

# HELIX<sup>®</sup>

## IMPACT

de  
en



## ISM 400.2DSP

2-channel amplified subwoofer module with DSP  
*2-Kanal Subwoofer-Verstärkermodul mit DSP*

User Manual  
*Bedienungsanleitung*

# Herzlichen Glückwunsch!

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren Ihnen zum Kauf des HELIX IMPACT ISM 400.2DSP, einem hochwertigen Subwoofer-Verstärkermodul mit integriertem DSP.

Das ISM 400.2DSP basiert auf unserer mehr als 35-jährigen Erfahrung in der Forschung und Entwicklung von Audiokomponenten.

Es wurde nach den neuesten technischen Erkenntnissen entwickelt und zeichnet sich durch eine hochwertige Verarbeitung sowie den Einsatz 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 Funktionen des IMPACT Subwoofer Moduls (ISM) optimal nutzen zu können, lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation und Inbetriebnahme beginnen.

Jedes Verstärkermodul wurde vor dem Versand auf einwandfreie Funktion geprüft, um höchste Qualität und Zuverlässigkeit sicherzustellen.

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

- Achten Sie bei der Befestigung darauf, dass Schrauben oder Werkzeuge keine Gehäusebauteile oder den Subwoofer selbst beschädigen
- Stellen Sie sicher, dass das ISM plan auf der Montagefläche aufliegt und vibrationsfrei befestigt wird
- Verlegen Sie alle Kabel so, dass sie nicht eingeklemmt oder übermäßig gebogen werden
- Setzen Sie das Gerät keiner Feuchtigkeit oder Nässe aus

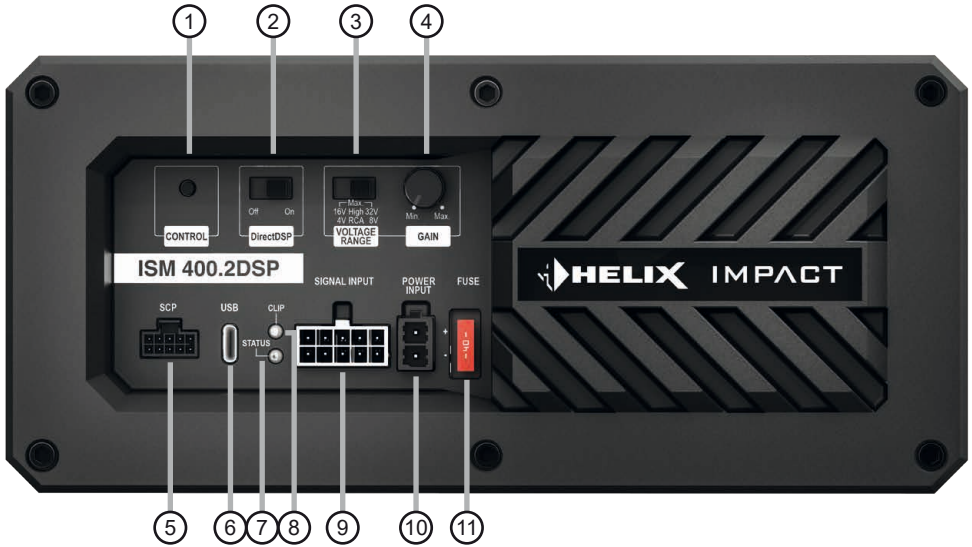
**Wichtiger Hinweis:** Unsachgemäßer Einbau oder fehlerhafte Verkabelung können zu Schäden am Verstärkermodul oder am Subwoofer führen. Eine fachgerechte Installation ist daher zwingend erforderlich.

### Allgemeines zum Anschluss des HELIX IMPACT ISM 400.2DSP Verstärkermoduls

Das Modul darf nur in Kraftfahrzeuge eingebaut werden, die den 12 V-Minuspol an Masse haben. Bei anderen Systemen können das Modul 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 und dem verwendeten Leitungsquerschnitt.

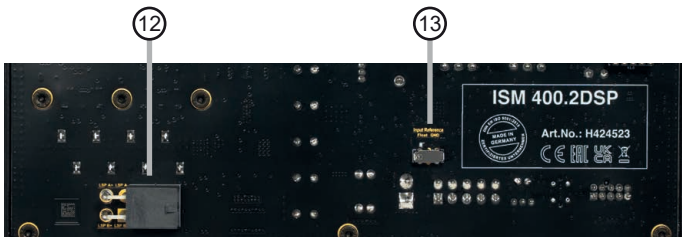
**Verwenden Sie zum Anschluss des Verstärkermoduls an die Stromversorgung des Fahrzeugs ausschließlich geeignete Kabel mit ausreichendem Kabelquerschnitt. Die Sicherung des ISM 400.2DSP darf nur mit dem gleichen Wert (40 A) ersetzt werden, um eine Beschädigung des Gerätes zu verhindern. Höhere Werte können zu gefährlichen Folgeschäden führen!**

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



- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① <b>Control Taster</b><br/>Seite 12, Punkt 4</li> <li>② <b>DirectDSP-Schalter</b><br/>Seite 7, Punkt 2</li> <li>③ <b>Eingangsspannungsbereichs-Schalter</b><br/>Seite 7, Punkt 1</li> <li>④ <b>Gain-Regler</b><br/>Seite 9, Punkt 8</li> <li>⑤ <b>SCP (Smart Control Port)</b><br/>Seite 12, Punkt 2</li> <li>⑥ <b>USB-Eingang</b><br/>Seite 9, Punkt 7</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ <b>Status LED</b><br/>Seite 12, Punkt 1</li> <li>⑧ <b>Clipping LED</b><br/>Seite 12, Punkt 3</li> <li>⑨ <b>Signaleingänge</b><br/>Seite 8, Punkt 3 - 5</li> <li>⑩ <b>Anschluss Stromversorgung</b><br/>Seite 9, Punkt 6</li> <li>⑪ <b>Sicherung</b><br/>Seite 14</li> </ul> |
|--|--|

## Rückseite ISM 400.2DSP

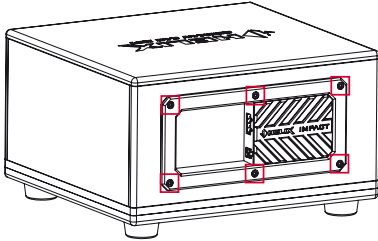


- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>⑫ <b>Lautsprecherausgänge</b><br/>Seite 5 unten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⑬ <b>Masseschalter</b><br/>Seite 11, Punkt 12</li> </ul> |
|---|---|

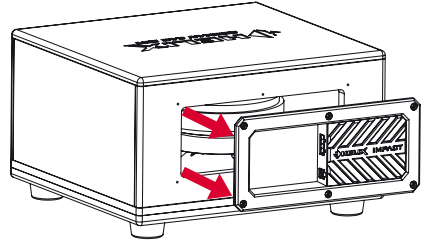
# Einbau & Installation

Das HELIX IMPACT ISM 400.2DSP ist ein kompaktes Verstärkermodul, das einen passiven 2 x 2 Ohm Subwoofer in einen aktiven verwandelt. Es kann als Upgrade für das passive Anschluss-Terminal in HELIX IMPACT DVC2 Gehäusesubwoofern eingesetzt oder als Grundlage für den Aufbau eines eigenen aktiven Subwoofers verwendet werden.

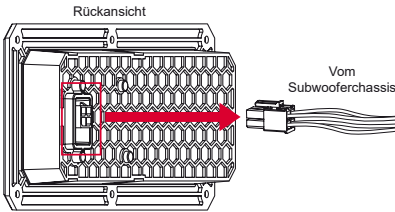
## 1. Upgrade für das passive Anschluss-Terminal eines HELIX IMPACT DVC2 Gehäusesubwoofers



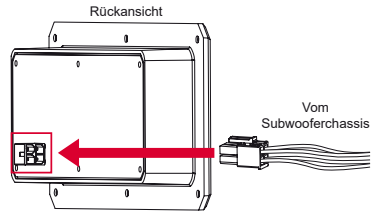
i. Verschraubungen des passiven Anschluss-terminals lösen



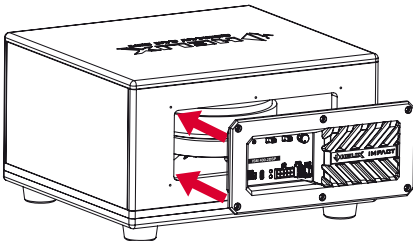
ii. Terminal vorsichtig nach vorne herausziehen



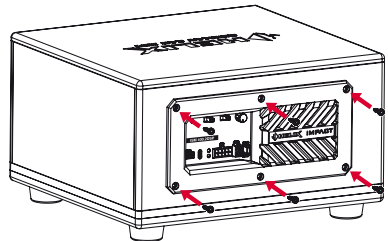
iii. Kabelverbindung auf der Rückseite des passiven Anschluss-terminals lösen



iv. Anschlusskabel des Subwooferchassis mit ISM 400.2DSP Modul verbinden

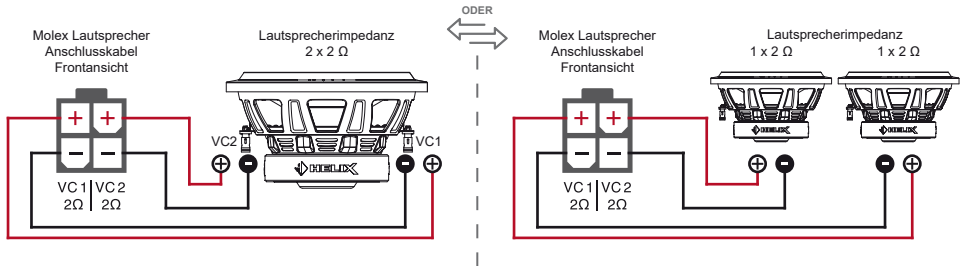


v. ISM 400.2DSP in das Gehäuse einsetzen

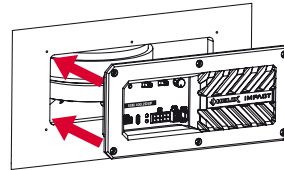
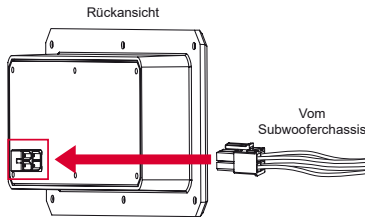


vi. ISM 400.2DSP mit den zuvor demontierten Schrauben des passiven Anschluss-terminals befestigen

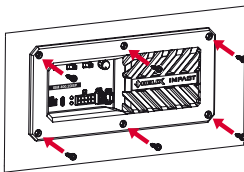
## 2. Universeller Einbau für den Aufbau eines aktiven Subwoofers



- i. Lautsprecher-Anschlusskabel des ISM 400.2DSP (Seite 6, Abb. 2) mit Lautsprecherchassis verbinden. Minimale Gesamtimpedanz  $2 \times 2$  Ohm.



- ii. Lautsprecher-Anschlusskabel mit ISM 400.2DSP Modul verbinden
- iii. ISM 400.2DSP in Montageöffnung setzen



- iv. ISM 400.2DSP mit den mitgelieferten Schrauben im Gehäuse verschrauben

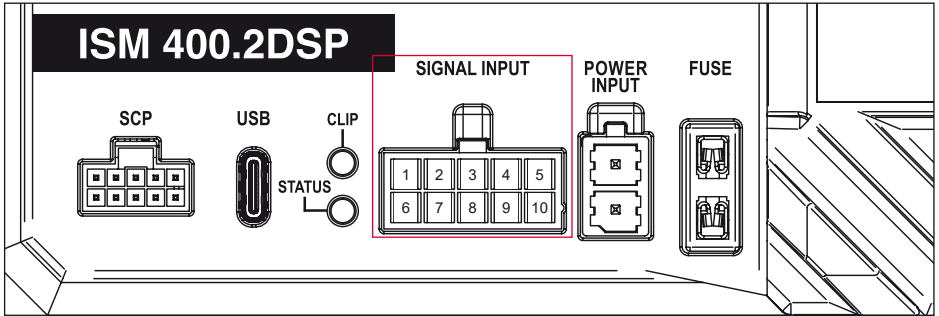
### Hinweis zum Anschluss der Lautsprecherausgänge

Schließen Sie die Lautsprecherausgänge (Seite 3, Punkt 12) ausschließlich über das mitgelieferte Anschlusskabel mit dem 4-poligen Stecker und den offenen Kabelenden (Seite 6, Abb. 2) an. Das beiliegende Anschlusskabel muss für den Anschluss der Lautsprecher fachgerecht verlängert werden. Verwenden Sie hierfür geeignete Lautsprecherkabel und stellen Sie eine dauerhaft sichere elektrische Verbindung her.

Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen phasenrichtig angeschlossen sind, d.h. Plus zu Plus und Minus zu Minus. Vertauschen von Plus und Minus hat einen Totalverlust der Basswiedergabe zur Folge. Der Pluspol ist bei den meisten Lautsprechern gekennzeichnet.

Die Impedanz pro Kanal darf 2 Ohm nicht unterschreiten, da sonst die Schutzschaltung des Verstärkermoduls aktiviert wird.

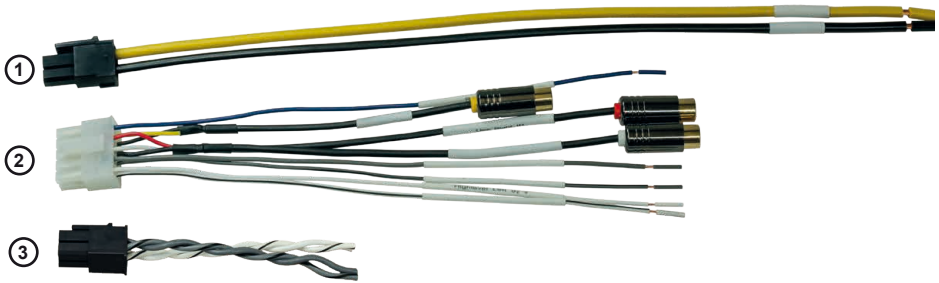
**Abb. 1:** Pinbelegung des Signaleingangs (Signal Input)



**Signal Input**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Highlevel-Lautsprechereingang links (+)  | 6. Highlevel-Lautsprechereingang links (-)  |
| 2. Highlevel-Lautsprechereingang rechts (+) | 7. Highlevel-Lautsprechereingang rechts (-) |
| 3. Vorverstärker-Eingang links (RCA)        | 8. Vorverstärker-Masse (RCA)                |
| 4. Vorverstärker-Eingang rechts (RCA)       | 9. AISA-Masse                               |
| 5. Remote-Eingang                           | 10. AISA-Signalausgang                      |

**Abb. 2:** Übersicht Anschlusskabel



- ① Anschlusskabel Stromversorgung (Power Input)
- ② Anschlusskabel Signaleingang (Signal Input)
- ③ Lautsprecher-Anschlusskabel

**Nachdem Sie das Verstärkermodul eingebaut und mit dem / den Subwoofer(n) verbunden haben, konfigurieren Sie das HELIX IMPACT ISM 400.2DSP in der nachfolgenden Reihenfolge**

**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. Einstellung des Eingangsspannungsbereichs und der Eingangsimpedanz (ADEP.3) der analogen Signaleingänge

**WICHTIG:** Diese Einstellung muss zwingend vor der ersten Inbetriebnahme vorgenommen werden, um Schäden am Verstärkermodul oder dem angeschlossenen Soundsystem zu vermeiden.

Die analogen Eingangskanäle des Verstärkermoduls können entweder mit Lowlevel- (Cinch / RCA) oder Highlevel-Signalen (Lautsprecherleitungen) des Steuergeräts angesteuert werden. Um eine optimale Signalqualität sicherzustellen, muss der Eingangsspannungsbereich und die Impedanz (ADEP.3) des Eingangs mit dem Eingangsspannungsbereichs-Schalter (Voltage Range / Seite 3, Punkt 3) entsprechend des verwendeten Signaltyps eingestellt werden.

Wir empfehlen, die maximale Ausgangsspannung der Signalquelle mithilfe eines geeigneten Messgeräts zu ermitteln oder sich an Ihren autorisierten HELIX Fachhändler zu wenden. Wenn Sie unsicher sind, empfehlen wir, die rechte Schalterposition (RCA 8 V / High 32 V) einzustellen, um mögliche Schäden am Gerät zu vermeiden.

#### **Schalterstellung links (16 V / 4 V):**

Wählen Sie diese Einstellung für Standardanwendungen wie den Anschluss von:

- Audiotec Fischer DSP-Verstärkern über Cinch-Kabel
- Original-Radios
- Aftermarket-Radios mit maximal 4 V RMS Ausgangsspannung

Der Eingangsspannungsbereich liegt hier zwischen 0,4 und 4 Volt für den Lowlevel-Vorverstärkereingang sowie 1,6 und 16 Volt für den Highlevel-Lautsprechereingang.

#### **Schalterstellung rechts (32 V / 8 V):**

Wählen Sie diese Einstellung, wenn Sie Geräte aus den folgenden Kategorien anschließen:

- Aftermarket-Radios mit mehr als 4 V RMS Ausgangsspannung
- Premium Soundsystem-Verstärker mit mehr als 50 W RMS Ausgangsleistung
- Stand-Alone DSPs mit mehr als 4 V RMS Ausgangsspannung

Der Eingangsspannungsbereich liegt hier zwischen 0,8 und 8 Volt für den Lowlevel-Vorverstärkereingang sowie 3,2 und 32 Volt für den Highlevel-Lautsprechereingang.

### 2. Einstellen des DirectDSP-Schalters

Das ISM 400.2DSP verfügt über einen DirectDSP-Schalter, mit dem festgelegt wird, wie das Eingangssignal verarbeitet wird. Werkseitig steht der Schalter auf „Off“, sodass der integrierte DSP aktiv ist und das Verstärkermodul wie vorgesehen mit dem DSP PC-Tool konfiguriert werden kann.

**Off (werkseitig):** Das Eingangssignal wird durch den internen DSP verarbeitet. Für Standardanwendungen – etwa den Anschluss direkt an ein Radio oder eine andere Signalquelle ohne DSP – muss diese Einstellung gewählt werden. Die Filtereinstellungen wie Hochpass, Subsonic oder Tiefpass müssen in diesem Fall vollständig über das DSP PC-Tool vorgenommen werden.

**On:** Der interne DSP ist deaktiviert. Das Eingangssignal wird ungefiltert an den Lautsprecherausgang weitergeleitet.

**Wichtig:** Diese Einstellung sollte nur gewählt werden, wenn in einem vorgeschalteten DSP oder DSP-Verstärker alle notwendigen Übernahmefrequenzen für Hochpass, Subsonic bzw. Tiefpass eingestellt sind.

### 3. Anschluss der Lowlevel-Vorverstärkereingänge

Die Lowlevel-Vorverstärkereingänge des Signaleingangs (Signal Input) können über das beiliegende Anschlusskabel (Seite 6, Abb.2) und entsprechenden Kabeln an den RCA / Cinch-Ausgang der Signalquelle (bspw. Radio / DSP / DSP-Verstärker) angeschlossen werden. Dabei müssen nicht beide Eingänge belegt werden. Wird nur ein Kanal belegt, empfehlen wir den linken Eingangskanal zu verwenden.

Die Eingangsempfindlichkeit kann mit Hilfe des Gain-Reglers und der Clipping LED optimal an die Signalquelle angepasst werden (Seite 3, Punkt 4 & 8).

Die Einschaltautomatik (Auto Remote) des Verstärkers funktioniert bei Verwendung der Vorverstärkereingänge nicht, sodass der Remote-Eingang (Remote IN) des Signaleingangs (Signal Input) zwingend belegt werden muss.

**Achtung:** Die Vorverstärkereingänge und die Highlevel-Lautsprechereingänge dürfen nicht gleichzeitig genutzt werden, da dies zu Schäden am Soundsystem führen kann.

### 4. Anschluss der Highlevel-Lautsprechereingänge

Die Highlevel-Lautsprechereingänge des Signaleingangs (Signal Input) können über das beiliegende Anschlusskabel (Seite 6, Abb. 2) direkt mit den Lautsprecherausgängen der Signalquelle (z. B. Radio oder DSP-Verstärker) verbunden werden.

Dabei empfehlen wir folgende Kanalbelegung:

#### Stereo-Signalquelle

Bei einer Stereo-Signalquelle sind beide Highlevel-Lautsprechereingänge (links und rechts) des ISM 400.2DSP zu verwenden.

#### Mono-Signalquelle

Bei einer Mono-Signalquelle ist das Signal ausschließlich am linken Highlevel-Lautsprechereingang anzuschließen.

Achten Sie bitte auf eine korrekte Polung! Wenn Sie einen Anschluss verpolen, kann dadurch die Funktion des Verstärkermoduls beeinträchtigt werden.

Die Eingangsempfindlichkeit kann mit Hilfe des Gain-Reglers und der Clipping LED op-

timal an die Signalquelle angepasst werden (Seite 3, Punkt 4 & 8).

Der Highlevel-Lautsprechereingang verfügt über den ADEP.3-Schaltkreis (Advanced Diagnostics Error Protection der 3. Generation). Dieser sorgt dafür, dass das Verstärkermodul vom OEM-Radio als Lautsprecher erkannt wird. Dadurch werden keine Funktionen im Werksradio deaktiviert und es erfolgt kein Eintrag im Fehlerspeicher des Fahrzeugs.

Der linke Highlevel-Lautsprechereingang ist zusätzlich mit einer Signalerkennung ausgestattet. Bei Verwendung dieses Eingangs schaltet das Verstärkermodul bei allen handelsüblichen Radios und Verstärkersignalen automatisch ein. Ein Einschalten über den Remote-Eingang des Signaleingangs (Remote IN) ist somit nicht erforderlich.

**Achtung:** Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich das mitgelieferte Anschlusskabel (Seite 6, Abb. 2).

**Achtung:** Die Highlevel-Lautsprechereingänge und die Vorverstärkereingänge dürfen nicht gleichzeitig genutzt werden, da dies zu Schäden am Soundsystem führen kann.

### 5. Anschluss des Remote-Eingangs

Der Remote-Eingang dient zum Ein- und Ausschalten des ISM 400.2DSP, wenn die Vorverstärker-Eingänge des Signaleingangs (Signal Input) genutzt werden. Dazu muss der Remote-Eingang des Verstärkermoduls mit dem Remote-Ausgang der unmittelbar vorgeschalteten Komponente (Nachrüstradio, DSP oder DSP-Verstärker), welche das Eingangssignal für das ISM 400.2DSP liefert, verbunden werden. Es wird dringend davon abgeraten, den Remote-Eingang des Verstärkermoduls über das Zündungsplus des Fahrzeugs zu steuern, um Störgeräusche beim Ein- und Ausschalten zu vermeiden.

**Hinweis:** Dieser Eingang muss nicht belegt werden, wenn der linke Highlevel-Lautsprechereingang des Signaleingangs benutzt wird.

**Hinweis:** Schließen Sie den Remote-Eingang (Remote IN) ausschließlich über das mitgelieferte Anschlusskabel des Signaleingangs (Seite 6, Abb.2) an.

## 6. Anschluss der Stromversorgung

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

Schließen Sie die Stromversorgung ausschließlich über das mitgelieferte Power Input Anschlusskabel (Seite 6, Abb. 2) an. Achten Sie unbedingt auf eine korrekte Polarität.

**+12 V (gelbes Kabel):** Das +12 V Stromkabel ist am Pluspol der Batterie anzuschließen. Die Plusleitung sollte in einem Abstand von max. 30 cm von der Batterie mit einer Hauptsicherung abgesichert werden. Der Wert der Sicherung errechnet sich aus der maximalen Stromaufnahme der gesamten Car-Hifi Anlage (ISM 400.2DSP = max. 45 A bei 12 V Bordnetz). Verwenden Sie bei kurzen Leitungen (< 1 m) einen Querschnitt von mindestens 6 mm<sup>2</sup>. Bei längeren Leitungen empfehlen wir einen Querschnitt von 10 mm<sup>2</sup> bis 16 mm<sup>2</sup>.

**GND (schwarzes Kabel):** Anschluss für die Masseleitung. Das Massekabel muss an einer nicht isolierten Stelle mit dem Kfz-Chassis verbunden werden. Der Kabelquerschnitt sollte den gleichen Durchmesser wie die Plusleitung haben. Ein nicht ausreichender Massekontakt führt zu unerwünschten Störgeräuschen und Fehlfunktionen.

## 7. Anschluss an den Computer & Einschalten

Das Verstärkermodul kann über den USB-C-Eingang (Seite 3, Punkt 6) mit dem Computer verbunden und anschließend mit dem DSP PC-Tool konfiguriert werden. Verwenden Sie dazu das beiliegende USB-Kabel.

Bevor Sie das ISM 400.2DSP das erste Mal mit einem Computer verbinden, laden Sie die **aktuellste DSP PC-Tool Software** (mindestens Version 6) von unserer Homepage herunter. Es ist ratsam, regelmäßig nach Updates der Software zu schauen, damit das Gerät immer auf dem aktuellsten Stand ist. Die Software sowie eine umfangreiche Knowledge Base finden Sie auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

Es wird dringend empfohlen, die DSP PC-Tool Knowledge Base vor der ersten Benutzung durchzulesen, um Komplikationen und Fehler zu vermeiden.

**Wichtig:** Stellen Sie sicher, dass das ISM 400.2DSP bei der ersten Installation der

Software noch nicht am 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](http://www.audiotec-fischer.com) herunter und installieren Sie diese auf ihrem Computer.
2. Schließen Sie danach das Verstärkermodul 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.
3. Schalten Sie erst das ISM 400.2DSP ein und starten Sie anschließend die Software. Sofern die Betriebssoftware des Verstärkermoduls nicht mehr aktuell ist, wird diese automatisch aktualisiert.

## 8. Einstellung der Eingangsempfindlichkeit der analogen Signaleingänge

**ACHTUNG:** Es ist zwingend notwendig, die Eingangsempfindlichkeit des ISM 400.2DSP an die Signalquelle anzupassen, um eine bestmögliche Signalqualität zu garantieren und Schäden am Verstärkermodul zu vermeiden.

Außerdem ist es zuvor zwingend erforderlich den Eingangsspannungsbereich und die Eingangsimpedanz (ADEP.3) des Signaleingangs an die Ausgangsspannung Ihrer Signalquelle anzupassen (Seite 7, Punkt 1).

Mit dem Gain-Regler (Seite 3, Punkt 4) kann die Eingangsempfindlichkeit optimal angepasst werden. Dieser Regler beeinflusst sowohl die Highlevel- als auch die Vorverstärker-Eingänge.



Der Regler ist kein Lautstärkereglern, sondern dient nur der Anpassung.

## Regelbereiche:

Schalterstellung links:

Highlevel: 1,6 - 16 Volt

RCA (Cinch): 0,4 - 4 Volt

Schalterstellung rechts:

Highlevel: 3,2 - 32 Volt

RCA (Cinch): 0,8 - 8 Volt

Werkseitig ist die Eingangsempfindlichkeit auf max. 16 Volt (Highlevel) bzw. 4 Volt (RCA) voreingestellt. In den meisten Fällen ist dies die optimale Einstellung.

Sollte die Signalquelle eine niedrigere Ausgangsspannung liefern, kann die Eingangsempfindlichkeit angehoben werden.

Liefert die Signalquelle eine höhere Ausgangsspannung, beispielsweise im Falle eines vorgeschalteten OEM / Werksverstärkers, muss die Eingangsempfindlichkeit zwingend abgesenkt und die korrekte Stellung des Eingangsspannungsbereichs-Schalters überprüft werden (Seite 7, Punkt 1).

Wenn Sie sich hinsichtlich der Ausgangsspannung nicht sicher sind, wenden Sie sich bitte an Ihren HELIX Fachhändler.

Die Clipping LED (Seite 3, Punkt 8) dient dabei als Kontrollinstrument.

**Achtung:** Es wird dringend empfohlen, die Signalausgänge des ISM 400.2DSP in der DSP PC-Tool Software zu muten, da andernfalls Zerstörungsgefahr für die Lautsprecher besteht.

Vorgehensweise zur Einstellung der Eingangsempfindlichkeit:

1. Stellen Sie sicher, dass der Eingangsspannungsbereich und die Eingangsimpedanz (ADEP.3) der analogen Signaleingänge korrekt an die Signalquelle angepasst wurden (Seite 7, Punkt 1). Diese Einstellung muss vor der Anpassung der Eingangsempfindlichkeit abgeschlossen sein.
2. Verbinden Sie das Verstärkermodul mit einem Computer und starten Sie die DSP PC-Tool Software (Seite 9, Punkt 7). Muten

Sie anschließend die Lautsprecheranschlüsse des Moduls in der Software.

3. Drehen Sie die Lautstärke Ihres Radios auf 90 % der Gesamtlautstärke und spielen Sie ein geeignetes Testsignal, idealerweise unser speziell dafür entwickeltes „IGS - Input Gain Setup“ Signal, welches Sie unter den „Audio Test Tracks“ des DSP PC-Tools finden oder auch auf [www.audiotec-fischer.de](http://www.audiotec-fischer.de) downloaden können.
4. In der Regel ist die Clipping LED aus und leuchtet nur auf, wenn einer der analogen Signaleingänge übersteuert wird. Erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit durch Rechtsdrehung bis die Clipping LED aufleuchtet.
5. Drehen Sie nun den Gain-Regler gegen den Uhrzeigersinn bis die Clipping LED wieder erlischt.

## 9. Konfiguration des internen DSPs

**WICHTIG:** Die Konfiguration des internen DSPs ist nur erforderlich, wenn der Direct-DSP-Schalter auf „Off“ steht und kein vorgeschalteter DSP oder DSP-Verstärker verwendet wird. In diesem Fall übernimmt der interne DSP des ISM 400.2DSP die vollständige Signalverarbeitung.

Vor der ersten Inbetriebnahme wird dringend empfohlen, die grundlegenden Einstellungen des Verstärkermoduls mit der DSP PC-Tool Software vorzunehmen, um Beschädigungen an den angeschlossenen Lautsprechern zu vermeiden.

Nach dem Anschluss an einen PC können Sie das Verstärkermodul frei in der DSP PC-Tool Software konfigurieren. Nützliche Hinweise zur korrekten Einstellung entnehmen Sie unserer Knowledge Base, welche auf unserer Webseite bereit steht.

**Achtung:** Es wird dringend empfohlen, zu Beginn die Lautstärke am Radio auf Minimum zu drehen und die Signalausgänge des ISM 400.2DSP in der Software zu muten, da sonst Zerstörungsgefahr für die Lautsprecher besteht.

## 10. Optional: Eingangssignal analysieren

Bei Verwendung des Highlevel-Eingangs empfehlen wir, das Eingangssignal mit Hilfe des Advanced Input Signal Analyzers (AISA) der DSP PC-Tool Software auf werkseitig eingestelltes Equalizing, Laufzeitkorrektur und Allpass-Filter zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Das ISM 400.2DSP verfügt hierfür über einen AISA-Signalausgang (Seite 6, Abb. 1) am 10-poligen Anschlussstecker des Signaleingangs (Signal Input). Über diesen Ausgang kann das Eingangssignal für Analysezwecke an geeignetes Messequipment, wie zum Beispiel das Audiotec Fischer AMI, ausgegeben werden.

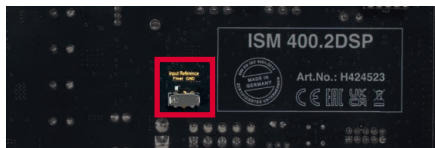
Weitere Informationen zum AISA finden Sie in der umfangreichen Knowledge Base unserer Webseite [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

## 11. Sound Tuning

Nun können Sie Ihr Sound Setup erstellen. Informationen rund um das Sound Tuning finden Sie in unserer umfangreichen Knowledge Base auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com) oder kontaktieren Sie Ihren HELIX Fachhändler vor Ort.

## 12. Optional: Konfiguration der Masseanbindung

In bestimmten Fällen kann es zu Störgeräuschen kommen und notwendig sein, die Signalmasse der Signaleingänge anzupassen. Dies geschieht über den Masseschalter auf der Rückseite des Moduls.



**Float:** In dieser Schalterstellung wird die Signalmasse durch einen Differenzverstärker von der Bordnetzmasse getrennt.

Dies ist in den meisten Fahrzeugen die optimale Einstellung, um Störgeräusche, wie z. B. von der Lichtmaschine, zu vermeiden.

**GND:** Die Signalmasse des Eingangs wird direkt mit der Bordnetzmasse verbunden. Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn bei der Schalterstellung „Float“ Störgeräusche auftreten.

### 1. Status LED

Die Status LED zeigt den Betriebszustand des Verstärkermoduls und dessen Speichers an.

**Grün:** Verstärkermodul eingeschaltet und betriebsbereit.

**Orange:** Power Save Modus aktiv.

**Rot:** Protection Mode aktiv. Dieser kann unterschiedliche Ursachen haben. Das Verstärkermodul ist mit Schutzschaltungen gegen Über- und Unterspannung sowie Überhitzung ausgestattet. Prüfen Sie in diesem Fall alle Anschlüsse auf Fehler, wie z.B. Kurzschlüsse oder fehlerhafte Verbindungen. Ist die Sicherheitsschaltung der Temperaturüberwachung aktiv, wird der Remote-Ausgang sowie die Signalausgabe abgeschaltet, bis ein sicherer Betrieb wieder gewährleistet werden kann.

**Rot / grün langsam blinkend:** Keine Betriebssoftware auf dem DSP installiert. Verbinden Sie das Verstärkermodul mit der DSP PC-Tool Software und bestätigen Sie das automatische Update der Betriebssoftware. Die aktuellste Version des DSP PC-Tools finden Sie auf [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

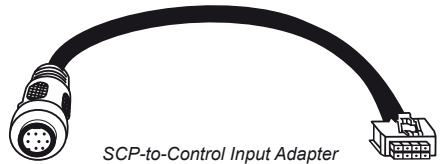
**Rot / grün schnell blinkend:** Aktuell ausgewählter Sound Setup-Speicherplatz ist leer. Ein neues DSP Setup muss über die DSP PC-Tool Software eingespielt werden oder schalten Sie auf einen Speicherplatz mit vorhandenem Sound Setup um.

### 2. SCP (Smart Control Port)

Dieser Multifunktionseingang (Seite 3, Punkt 5) dient zum Anschluss von HELIX Zubehörprodukten, wie beispielsweise einer Fernbedienung, mit deren Hilfe diverse Funktionen des Verstärkermoduls gesteuert werden können.

Die Funktionalität muss je nach Typ der Fernbedienung zuerst im „Remote Control“-Menü der DSP PC-Tool Software oder an der Fernbedienung selbst konfiguriert werden.

**Achtung:** Sofern das Zubehörprodukt keinen NanoFit Stecker besitzt, ist ein SCP-to-Control Input Adapter (Art-Nr. M141313) optional bei Ihrem Fachhändler erhältlich.



### 3. Clipping LED

In der Regel ist die LED aus und leuchtet nur auf, wenn einer der analogen Signaleingänge übersteuert wird.

**An (rot):** Einer der analogen Signaleingänge wird übersteuert. Senken Sie die Eingangsempfindlichkeit mit Hilfe des Gain-Reglers ab, bis die LED erlischt. Wie Sie die Eingangsempfindlichkeit absenken, ist auf Seite 9 unter Punkt 8 nachzulesen.

### 4. Control Taster

Das ISM 400.2DSP bietet 10 interne Speicherplätze für Sound Setups. Mit Hilfe des Control Tasters lässt sich zwischen zwei Speicherplätzen umschalten. Diese können im DSP PC-Tool festgelegt werden. Zudem kann durch langes Drücken des Tasters ein Geräte-Reset durchgeführt werden.

**1. Setup-Wechsel:** Taster 1 Sek. drücken. Werkseitig sind die Speicherbereiche eins und zwei eingestellt. Der Umschaltvorgang wird durch einmaliges rotes Blinken der Status LED angezeigt. Alternativ kann zur Umschaltung die optionale Fernbedienung URC.3 verwendet werden. Um zwischen allen internen Speicherplätzen umschalten zu können, ist optionales Zubehör, wie z.B. die Fernbedienungen DIRECTOR und CONDUCTOR notwendig.

**2. Geräte-Reset:** Taster länger als 5 Sek. gedrückt halten. Durch ein Geräte-Reset wird der interne Speicher auf die Werkseinstellung zurückgesetzt! Dies wird durch ein durchgehendes rotes Leuchten und grünes schnelles Dauerblinken der Status LED angezeigt.

**Achtung:** Nach dem Resetten des Gerätes kann das ISM 400.2DSP keine Audiosignale mehr wiedergeben, bis das Gerät mit Hilfe des DSP PC-Tools geupdated wurde.

# Konfiguration einer Subwoofer-Fernbedienung

An das ISM 400.2DSP kann über den SCP (Smart Control Port / Seite 3, Punkt 5) eine optionale Fernbedienung, wie die HELIX URC.1 oder URC.3, angeschlossen werden. Damit lassen sich Funktionen wie die Subwoofer-Lautstärke oder ein Setup-Wechsel bequem vom Fahrersitz aus steuern. Damit eine Fernbedienung genutzt werden kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der DirectDSP-Schalter (Seite 3, Punkt 2) muss auf „Off“ stehen, sodass der interne DSP aktiv ist.

- Die Fernbedienung muss in der DSP PC-Tool Software im Reiter „Remote Control“ aktiviert werden.



Nach dem Anschluss erkennt das ISM 400.2DSP die Fernbedienung automatisch. In der Remote-Control-Konfiguration des DSP PC-Tools können – abhängig vom verwendeten Fernbedienungsmodell – weitere Einstellungen vorgenommen werden.

## ACO Plattform-Features

Neben den einzigartigen DSP-Soundeffekten bietet die ACO-Plattform des ISM 400.2DSP zusätzlich eine Vielzahl an System-Features.

Im „Device“-Menü der DSP PC-Tool Software können für einige dieser System-Features individuelle Einstellungen vorgenommen werden.



### Power Save Mode

Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert und dient der Reduzierung der Leistungsaufnahme des Verstärkermoduls, wenn über einen bestimmten Zeitraum kein Musiksignal erkannt wird.

Wird der Power Save Mode aktiv, schalten sich die internen Verstärkerstufen automatisch ab. Liegt anschließend wieder ein Musiksignal an, kehrt das Gerät innerhalb von ca. 2 Sekunden in den Normalbetrieb zurück.

Über die DSP PC-Tool Software kann die Funktion ein- oder ausgeschaltet werden. Ist sie aktiviert, lässt sich die Abschaltverzögerung im Bereich von 10 bis 600 Sekunden frei einstellen. Werkseitig beträgt die Verzögerungszeit 60 Sekunden.

### URC Setup Switch Configuration

Der ACO bietet Speicherplatz für zehn anstelle der üblichen zwei Sound Setups.

Mit Hilfe einer optional erhältlichen URC Fernbedienung oder des Control Tasters (Seite 3, Punkt 1) lässt sich zwischen zwei der zehn Sound-Setup Speicherplätze umschalten. Diese zwei Speicherplätze können in der „URC Setup Switch Configuration“ festgelegt werden. Werkseitig sind die Speicherbereiche eins und zwei ausgewählt. Um zwischen allen internen Speicherplätzen umschalten zu können, werden die optional erhältlichen Fernbedienungen DIRECTOR und CONDUCTOR empfohlen.

### Turn On & Off Delay

Hier kann die Verzögerungszeit, mit welcher der integrierte DSP ein- und ausgeschaltet werden soll, festgelegt werden. Werkseitig sind 0,2 Sekunden eingestellt. Eine Änderung der Verzögerungszeit sollte nur vorgenommen werden, wenn es beispielsweise zu Störgeräuschen beim Ein- und Ausschalten des Verstärkermoduls kommt.



# Technische Daten

Leistung RMS ( $\leq 1\%$ THD+N @ 50 Hz)	
- @ 4 Ohm .....	2 x 130 Watt
- @ 2 Ohm .....	2 x 200 Watt
Max. Leistung ( $\leq 10\%$ THD+N).....	Bis zu 460 Watt RMS @ 2 x 2 Ohm
Verstärkertechnologie.....	Class HD
Eingänge .....	2 x Cinch
	2 x Hochpegel-Lautsprechereingang
Eingangsempfindlichkeit.....	Cinch: 0,4 - 8 Volt
	Hochpegel: 1,6 - 32 Volt
Eingangsimpedanz.....	Cinch: 47 kOhm
	Hochpegel: 9 - 33 Ohm mit ADEP.3
Ausgänge .....	2 x Lautsprecherausgang
	1 x AISA-Signalausgang
Frequenzbereich.....	10 Hz - 20.000 Hz
DSP Auflösung .....	64 Bit
DSP Rechenleistung .....	295 MHz (1,2 Mrd. MAC Operationen/Sek.)
Abtastrate .....	48 kHz
DSP Typ .....	Audio Signalprozessor
Signalwandler .....	A/D: BurrBrown 32 Bit
	D/A: AKM 32 Bit
Signal- / Rauschabstand (A-bewertet).....	102 dB @ Maximalleistung
Klirrfaktor (THD @ 50 Hz, 1 W an 4 Ohm).....	< 0,005 %
Klirrfaktor (THD+N @ 50 Hz, 1 W an 4 Ohm) .....	< 0,015 %
Dämpfungsfaktor .....	85
Betriebsspannung.....	10,5 - 18 Volt (max. 5 Sek. bis hinab zu 6 Volt)
Leistungsaufnahme .....	DC 12 V = 45 A max.
Leerlaufstromaufnahme.....	260 mA
Betriebstemperaturbereich .....	-40° C bis +70° C
Sicherung .....	1 x 40 A LP-Mini-Stecksicherung
Zusätzliche Features .....	Start-Stopfähigkeit, Clipping LED, DirectDSP-Schalter, Smart Control Port, 32 Bit CoProcessor, Masseschalter, Highlevel-Eingang mit automatischer Einschaltung
Abmessungen (H x B x T) .....	54 x 231 x 105 mm

## Garantiehinweis

de

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, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten!

Für Schäden am Fahrzeug oder Gerätedefekte, hervorgerufen durch Bedienungsfehler des Gerätes, können wir keine Haftung übernehmen.

## Hinweise zur Entsorgung



Dieses Symbol bedeutet, dass das Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf, sondern bei einer entsprechenden Sammelstelle zum Recycling abgegeben werden muss. Befolgen Sie die örtlichen Vorschriften und entsorgen Sie das Produkt niemals mit dem normalen Hausmüll. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Altgeräten trägt zur Vermeidung von Umwelt- und Gesundheitsschäden bei.

## Regulatorische Hinweise



Dieses Produkt ist mit einer CE-Kennzeichnung versehen. Damit ist das Gerät für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb der Europäischen Union (EU) zertifiziert.



Dieses Produkt ist mit einer UKCA-Kennzeichnung versehen. Damit ist das Gerät für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb des Vereinigten Königreichs zertifiziert.



Dieses Produkt ist mit einer EAC-Kennzeichnung versehen. Damit ist das Gerät für den Betrieb in Fahrzeugen innerhalb der Eurasian Customs Union zertifiziert.

# Congratulations!

Dear Customer,

Congratulations on your purchase of the HELIX IMPACT ISM 400.2DSP, a high-quality subwoofer amplifier module with integrated DSP.

The ISM 400.2DSP is based on more than 35 years of experience in the research and development of audio components. It was developed using state-

of-the-art engineering, which is reflected in its excellent build quality and the use of sophisticated technologies.

We wish you many hours of enjoyment with your new HELIX IMPACT ISM 400.2DSP.

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.

For a proper performance and to ensure full warranty coverage, we strongly recommend to get this product installed by an authorized HELIX dealer.

- When mounting the module, make sure that screws or tools do not damage any parts of the enclosure or the subwoofer itself
- Ensure that the ISM sits flush on the mounting surface and is securely fastened without vibration
- Make sure that all cables are routed to avoid pinching, crushing, or excessive bending
- Do not expose the device to moisture or water

#### **Important note:**

Improper installation or incorrect wiring may result in damage to the amplifier module or the subwoofer. Professional installation is therefore mandatory.

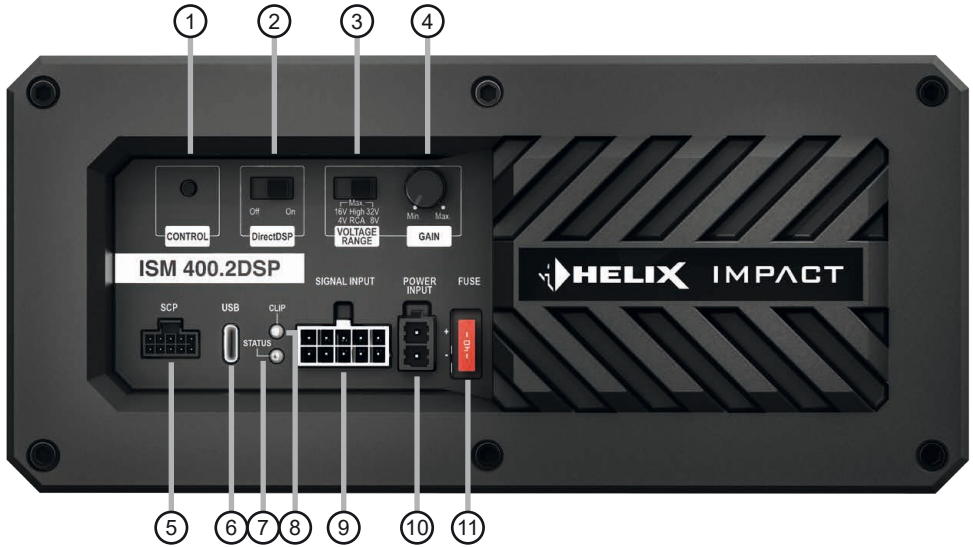
### General instructions for connecting the HELIX IMPACT ISM 400.2DSP amplifier module

The ISM 400.2DSP may only be installed in vehicles which have a 12 Volts negative terminal connected to the chassis ground. Any other system could cause damage to the amplifier module and the electrical system of the vehicle.

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

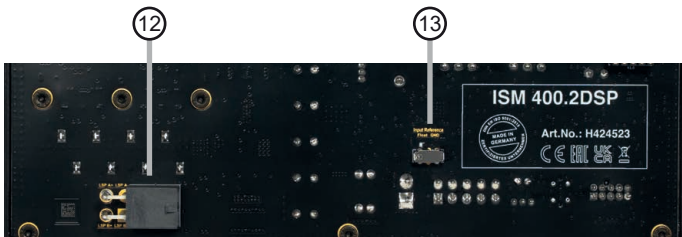
**Use only suitable cables with sufficient cable cross-section when connecting the ISM 400.2DSP. The fuse must only be replaced with the same rating (40 A) to prevent damage to the device. Using higher-rated fuses may result in serious secondary damage.**

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



- ① **Control pushbutton**  
Page 25, point 4
- ② **DirectDSP switch**  
Page 21, point 2
- ③ **Voltage range switch**  
Page 21, point 1
- ④ **Gain control**  
Page 23, point 8
- ⑤ **SCP (Smart Control Port)**  
Page 25, point 2
- ⑥ **USB input**  
Page 23, point 7
- ⑦ **Status LED**  
Page 25, point 1
- ⑧ **Clipping LED**  
Page 25, point 3
- ⑨ **Signal inputs**  
Page 21 - 22, point 3 - 5
- ⑩ **Power connector**  
Page 22, point 6
- ⑪ **Fuse**  
Page 27

## Rear side ISM 400.2DSP

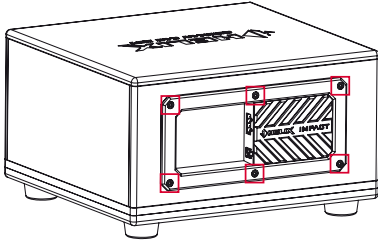


- ⑫ **Speaker outputs**  
Page 19 bottom
- ⑬ **Input reference switch**  
Page 24, point 12

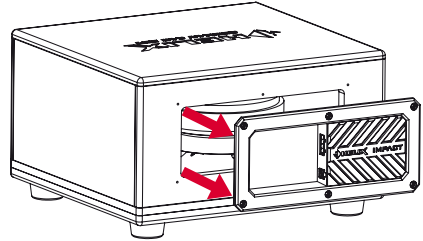
# Installation & setup

The HELIX IMPACT ISM 400.2DSP is a compact amplifier module that converts a passive 2 × 2 Ohms subwoofer into an active one. It can be used as an upgrade for the passive terminal of HELIX IMPACT DVC2 enclosure subwoofers or as the basis for building a custom active subwoofer.

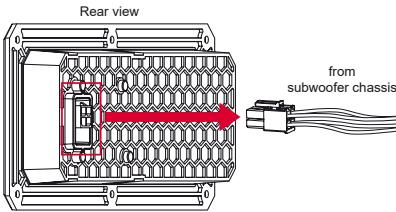
## 1. Upgrade for the passive terminal of a HELIX IMPACT DVC2 enclosure subwoofer



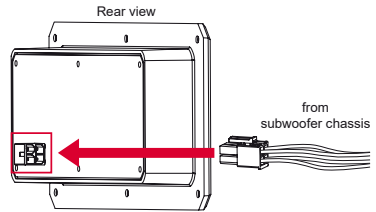
*i.* Loosen the mounting screws of the passive terminal



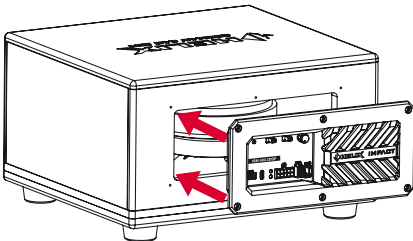
*ii.* Carefully pull the terminal toward the front



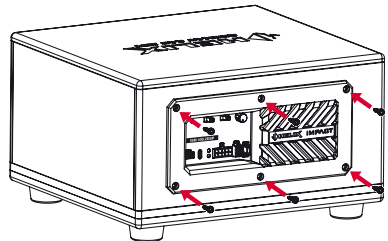
*iii.* Disconnect the cable connection on the rear of the passive terminal



*iv.* Connect the subwoofer chassis connection cable to the ISM 400.2DSP module

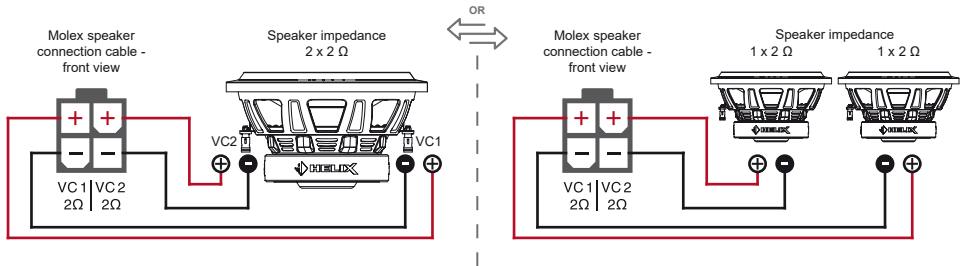


*v.* Insert the ISM 400.2DSP into the cut-out

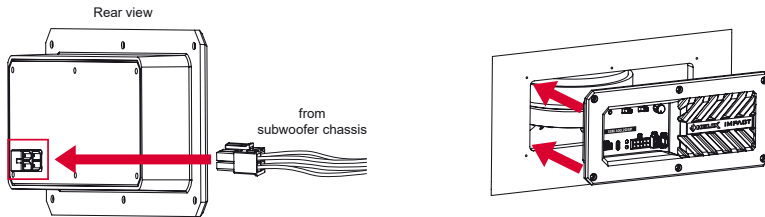


*vi.* Secure the ISM 400.2DSP using the screws previously removed from the passive terminal

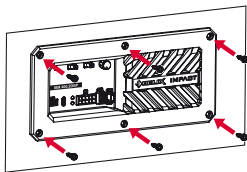
## 2. Universal installation for building an active subwoofer



- i.* Connect the ISM 400.2DSP speaker connection cable (page 20, fig. 2) to the speaker chassis. Minimum total impedance  $2 \times 2$  Ohms.



- ii.* Connect the speaker connection cable to the *iii.* Insert the ISM 400.2DSP into the cut-out ISM 400.2DSP module



- iv.* Secure the ISM 400.2DSP using the supplied mounting screws

### Note on connecting the speaker outputs

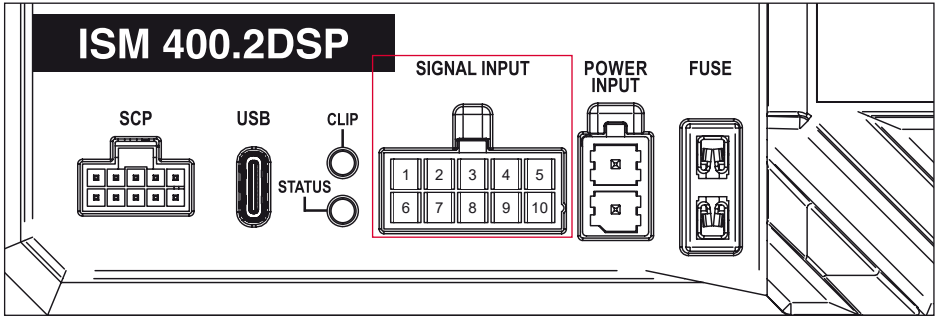
Connect the speaker outputs (page 17, point 12) exclusively using the supplied connection cable with the 4-pin connector and flying leads (page 20, fig. 2). The supplied connection cable must be professionally extended to connect the loudspeakers. Use suitable speaker cables and ensure a permanently secure electrical connection.

Ensure that the loudspeakers are correctly connected (in phase), i.e., plus to plus and minus to minus. Exchanging plus and minus will result in a complete loss of bass response. The positive terminal is marked on most speakers.

The impedance of each channel must not be less than 2 Ohms, otherwise the protection circuit of the amplifier module will be activated.

# Hardware configuration

Fig. 1: Pin configuration of the Signal Input



## Signal Input

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Highlevel speaker input left (+)  | 6. Highlevel speaker input left (-)  |
| 2. Highlevel speaker input right (+) | 7. Highlevel speaker input right (-) |
| 3. Lowlevel line input left (RCA)    | 8. Lowlevel ground (RCA)             |
| 4. Lowlevel line input right (RCA)   | 9. AISA ground                       |
| 5. Remote input                      | 10. AISA signal output               |

Fig. 2: Overview connection cables



- ① Connection cable power connection (Power Input)
- ② Connection cable Signal Input
- ③ Loudspeaker connection cable

**After installing the amplifier module and connecting it to the subwoofer(s), configure the HELIX IMPACT ISM 400.2DSP 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 16). It is recommended that this unit will be installed by an authorized HELIX dealer.

### 1. Adjusting the input voltage range and input impedance (ADEP.3) of the analog inputs

**ATTENTION:** This setting must be made before initial operation to prevent damage to the amplifier module or the connected sound system.

The analog input channels of the amplifier module can be driven by either lowlevel (RCA / Cinch) or highlevel (speaker wires) signals. To ensure optimal signal quality, the input voltage range and impedance (ADEP.3) of the signal input must be set using the voltage range switch (page 17, point 3) according to the signal type used.

We recommend measuring the maximum output voltage of the signal source using an appropriate measuring device or contacting your authorized HELIX dealer. If you are unsure, we recommend setting the switch to the right switch position (RCA 8 V / High 32 V) to avoid potential damage to the device.

#### Left switch position (16 V / 4 V):

Select this setting for standard applications such as connecting:

- **Audiotec Fischer DSP amplifiers via RCA cables**
- **Factory head units**
- **Aftermarket head units with maximum 4 V RMS output voltage**

In this position, the input voltage range is 0.4 – 4 V for the lowlevel line input and 1.6 – 16 V for the highlevel input.

#### Right switch position (32 V / 8 V):

Select this setting when connecting devices from the following categories:

- **Aftermarket head units with more than 4 V RMS output voltage**
- **Premium sound system amplifiers with more than 50 W RMS output power**
- **Stand-alone DSPs with more than 4 V RMS output voltage**

In this position, the input voltage range is 0.8 – 8 V for the lowlevel line input and 3.2 – 32 V for the highlevel input.

### 2. Setting the DirectDSP switch

The ISM 400.2DSP is equipped with a DirectDSP switch that determines how the input signal is processed.

By default, the switch is set to “Off”, which activates the internal DSP and allows the amplifier module to be configured using the DSP PC-Tool.

Off (factory default): The input signal is processed by the internal DSP. For standard applications, such as a direct connection to a head unit or another signal source without DSP, this setting must be selected. In this case, all filter settings, including highpass, subsonic, and lowpass filters, must be configured via the DSP PC-Tool.

On: The internal DSP is disabled. The input signal is directly passed to the speaker outputs unprocessed.

**Important:** This setting should only be selected if all required crossover frequencies for highpass, subsonic, and lowpass are already configured in a preceding DSP or DSP amplifier.

### 3. Connecting the line inputs

The two lowlevel line inputs of the signal input can be connected to the RCA / Cinch outputs of the signal source (e.g. head unit, DSP, or DSP amplifier) using the supplied connection cable (page 20, fig. 2) and appropriate cables. It is not mandatory to connect both inputs. If only one channel is connected, we recommend using the left input channel.

The input sensitivity can be optimally adjusted to the signal source using the Gain control and Clipping LED (page 17, point 4 & 8).

# Hardware configuration

The automatic turn-on function (Auto Remote) does not work when using the line inputs. In this case the Remote IN of the signal input has to be connected.

**Important:** The highlevel speaker inputs and the lowlevel line inputs must not be used simultaneously, as this may damage the sound system.

## 4. Connecting the highlevel speaker inputs

The two highlevel speaker inputs of the Signal Input can be connected directly to the speaker outputs of the signal source (e.g. head unit or DSP amplifier) using the supplied connection cable (page 20, fig. 2).

Recommended channel assignment:

Stereo signal source:

When using a stereo signal source, both highlevel speaker inputs (left and right) of the ISM 400.2DSP must be connected.

Mono signal source:

When using a mono signal source, connect the signal exclusively to the left highlevel speaker input.

Make sure that the polarity is correct. If one connection has reversed polarity it may affect the performance of the amplifier module.

The input sensitivity can be optimally adjusted to the signal source using the Gain control and Clipping LED (page 17, point 4 & 8).

The amplifier module is equipped with our proprietary ADEP.3 circuit (Advanced Diagnostics Error Protection, 3rd generation) which ensures that the OEM head unit detects the amplifier module as a speaker. As a result, no functions are disabled, and no error logs are stored in the vehicle's diagnostic memory.

The left highlevel speaker input is additionally equipped with an automatic turn-on function activated by a music signal. When this input is used, the amplifier module automatically switches on with all common head units and amplifier signals. In this case, the remote input of the signal input (Remote IN) does not need to be connected.

**Attention:** Use only the supplied connection cable for the connection (page 20, fig. 2)!

**Important:** The highlevel speaker inputs and the lowlevel line inputs must not be used simultaneously, as this may damage the

sound system.

## 5. Connecting the remote input

The remote input is used to switch the ISM 400.2DSP on and off when the lowlevel line inputs of the Signal Input are used. Connect the remote input of the amplifier module to the remote output of the preceding device (aftermarket head unit, DSP, or DSP amplifier) that provides the input signal.

We do not recommend controlling the remote input via the ignition switch to avoid pop noise during turn on / off.

**Note:** This input does not need to be connected if the left highlevel speaker input is used.

**Note:** Connect the Remote IN input only using the supplied signal input connection cable (page 20, fig. 2).

## 6. Connecting the power supply

**ATTENTION:** Make sure to disconnect the battery before installing the ISM 400.2DSP!

Connect the power supply only using the supplied Power Input cable (page 20, fig. 2).

Make sure of correct polarity.

+12 V (yellow wire): Connect the +12 V power cable to the positive terminal of the battery. The positive wire from the battery to the amplifiers power terminal needs to have an inline fuse at a distance of no more than 12 inches (30 cm) from the battery. The value of the fuse is calculated from the maximum total current input of the whole car audio system (ISM 400.2DSP = max. 45 A at 12 V power supply). If your power wires are short (less than 1 m / 40") then a wire gauge of 6 mm<sup>2</sup> / AWG 10 will be sufficient. In all other cases we strongly recommend gauges of 10 - 16 mm<sup>2</sup> / AWG 8 - 6!

GND (black wire): The ground wire should be connected to a common ground reference point (this is located where the negative terminal of the battery is grounded to the metal body of the vehicle) or to a prepared metal location on the vehicle chassis, i.e., an area cleaned of all paint residues. The cable should have the same gauge as the +12 V wire. Inadequate grounding causes audible interference and malfunctions.

## 7. Connecting the PC & first start-up

The USB-C input (page 17, point 6) enables the connection of the amplifier to a personal computer and its free configuration with our DSP PC-Tool software using the provided USB cable.

Before you connect the ISM 400.2DSP to a computer for the first time, download the **latest DSP PC-Tool software** (at least version 6) from our homepage. The software and a comprehensive knowledge base can be found at [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

It is advisable to check regularly for software updates so that the device is always up to date. We strongly recommend to carefully read the DSP PC-Tool knowledge base before using the software for the first time in order to avoid any complications and failures.

**Important:** Make sure that the amplifier module 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 amplifier module 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.
3. First turn on the ISM 400.2DSP and then start the software. The operating software will be updated automatically to the latest version if it is not up-to-date.

## 8. Adjustment of the input sensitivity of the analog signal inputs

**ATTENTION:** It is mandatory to properly adapt the input sensitivity of the ISM 400.2DSP to the signal source to achieve the best possible signal quality and avoid damage to the amplifier module. It is also mandatory to adjust the input voltage range and the input impedance (ADEP.3) of the signal inputs to the output voltage of your signal source (page 21, point 1).

The input sensitivity can be optimally adapt-

ed to the signal source using the gain control (page 17, point 4). This control affects both highlevel and lowlevel line inputs.



Note that the gain control is not a volume control. It is used to adjust the amplifier's gain.

### Adjustment ranges

Left switch position:

Highlevel: 1.6 - 16 Volts

RCA / Cinch: 0.4 - 4 Volts

Right switch position:

Highlevel: 3.2 - 32 Volts

RCA / Cinch: 0.8 - 8 Volts

Input sensitivity is factory set to max. 16 Volts highlevel / 4 Volts RCA. In most cases, this is the optimal setting.

If the signal source provides a lower output voltage, the input sensitivity can be increased. Conversely, if the signal source provides a higher output voltage, such as when a factory installed amplifier is used as the signal source, the input sensitivity must be reduced, and the correct position of the voltage range switch must be checked (page 21, point 1).

If you are unsure about the output voltage of your signal source, please contact your authorized HELIX dealer.

The Clipping LED (page 17, point 8) serves as monitoring tool.

**Attention:** It is strongly recommended to mute the signal outputs of the ISM 400.2DSP in the DSP PC-Tool before adjusting the input sensitivity, as otherwise there is a risk of damage to the speakers.

Procedure for setting the input sensitivity:

1. Ensure that the input voltage range and the input impedance (ADEP.3) of the an-

# Hardware configuration

alog signal inputs are correctly adjusted to the signal source (page 21, point 1). This setting must be done before adjusting the input sensitivity.

2. Connect the amplifier module to a computer and start the DSP PC-Tool software (page 23, point 7). Then mute the speaker outputs of the module in the software.
3. Adjust the volume of your radio to approx. 90 % of the maximum volume and play back a suitable test signal – ideally our specially developed “IGS – Input Gain Setup” signal, which can be found under “Audio Test Tracks” in the DSP PC-Tool or downloaded from [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).
4. Normally, the Clipping LED is off and only lights up if one of the analog inputs is over-driven.  
Now increase the input sensitivity by turning the Gain control clockwise and, if necessary, by setting the Voltage Range switch to the left 16 V position until the Clipping LED lights up.
5. Now turn the control counterclockwise until the Clipping LED turns off again.

## 9. Configuration of the internal DSP

**IMPORTANT:** Configuration of the internal DSP is required only when the DirectDSP switch is set to “Off” and no preceding DSP or DSP amplifier is used. In this case, the internal DSP of the ISM 400.2DSP performs all signal processing.

Before initial operation, we strongly recommend configuring the basic settings in the DSP PC-Tool to prevent damage to connected speakers.

After connecting the device to a PC, the amplifier module can be configured in the DSP PC-Tool. Useful hints for the correct setting can be found in our knowledge base at [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Caution:** At the start of configuration, set the head unit volume to minimum and mute the outputs in the software to prevent speaker damage.

## 10. Optional: Analyzing the input signal

When using the highlevel inputs, we recommend analyzing the input signal with the Advanced Input Signal Analyzer (AISA) in the DSP PC-Tool. This helps detect and correct factory-set equalization, time alignment, or all-pass filters if present.

The ISM 400.2DSP provides an AISA signal output (page 20, fig. 1) on the 10-pin connector of the Signal Input. The input signal can be routed from this output to suitable measurement equipment, such as the Audiotec Fischer AMI, for analysis.

Information on the AISA can be found in the extensive Knowledge Base on our website [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

## 11. Sound tuning

Now you can create your sound setup. Information about sound tuning can be found in our extensive knowledge base at [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com) or contact your local HELIX dealer.

## 12. Optional: Configuration of the input reference

In some cases, noise may occur and it may be necessary to adjust the signal ground of the signal inputs. Use the ground switch on the rear of the module.



**Float:** In this switch position, the signal ground is separated from the vehicle’s ground by a differential amplifier. This is usually the best setting in most vehicles to prevent interference noise, e.g. from the alternator.

**GND:** The signal ground is tied together with the vehicle’s ground. This setting should be selected if noise occurs in the “Float” position.

## 1. Status LED

The Status LED indicates the operating mode of the amplifier module and of its memory.

**Green:** Amplifier module is ready for operation.

**Orange:** Power Save Mode is active.

**Red:** Protection Mode is active. This may have different root causes. The ISM 400.2DSP is equipped with protection circuits against over- and undervoltage as well as overheating. Please check for connecting failures such as short-circuits or other wrong connections. If the amplifier module is overheated the internal temperature protection switches off the remote and signal output until it reaches a safe temperature level again.

**Red / green slow flashing:** No operating software installed. Connect the amplifier module to the DSP PC-Tool software and confirm the automatic update of the operating system. You will find the latest version of the DSP PC-Tool software at [www.audiotec-fischer.com](http://www.audiotec-fischer.com).

**Red / green fast flashing:** The currently selected sound setup memory is empty. A new setup has to be loaded via the DSP PC-Tool software or switch to a memory position with existing sound setup.

## 2. SCP (Smart Control Port)

This multi-functional input (page 17, point 5) is used to connect HELIX accessory products, such as a remote control, which allows the user to adjust several features of the amplifier module. Depending on the type of remote control, at first its functionality has to be defined in the "Remote Control" menu of the DSP PC-Tool software.

**Attention:** If the accessory product does not have a NanoFit connector, a SCP-to-Control Input adaptor (Art-Nr. M141313) is optionally available from your specialist dealer.

## 3. Clipping LED

Normally, the Clipping LED is off and only lights up if one of the analog inputs is overdriven.

**On (red):** One of the analog signal inputs is overdriven. Reduce the input sensitivity using the Gain control until the LED goes out. Instructions on how to reduce the input sensitivity are described on page 23, point 8.

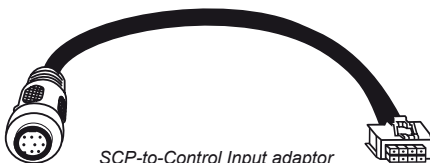
## 4. Control pushbutton

The ISM 400.2DSP provides 10 internal memory locations for sound setups. The Control pushbutton allows the user to switch between two memory positions. These can be defined in the DSP PC-Tool. In addition a device reset can be made by pressing the button for a longer period.

**1. Setup switch:** Press Control pushbutton for 1 second. The memory locations one and two are defined by default. Switching is indicated by a single red flash of the Status LED. Alternatively, the optional URC.3 remote control can be used for switching. To switch between all internal memory locations, optional accessories like the DIRECTOR display remote control or CONDUCTOR are required.

**2. Device reset:** Press pushbutton for five seconds. This completely erases the internal memory and is indicated by a continuous red glowing and constant green flashing of the Status LED.

**Attention:** After erasing the setups from memory the ISM 400.2DSP will not reproduce any audio output until the device is updated via the DSP PC-Tool software.



SCP-to-Control Input adaptor

## Configuration of a subwoofer remote control

An optional remote control, such as the HELIX URC.1 or URC.3, can be connected to the ISM 400.2DSP via the SCP (Smart Control Port / page 17, point 5). This allows functions such as subwoofer level control or switching between sound setups to be conveniently adjusted from the driver's seat.

To use a remote control, the following requirements must be met:

- The DirectDSP switch (page 17, point 2) must be set to "Off" so that the internal DSP is active.
- The remote control must be enabled in the DSP

PC-Tool software under the Remote Control tab.



After connection, the ISM 400.2DSP automatically detects the remote control. Depending on the remote control model used, additional settings can be configured in the Remote Control section of the DSP PC-Tool.

## ACO platform features

Beside the unique DSP sound effects the ISM 400.2DSP provides a bunch of system and DSP features.

In the "Device" menu of the DSP PC-Tool software individual settings can be made for several of these system features.



### URC Setup Switch Configuration

The ACO provides ten internal memory locations for sound setups instead of the common two.

By using an optional URC remote control or the Control pushbutton (page 17, point 1) it is possible to toggle between two of the ten memory locations. These two memory locations can be determined in the "URC Setup Switch Configuration". The memory locations one and two are preassigned by default. To switch between all internal memory locations, the optionally available remote controls DIRECTOR and CONDUCTOR are recommended.

### Turn On & Off Delay

This function allows to determine the delay time with which the integrated DSP is switched on and off. The factory setting is 0.2 seconds. The delay time should only be modified if there are e.g. noises while switching on / off the amplifier module.

### Power Save Mode

This function is activated by default and is used to reduce the power consumption of the amplifier module if no music signal is detected for a certain period of time.

When power save mode is active, the internal amplifier stages are automatically switched off. Once a music signal is detected again, the device returns to normal operation within approximately 2 seconds.

The function can be switched on or off using the DSP PC-Tool software. If it is activated, the switch-off delay can be freely set in the range from 10 to 600 seconds. The default delay time is 60 seconds.

## Technical data

Power RMS ( $\leq 1\%$ THD+N @ 50 Hz)	
- @ 4 Ohms .....	2 x 130 Watts
- @ 2 Ohms .....	2 x 200 Watts
Max. output power ( $\leq 10\%$ THD+N) .....	Up to 460 Watts RMS @ 2 x 2 Ohms
Amplifier technology .....	Class HD
Inputs .....	2 x RCA / Cinch
	2 x Highlevel speaker input
Input sensitivity .....	RCA / Cinch: 0.4 - 8 Volts
	Highlevel: 1.6 - 16 Volts
Input impedance .....	RCA / Cinch: 47 kOhms
	Highlevel: 9 - 33 Ohms with ADEP.3
Outputs .....	2 x Speaker output
	1 x AISA signal output
Frequency range .....	10 Hz - 20,000 Hz
DSP resolution .....	64 Bit
DSP power .....	295 MHz (1.2 billion MAC operations/sec.)
Sampling rate .....	48 kHz
DSP type .....	Audio signal processor
Signal converters .....	A/D: BurrBrown 32 Bit
	D/A: AKM 32 Bit
Signal-to-noise ratio (A-weighted) .....	102 dB @ full power
Distortion (THD @ 50 Hz, 1 W into 4 Ohms) .....	< 0.005 %
Distortion (THD+N @ 50 Hz, 1 W into 4 Ohms) .....	< 0.015 %
Damping factor .....	85
Operating voltage .....	10.5 - 18 Volts (max. 5 sec. down to 6 Volts)
Power rating .....	DC 12 V $\equiv$ 45 A max.
Idle current .....	260 mA
Operating temperature range .....	-40° C to +70° C
Fuse .....	1 x 40 A LP-Mini-fuse (APS)
Additional features .....	Start-Stop capability, Clipping LED, DirectDSP switch, Smart Control Port, 32 Bit CoProcessor, ground lift switch, highlevel input with automatic turn-on function
Dimensions (H x W x D) .....	54 x 231 x 105 mm / 2.13 x 9.09 x 4.13"

## Warranty disclaimer

---

The warranty service is based on the statutory regulations. Defects and damage caused by overload or improper handling are excluded from the warranty service. Any return can only take place following prior consultation, in the original packaging together with a detailed description of the error and a valid proof of purchase.

Technical modifications, misprints and errors excepted! For damages on the vehicle and the device, caused by handling errors of the device, we can't assume liability.

## Correct disposal of this product

---



This symbol means the product must not be discarded as household waste, and should be delivered to an appropriate collection facility for recycling. Follow local rules and never dispose of the product with normal household waste. Correct disposal of old products helps prevent negative consequences for the environment and human health.

## Regular notes

---



This product has been issued a CE marking. This means that the device is certified for use in vehicles within the European Union (EU).



This product has been issued an UKCA marking. This means that the device is certified for use in vehicles within the United Kingdom.



This product has been issued an EAC marking. This means that the device is certified for use in vehicles within the Eurasian Customs Union.

# AUDIOTEC FISCHER

Audiotec Fischer GmbH

Hünegräben 26 - 28 · 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)

