



since 1988

**AUDIO**  
**SYSTEM**



*german sound*

# FW AVALANCHE

HIGH END FREQUENZWEICHE / HIGH END CROSSOVER

ANLEITUNG / USER MANUAL



 **VIELN DANK**

 **THANK YOU**

Wir beglückwünschen Sie zum Erwerb eines hochwertigen **AUDIO SYSTEM** Produktes inklusive **GERMAN SOUND**.

**WICHTIG:** Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes vollständig durch.

**ACHTUNG:** Beachten Sie die Vorschriften und Hinweise Ihres Automobilherstellers und achten Sie beim Anschließen auf die richtige Polarität.

**WICHTIG:** Ihr Kaufbeleg dient als Garantienachweis für etwaige Reparaturen oder Austausch. Heben Sie Ihren Kaufbeleg, Bedienungsanleitung und Originalverpackung sorgfältig auf.

**ACHTUNG:** Der Gebrauch von Musikanlagen kann das Hören von wichtigen Verkehrsgereuschen behindern und dadurch während der Fahrt Gefahren auslösen. **AUDIO SYSTEM** Germany übernimmt keine Verantwortung für Gehörschäden, körperliche Schäden oder Sachschäden, die aus dem Gebrauch oder Missbrauch seiner Produkte entsteht. Wir empfehlen Ihnen, die Installation von einer Fachwerkstatt / Einbauspezialist vornehmen zu lassen, da ein fachgerechter Einbau und Anschluss die Voraussetzung für ein klanglich perfektes Ergebnis ist.

**WARNUNG:** Ein Lautsprechersystem ist in der Lage, sehr hohe Lautstärken zu produzieren. Das Hören mit sehr hohen Lautstärken kann zu Gehörschäden führen.

Congratulations on purchasing a high quality **AUDIO SYSTEM** product including **GERMAN SOUND**.

**IMPORTANT:** Completely read this operating instruction before installation and use of the device.

**ATTENTION:** Pay attention to advices and instructions of the car manufacturer. Check the polarity after connecting the speakers.

**IMPORTANT:** You will need your purchase receipt as proof of purchase for any and all warranty repairs and for insurance purposes. Keep your receipt, owner's manual and packing materials in a safe location for possible future use.

**ATTENTION:** Use of sound components can impair your ability to hear necessary traffic sounds and may constitute a hazard while driving your automobile. **AUDIO SYSTEM** Germany accepts no liability for hearing loss, bodily injury or property damage as a result of use or misuse of our products. We recommend installing the equipment by an authorized service center or dealer. A professional fitting and connection is the requirement for further warranty and perfect sound.

**WARNING:** A speaker-system is able to produce a high level of loudness. Long-term and excessive exposition can lead to injury of hearing.

 **TIPP**

 **TIP**

**Beste Leistung** erzielen Sie mit **AUDIO SYSTEM** Endstufen. z.B. HX-85.4, HX-175.4 oder HX-360.2

Einbaumaße und TSP-Daten sämtlicher Lautsprecher finden Sie auf unserer Webseite: **WWW.AUDIO-SYSTEM.DE**

For best performance use **AUDIO SYSTEM** amplifiers e.g. HX-85.4, HX-175.4 or HX-360.2

Installation dimensions and TSP data of all speakers can be found at our website: **WWW.AUDIO-SYSTEM.DE**

**WWW.AUDIO-SYSTEM.DE**

AUDIO SYSTEM GERMANY FALLTORSTRASSE 6 76707 HAMBRÜCKEN

**1) INTRODUCTION**

The speaker system is adaptable to specific car acoustics and to every bodies personal music sound taste. The frequency response can be optimized according to position and geometric situation of the speaker by simple changes of the leading wire connections (JUMPER). It is also possible to adjust the crossover to 2up to 8 Ohm speaker in the midrange. All of this can be reached by re plugging the jumpers (3000 possibilities). Unnecessary changes by the red JUMPER(s) decrease the sound behavior of the whole speaker system.

**IMPORTANT:** The crossover is supplied with a default setting. If some speakers do not work or work too much softly as bad sounding, the crossover has to be adjusted again to the basic settings in order to clarify if mistakes on crossover setting is the real defect reason or not. Thus you can avoid that you or the dealer have to check the speaker unnecessarily.

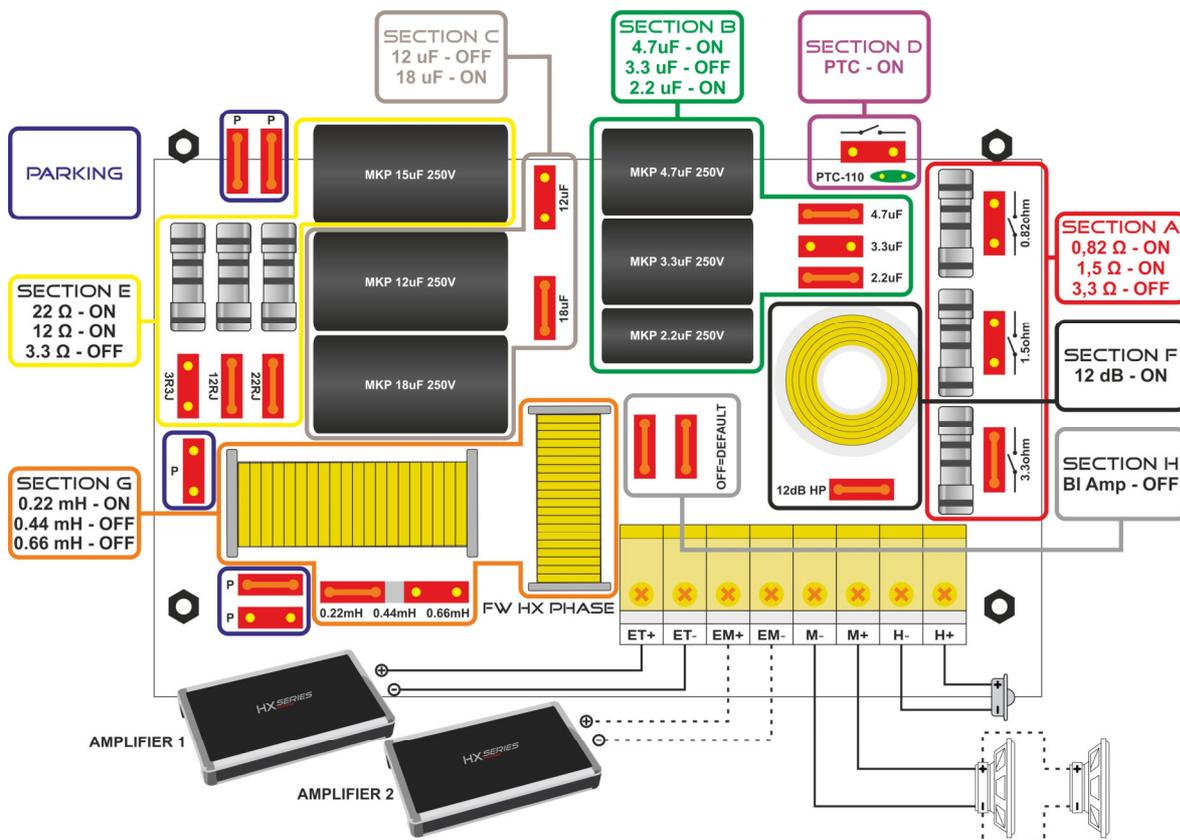
**1) ALLGEMEIN**

Das Lautsprechersystem lässt sich an die jeweilige Akustik des Fahrzeuges und an den persönlichen Geschmack anpassen. Je nach Lage der Lautsprecheröffnungen kann die Weiche so eingestellt werden, dass der Frequenzgang mit diesen geometrischen Gegebenheiten optimiert wird. Desweiteren ist es möglich die Frequenzweiche an 2 bis 8 Ohm Lautsprecher im Mitteltonbereich anzupassen. Dies alles wird durch Umstecken(3000 Möglichkeiten) der roten Brücken/Jumper erreicht. Ein willkürliches Umstecken verschlechtert die klanglichen Eigenschaften des Systems.

**WICHTIG:** Die Weiche wird in einer Grundeinstellung ausgeliefert. Sollte ein Lautsprecher einmal nicht funktionieren, viel zu leise spielen oder sich klanglich verfärbt anhören, muss die Weiche wieder in diese Grundeinstellung gestellt werden, um sicher zu gehen, dass nicht die Weicheneinstellung für die Probleme verantwortlich ist und Ihr Fachhändler nicht unnötig nach einem Fehler an einem Lautsprecher sucht.

**2) DEFAULT SETTINGS**

**2) GRUNDEINSTELLUNG**

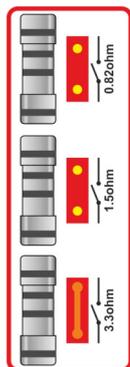
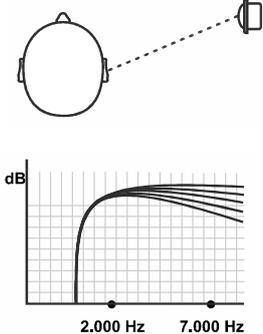


**3) HIGH FREQUENCY LEVEL**

**3) ANPASSUNG DES HOCHTONPEGELS**

Depending on the installation position of the tweeter, you have to adapt the level, example: when the woofer is installed in the feet area while the tweeter is installed on the dash board. Without level decrease, the tweeter would be too loud. The crossover is adjustable exactly to your personal idea for tweeter volume or music trend.

Je nach Installationsort des Hochtöners ist es nötig, den Pegel anzupassen, z.B. bei einer Montage des Mitteltöners im Fußraum und des Hochtöners auf dem Armaturenbrett. Ohne Pegelabsenkung wären die Hochtöner viel zu laut. Natürlich kann die Weiche auch auf die persönliche Vorstellung der Hochtönerlautstärke oder Musikrichtung eingestellt werden.

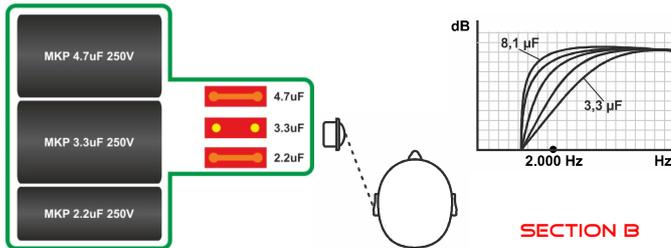


**SECTION A**

0,82Ω	1,5Ω	3,3Ω	RESULT	Ω	dB	RESULTAT
Jumper	Jumper	Jumper	higher	0 Ω	+ 1,5 dB	lauter
-	Jumper	Jumper	slightly higher	0,82 Ω	+ 1,0 dB	etwas lauter
Jumper	-	Jumper	basic setting	1,5 Ω	0,0 dB	Grundeinstellung
-	-	Jumper	slightly softer	2,3 Ω	- 1,0 dB	leicht leiser
Jumper	Jumper	-	a little softer	3,3 Ω	- 2,0 dB	etwas leiser
-	Jumper	-	softly	4,1 Ω	- 3,0 dB	leiser
Jumper	-	-	more softly	4,8 Ω	- 4,0 dB	noch leiser
-	-	-	very softly	5,6 Ω	- 5,0 dB	sehr leise

#### 4) 4-7 KHZ FREQUENCIES TUNING

If tweeters are installed by "indirect radiation" (big angle default), there are generally too much of these frequencies. The crossover can adjust the amplitude on that band by reduction of the capacitor from tweeter circuit.



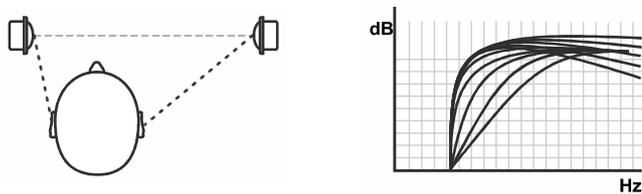
#### 4) ANPASSUNG DES KLANGBILDS IM PRÄSENZBEREICH

Werden Hochtöner indirekt strahlend (mit großem Fehlwinkel) eingebaut, sind sie im Präsenzbereich (nur im unteren Hochtonbereich) teilweise zu laut. Dies kann durch Reduzierung der Kapazität im Hochtonzweig verbessert werden.

4,7µF	3,3µF	2,2µF	RESULT	C-RESULT µF
-	Jumper	-	- 4 dB	3,3µF
Jumper	-	-	- 2 dB	4,7µF
Jumper	-	Jumper	0 dB	6,9µF(BASIC)
Jumper	Jumper	-	+ 2 dB	8,0µF
Jumper	Jumper	Jumper	+ 4 dB	10,2µF

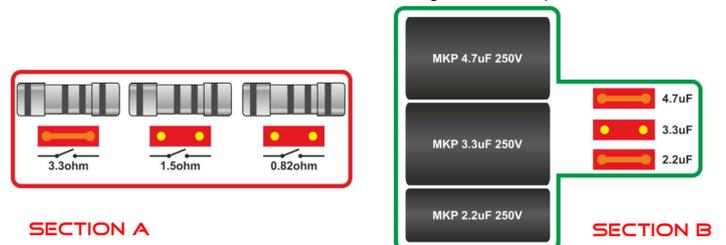
#### 5) FULL HIGH FREQUENCY TUNING

If tweeters are installed by "direct radiation" (low angled fault) they will sound too loud on the super-high frequencies range. By increasing the resistance R the amplitude will be reduced in the super high frequency field. Remark: The bigger the value of R, the smaller the amplitude. The level can be adapted across the whole high frequency area by increasing (decreasing) C and simultaneous decreasing (increasing) R. The common front-stage audio systems have sounding problems caused by different distances between driver and tweeters, combined with different angle defaults of the left and right tweeter. The specialist knows how to adapt the left, respectively the right tweeter itself, according to the A and B section.



#### 5) ANPASSUNG DES GESAMTEN HOCHTONBEREICH

Werden Hochtöner direkt strahlend (mit geringem Fehlwinkel) eingebaut, sind sie im Superhochtonbereich (nur im oberen Hochtonbereich) teilweise zu laut. Durch die Erhöhung des Widerstandes R, verringert sich die Amplitude im Superhochtonbereich. Merke: Je größer der Wert von R, desto größer die Absenkung. Durch Erhöhen (Verringern) von C und gleichzeitigem Verringern (Erhöhen) von R kann der Pegel über den gesamten Hochtonbereich angepasst werden. Bei fast jedem Einbau eines Frontsystems ergibt sich das Problem, dass die Hochtöner nicht nur verschieden weit von der Fahrerposition entfernt sind, sondern auch unterschiedliche Fehlwinkel des rechten und des linken Hochtöners aufweisen. Hier hat der Spezialist die Möglichkeit, links und rechts, wie in Sektionen A und B beschrieben, getrennt anzupassen.



#### 6) PTC TWEETER PROTECTION

The crossover has the ability to protect the tweeter by a PTC resistor. At the Basic Settings the protection is "Turn ON". Deactivated the PTC makes a little bit better sound but also the ability to **destroy** the tweeter.



#### 6) PTC HOCHTÖN-SCHUTZSCHALTUNG

Die Frequenzweiche bietet auch die Möglichkeit den Hochtöner mit einem PTC- Widerstand zu schützen. In der Grundeinstellung ist die Hochton-Schutzschaltung aktiviert. Den PTC zu deaktivieren bringt minimale akustische Vorteile birgt aber auch das Risiko, den Hochtöner zu **Zerstören!!!**

SECTION D	RESULT
Jumper	Unprotection
-	PTC(Basic)

#### 7) WOOFER CUT SLOPE

It is useful, depending on installation position and speaker size, to limit the higher frequencies up to 6 dB or 12 dB. Especially smaller speakers, or those installed more above should be limited. In contrast, a 165 mm speaker can also be affected to get a level increase with the 12 dB circuit around his cutting frequency. Result can be a better efficiency under the cutting frequency. The best is to listen or measure it with **MICRO AS**.



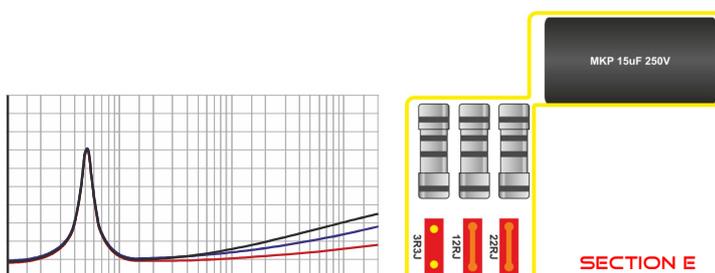
#### 7) FLANKENEINSTELLUNG IM MITTELTONBEREICH

Je nach Einbauposition und Größe des Mitteltöners ist es sinnvoll, ihn nach oben zu begrenzen (6 oder 12 dB). Kleinere Lautsprecher oder weiter oben installierte sollten mit 12 dB begrenzt werden. Aber auch ein 165mm Lautsprecher kann durch eine 12 dB Schaltung eine Pegelanhebung vor seiner Übernahmefrequenz bekommen, wodurch im Auto übliche Senken bei der Übernahmefrequenz angeglichen werden können. **Ausprobieren und hören bzw. messen(MICRO AS) ist hier sinnvoll!**

12µF	18µF	RESULT
-	-	6 dB
Jumper	-	12 dB 12µF
-	Jumper	12 dB(Basic) 18µF
Jumper	Jumper	12 dB / 30µF

#### 8) IMPEDANCE LINEARIZATION

All speakers and voice coils produce higher impedance according to higher frequencies, created by an imaginary resistance (reactance). The adjusted crossover circuit works properly, when the increase through a connected impedance-linearization(R-C part) is being reduced. The setting of the R-C parts is adjusted by three free switchable resistors. Another advantage result of the free switchable impedance-linearization is, that it is possible to adapt 2 or 3 or 4 or 8 Ohm midrange at the crossover. **To know if the proposed adjusting is the best sound, it is important to listen or to measure (MICRO AS).**



#### 8) IMPEDANZ LINEARISIERUNG

Alle Lautsprecher mit Schwingspule erzeugen zu höheren Frequenzen eine steigende Impedanz. Erzeugt wird diese durch einen imaginären Widerstand(Reaktanz). Damit die angepasste Frequenzweichenschaltung optimal arbeiten kann, wird der Anstieg durch eine zugeschaltete Impedanz-Linearisierung(R-C Glied) eingedämmt. Die Justierung des RC-Gliedes wird durch drei frei schaltbare Widerstände eingestellt. Ein weiterer großer Vorteil besteht darin, dass durch die frei schaltbare Impedanz-Linearisierung 2 oder 3 oder 4 oder 8 OHM Tief-Mitteltöner an die Weiche angepasst werden können. **Ob die vorgeschlagene Variante zum klanglichen Ergebnis führt, muss gemessen(MICRO AS) oder angehört werden.**

3,3Ω	12Ω	22Ω	RESULT	Ω
-	-	-	No Linearization	0 Ω
Jumper	Jumper	Jumper	Using for under 2 Ω	2,3 Ω
Jumper	Jumper	-	Using for 2 Ω	2,5 Ω
Jumper	-	Jumper	Using for over 2 Ω	2,8 Ω
Jumper	-	-	Using for 3 Ω	3,3 Ω
-	Jumper	Jumper	Basic Setting 3 to 4 Ω	7,7 Ω
-	Jumper	-	Using for over 4 Ω	12 Ω
-	-	Jumper	Using for 8 Ω	22 Ω