



# ***DSP PRO MK2***

**Digitaler High-Res 10-Kanal Signalprozessor mit  
96 kHz / 32 Bit Signalweg**

***Digital High-Res 10-channel signal processor  
with 96 kHz / 32 Bit signal path***

## Herzlichen Glückwunsch!

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen HELIX-Signalprozessors.

Audiotec Fischer setzt mit dem HELIX DSP PRO MK2 neue Maßstäbe im Bereich der Signalprozessortechnik. Dabei profitieren Sie als Kunde direkt von unserer nahezu 30-jährigen Erfahrung in der Forschung und Entwicklung von Audiokomponenten.

Dieser Prozessor 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

AUDIOTEC 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 HELIX DSP PRO MK2 an einer trockenen Stelle im Auto und vergewissern Sie sich, dass der Signalprozessor 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 Signalprozessor 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 HELIX DSP PRO MK2 Signalprozessors

Der Signalprozessor darf nur in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, die den 12 V-Minuspol an Masse haben. Bei anderen Systemen können der HELIX Signalprozessor 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 Signalprozessors an die Stromversorgung des Fahrzeugs ausschließlich den beiliegenden Anschlussstecker oder das optional erhältliche Easy Plug Kabel! Die Verwendung eines anderen Kabels kann zu Schäden an Ihrer Anlage und dem Signalprozessor 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 Coax Input**  
Elektrischer Eingang im SPDIF-Format für digitale Stereosignale.

**3 Optical Input**  
Optischer Eingang im SPDIF-Format für digitale Stereosignale.

**4 Clipping LED**  
Diese LED leuchtet rot, wenn einer der Analogeingänge übersteuert wird.
- 5 Highlevel Input**  
Hochpegel-Lautsprechereingang zum Anschluss von Werksradios oder Radios ohne Vorverstärkerausgänge.

**6 Power Input**  
Zum Anschluss an die Bordnetzspannung mit einem zusätzlichen Remote-Ein- und Ausgang. Der Remote-Ausgang muss in jedem Fall zur Einschaltung weiterer Verstärker genutzt werden.



- 7 Masseschalter**  
Definiert die Verbindung der Masse zwischen Signaleingang und Signalausgang.

**8 Control Taster**  
Dient zum Umschalten der Sound Setups oder zum Resetten des Gerätes.

**9 Status LED**  
Die Status LED zeigt den Betriebszustand und den ausgewählten Speicherbereich an.

**10 USB Eingang**  
Dient zum Anschluss an den Computer.
- 11 Control Input**  
Multifunktionsanschluss - dient zum Anschluss einer Fernbedienung und weiterem HELIX Zubehör.

**12 Line Output**  
Vorverstärkerausgänge zum Anschluss des / der Verstärker/s. Zur Einschaltung eines angeschlossenen Verstärkers muss der Remote-Ausgang verwendet werden.

## ① Line Input

8-Kanal Vorverstärkereingang zum Anschluss von Signalquellen, z.B. Radios. Die Eingangsempfindlichkeit ist für alle Kanäle ab Werk auf 4 Volt eingestellt. Es ist jedoch möglich, die Empfindlichkeit jedes Kanals im Geräteinneren zwischen 2 Volt und 4 Volt zu variieren.

## ② Coax Input

Koaxialer Digitaleingang im SPDIF-Format für den Anschluss von Signalquellen mit digitalem Ausgang. Die „Sampling Rate“ dieses Eingangs muss zwischen 12 - 192 kHz liegen. Das Eingangssignal wird automatisch an die interne Abtastrate angepasst. Um diesen Eingang zu aktivieren und in der Lautstärke regeln zu können, wird eine optional erhältliche Fernbedienung empfohlen.

**Hinweis:** Es können ausschließlich Stereosignale und keine Dolby-codierten Daten verarbeitet werden!

**Hinweis:** Vor der ersten Verwendung des koaxialen Digitaleingangs muss dieser zuerst in der DSP PC-Tool Software oder mit einer optional erhältlichen Fernbedienung aktiviert werden. Werkseitig ist der *Optical Input* aktiviert.

## ③ Optical Input

Optischer Eingang im SPDIF-Format für den Anschluss an Signalquellen mit digitalem Ausgang. Die „Sampling Rate“ dieses Eingangs muss zwischen 12 - 96 kHz liegen. Das Eingangssignal wird automatisch an die interne Abtastrate angepasst. Um diesen Eingang zu aktivieren und in der Lautstärke regeln zu können, wird eine optional erhältliche Fernbedienung empfohlen.

**Hinweis:** Es können ausschließlich Stereosignale und keine Dolby-codierten Daten verarbeitet werden!

**Hinweis:** Der HELIX DSP PRO MK2 ist werkseitig so konfiguriert, dass automatisch auf diesen Eingang umgeschaltet wird, sobald dort ein Audiosignal anliegt.

## ④ Clipping LED

Diese LED leuchtet rot, wenn einer der acht *Line Inputs* oder *Highlevel Inputs* übersteuert wird. Die LED hat keine Funktion bei Ansteuerung über die Digitaleingänge. Sofern diese LED aufleuchtet, sollte die Eingangsempfindlichkeit über die internen

Trimmer (siehe Seite 7; Einstellung der Eingangsempfindlichkeit) abgesenkt werden, bis die LED erlischt.

## ⑤ Highlevel Input

8-Kanal Hochpegel-Lautsprechereingang. Mit Hilfe dieses Eingangs kann der Prozessor direkt an die Lautsprecherausgänge eines Werks- / Nachrüst-radios oder eines Werksverstärkers angeschlossen werden, sofern dieses / dieser nicht über Vorverstärkerausgänge verfügt.

Die Eingangsempfindlichkeit ist für alle Kanäle ab Werk auf 10 Volt eingestellt. Es ist jedoch möglich, die Empfindlichkeit jedes Kanals im Geräteinneren zwischen 5 - 10 Volt bzw. 10 - 20 Volt zu variieren (Punkt 3 Seite 7; Einstellung der Eingangsempfindlichkeit). Zudem wird bei der Umschaltung der Wertebereiche durch die interne Steckbrücke (Jumper) auch die Eingangsimpedanz umgeschaltet, um einen optimalen Betrieb in Verbindung mit Werksradios oder leistungsfähigen Werksverstärkern zu gewährleisten.

**Achtung:** Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich die mitgelieferten Stecker mit integrierten Schraubklemmen oder einen passenden Kabelbaum aus dem HELIX Zubehörprogramm.

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

## ⑥ Power Input

Diese Buchse dient zum Anschluss des Signalprozessors an die Stromversorgung des Fahrzeuges sowie für die Remote-Ein- und Ausgänge.

Sofern die Hochpegel-Lautsprechereingänge verwendet werden, muss der Remote-Eingang (Remote in) nicht belegt werden.

Der Remote-Ausgang (Remote out) dient zum prozessorgesteuerten Einschalten der am *Line Output* angeschlossenen Verstärker. Schließen Sie den Remote-Ausgang an die Remote-Eingänge Ihrer Verstärker an. Um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden, sollte der Remote-Ausgang in jedem Fall belegt werden. Dieser Ausgang aktiviert sich automatisch, sobald der Bootvorgang des DSP abgeschlossen ist. Zudem wird dieser Ausgang bei aktiviertem „Power Save Mode“ und bei Betriebssoftware-Updates abgeschaltet.

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

**Wichtig:** Verwenden Sie niemals ein anderes Signal als den Remote-Ausgang, um angeschlossene Verstärker einzuschalten!

## ⑦ Masseschalter

Beim HELIX DSP PRO MK2 ist die Masse der Signaleingänge galvanisch von der Masse der Signalausgänge getrennt. Dies ist in den meisten Fahrzeugen die beste Option, um Störgeräusche wie z.B. von der Lichtmaschine zu unterbinden. Allerdings gibt es auch Fälle, wo die Massen der Eingänge mit den Ausgängen direkt „hart“ oder über einen 200 Ohm Widerstand „weich“ verbunden werden müssen. Der Masseschalter hat drei Positionen:

- Mittelstellung: Massen galvanisch getrennt.
- Linksanschlag: Massen „hart“ zusammenschaltet.
- Rechtsanschlag: Massen „weich“ gekoppelt.

## ⑧ Control Taster

Mit Hilfe des *Control Tasters* lässt sich zwischen den Speicherbereichen eins und zwei umschalten. Zum manuellen Umschalten der zwei Setups muss der *Control Taster* eine Sekunde lang gedrückt werden. Der Umschaltvorgang wird durch einmaliges rotes Blinken der *Status LED* angezeigt. Wird der Taster länger als fünf Sekunden gedrückt, so wird das Gerät resettet und der gesamte interne Speicher gelöscht! Anschließend wird dies durch ein rotes Dauerblinken der *Status LED* angezeigt.

**Achtung:** Nach dem Resetten des Gerätes kann der HELIX DSP PRO MK2 keine Audiosignale mehr wiedergeben, bis ein neues Sound Setup eingespielt wurde.

## ⑨ Status LED

Die *Status LED* zeigt das aktuell ausgewählte Setup des HELIX DSP PRO MK2 an. Leuchtet die LED grün, ist Setup 1 geladen. Bei Setup 2 leuchtet die LED orange. Sollte sich kein Setup im internen Speicher befinden, blinkt die LED rot. Sofern letzteres der Fall ist, muss über die DSP PC-Tool Software ein neues DSP Setup eingespielt werden. Sollte die LED orange blinken, so ist die Sicherheitsschaltung der Temperaturüberwachung aktiv. Im ersten Schritt wird nun der Remote-Ausgang

abgeschaltet. Sollte die Temperatur weiter steigen, so schaltet sich der Signalprozessor ab, bis ein sicherer Betrieb wieder gewährleistet werden kann.

## ⑩ USB Eingang

Mit Hilfe dieses Eingangs wird der HELIX DSP PRO MK2 über das beiliegende Kabel mit dem Computer verbunden und kann anschließend über das DSP PC-Tool konfiguriert werden.

**Hinweis:** Es können keine USB Speichermedien an den Signalprozessor angeschlossen werden.

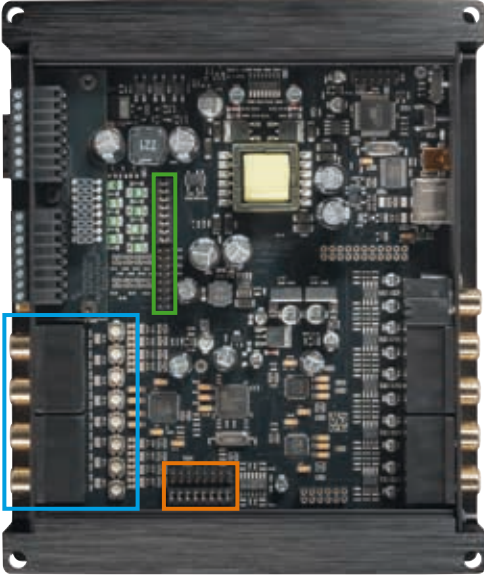
## ⑪ Control Input

Dieser Multifunktionseingang dient zum Anschluss von HELIX Zubehörprodukten, wie beispielsweise einer Fernbedienung, mit deren Hilfe diverse Funktionen des Signalprozessors gesteuert werden können. Die Funktionalität muss je nach Typ der Fernbedienung zuerst im „Device Configuration Menu“ der DSP PC-Tool Software oder an der Fernbedienung selbst konfiguriert werden.

## ⑫ Line Output

10-Kanal Vorverstärkerausgang zum Anschluss von Verstärkern. Die maximale Ausgangsspannung beträgt 8 Volt. Wenn Sie diesen Ausgang verwenden, ist es zwingend erforderlich den Remote-Ausgang des *Power Inputs* zum Einschalten des/der an den *Line Output* angeschlossenen Verstärker zu benutzen, da ansonsten Störsignale auftreten können. Der Remote-Ausgang schaltet sich automatisch während des „Power Save Mode“ sowie bei einem Software-Update ab. Die Ausgänge können in der DSP PC-Tool Software den Eingängen beliebig zugeordnet werden.

# Einbau und Installation



## Kanalzuordnung:

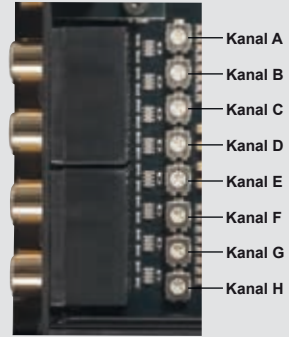


Abb. 1

## Einstellen der Eingangsempfindlichkeit der Highlevel-Eingänge:

Jumper oben\*



5 V 10 V\*

2 V 4 V\*

Jumper unten



10 V 20 V

2 V 4 V

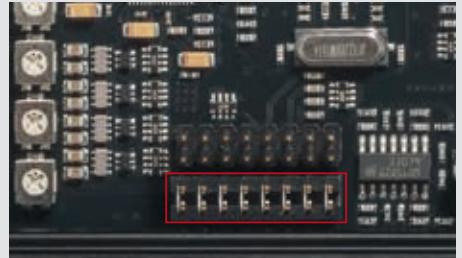
Hochpegel

Cinch

Abb. 2

## Justierung der Eingangsempfindlichkeit für die Nutzung der Kanäle G & H als AUX-Eingang:

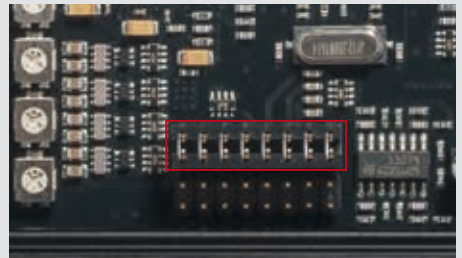
Jumper unten\*



Kanal G & H:

2 V 4 V\*

Jumper oben



Kanal G & H:

250 mV 500 mV

Abb. 3

\* Auslieferungszustand des HELIX DSP PRO MK2

**Der HELIX DSP PRO MK2 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. Im Signalprozessor lassen sich die Signaleingänge über die DSP PC-Tool Software frei den Vorverstärkerausgängen (*Line Output*) zuweisen. Die Einschaltautomatik des Signalprozessors funktioniert bei den Vorverstärkereingängen nicht, so dass der Remote-Eingang 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 können direkt mit den Lautsprecherausgängen des Werks- bzw. Nachrüstradios mit Hilfe entsprechender Kabel (Lautsprecherkabel mit max. 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt) verbunden werden.

Sollten Sie ein normales Werksradio anschließen, empfehlen wir 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. Achten Sie bitte auf eine korrekte Polung! Wenn Sie einen oder mehrere Anschlüsse verpolen, kann dadurch die Funktion des Signalprozessors beeinträchtigt werden. Bei Verwendung dieses Eingangs muss der

Remote-Eingang nicht belegt werden, da sich der Signalprozessor automatisch einschaltet, sobald ein Lautsprechersignal anliegt.

### 3. Einstellung der Eingangsempfindlichkeit

**Achtung: Es ist zwingend notwendig die Eingangsempfindlichkeit des DSP PRO MK2 an die Signalquelle anzupassen, um Schäden am Signalprozessor zu vermeiden.**

Um die Eingangsempfindlichkeit ändern zu können, muss das Gerät geöffnet werden.

Dazu entfernen Sie bitte das Seitenblech der Geräteseite mit dem USB Eingang indem Sie die fünf Kreuzschlitzschrauben lösen. Nun können Sie das Bodenblech aus dem Kühlkörper zur Seite hinausziehen und erhalten so Zugriff auf die acht Trimmer, mit denen jeder Kanal einzeln justiert werden kann.

Die Zuordnung der Trimmer zu den jeweiligen Kanälen entnehmen Sie bitte der Abbildung 1 auf Seite 6.

**Hinweis:** Die Einstellung der Trimmer beeinflusst sowohl die jeweiligen Vorverstärkereingänge als auch die Highlevel-Eingänge!

Durch das Umstecken einer Steckbrücke (Jumper) kann der Stellbereich der Eingangsempfindlichkeit der Highlevel-Eingänge variiert werden (siehe Abbildung 2 Seite 6).

Der Stellbereich der Eingangsempfindlichkeit der Vorverstärkereingänge G und H lässt sich durch Umstecken eines weiteren Jumpers so verändern, dass auch mobile Geräte wie z.B. Smartphones mit deutlich geringerer Ausgangsspannung problemlos angeschlossen werden können (siehe Abbildung 3 Seite 6).

**Hinweis:** Um die Position eines Jumpers zu ändern, ziehen Sie diesen einfach nach oben hin ab und stecken ihn auf die gewünschte Position. Achten Sie darauf, dass der Jumper vollständig und nicht versetzt eingesteckt ist. Beide Jumper können unabhängig voneinander umgesteckt werden.

Um die Eingangsempfindlichkeit mit Hilfe der internen Trimmer optimal an ihre Signalquelle anzupassen, führen Sie bitte die folgenden Schritte durch:

1. Schließen Sie während dieser Prozedur keinen Verstärker an die Ausgänge des Signalprozessors.

## Einbau und Installation

2. Schalten Sie den Signalprozessor ein.
3. Drehen Sie die Lautstärke Ihres Radios auf 90 % der Gesamtlautstärke und spielen Sie über das CD-Laufwerk ein 1 kHz Testsignal (Vollaussteuerung 0 dB) ab.
4. Die Einstellung geht leichter vonstatten, wenn Sie die Eingangskanäle nacheinander anschließen und einstellen.
5. Sollte die *Clipping LED* bereits leuchten, verringern Sie mit Hilfe des Trimmers die Eingangsempfindlichkeit des jeweiligen Kanals, bis die *Clipping LED* erlischt. Sollte der Trimmer bereits auf Rechtsanschlag stehen, muss der Wertebereich der Eingangsempfindlichkeit über die internen Jumper verändert werden (siehe Abb. 2 Seite 6). Dies hat allerdings nur einen Einfluss auf die Highlevel-Eingänge!
6. Erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit durch Linksdrehung des jeweiligen Trimmers bis die *Clipping LED* aufleuchtet. Drehen Sie nun den Trimmer im Uhrzeigersinn, bis die *Clipping LED* wieder erlischt.
7. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden genutzten Signaleingang.

### 4. Anschluss einer digitalen Signalquelle

Sofern Sie über eine Signalquelle mit koaxialem oder optischem Digitalausgang verfügen, kann diese an den Signalprozessor angeschlossen werden. Der HELIX DSP PRO MK2 ist so konfiguriert, dass automatisch auf den in der Software aktivierten Digitaleingang umgeschaltet wird, sobald dort ein Audiosignal anliegt. Werkseitig ist der *Optical Input* aktiviert. Diese Funktion kann über die DSP PC-Tool Software deaktiviert bzw. auf einen manuellen Modus (in Verbindung mit einer optional erhältlichen Fernbedienung) geändert werden.

Die Einschaltautomatik des Signalprozessors funktioniert bei Verwendung des Digitaleingangs nicht, so dass der Remote-Eingang des *Power Inputs* zwingend belegt werden muss. Eine gleichzeitige Nutzung der Digitaleingänge sowie der Hochpegel- oder der Vorverstärkersignaleingänge ist möglich.

**Wichtig:** Das digitale Audiosignal einer Quelle ist üblicherweise nicht lautstärkegeregelt. Das bedeutet, dass an den Signalausgängen des

HELIX DSP PRO MK2 der volle Pegel anliegt und die angeschlossenen Verstärker voll ausgesteuert werden. Dies kann im Extremfall die Lautsprecher zerstören.

Wir raten deshalb dringend dazu, eine optionale Fernbedienung zur Einstellung der Lautstärke der digitalen Signaleingänge zu verwenden!

**Hinweis:** Der HELIX DSP PRO MK2 kann nur unkomprimierte, digitale Stereo PCM-Signale mit einer Abtastrate zwischen 12 kHz und 96 kHz / 192 kHz verarbeiten. Es können keine Dolby-codierten Daten verarbeitet werden, sondern ausschließlich Stereosignale.

### 5. Anschluss der Stromversorgung

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

Schließen Sie die Stromversorgung ausschließlich über den mitgelieferten Stecker mit Schraubklemmen an. Achten Sie unbedingt auf eine korrekte Polarität.

Die Masseleitung muss an einer nicht isolierten Stelle mit dem Kfz-Chassis verbunden werden. Ein nicht ausreichender Massekontakt führt zu unerwünschten Störgeräuschen und Fehlfunktionen.

Die Plusleitung wird entweder direkt an den Pluspol der Batterie oder an einen Stromverteiler angeschlossen, der mit dem Pluspol der Batterie verbunden ist. Die Stromaufnahme des HELIX DSP PRO MK2 ist mit ca. 510 mA zwar sehr gering, trotzdem sollten Kabel mit mind. 1 mm<sup>2</sup> Querschnitt für die Spannungsversorgung verwendet werden.

### 6. Anschluss des Remote-Eingangs

Der Remote-Eingang des *Power Inputs* muss mit dem Remote-Ausgang des Radios verbunden sein, sofern die Vorverstärkereingänge oder ausschließlich die Digitaleingänge des Signalprozessors als Signaleingänge genutzt werden. Es wird dringend davon abgeraten, den Remote-Eingang des Signalprozessors über das Zündungsplus des Fahrzeugs zu steuern, um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden.

Bei Verwendung des Hochpegel-Lautsprecher-eingangs (*Highlevel Input*) muss der Remote-



Eingang nicht belegt werden, sofern das angeschlossene Radio über BTL-Ausgangsstufen verfügt.

## 7. Konfiguration des Remote-Eingangs

Die Einschaltung des HELIX DSP PRO MK2 erfolgt automatisch bei Ansteuerung über die Hochpegel-Lautsprechereingänge (*Highlevel Input*) oder sobald ein Remote-Signal am Remote-Eingang anliegt. Mit Hilfe des „Auto Remote“ Schalters kann die automatische Einschaltung deaktiviert werden. Dies sollte vorgenommen werden, wenn es beispielsweise zu Störgeräuschen beim Ein- und Ausschalten des Signalprozessors kommt.

**Hinweis:** Wird die automatische Einschaltung des Signalprozessors deaktiviert, muss der Remote-Eingang belegt werden. Eine automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang ist dann nicht mehr möglich.

**Hinweis:** Werkseitig ist die automatische Einschaltung über den Hochpegel-Lautsprechereingang des DSP PRO MK2 aktiviert. Um die automatische Einschaltung zu deaktivieren, muss das Gerät geöffnet und die Schalterposition des „Auto Remote“ Schalters geändert werden. Dazu entfernen Sie bitte das Seitenblech der Geräteseite mit dem USB Eingang indem Sie die fünf Kreuzschlitzschrauben lösen. Nun können Sie das Bodenblech aus dem Kühlkörper zur Seite hinausziehen und erhalten so Zugriff auf den Schalter. Dieser befindet sich in der Nähe des Jumpers zur Änderung der Eingangsempfindlichkeit der Highlevel-Eingänge (siehe Markierung im nachfolgenden Bild).



On: Einschaltung über Hochpegel-Lautsprechereingang aktiviert (Werkseinstellung).

Off: Einschaltung über Hochpegel-Lautsprechereingang deaktiviert.

## 8. Konfiguration des DSPs

**Es wird dringend empfohlen, vor der ersten Inbetriebnahme die grundlegenden Einstellungen im DSP mit Hilfe der DSP PC-Tool Software vorzunehmen.**

Eine Missachtung kann zur Zerstörung der angeschlossenen Verstärker / der Lautsprecher führen. Informationen zum Anschluss des Signalprozessors an einen PC finden Sie auf Seite 11.

## 9. Anschluss des Remote-Ausgangs

Dieser Ausgang dient dazu, einen am *Line Output* angeschlossenen Verstärker mit einem Remote-Signal zu versorgen. Bitte verwenden Sie ausschließlich dieses Signal zur Einschaltung externer Verstärker, um Ein- und Ausschaltgeräusche zu vermeiden.

## Anschluss mit Hilfe des „Easy Plug Cables“

Um die Installation des DSP PRO MK2 an ein Werks- oder Nachrüstradio deutlich zu vereinfachen, kann der Signalprozessor auch mit Hilfe des optional erhältlichen Easy Plug Kabels (EPC 5) angeschlossen werden. Über dieses Kabel wird der Signalprozessor sowohl mit Strom als auch mit den Lautsprechersignalen des Radios versorgt. Zudem muss bei dieser Installation kein Kabel des Werks-soundsystems durchtrennt werden. Das Easy Plug Kabel nutzt die Hochpegel-Lautsprechereingänge A - D.

Im Folgenden wird der Anschluss an das Werksradio beschrieben:

1. Nachdem das Radio mit Hilfe der entsprechenden Werkzeuge ausgebaut ist, trennen Sie den Fahrzeugkabelbaum vom Autoradio. Verbinden Sie den Fahrzeugkabelbaum anschließend mit der Kupplung des Easy Plug Kabels. Je nach Fahrzeugtyp benötigen Sie hierfür gegebenenfalls einen fahrzeugspezifischen ISO-Adapter. Eine Liste aller Fahrzeuge und der eventuell benötigten Adapter finden Sie auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).
2. Verbinden Sie die Stecker des Easy Plug Kabels mit dem Autoradio.
3. Verbinden Sie den Highlevel-Stecker (8-poliger Stecker) und den Stromversorgungsstecker (4-poliger Stecker) des Easy Plug Kabels mit den jeweiligen Eingängen (*Highlevel Input A* bis *D* bzw. *Power Input*) des DSPs.
4. Beim Anschluss der Stromversorgung muss folgendes noch beachtet werden:  
Je nach Fahrzeugtyp können die Anschlüsse für Zündplus und Dauerplus vertauscht sein.

Der DSP sollte die Stromversorgung jedoch nicht über die Zündleitung beziehen, da es sonst zu Störgeräuschen kommen kann. Aus diesem Grund muss vor der endgültigen Inbetriebnahme die Zuordnung von Zündplus und Dauerplus an der roten und der blauen Leitung vom ISO-Stecker kommend, mit einem Voltmeter überprüft werden. Dauerplus ist die Leitung, an der auch bei ausgeschalteter Zündung eine Spannung von 12 V messbar ist.

Verbinden Sie nach erfolgter Messung das rote Kabel, zum HELIX DSP PRO MK2 führend, mit dem Dauerplus-Kabel (entweder das blaue Kabel mit Stecker oder das rote Kabel mit Stecker).

Die Plusleitung des Kabelbaums ist in der Regel mit max. 20 A abgesichert.

**Hinweis:** Im Auslieferungszustand ist das rote Kabel vom ISO-Stecker bis zum DSP PRO MK2 schon verbunden, da diese Variante in den meisten Fällen zutrifft. Sollten Sie sich bezüglich der Zuordnung nicht sicher sein, fragen Sie Ihren Fachhändler.

### Hinweis: MOST-Bus

Bei einigen Fahrzeugen kann es notwendig sein, die Lichtleiterverbindung aus dem Original-Radioanschlusstecker auszulösen und stattdessen in den Radio-Stecker eines ISO-Adapters einzustecken. Hierfür ist extra eine Aussparung im ISO-Adapter vorhanden. Dies ist zwingend bei allen Fahrzeugen notwendig, die einen Lichtleiteranschluss im Originalradiokabelbaum haben.

## Anschluss an den Computer

Der HELIX DSP PRO MK2 kann mit Hilfe der DSP PC-Tool Software frei konfiguriert werden. Die Software stellt alle Funktionen übersichtlich und bedienerfreundlich zur Verfügung, so dass Sie diese individuell einstellen können. Dabei können alle zehn DSP Kanäle separat eingestellt werden.

Bevor Sie den HELIX DSP PRO MK2 das erste Mal an einen Computer anschließen, gehen Sie auf unsere Homepage und laden die **aktuellste Software Version des DSP PC-Tools** herunter. Es ist ratsam, regelmäßig nach Updates der Software zu schauen, damit das Gerät immer auf dem aktuellsten Stand ist.

Die Software sowie die dazugehörige Bedienungsanleitung finden Sie auf **www.audiotec-fischer.com**. Es wird dringend empfohlen, die Bedienungsanleitung der Software (Sound Tuning Magazin) vor der ersten Benutzung durchzulesen, um Komplikationen und Fehler zu vermeiden.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass der HELIX DSP PRO MK2 bei der ersten Installation der Software noch nicht an den PC angeschlossen ist. Verbinden Sie diesen erst, wenn die Software samt der USB-Treiber vollständig installiert ist!

Im folgenden Abschnitt lesen Sie die wichtigsten Schritte zum Anschluss und der ersten Inbetriebnahme:



1. Laden Sie die DSP PC-Tool Software unter **www.audiotec-fischer.com** herunter und installieren diese auf ihrem Computer.
2. Schließen Sie danach den DSP PRO MK2 mit dem beiliegenden USB-Kabel an den Computer an. Wenn Sie längere Distanzen zu überbrücken haben, verwenden Sie bitte eine aktive USB-Verlängerung mit integriertem Repeater und kein passives USB-Kabel.
3. Schalten Sie erst den Signalprozessor ein und starten Sie anschließend die Software. Sofern die Betriebssoftware des DSPs nicht mehr aktuell ist, wird diese automatisch aktualisiert.
4. Nun können Sie den HELIX DSP PRO MK2 mithilfe der DSP PC-Tool Software frei konfigurieren. Nützliche Hinweise zur korrekten Einstellung entnehmen Sie z.B. unserem „Sound Tuning Magazin“, welches auf unserer Webseite zum Download bereit steht.

**Achtung:** Es wird dringend empfohlen, vor der ersten Inbetriebnahme die Lautstärke am Radio auf Minimum zu drehen und an die Vorverstärkerausgänge des DSP PRO MK2 noch nichts anzuschließen, bis die grundlegenden Einstellungen im Signalprozessor vorgenommen wurden. Speziell bei Verwendung in vollaktiven Systemen besteht sonst Zerstörungsgefahr für die Lautsprecher.

- ① Laden und Speichern
- ② Hauptmenü
- ③ Kanalkonfiguration
- ④ Hochpassfilter
- ⑤ Tiefpassfilter
- ⑥ Laufzeitkorrektur
- ⑦ Ausgangspegel
- ⑧ Frequenzgraph
- ⑨ Auswahl Frequenzgraphen
- ⑩ Equalizer
- ⑪ EQ Feineinstellung

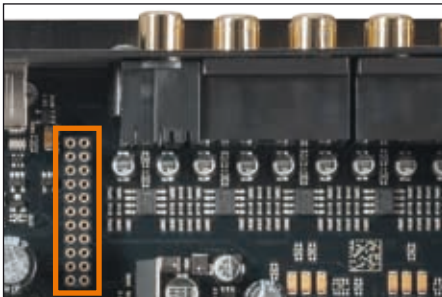
## Einbau einer HELIX Extension Card

Der HELIX DSP PRO MK2 kann durch die Montage einer HELIX Extension Card (HEC) um weitere Funktionen erweitert werden - beispielsweise um eine *Bluetooth*® Audio Streaming Funktion, einem weiteren optischen Digitaleingang, einen AUX-Eingang oder einen USB Audio-Eingang. Zur Montage einer HEC muss das Seitenblech des DSP PRO MK2 demontiert und gegen das der HEC beiliegende Seitenblech ausgetauscht werden.

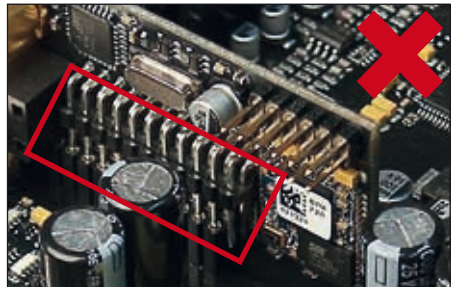
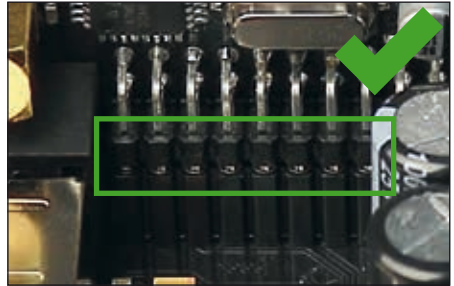
**Achtung: Installieren Sie ausschließlich für den DSP PRO MK2 vorgesehene HEC Module an der dafür vorgesehenen Position. Die Benutzung eines nicht für das Gerät spezifizierten HEC Moduls oder eine Installation an einer nicht dafür vorgesehenen Position im Gerät kann zu Schäden am HEC Modul, dem Signalprozessor, des Radios oder anderen angeschlossenen Geräten führen.**

Im folgenden Abschnitt nun die wichtigsten Schritte zum Einbau und der ersten Inbetriebnahme eines HEC Moduls:

1. Ziehen Sie zunächst alle Steckverbindungen vom Gerät ab.
2. Lösen Sie die fünf Kreuzschlitzschrauben des Seitenblechs der Geräteseite mit dem USB Eingang und entfernen dieses.
3. Ziehen Sie nun das Bodenblech zur Seite heraus.
4. Bereiten Sie das Modul für den Einbau in das Gerät vor. Informationen dazu entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen HEC Moduls.
5. Stecken Sie das HEC Modul in den im Gerät vorgesehenen Sockel (siehe Markierung im nachfolgenden Bild).



6. Achten Sie auf den richtigen Sitz des HEC Moduls und darauf, dass alle Kontaktstifte vollständig im Sockel stecken.



7. Schieben Sie das Bodenblech wieder seitlich in das Gehäuse des Signalprozessors. Anschließend befestigen Sie das neue, dem HEC Modul beiliegende Seitenblech mit den Kreuzschlitzschrauben.
8. Verschrauben Sie das HEC Modul mit dem Seitenblech. Genaue Informationen zur Befestigung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen Moduls.
9. Schließen Sie alle Steckverbindungen wieder an das Gerät an.
10. Schalten Sie den Signalprozessor ein. Das installierte HEC Modul wird nun automatisch vom Gerät erkannt und die Status LED des HEC Moduls leuchtet grün.
11. Das Modul kann nun in der DSP PC-Tool Software konfiguriert werden.

# Spezielle Features des HELIX DSP PRO MK2

## 96 kHz Abtastrate

Der HELIX DSP PRO MK2 bietet eine Signalverarbeitung mit einer doppelten Abtastrate von 96 kHz. Dadurch ist die Audiobandbreite nicht wie üblich auf 22 kHz begrenzt, sondern erlaubt einen ausgedehnten Frequenzgang bis über 40 kHz. Die höhere Abtastrate stellt aber deutlich höhere Anforderungen an den DSP selbst, denn die Anzahl der möglichen Rechenoperationen wird bei einer Verdoppelung der Abtastrate auf die Hälfte reduziert. Erst der Einsatz der allerneuesten Chipgeneration ermöglicht es, trotz weiter gesteigertem Funktionsumfang und Kanalanzahl die Abtastrate auf 96 kHz anzuheben.

## Signalwandler mit nativer 32 Bit Auflösung

Der HELIX DSP PRO MK2 verwendet hochwertigste AD- und DA-Wandler der neuesten Generation mit einer nativen Auflösung von 32 Bit anstelle der üblichen 24 Bit. Daraus ergibt sich eine nie dagewesene Präzision bei der Signalwandlung, was speziell den Klang bei kleineren Signalpegeln weiter optimiert.

## Intelligenter Highlevel-Eingang

Moderne, ab Werk verbaute Autoradios werden bezüglich der Diagnose der angeschlossenen Lautsprecher immer intelligenter. Wird ein Signalprozessor 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 Lautsprecherausgänge des Radios bei hohen Pegeln unnötig zu belasten.

## Start-Stopfähigkeit

Das Netzteil im HELIX DSP PRO MK2 stellt die interne Spannungsversorgung auch bei kurzfristigen Einbrüchen bis hinab zu 6 Volt sicher.

Damit ist gewährleistet, dass der HELIX DSP PRO MK2 auch beim Motorstart voll funktionsfähig bleibt.

## Power Save Modus

Der Power Save Modus ist in den Grundeinstellungen der DSP PC-Tool Software aktiviert. Er erlaubt, die Leistungsaufnahme der an den Signalprozessor angeschlossenen Verstärker drastisch zu reduzieren, wenn für länger als 60 Sek. kein Eingangssignal anliegt. Es ist zu berücksichtigen, dass heutzutage viele Fahrzeuge mit „CAN“ oder ähnlichen internen Bussystemen ausgestattet sind, die das Radio für den Anwender „unsichtbar“ noch bis zu 45 Min. eingeschaltet lassen, selbst wenn man zwischenzeitlich das Fahrzeug verlässt und abgeschlossen hat. Sobald der „Power Save Mode“ aktiv ist, wird der Remote-Ausgang und damit die angeschlossenen Verstärker abgeschaltet. Der HELIX DSP PRO MK2 reaktiviert den Remote-Ausgang innerhalb einer Sekunde, sobald wieder ein Musiksignal an einem seiner Eingänge anliegt. Es ist zudem möglich, über die DSP PC-Tool Software die Abschaltverzögerung zu variieren bzw. den „Power Save Mode“ komplett zu deaktivieren.

## Automatic Digital Signal Detection

Die Umschaltung zwischen den analogen und einem der beiden Digitaleingänge erfolgt signalgesteuert. Sobald ein Audiosignal am *Optical Input* oder dem *Coax Input* detektiert wird, schaltet der Signalprozessor auf diesen Eingang um. In der DSP PC-Tool Software kann diese Funktion deaktiviert oder alternativ eine manuelle Steuerung über eine optional erhältliche Fernbedienung gewählt werden.

## Technische Daten

Eingänge .....	8 x Cinch 8 x Hochpegel-Lautsprechereingang 1 x Optisch SPDIF-Format (12 - 96 kHz) 1 x Koaxial SPDIF-Format (12-192 kHz) 1 x Remote In
Eingangsempfindlichkeit.....	Cinch 2 - 4 Volt Hochpegel 5 - 10 Volt oder 10 - 20 Volt
Ausgänge .....	10 x Cinch 1 x Remote Out
Ausgangsspannung.....	8 Volt
Frequenzbereich.....	10 Hz - 44.000 Hz
DSP Auflösung .....	64 Bit
DSP Rechenleistung .....	295 MHz (1.2 Mrd. MAC Operationen/Sekunde)
Abtastrate .....	96 kHz
DSP Typ .....	Audio Signalprozessor
Signalwandler .....	A/D: Asahi Kasei 32 Bit D/A: Asahi Kasei 32 Bit
Signal- / Rauschabstand Digitaleingang.....	116 dB (A-bewertet)
Signal- / Rauschabstand Analogeingang.....	110 dB (A-bewertet)
Klirrfaktor (THD+N) Digitaleingang.....	< 0,0005 %
Klirrfaktor (THD+N) Analogeingang.....	< 0,001 %
Intermodulationsverzerrungen Digitaleingang.....	< 0,002 %
Intermodulationsverzerrungen Analogeingang.....	< 0,004 %
Übersprechen .....	> 90 dB
Betriebsspannung.....	9,6 - 18 Volt (max. 5 Sek. bis hinab zu 6 Volt)
Stromaufnahme .....	510 mA
Max. Remote-Ausgangsstrom.....	500 mA
Zusätzliche Features .....	HEC Slot, Masseschalter, Control Input, ADEP-Schaltkreis, Auto Remote Schalter
Abmessungen (H x B x T) .....	40 x 177 x 150 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.

### Hinweis:

„Die *Bluetooth*® Wortmarke und die Logos sind eingetragene Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc. und jegliche Nutzung dieser Marken durch die Audiotec Fischer GmbH geschieht unter Lizenz. Andere Handelsmarken und Handelsnamen gehören den jeweiligen Inhabern.“

# Congratulations!

Dear Customer,

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

With the HELIX DSP PRO MK2, Audiotec Fischer is setting new standards in the range of digital signal processors.

We wish you many hours of enjoyment with your new HELIX DSP PRO MK2.

Yours,  
AUDIOTECH FISCHER

## 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 HELIX DSP PRO MK2 in a dry location with sufficient air circulation for proper cooling of the equipment. The signal processor 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 insure 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.

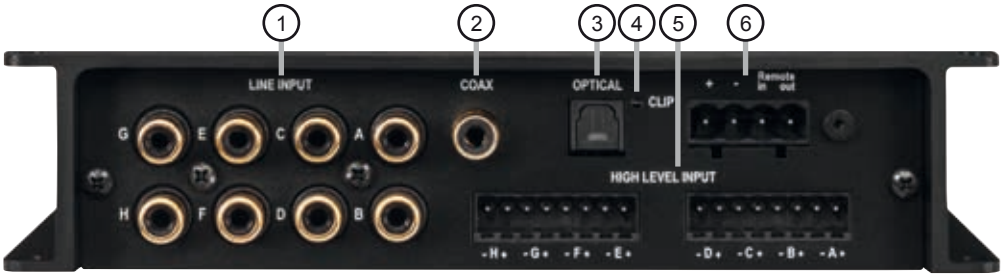
### General instruction for connecting the HELIX DSP PRO MK2 signal processor

The HELIX DSP PRO MK2 signal processor 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 signal processor and the electrical system of the vehicle. The positive cable from the battery for the entire sound 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 draw of the car audio system.

**Use only the provided connectors or the optionally available Easy Plug Cable for connection of the HELIX DSP PRO MK2. The use of other cables can result in damage of the signal processor, the head unit / radio or the connected amplifiers / loudspeakers!**

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 pre-amplifier signals.
- ② **Coax Input**  
Electrical input for digital stereo signals (SPDIF format).
- ③ **Optical Input**  
Optical input for digital stereo signals (SPDIF format).
- ④ **Clipping LED**  
This LED lights up red if one of the analog inputs is overdriven.
- ⑤ **Highlevel Input**  
Highlevel speaker inputs for connecting a factory radio or an aftermarket radio without pre-amp / line outputs.
- ⑥ **Power Input**  
Connector for the DC power supply with an additional remote in- and output. The remote output has to be used to switch on external amplifiers.



- ⑦ **Ground lift switch**  
Can be used to define the connection between the grounding of the inputs and outputs.
- ⑧ **Control pushbutton**  
Use this button to either switch between the setups or initiate a reset of the device.
- ⑨ **Status LED**  
This LED indicates the operating mode of the DSP and which setup has been chosen.
- ⑩ **USB input**  
Connects the HELIX DSP PRO MK2 to your PC.
- ⑪ **Control Input**  
Multifunction interface for e.g. an optional remote control or other HELIX accessory.
- ⑫ **Line Output**  
Line outputs for connecting amplifiers. Make sure that the remote output is used to turn on these devices.



## Initial start-up and functions

### ① Line Input

8-channel pre-amplifier input to connect signal sources such as radios. Input sensitivity is factory-set set to 4 Volts. It is possible to vary the sensitivity of each channel between 2 and 4 Volts inside the device.

### ② Coax Input

Coaxial input in SPDIF format for connecting sources with a digital audio output. The sampling rate of this input has to be in the range of 12 and 192 kHz. The input signal is automatically adapted to the internal sample rate.

In order to activate this input and to control its volume, we recommend to use an optional remote control.

**Notice:** This signal processor can only handle stereo input signals and no Dolby-coded digital audio stream.

**Important:** Before first use, the *Coax Input* has to be activated in the DSP PC-Tool software or with an optional remote control. The *Optical Input* is activated ex works.

### ③ Optical Input

Optical input in SPDIF format for connecting signal sources with a digital audio output. The sampling rate of this input must be between 12 and 96 kHz. The input signal is automatically adapted to the internal sample rate. In order to activate this input and to control its volume, we recommend to use an optional remote control.

**Notice:** This signal processor can only handle stereo input signals and no Dolby-coded digital audio stream.

**Notice:** In standard configuration the HELIX DSP PRO MK2 automatically activates this input if a digital audio signal is detected.

### ④ Clipping LED

This LED lights up red if one of the eight *Line Inputs* or *Highlevel Inputs* is overdriven. The LED has no function if the device is fed with digital input signals. If this LED lights up reduce the input sensitivity by using the internal trim potentiometers until the LED goes out (item 3 page 20; "Adjustment of the input sensitivity").

### ⑤ Highlevel Input

8-channel highlevel loudspeaker input to connect the signal processor directly to loudspeaker outputs of OEM / aftermarket radios or OEM amplifiers that do not have any pre-amplifier outputs. Input sensitivity is factory-set to 10 Volts for all channels.

It is possible to vary the sensitivity of each channel between 5 - 10 Volts and 10 - 20 Volts inside the device (item 3 page 20; "Adjustment of the input sensitivity").

By changing the sensitivity range, the input impedance of the highlevel inputs is shifted as well in order to guarantee a perfect operation in combination with OE radios and high-power OE amplifiers.

**Attention:** Solely use the pluggable screw-terminal for the highlevel connector which is included in delivery or an optional available cable harness from the HELIX accessory assortment!

**Important:** It is strictly forbidden to use the *Highlevel Input* and pre-amplifier inputs (*Line Input*) at the same time. This may cause severe damage to the pre-amplifier outputs of your car radio.

### ⑥ Power Input

This input is used for connecting the signal processor to the power supply of the vehicle and for remote in / out. If the highlevel loudspeaker inputs are used the remote input can be left unconnected. The remote output is used for turning on/off amplifiers that are connected to the *Line Outputs* of the HELIX DSP PRO MK2. Connect this remote output to the remote inputs of your amplifier/s. This is essential to avoid any interfering signals. The remote output is activated automatically as soon as the booting process of the DSP is completed. Additionally this output will be turned off during the "Power Save Mode" or a software update process.

**Attention:** Solely use the pluggable screw-terminal which is included in delivery!

**Important:** **Never use a different signal than the remote output of the DSP to activate connected amplifiers!**

### ⑦ Ground lift switch

The ground of the HELIX DSP PRO MK2 signal inputs is galvanically decoupled from the ground of the signal outputs. In many cars this setup is the best way to avoid alternator noise.

Nevertheless, there are use cases where it will

## Initial start-up and functions

be necessary to directly connect input and output ground or to tie both grounds together via a resistor. Therefore the *Ground lift switch* has three positions:

- center position: input and output ground separated.
- left position: input and output ground tied together.
- right position: input and output ground connected via 200 Ohms resistor.

### ⑧ Control pushbutton

The *Control pushbutton* allows the user to switch between the two setup memory positions. To switch between the setups the button has to be pressed and held for one second. Switching is indicated by a single red flash of the *Status LED*. Pressing the button for five seconds completely erases the internal memory. This is indicated by a constant flashing of the *Status LED*.

**Attention:** After erasing the setups from memory the HELIX DSP PRO MK2 will not reproduce any audio output.

### ⑨ Status LED

The *Status LED* indicates the current active DSP setup. Green means that setup 1 is loaded, orange means that setup 2 is loaded. A flashing red light indicates that no setup is loaded. In that case please load a new setup via the DSP PC-Tool software. If the LED starts blinking orange, the internal temperature protection is active. At first the remote output will be turned off. If the temperature still rises the signal processor will shut down until it has reached a safe temperature level again.

### ⑩ USB input

Connect your personal computer to the DSP PRO MK2 using the provided USB cable. The required PC software to configure this signal processor can be downloaded from the Audiotec Fischer website [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Please note:** It is not possible to connect any USB storage devices.

### ⑪ Control Input

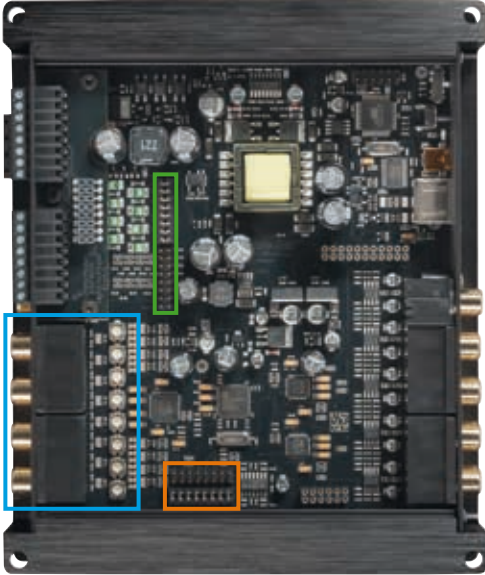
This multi-functional input is designed for HELIX accessory products like a remote control which allows to adjust several features of the signal processor. Depending on the type of remote control, at first its

functionality has to be defined in the “Device Configuration Menu” of the DSP PC-Tool software.

### ⑫ Line Output

10-channel pre-amplifier output for connecting power amplifiers. The output voltage is 8 Volts max. Please make sure that you always turn on/off external amplifiers using the remote output of the signal processors *Power Input*. Never directly control the external amps by a signal from the ignition switch of your car! Additionally this output will be turned off when the “Power Save Mode” of the signal processor is active. The outputs can be assigned to any of the inputs as desired using the DSP PC-Tool software.

# Installation



## Channel assignment:

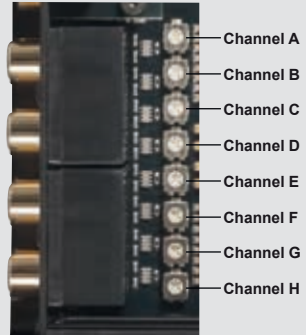


Fig. 1

## Adjustment of the input sensitivity of the highlevel inputs:

Jumper upper position\*



5 V 10 V\*

Highlevel

Jumper lower position



10 V 20 V

RCA / Cinch

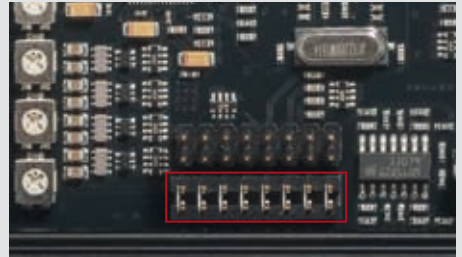
2 V 4 V

Fig. 2

\* Ex factory adjustment of HELIX DSP PRO MK2

## Adjustment of the input sensitivity for using channel G & H as AUX inputs:

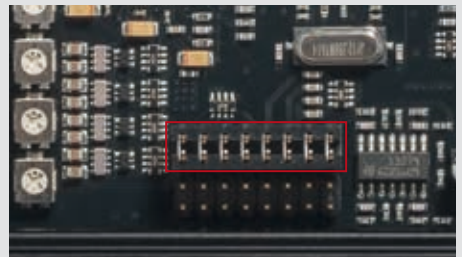
Jumper lower position\*



Channel G & H:

2 V 4 V\*

Jumper upper position



Channel G & H:

250 mV 500 mV

Fig. 3

# Installation

## Connection of HELIX DSP PRO MK2 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 15). It is recommended that the device will be installed by an authorized HELIX dealer.

### 1. Connecting the pre-amplifier inputs

Use the correct cable (RCA / cinch cable) to connect these inputs to the pre-amplifier / lowlevel / cinch outputs of your car radio. Each input can be assigned to any output using the DSP PC-Tool software. The automatic turn-on circuit does not work when using the pre-amplifier inputs. In this case the remote input has to be connected to activate the HELIX DSP PRO MK2.

**Important:** It is strictly forbidden to use the *Highlevel Input* and pre-amplifier inputs (*Line Input*) at the same time. This may cause severe damage to the pre-amplifier 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 mm<sup>2</sup> / AWG 18 max.). We recommend the following channel assignment if a common car radio will be connected to the signal processor:

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. Make sure that the polarity is correct. If one or more connections have reversed polarity it may affect the performance of the signal processor. If this input is used the remote input does not need to be connected as the signal processor will automatically turn on once a loudspeaker signal is received.

### 3. Adjustment of the input sensitivity

**Attention:** It is mandatory to properly adapt the input sensitivity of the DSP PRO MK2 to the signal source in order to avoid damage to the signal processor.

If you want to change the input sensitivity you have to open the device at first. Dismantle the side panel where the USB input is located by removing the five Phillips screws and pull out the bottom plate sideways. Now you have access to the eight trim potentiometers that allow adjusting each channel individually. The assignment of the trim pots to the respective channels is shown in figure 1 on page 19.

**Please note:** The setting of the trim potentiometers affects both the lowlevel and the highlevel inputs!

If the sensitivity range of the highlevel input may not be sufficient it is possible to change it by repositioning a jumper (see figure 2 on page 19). The sensitivity range of the two pre-amplifier inputs G and H can also be changed to connect even mobile devices with significantly lower output voltage (like smartphones) by repositioning a further jumper (see figure 3 on page 19).

**Important:** To change the position of a jumper it has to be removed by pulling it straight upwards and plugged into the desired position. Make sure that the jumper is reinserted properly and all pins are fully inserted. The position of each jumper can be changed independently.

Follow the subsequent steps to perfectly adapt the signal processors input sensitivity to your audio source by using the internal trim potentiometers:

1. Don't connect any amplifiers to the outputs of the HELIX DSP PRO MK2 during this setup.
2. Turn on the signal processor.
3. Adjust the volume of your radio to approx. 90 % of the max. volume and playback an 1 kHz full scale test tone (0 dB) via CD drive.
4. The adjustment will be easier when you connect and adjust one input channel after the other.
5. If the *Clipping LED* already lights up, you have to reduce the input sensitivity via the respective trim potentiometer until the LED turns off.

If the potentiometer is already set to full CW position it will be necessary to change the sensitivity range by repositioning the jumper (see figure 2 on page 19). Note that this will only have an effect on the highlevel inputs!

6. Increase the input sensitivity by turning the respective potentiometer counterclockwise until the LED lights up. Now turn the potentiometer clockwise until the *Clipping LED* turns off again.
7. Repeat this process for each channel you are using.

#### 4. Connecting a digital signal source

If you have a signal source with optical or coaxial digital output you can connect it to the signal processor using the appropriate input. In standard configuration The HELIX DSP PRO MK2 is configured to automatically activate the digital input which is activated in the software as soon as a digital audio signal is detected. The *Optical Input* is activated ex works. This function can be deactivated via the DSP PC-Tool software. Alternatively you can manually activate the digital input if you are using an optional remote control.

The automatic turn-on circuit does not work when a digital input is used. Therefore it is mandatory to connect the remote input of the *Power Input*. Please note that it is possible to connect a source to one of the digital inputs and the *Highlevel Input* or the *Line Input* at the same time.

**Important:** The signal of a digital audio source normally does not contain any information about the volume level. Keep in mind that this will lead to full level on the outputs of the HELIX DSP PRO MK2 and your connected amplifiers. This may cause severe damage to your speakers. We strongly recommend to use an optional remote control for adjusting the volume level of the digital signal input!

**Information:** The HELIX DSP PRO MK2 can only handle uncompressed digital stereo signals in PCM format with a sample rate between 12 kHz and 96 kHz / 192 kHz and no Dolby-coded signals.

#### 5. Connection to power supply

##### **Make sure to disconnect the battery before installing the HELIX DSP PRO MK2!**

Solely use the included screw-type terminal to connect the HELIX DSP PRO MK2 to a power supply. Make sure of correct polarity. The ground wire must be connected to the vehicle chassis at a non-insulated point. Inadequate grounding causes audible interference and malfunctions.

The positive wire has to be connected to the battery's positive post or a power distribution block. Though the current draw of the HELIX DSP PRO MK2 is rather low (approx. 510 mA) we recommend a minimum wire gauge of 1 mm<sup>2</sup> / AWG18 for both power supply wires.

#### 6. Connecting the remote input

The remote input of the *Power Input* has to be connected to the radio remote output if the signal processors pre-amplifier inputs or the digital inputs are solely 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.

#### 7. Configuration of the remote input

The DSP PRO MK2 will be turned on automatically if the *Highlevel Input* is used or if a signal is applied to the remote input terminal. The "Auto Remote" switch allows to deactivate the automatic turn-on feature. The feature should be deactivated if there are e.g. noises while switching on/off the signal processor.

**Note:** If the automatic turn-on function is deactivated it is mandatory to use the remote input terminal to power up the signal processor! The highlevel signal will be ignored in this case.

**Note:** The activation of the signal processor via speaker input is activated ex works.

To deactivate the automatic turn-on feature you have to open the device and change the position of the "Auto Remote" switch. Therefore dismantle the side panel (where the USB input is located) by removing the five Phillips screws. Now you can pull out the bottom plate and get access to the switch. The switch is located near

# Installation

by the jumper for adjusting the input sensitivity of the highlevel inputs (see marking in the following picture).



On: Activation via highlevel speaker input is enabled (ex works).

Off: Activation via highlevel speaker input is disabled.

## 8. Configuration of the DSP

**The general DSP settings should be conducted with the DSP PC-Tool software before using the signal processor for the first time.**

Ignoring this advice may result in damaging the connected amplifiers / the loudspeakers. Information about connecting the DSP PRO MK2 to a computer can be found on page 24.

## 9. Connecting the remote output

This output (Remote out) is used to supply remote signals to the external amplifier/s. Always use this remote output signal to turn on the amplifier/s in order to avoid on/off switching noises.

## Installation with “Easy Plug Cable”

To simplify installation to an OEM or aftermarket radio the HELIX DSP PRO MK2 can also be connected using the optional Easy Plug Cable (EPC 5) which will supply the signal processor with both power and loudspeaker signals of the radio. No factory wires or plugs need to be cut by using this connection method. The Easy Plug Cable uses the highlevel inputs A - D.

Connection to an OEM radio is detailed below:

1. Once the radio has been removed by using the right tools disconnect the OEM harness from the radio. Connect the vehicle cable jack connectors of the Easy Plug Cable. You may need a special ISO-adaptor depending on vehicle type. In order to verify please check the adaptor database on the Audiotec Fischer homepage [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).
2. Connect the cable plugs to the car radio.
3. Connect the highlevel plug (8-pole connector) and the power supply plug (4-pole connector) of the Easy Plug Cable to the appropriate HELIX DSP PRO MK2 inputs (*Highlevel Input A to D* and *Power Input*).

4. Please note when connecting the power supply the permanent and switched 12 Volts wires may be reversed depending on vehicle type. The HELIX DSP PRO MK2 should not be plugged into the power supply via the ignition cable as this may cause interferences. Before connecting the Easy Plug Cable to the HELIX DSP PRO MK2, verification of the permanent 12 Volts wire must be made between the blue and red wires coming from the ISO connectors of the harness with a voltmeter. The permanent 12 Volts wire will show voltage even with the vehicle ignition turned off. Once the correct wire is identified connect the red wire with jack to the corresponding blue or red wire with plug. The positive cable of the harness usually has a fuse of max. 20 A.

**Attention:** The ex factory condition is that the red wires are connected. If you're uncertain of assignment ask your dealer.

### **Note - Cars equipped with MOST bus:**

In cars equipped with MOST bus structure it is mandatory to unplug the fiber-optic cable from the original radio connector and insert it into the ISO adaptor which has a dedicated recess for this.

## Connection to a PC

It is possible to freely configure the HELIX DSP PRO MK2 with our DSP PC-Tool software.

The user interface is designed for easy handling of all functions and allows an individual adjustment of each of the ten DSP channels. Prior to connecting the signal processor to your PC visit our website and download the latest version of the DSP PC-Tool software.

Check from time to time for software updates. You will find the software and the respective user manual on [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

We strongly recommend to carefully read the user manual (Sound Tuning Magazine) before using the software for the first time in order to avoid any complications and failures.

**Important:** Make sure that the signal processor is not connected to your computer before the software and USB driver are installed!

In the following the most important steps how to connect and the first start-up are described:

1. Download the latest version of the DSP PC-Tool software (available on our website [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com)) and install it on your computer.

2. Connect the signal processor to your computer using the USB cable that is included in delivery. If you have to bridge longer distances please use an active USB extension cable with integrated repeater and no passive extension.
3. Turn on the signal processor and start the software after the Status LED lights up green. The operating software will be updated automatically to the latest version if it is not up-to-date.
4. Now you are able to configure your HELIX DSP PRO MK2 with our intuitive DSP PC-Tool software. Nevertheless, interesting and useful hints can be found e.g. in our "Sound Tuning Magazine", which can be downloaded for free from our website.

**Caution:** We highly recommend to set the volume of your car radio to minimum position during first start-up. Additionally no devices should be connected to the signal processor until general settings in the DSP PC-Tool software have been made. Especially if the DSP PRO MK2 will be used in fully active applications, a wrong setup can destroy your speakers right away.



- ① Load and save
- ② Main menu
- ③ Channel configuration
- ④ Highpass filter
- ⑤ Lowpass filter
- ⑥ Time alignment
- ⑦ Output level
- ⑧ Frequency graph
- ⑨ Range of frequency graphs
- ⑩ Equalizer
- ⑪ EQ fine adjustment



## HELIX Extension Card slot (HEC slot)

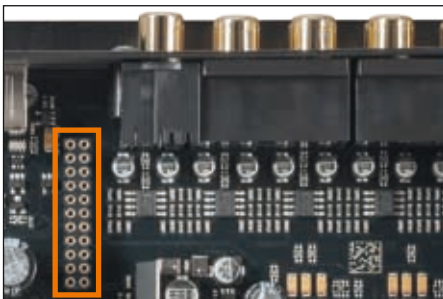
It is possible to extend the functionality of the HELIX DSP PRO MK2 by inserting an optional HELIX Extension Card (HEC) - for example a *Bluetooth®* Audio Streaming module, an additional optical digital input, an AUX input or an USB audio input.

To install a HELIX Extension Card it is necessary to remove the side panel of the DSP PRO MK2 and replace it by the new side panel that comes with the HEC module.

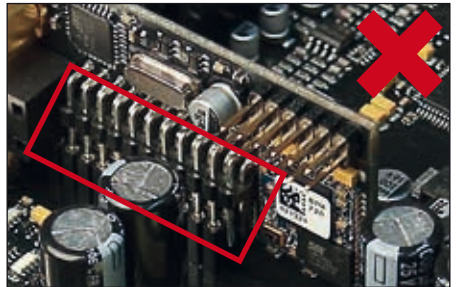
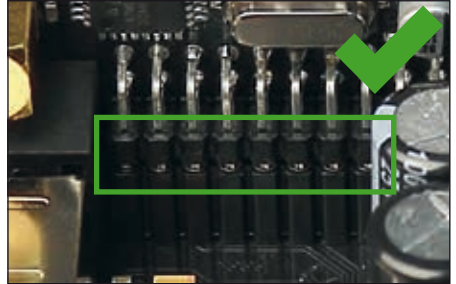
**Attention: Install the HEC module only in the designated device and its specific slot. Using the HEC module in other devices or slots can result in damage of the HEC module, the signal processor, the head unit / car radio or other connected devices!**

Read in the following the steps how to install a HEC module:

1. First disconnect all cables from the device.
2. Dismantle the side panel where the USB input is located by removing the five Phillips screws.
3. Pull out the bottom plate sideways.
4. Prepare the module for installing it into the device. Any further mounting information will be found in the instruction manual of the respective HEC module.
5. Insert the HEC module into the specific slot of the device which is marked in the following picture.



6. Make sure that the HEC module is installed properly and all pins are fully inserted into the socket.



7. Reinsert the bottom plate and fix the new side panel which is delivered with the HEC module with the five Phillips screws.
8. Bolt the HEC module to the side panel. Precise mounting information will be found in the instruction manual of the respective HEC module.
9. Reconnect all cables to the device.
10. Turn on the signal processor. The HEC module is automatically detected by the device and the Status LED of the HEC module lights up green.
11. Now you are able to configure the HEC module in the DSP PC-Tool software.

## Unique Features of the HELIX DSP PRO MK2

### 96 kHz sampling rate

The HELIX DSP PRO MK2 allows to handle all signals with the doubled sampling rate of 96 kHz. Thus the audio bandwidth is no longer limited to usual values like 22 kHz but allows an extended frequency response to more than 40 kHz. Doubling the sampling rate requires significantly higher DSP power as the number of possible arithmetic operations is halved. Only the implementation of the latest DSP chip generation allows raising the sampling rate to 96 kHz and adding new features plus additional channels at the same time.

### Signal converters with a native resolution of 32 Bit

The HELIX DSP PRO MK2 uses high-class AD and DA converters of the latest generation with a native resolution of 32 Bit instead of the common 24 Bit. The result is an unprecedented precision in signal conversion that especially optimizes the sound quality at lower signal levels.

### Smart highlevel input

The latest generation of OE car radios incorporates sophisticated possibilities of diagnosing the connected speakers. If a common signal processor will be hooked up failure messages and loss of specific features (e.g. fader function) quite often appears - but not with the DSP PRO MK2.

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 DSP PRO MK2 assures a constant internal supply voltage even if the battery's voltage drops to 6 Volts during engine crank.

### Power Save Mode

The Power Save Mode is incorporated in the basic setup. It allows to significantly reduce the power consumption of the amplifiers that are connected to the HELIX DSP PRO MK2 once there's no input signal present for more than 60 seconds. Please note that in many up-to-date cars with "CAN" or any other internal bus structures it may happen that the radio remains "invisibly" turned on for up to 45 min. even after locking and leaving the car! Once the "Power Save Mode" is active the remote output and therefore the connected amplifiers will be turned off. The HELIX DSP PRO MK2 will reactivate the remote output within a second if a music signal is applied. It is possible to either modify the turn-off time of 60 sec. or completely deactivate the "Power Save Mode" via the DSP PC-Tool software.

### Automatic Digital Signal Detection

Switching from analog input to one of the digital inputs is done automatically as soon as a signal is detected on the *Optical Input* or *Coax Input*. This feature can be deactivated in the DSP PC-Tool software. Alternatively you can use an optional remote control for manual switching between analog and digital inputs.

## Technical Data

Inputs.....	8 x RCA / Cinch 8 x Highlevel speaker input 1 x Optical SPDIF (12 - 96 kHz) 1 x Coax SPDIF (12 - 192 kHz) 1 x Remote In
Input sensitivity.....	RCA / Cinch 2 - 4 Volts Highlevel 5 - 10 or 10 - 20 Volts
Outputs.....	10 x RCA / Cinch 1 x Remote Out
Output voltage.....	8 Volts
Frequency response.....	10 Hz - 44,000 Hz
DSP resolution.....	64 Bit
DSP power.....	295 MHz (1.2 billion MAC operations/second)
Sampling rate.....	96 kHz
DSP type.....	Audio signal processor
Signal converters.....	A/D: Asahi Kasei 32 Bit D/A: Asahi Kasei 32 Bit
Signal-to-noise ratio digital input.....	116 dB (A-weighted)
Signal-to-noise ratio analog input.....	110 dB (A-weighted)
Total harmonic distortion (THD+N) digital input.....	< 0.0005 %
Total harmonic distortion (THD+N) analog input.....	< 0.001 %
IM distortion (IMD) digital input.....	< 0.002 %
IM distortion (IMD) analog input.....	< 0.004 %
Crosstalk.....	> 90 dB
Operating voltage.....	9.6 - 18 Volts (max. 5 sec. down to 6 Volts)
Current draw.....	510 mA
Max. remote output current.....	500 mA
Additional features.....	HEC slot, Ground lift switch, Control Input, ADEP circuit, Auto Remote switch
Dimensions (H x W x D).....	40 x 177 x 150 mm / 1.58 x 6.97 x 5.91"

## 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. This product is tagged with a CE-Certifikation mark. Thereby these devices are certified for the use in vehicles within the European Community (EC).

**Note:**  
"The *Bluetooth*<sup>®</sup> word mark and logos are registered trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc. and any use of such marks by Audiotec Fischer GmbH is under license. Other trademarks and trade names are those of their respective owners."

# 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](mailto:helix@audiotec-fischer.com) · Internet: [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com)