FOUR!

Connect the +12 V power cable to the positive terminal of the battery. The positive wire from the battery to the amplifier power terminals needs to have an inline fuse at a distance of less than 12 inches (30 cm) from the battery. The value of the fuse is calculated from the maximum total current draw of the whole car audio system (M FOUR = max. 60 A RMS at 12 V power supply). If your power wires are short (less than 1 m / 40") then a wire gauge of 10 mm² / AWG 8 will be sufficient. In all other cases we strongly recommend gauges of 16 - 25 mm² / AWG 6 - 4!

The ground cable (same gauge as the +12 V wire) should be connected to a common ground reference point (this is located where the negative terminal of the battery is grounded to the metal body of the vehicle), or to a prepared metal location on the vehicle chassis, i.e. an area which has been cleaned of all paint residues.

5. Connecting the remote input

The remote input (*REM*) has to be connected

Installation

to the radio remote output if the amplifiers low-level line inputs are used as signal inputs. We do not recommend controlling the remote input via the ignition switch to avoid pop noise during turn on/off.

If the *Highlevel Input* is used this input does not need to be connected as long as the car radio has BTL output stages.

6. Connecting the loudspeaker outputs

The loudspeaker outputs can be connected directly to the wires of the loudspeakers. Never connect any of the loudspeaker cables to the chassis ground as this will damage your amplifier and your speakers.

Ensure that the loudspeakers are correctly connected (in phase), i.e. plus to plus and minus to minus. Exchanging plus and minus causes a total loss of bass reproduction. The positive terminal is indicated on most speakers. The impedance of each channel must not be less than 2 Ohms (4 Ohms in bridged mode), otherwise the amplifier protection will be activated. Examples for speaker configurations can be found on page 18.

Unique Features of the HELIX M FOUR

Smart highlevel input

The latest generation of OE car radios incorporates sophisticated possibilities of diagnosing the connected speakers. If a common amplifier will be hooked up failure messages and loss of specific features (e.g. fader function) quite often appear - but not with the M FOUR.

The new ADEP circuit (Advanced Diagnostics Error Protection) avoids all these problems without loading the speaker outputs of the OE radio during high volumes unnecessarily.

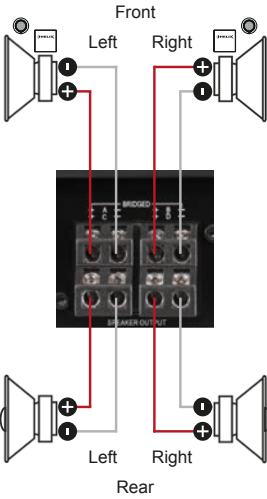
Start-Stop capability

The switched power supply of the HELIX M FOUR assures operation even if the battery's voltage drops down to 6 Volts during engine crank.

Examples for speaker configurations

4-channel

Component system
+ coaxial system



Channel A/B
Highpass filter



HPF



50 - 100 Hz

Channel C/D
Highpass filter



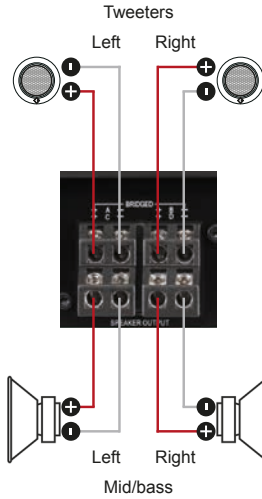
HPF



50 - 100 Hz

4-channel

2-way fully active operation



Channel A/B
Highpass filter



HPF



ca. 3,500 Hz

Channel C/D
Bandpass



LPF



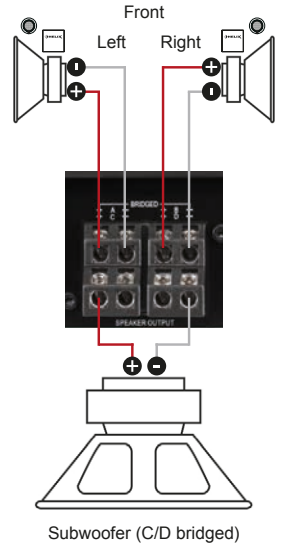
Highpass filter
50 - 100 Hz



Lowpass filter
ca. 3,500 Hz

3-channel

Component system
+ subwoofer



Channel A/B
Highpass filter



HPF



50 - 100 Hz

Channel C/D
Bandpass



LPF



Highpass filter
ca. 15 Hz



Lowpass filter
ca. 80 Hz

Note: The values listed here are empirical values that have been approved as useful in practice. Depending on the size of the loudspeaker we recommend the following highpass filter settings: ca. 50 Hz for 6.5"/16.5 cm LS; ca. 70 Hz for 5.25"/13 cm LS; ca. 100 Hz for 4"/10 cm LS

Technical Data

Output power RMS / max.	
- @ 4 Ohms	4 x 100 / 200 Watts
- @ 2 Ohms	4 x 100 / 200 Watts
- bridged @ 4 Ohms	2 x 200 / 400 Watts
Amplifier technology	Class D
Inputs	4 x RCA / Cinch 4 x Highlevel speaker input 1 x Remote In
Input sensitivity	RCA / Cinch 0.5 - 6 Volts Highlevel 1.3 - 13 Volts
Input impedance RCA / Cinch	20 kOhms
Input impedance highlevel	13 Ohms
Outputs	4 x Speaker output
Frequency response	10 Hz - 30,000 Hz
Highpass	15 Hz - 4,000 Hz adjustable
Lowpass	40 Hz - 4,000 Hz adjustable
Bandpass	15 Hz - 4,000 Hz adjustable
Slope high- / lowpass	12 dB/Oct.
Signal-to-noise ratio analog input	98 dB (A-weighted)
Distortion (THD)	0.05 %
Damping factor	100
Operating voltage	10.5 - 16 Volts (max. 5 sec. down to 6 Volts)
Idle current	1,100 mA
Fuse	2 x 30 A Maxi-fuse (APX)
Additional features	Active, adjustable crossover, input mode switch, Start-Stop capability, highlevel input with automatic turn on function and Advanced Diagnostics Error Protection (ADEP)
Dimensions (H x W x D)	50 x 230 x 154 mm / 2.00 x 9.06 x 6.06"

Warranty Disclaimer

The limited warranty comply with legal regulations. Failures or damages caused by overload or improper use are not covered by the warranty. Please return the defective product only with a valid proof of purchase and a detailed malfunction description. Technical specifications are subject to change!

Errors are reserved! For damages on the vehicle and the device, caused by handling errors of the device, we can't assume liability. These devices are certified for the use in vehicles within the European Community (EC).

AUDIOTEC FISCHER

Audiotec Fischer GmbH

Hünegräben 26 · 57392 Schmallenberg · Germany

Tel.: +49 2972 9788 0 · Fax: +49 2972 9788 88

E-mail: helix@audiotec-fischer.com · Internet: www.audiotec-fischer.com