



DSP

Digitaler 8-Kanal Signalprozessor
Digital 8-channel signal processor

Herzlichen Glückwunsch!

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf dieses hochwertigen HELIX-Signalprozessors.

Audiotec Fischer setzt mit dem HELIX DSP 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 DSP Prozessor 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 Prozessor 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 Bremslei-

tungen, 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 DSP Prozessors

Der DSP Prozessor darf nur in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, die den 12V-Minuspol an Masse haben. Bei anderen Systemen kann der HELIX DSP und die elektrische Anlage des Kfz beschädigt werden.

Verwenden Sie zum Anschluss des Prozessors an die Stromversorgung des Fahrzeugs ausschließlich den beiliegenden Anschlusstecker oder das optional erhältliche Easy Plug Kabel! Die Verwendung eines anderen Kabels kann zu Schäden an Ihrer Anlage und des Prozessors 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 High Level Input**
Hochpegel-Lautsprechereingang zum Anschluss von Werkstradios oder Radios ohne Vorverstärkerausgänge
- 3 Optical Input**
Optischer Eingang im SPDIF-Format für digitale Stereosignale
- 4 Power Input**
Zum Anschluss an die Bordnetzspannung mit einem zusätzlichen Remote Ein- und Ausgang. Der Remoteausgang muss in jedem Fall zur Einschaltung der Verstärker genutzt werden



- 5 Masseschalter**
Definiert die Verbindung der Masse zwischen Signaleingang und Signalausgang
- 6 Control Taster**
Dient zum Umschalten oder Löschen der Setups
- 7 Status LED**
Die Status-LED zeigt den Betriebszustand und den ausgewählten Speicherbereich an
- 8 MicroSD Kartenleser**
Kartenleser zum Aufspielen von kompletten DSP-Setups
- 9 USB Eingang**
Dient zum Anschluss an den Computer
- 10 Control Input**
Multifunktionsanschluss - dient zum Anschluss der URC 2A und weiterem HELIX DSP Zubehör
- 11 Line Output**
Vorverstärkerausgänge zum Anschluss der Verstärker/s. Die maximale Ausgangsspannung beträgt 4 Volt.

① Line Input

6-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 High Level Input

4-Kanal Hochpegel-Lautsprechereingang.

Mit Hilfe dieses Eingangs kann der Prozessor direkt an die Lautsprecherausgänge eines Werks- oder Nachrüstradios angeschlossen werden, sofern dieses nicht über Vorverstärkerausgänge verfügt.

Die Eingangsempfindlichkeit ist für alle Kanäle ab Werk auf 11 Volt eingestellt.

Es ist jedoch möglich, die Empfindlichkeit jedes Kanals im Geräteinneren zwischen 5 Volt und 11 Volt zu variieren.

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

③ Optical Input

Optischer Eingang im SPDIF-Format für den Anschluss an Signalquellen mit digitalem Ausgang. Die „Sampling Rate“ dieses Eingangs muss zwischen 6 - 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 die optional erhältliche Fernbedienung URC 2A empfohlen. Alternativ kann auch ein an den Eingängen A und B anliegendes Analogsignal zur Lautstärkesteuerung des optischen Eingangs genutzt werden.

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

④ Power Input

Diese Buchse dient zum Anschluss des Prozessors an die Stromversorgung des Fahrzeuges sowie für

die Remote Ein- und Ausgänge.

Achtung: Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Stecker mit integrierten Schraubklemmen. Sofern die Hochpegellautsprechereingänge verwendet werden, muss der Remote-Eingang nicht belegt werden.

Der Remote-Ausgang dient zum prozessorgesteuerten Einschalten der Verstärker. Schließen Sie diesen Remote-Ausgang an die Remote-Eingänge Ihrer Verstärker an.

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

⑤ Masseschalter

Beim HELIX DSP 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

⑥ Control Taster

Mit Hilfe des Control Tasters lässt sich zwischen den Speicherbereichen eins und zwei umschalten. Sound Setups, die die Dateiendung „af1“ bzw. „ac1“ haben, werden automatisch in den ersten Speicherbereich geschrieben, Sound Setups mit der Dateiendung „af2“ bzw. „ac2“ werden automatisch in den zweiten Speicherbereich geschrieben. 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 5 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 keine Audiosignale mehr wiedergeben, bis ein neues Sound Setup eingespielt wurde.

⑦ Status LED

Die Status-LED zeigt das aktuell ausgewählte Setup des HELIX DSP an. Leuchtet die LED grün, ist Setup 1 (af1/ac1) geladen. Bei Setup 2 (af2/ac2) leuchtet die LED orange. Sollte sich kein Setup im internen Speicher befinden, blinkt die LED rot. Sofern letzteres der Fall ist, muss über die PC-Tool Software oder über den MicroSD Kartenleser ein neues DSP Setup eingespielt werden.

⑧ MicroSD Kartenleser

Über den MicroSD Kartenleser können komplette DSP-Setup-Dateien eingespielt werden, die alle Einstellungen für den DSP beinhalten. Nachdem die MicroSD Karte eingesteckt wurde, wird die Setup-Datei automatisch in den HELIX DSP kopiert. Der Kopiervorgang wird durch ein rotes Blinken der Status-LED angezeigt und ist beendet, wenn diese wieder grün bzw. orange leuchtet. Nachdem die Datei kopiert wurde, muss die MicroSD Karte wieder entfernt werden.

Achtung: Entfernen Sie die MicroSD Karte nicht während des Kopiervorgangs!

Der HELIX DSP kann zwei verschiedene Sound Setup Dateien verwalten. Zum einen Sound Setups mit der Dateiendung „af1 / ac1“, die in den ersten Speicherbereich geschrieben werden und zum anderen Sound Setup Dateien mit der Dateiendung „af2 / ac2“, die in den zweiten Speicherbereich geschrieben werden.

Mit Hilfe des Control-Tasters kann man zwischen den Setups umschalten. Alternativ kann man in der PC-Tool Software den „Mode Switch“ der optional

erhältlichen Kabelfernbedienung so konfigurieren, dass damit ebenfalls ein Umschalten der Setups möglich ist.

Hinweis: Das DSP PC-Tool installiert beim ersten Öffnen automatisch die neueste Betriebssoftware auf Speicherplatz eins sofern noch nicht die aktuelle Version installiert ist.

⑨ USB Eingang

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

⑩ Control Input

Dieser Multifunktionsanschluss dient zum Anschluss von HELIX Zubehörprodukten, wie beispielsweise der Fernbedienung URC 2A.

Mit Hilfe dieser Fernbedienung können diverse Funktionen des Prozessors gesteuert werden. Die Fernbedienung besitzt zwei Regler und einen Schalter, deren Funktionalität erst im „Device Configuration Menu“ der PC-Tool Software konfiguriert werden muss, bevor die Fernbedienung eingesetzt werden kann.

⑪ Line Output

8-Kanal Vorverstärkerausgang.

Diese Ausgänge dienen zum Anschluss von Verstärkern. Die maximale Ausgangsspannung beträgt 4 Volt. Die Ausgänge können in der DSP PC-Tool Software den Eingängen beliebig zugeordnet werden.

Einbau und Installation

Der HELIX DSP Prozessor 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 Fachhändler und beachten Sie zwingend die allgemeinen Anschluss- und Einbauhinweise (siehe Seite 2).

1. Anschluss der Vorverstärkereingänge

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

Im Prozessor lassen sich die Signaleingänge über die PC-Tool Software frei den Signalausgängen zuweisen. Die Einschaltautomatik des Prozessors funktioniert bei den Vorverstärkereingängen nicht, so dass der Remote-Eingang des „Power Inputs“ zwingend belegt werden muss.

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

2. Anschluss der Highlevel-Lautsprechereingänge

Die Highlevel-Lautsprechereingänge können direkt mit den Lautsprecherausgängen des Werks- bzw. Nachrüstradios mit Hilfe entsprechender Kabel (Lautsprecherkabel mit max. 1mm² Querschnitt) verbunden werden.

Dabei müssen nicht zwingend alle Eingänge belegt werden. Achten Sie bitte auf korrekte Polung! Wenn Sie einen oder mehrere Anschlüsse verpolen, kann dadurch die Funktion des Prozessors beeinträchtigt werden. Bei Verwendung dieses Eingangs muss der Remote-Eingang nicht belegt werden, da sich der Prozessor automatisch einschaltet, sobald ein Lautsprechersignal anliegt.

3. Anschluss einer digitalen Signalquelle

Sofern Sie über eine Signalquelle mit optischem Digitalausgang verfügen, kann diese an die TOS-LINK-Buchse des Prozessors angeschlossen werden. Der HELIX DSP ist werksseitig so konfiguriert, dass automatisch auf „Optical Input“ umgeschaltet

wird, wenn dort ein Audiosignal anliegt. Diese Funktion kann über die PC-Tool Software deaktiviert bzw. auf einen manuellen Modus (in Verbindung mit der optionalen Fernbedienung URC 2A) geändert werden.

Die Einschaltautomatik des Prozessors funktioniert bei Verwendung des Digitaleingangs nicht, so dass der Remote-Eingang des „Power Input“ zwingend belegt werden muss. Eine gleichzeitige Nutzung des „Optical Input“ sowie der Highlevel- oder der Vorverstärkersignaleingänge ist möglich.

Wichtig: Das digitale Audiosignal einer Quelle ist üblicherweise nicht lautstärkegeregelt. Das bedeutet, dass an den Signalausgängen des HELIX DSP der volle Pegel anliegt und die angeschlossenen Verstärker voll angesteuert werden. Dies kann im Extremfall die Lautsprecher zerstören.

Wir raten deshalb dringend dazu, die optionale Kabelfernbedienung URC 2A zur Einstellung der Lautstärke des optischen Signaleingangs zu verwenden!

Der HELIX DSP bietet alternativ die Möglichkeit, seine Lautstärke über ein an den Eingängen A und/ oder B anliegendes Analogsignal zu steuern.

Dieses „Steuersignal“ kann das gleiche Signal sein, wie es am „Optical Input“ anliegt.

Eine wesentlich bessere Regelung wird aber erzielt, wenn das Analogsignal z.B. ein gleichmäßiges Rauschsignal (z.B. vom Tuner, der nicht auf einen Sender eingestellt ist) verwendet wird.

Hinweis: Der HELIX DSP kann nur unkomprimierte, digitale Stereo PCM-Signale mit einer Abtastrate zwischen 6 kHz und 192 kHz verarbeiten. Dolby-codierte 5.1-Signale können genauso wenig verarbeitet werden wie komprimierte MP3-/WMA- oder AAC-Datenformate.

4. Anschluss der Stromversorgung

Schließen Sie die Stromversorgung ausschließlich über den mitgelieferten Stecker mit Schraubklemmen an.

Achten Sie unbedingt auf die korrekte Polarität. Die Masseleitung muss an einer nicht isolierten Stelle mit dem Kfz-Chassis verbunden werden.

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 ver-

bunden ist. Die Stromaufnahme des HELIX DSP ist mit weniger als 450mA zwar sehr gering, trotzdem sollten Kabel mit mind. 1 mm² Querschnitt für die Spannungsversorgung verwendet werden.

5. Anschluss des Remote-Eingangs

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

vermeiden.

Bei Verwendung des Highlevel-Eingangs muss der Remote-Eingang nicht belegt werden, soweit das angeschlossene Radio über BTL-Ausgangsstufen verfügt.

6. Anschluss des Remote-Ausgangs

Dieser Ausgang dient dazu, die angeschlossenen Verstärker mit einem Remote-Signal zu versorgen. Bitte verwenden Sie ausschließlich dieses Signal zur Einschaltung der Verstärker, um Ein- und Ausschaltgeräusche zu vermeiden.

Anschluss mit Hilfe des „Easy Plug Cables“

Um die Installation des DSP an ein Werks- oder Nachrüstradio deutlich zu vereinfachen, kann der DSP auch mit Hilfe des optional erhältlichen Easy Plug Kabels angeschlossen werden. Über dieses Kabel wird der Prozessor sowohl mit Strom als auch mit den Lautsprecher signalen des Radios versorgt. Zudem muss bei dieser Installation kein Kabel des Werks soundsystems durchtrennt werden. 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 HELIX 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.

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) mit den jeweiligen Eingängen des DSP.

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 **musst** 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 12V messbar ist. Verbinden Sie nach erfolgter Messung das rote Kabel, zum HELIX DSP 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. 20A abgesichert.

Hinweis: Im Auslieferungszustand ist das rote Kabel vom ISO-Stecker bis zum DSP 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 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 acht DSP Kanäle separat eingestellt werden.

Bevor Sie den HELIX DSP das erste Mal an einen Computer anschließen, gehen Sie auf unsere Homepage und laden Sie sich die aktuellste Software-Version 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 vor der ersten Benutzung durchzulesen, um Komplikationen und Fehler zu vermeiden.

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

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

1. Laden Sie die DSP PC-Tool Software unter www.audiotec-fischer.com herunter.

2. Installieren Sie die Software auf ihrem Computer. Während der Installation wird automatisch auch der USB-Treiber für das Gerät installiert.
3. Nach der Installation können Sie den Verstärker mit dem beiliegenden USB-Kabel an den Computer anschließen. Verlängern Sie das Kabel auf keinen Fall mit einer passiven USB-Verlängerung, weil eine einwandfreie Kommunikation zwischen dem HELIX DSP und Ihrem PC nicht sicher gestellt werden kann. Wenn Sie längere Distanzen zu überbrücken haben, verwenden Sie bitte eine aktive USB-Verlängerung mit integriertem Repeater.
4. Schalten Sie den HELIX DSP ein und starten Sie die Software. Wenn die Betriebssoftware des Prozessors nicht mehr aktuell ist, wird diese automatisch aktualisiert.
5. Sie können nun den HELIX DSP mit der PC-Tool Software frei konfigurieren.

Achtung: Es wird dringend empfohlen, vor der ersten Inbetriebnahme an die Vorverstärkerausgänge des HELIX DSP noch keine Verstärker anzuschließen bis die grundlegenden Einstellungen im Prozessor vorgenommen wurden. Bei Missachtung kann es zur Zerstörung der angeschlossenen Lautsprecher kommen. Gerade bei vollaktiven Systemen besteht diese Gefahr.



Kanal-konfiguration

Hochpassfilter

Tiefpassfilter

Frequenz-graph

Equalizer

erweiterte Einstellungen

Kanalwahl

Laufzeit-korrektur

Ausgangs-pegel

EQ Fein-einstellung

Spezielle Features des HELIX DSP

Power Save Modus

Der Power Save Modus ist in der Grundeinstellung implementiert. Er erlaubt es, die Leistungsaufnahme der an den Prozessor angeschlossenen Verstärker drastisch zu reduzieren, wenn für länger als 60 sec. 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 verlassen und abgeschlossen hat.

Sobald der „Power Save Mode“ aktiv ist, wird der „Remote Output“ und damit die angeschlossenen Verstärker abgeschaltet. Der HELIX DSP reaktiviert den Remote Output innerhalb 1 Sekunde, sobald wieder ein Musiksignal an einem seiner Eingänge anliegt. Es ist zudem möglich, über die PC-Tool Software die Abschaltverzögerung zu variieren bzw. den „Power Save Mode“ komplett zu deaktivieren.

Start-/Stopfähigkeit

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

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

Automatic Digital Signal Detection

Die Umschaltung zwischen dem analogen und dem optischen Digitaleingang erfolgt signalgesteuert. Sobald ein Audiosignal am „Optical Input“ detektiert wird, schaltet der Prozessor auf diesen Eingang um. In der PC-Tool Software kann diese Funktion deaktiviert oder alternativ eine manuelle Steuerung über die optionale Fernbedienung URC 2A gewählt werden.

Technische Daten

Eingänge	6 x Cinch 4 x Hochpegel-Lautsprechereingang 1 x Optisch SPDIF-Format (6 - 192 kHz) 1 x Remote In
Eingangsempfindlichkeit.....	Cinch 2 - 4 Volt (intern regelbar) - Standard 4 Volt Hochpegel 5- 11 Volt (entspricht 6 - 30 Watt RMS - nicht max. Power) - Standard 11 Volt
Ausgänge	8 x Cinch 1 x Remote Out
Ausgangsspannung.....	4 Volt RMS
Frequenzbereich.....	10 Hz - 22.000 Hz
DSP Busbreite	56 Bit
DSP Rechenleistung	172 MHz
DSP Typ	Audio Signalprozessor
Signalwandler	A/D: BurrBrown D/A: BurrBrown
Signal-/ Rauschabstand Digitaleingang.....	112 dB (A-bewertet)
Signal-/ Rauschabstand Analogeingang.....	107 dB (A-bewertet)
Klirrfaktor (THD+N) Digitaleingang	< 0,001 %
Klirrfaktor (THD+N) Analogeingang	< 0,003 %
Intermodulationsverzerrungen Digitaleingang	< 0,003 %
Intermodulationsverzerrungen Analogeingang	< 0,007%
Übersprechen	> 90 dB bei 10 kHz
Betriebsspannung.....	9,6 - 18 Volt, kurzzeitige Spannungseinbrüche bis auf 6 Volt sind zulässig
Stromaufnahme	< 450 mA
Zusätzliche Features	Control Input, MicroSD, USB, Masseschalter
Abmessungen (H x B x T)	40 x 177 x 120 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. Alle HELIX Produkte sind sowohl mit einer E-Kennzeichnung als auch einer CE-Kennzeichnung versehen. Damit sind die Geräte für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb der Europäischen Union (EU) zertifiziert.

Congratulations!

Dear Customer,

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

With the HELIX DSP, Audiotec Fischer is setting new standards for digital signal processors.

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

Yours,
AUDIOTEC 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 in a dry location with sufficient air circulation for proper cooling of the equipment. The 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 processor

The HELIX DSP may only be installed in vehicles which have a negative ground electrical system. Any other system may cause damage to the processor and the electrical system of the vehicle.

Use only the enclosed connectors or an Easy Plug cable for connection of the HELIX DSP. The use of other cables can result in damage of the amplifier, the head unit / radio or the connected 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 High Level Input**
High level speaker inputs for connecting a factory radio or an aftermarket radio without pre-amp / line outputs
- 3 Optical Input**
Optical input for digital stereo signals (SPDIF format)
- 4 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.



- 5 Ground lift switch**
Can be used to define the connection between the grounding of the inputs and outputs
- 6 Control pushbutton**
Use this button to either switch between the setups or initiate a reset of the device
- 7 Status LED**
This LED indicates the operating mode of the DSP and which setup has been chosen
- 8 MicroSD card reader**
Will be used for uploading DSP setup files
- 9 USB input**
Connects the HELIX DSP to your PC
- 10 Control Input**
Multifunction interface for e.g. the optional remote control URC 2A or other HELIX DSP accessory
- 11 Line Output**
Pre-amplifier outputs for connecting the amplifier/s. The maximum output voltage is 4 Volts.

Initial start-up and functions

① Line Input

6-channel pre-amplifier input to connect signal sources such as radios. Input sensitivity is set to 4 volts. It is possible to vary the sensitivity of each channel from 2 volts to 4 volts inside the device.

② High Level Input

4-channel high level loudspeaker input.

Use this input to connect the processor directly to loudspeaker outputs on an OEM or aftermarket radio that does not have any pre-amplifier outputs. Input sensitivity is set to 11 volts for all channels. It is possible to vary the sensitivity of each channel from 5 volts to 11 volts inside the device.

Attention: Solely use the pluggable screw-terminal for the highlevel connector that comes with the device!

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 6 and 192 kHz. The input signal is automatically adjusted to the internal sample rate.

In order to control the volume of this input, we recommend the optional cable remote control URC 2A. Alternatively a signal applied to the inputs A and/or B can be used to control the volume of the optical input.

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

④ Power Input

This input is used for connecting the 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 to control amplifier switching on and off via the processor. Connect this remote output to the remote inputs of your amplifier.

Attention: Solely use the pluggable screw-terminal

that comes with the device!

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

⑤ Ground Lift Switch

The ground of the HELIX DSP 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 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

⑥ Control pushbutton

The control pushbutton allows the user to switch between the two setup memory positions. Setups with the extension „af1“ or „ac1“ will be automatically written to the first storage position whereas setups with the extension „af2“ or „ac2“ will be written to the second storage position. To switch between the setups, the button has to be pressed and held for 1 second. Switching is indicated by a single red flash of the Status-LED.

Pressing the button for 5 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 will not reproduce any audio output.

⑦ Status LED

The Status LED indicates the current active DSP setup. Green means that setup 1 (af1/ac1) is loa-

Initial start-up and functions

ded, orange means that setup 2 (af2/ac2) is loaded. A flashing red light indicates that no setup is loaded. In that case please load a new setup via the PC tool software or the internal microSD card reader.

⑧ MicroSD card reader

The Micro SD card reader can be used to download complete DSP setup files containing all DSP settings. The setup file is copied automatically to the HELIX DSP when the card is inserted. Copying is shown by the status LED blinking red; when it reverts to green or orange copying has been completed. Once the file has been copied the card must be removed.

Attention: Do not remove the MicroSD card during copying.

The HELIX DSP can handle two different setup files. These files have “af1” / “ac1” extension, which is copied to memory storage one, or “af2” / “ac2” extension, which is copied to memory storage two. Please note: Do not store more than one “af1” or „ac1“ and one “af2” or „ac2“ setup file on the microSD card at a time.

With the control pushbutton you can toggle between the two setups. Alternatively you can configure in the PC tool software the mode switch function of the optional remote control URC 2A as “setup switch” as well.

Notice: The PC tool software will automatically install the latest firmware on the first memory position if your device is not up-to-date.

⑨ USB Input

Connect your personal computer to the HELIX DSP using the provided USB cable. The required PC software to configure this amplifier can be downloaded from the Audiotec Fischer website.

⑩ Control Input

This multi-functional connector is designed for HELIX DSP accessory products like the cable remote control URC 2A. With this remote it is possible

to control several features of the signal processor. It consists of two rotary controls and one toggle switch. Please note that prior to using you have to configure the functionality of the remote in the “Device Configuration Menu” of the PC-tool software.

⑪ Line Output

8-channel pre-amplifier output.

These are used to connect external amplifiers. The output voltage is 4 Volts max. The outputs can be assigned to any of the inputs as desired using the PC-tool software.

Installation

The HELIX DSP must be connected to the head unit (radio) as follows:

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 be professionally installed only 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 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.

Please note: It is strictly forbidden to use the high level input and pre-amplifier inputs at the same time. This may cause severe damage to the pre-amplifier outputs of your car radio.

2. Connecting the high-level speaker inputs

The high level loudspeaker inputs may be connected directly to the OEM or aftermarket radio loudspeaker outputs using appropriate cables (loudspeaker cables with 1mm² / AWG18 max.). It is not mandatory to use all speaker inputs.

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

3. Connecting a digital signal source

If you have a signal source with optical digital output then you can connect it to the processor using the TOSLINK jack.

The HELIX DSP is configured ex works so that it automatically switches to the „Optical Input“, if an digital audio signal is present. This function can be deactivated via the PC-tool software. Alternatively you can manually activate the optical input if you have

an optional remote control URC 2A.

The automatic turn-on circuit does not work when the digital input is used. Therefore it will be mandatory to connect the “Remote Input” if not one of the highlevel inputs is used at the same time.

Please note that it is possible to connect a source to the optical input and the highlevel or the pre-amplifier at the same time.

Important: The audio 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 and your connected amplifiers. This may cause severe damage to your speakers.

We strongly recommend to use the optional cable remote control URC 2A for adjusting the volume level of the digital signal input!

The HELIX DSP also offers the opportunity to adjust the volume of the digital input with an analog signal that is applied to the inputs A and/or B.

This „control signal“ can be identical to music signal that is applied to the optical input. Nevertheless a much smoother and precise volume adjustment will be achieved, if a constant noise signal (e.g. what you hear from your radio if it is not tuned to any radio station) is used.

Information: The HELIX DSP can only handle uncompressed digital stereo signals in PCM format with a sample rate between 6 kHz and 192 kHz. Neither Dolby-coded 5.1 signals nor compressed MP3-/WMA- or AAC- audio formats will be accepted.

4. Connection to power supply

Solely use the included screw-type terminal to connect the HELIX DSP a power supply. Make sure of correct polarity. The ground wire must be connected to the vehicle chassis at an 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 is rather low (approx. 450 mA) we recommend a minimum wire gauge of 1 mm² / AWG18 for both power supply wires.

5. Connecting the remote input

The remote input has to be connected to the radio remote output if the processor's pre-amplifier 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 high level inputs are used this input needn't to be connected as long as the used car radio has BTL output stages.

6. Connecting the remote output

This output is used to supply remote signals to the external amplifier/s. Please always use this remote output signal for switching the amplifier/s on to avoid on/off switching noise.

Installation with „Easy Plug cable“

To simplify installing to an OEM or aftermarket radio the HELIX DSP can also be connected using the optional Easy Plug Cable. The processor will be supplied with both power and radio loudspeaker signals via this cable. No factory wires or plugs need to be cut using this connection method.

Connection to an OEM radio is detailed below:

1. Once the radio has been removed using the right tools disconnect the OEM harness from the radio. Connect the vehicle cable jack connectors of the HELIX Easy Plug Cable.

You may need a special ISO-adaptor here depending on vehicle type. Please use the Audiotec Fischer adaptor list to check whether you need an additional adaptor for connection. Check online at www.audiotec-fischer.com.

2. Connect the cable plugs to the car radio.

3. Connect the high level plug (8-pole connector) and the power supply plug (4-pole connector) to the appropriate HELIX DSP inputs.

4. Please note when connecting the power supply the constant and switched 12 volt wires may be reversed depending on vehicle type.

The HELIX DSP should not be plugged into the power supply via the ignition cable as this may cause interference. Before connecting the HELIX Easy Plug Cable to the HELIX DSP, verification of the constant 12 volt wire must be made between the blue and red wires coming from the ISO connectors

of the harness with a voltmeter. The constant 12 volt 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 cable tree positive cable usually has a fuse of max. 20 A.

Attention: The red cable with plug and the red cable with jack are already connected up ex works as this variant is standard.

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 with our DSP PC-tool software. The user interface is designed for easy handling of all functions and allows to individually adjust all eight DSP channels.

Prior to connecting the amplifier to your PC, visit our website and download the latest version of the PC-tool software. Check from time to time for software updates in order so that your amplifier is always up-to-date.

You will find the software and the respective user manual on www.audiotec-fischer.com.

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

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

To install the software follow the next steps:

1. Download the DSP PC-Tool software from the website www.audiotec-fischer.com
2. Install the software on your computer. During that process the required USB driver will be automatically installed as well.

3. After the software installation processed is completed you can now connect the processor to your PC using the provided USB cable. Don't extend the supplied cable using any passive USB extension cable. If you need to cover longer distances between your PC and the HELIX DSP then please use an active USB repeater cable.
4. Turn the processor on and then start the software. If the firmware of the amplifier is not the latest version it will automatically be updated on the currently selected memory position.
5. You are now ready to configure the HELIX DSP according to your demands.

Comprehensive operating instructions for the software can be downloaded from www.audiotec-fischer.com

Caution: We strongly recommend to not connect any external amplifiers to the pre-amplifier outputs of HELIX DSP before you have done all the basic setup of the processor. Ignoring this advice may result in damaging the connected speakers, especially if you are running a fully active configuration.

The screenshot shows the HELIX DSP software interface. At the top, there are tabs for 'Setup A', 'Setup B', and 'Device Configuration'. Below this is a 'Channel selection' section with buttons for Channel A through H. The main interface is divided into several sections: 'Highpass Filter Section', 'Lowpass Filter Section', and 'Phase & Time Alignment'. The 'Highpass Filter Section' includes controls for Frequency Hz, Characteristic, Slope dB/Oct, and Q-Factor. The 'Lowpass Filter Section' includes controls for Frequency Hz, Characteristic, Slope dB/Oct, and Q-Factor. The 'Phase & Time Alignment' section includes controls for Phase (0.0 degrees), Distance (0.0 cm), and Delay (0.00 msec). Below these sections is a 'Frequency graph' showing a plot of dB vs Hz. At the bottom, there is an 'Equalizer' section with a frequency response curve and 'EQ Fine Setting' controls. Callout boxes on the left and right side of the screenshot identify various features: 'Channel configuration', 'Highpass filter', 'Lowpass filter', 'Frequency graph', 'Equalizer', 'Device configuration', 'Channel selection', 'Time alignment', 'Output level', and 'EQ fine adjustment'.

Unique Features of the HELIX DSP

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 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 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 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 made" via the PC-tool software.

Start-/Stop capability

The switched power supply of the HELIX DSP assures a constant internal supply voltage even if the battery's voltage drops to 6 Volts during engine crank.

Automatic Digital Signal Detection

Switching from analog input to the digital input is done automatically as soon as a signal is detected on the optical input. This feature can be deactivated in the PC-tool software. Alternatively you can use the optional cable remote control URC 2A for manual switching between analog and digital inputs.

Technical Data

Inputs.....	6 x Cinch 4 x Highlevel speaker input 1 x Optical SPDIF (6 - 192 kHz) 1 x Remote in
Input sensitivity.....	Cinch 2 - 4 Volts (adjustable) - default 4 Volts High level 5 - 11 Volts (corresponds to 6 - 30 Watts RMS - not max. power) - default 11 Volts
Outputs.....	8 x Cinch 1 x Remote out
Output voltage.....	4 Volts RMS
Frequency response.....	10 Hz - 22.000 Hz
DSP bandwidth.....	56 Bit
DSP processing power.....	172 MHz
DSP type.....	audio signal processor
Signal converter.....	A/D: BurrBrown D/A: BurrBrown
Signal-to-noise ratio - digital input.....	112 dB (A-weighted)
Signal-to-noise ratio - analog input.....	107 dB (A-weighted)
Total harmonic distortion (THD+N) - digital input.....	< 0,001%
Total harmonic distortion (THD+N) - analog input.....	< 0,003%
IM distortion (IMD) - digital input.....	< 0,003%
IM distortion (IMD) - analog input.....	< 0,007%
Crosstalk.....	> 90 dB @ 10kHz
Operating voltage.....	9,6 - 18 Volts, short drops down to 6 Volts acceptable
Current draw.....	< 450 mA
Additional features.....	Control Input, MicroSD, USB, ground lift switch
Dimensions (H x W x D).....	40 x 177 x 120 mm / 1,6 x 7 x 4,75"

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.

All HELIX products are tagged with a E-Certification number and also a CE-Certification mark. Thereby these devices are certified for a use inside vehicles inside the European Union (EU).

AUDIOTEC FISCHER

Audiotec Fischer GmbH

Gewerbegebiet Lake II · Hünegräben 26 · D-57392 Schmallenberg

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

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