

DSP-SERIES

Digitaler Signalprozessor

Anleitung

GZDSP 4-8X

Ausstattungsmerkmale

- Digitaler Klangprozessor (DSP) – 2x Analog Devices SigmaDSP
- 4-Kanal Line-Eingang (Cinch)
- 4-Kanal Hochpegel-Eingang (mit Auto-On Funktion)
- 8-Kanal Line-Ausgang (Cinch)
- Einfache Echtzeit-Bedienung sämtlicher Funktionen (über PC oder APP*)
- Übersichtliche PC-Software (Windows® kompatibel)
- Kanalgetrennter, parametrischer Equalizer (8x 10-Band)
- Kanalgetrennte Laufzeitkorrektur (0-8 ms / 0-272 cm)
- Regelbare Frequenzweiche (HPF/LPF/BPF im Bereich 20 Hz – 20 kHz)
- Wählbare Flankensteilheit der Frequenzweiche (6-24 dB/Okt.)
- 3 Filtervarianten (Butterworth/Bessel/Linkwitz-Riley)
- Wählbare Phasenkorrektur je Kanal (0° oder 180°)
- 6 Speicherplätze für individuelle Presets (wählbar über Fernbedienung, PC oder APP*)
- Kabelgebundene Fernbedienung (Gesamtpegel und Preset Auswahl)
- Gehäuseabmessungen (B x L x H): 168 x 114 x 27 mm
 - * in Verbindung mit optionalem Adapter GZDSP BT-STICK*

Hinweis zur App-Steuerung:

Zur Verwendung eines mobilen Gerätes zur Steuerung des GZDSP 4-8X installieren Sie bitte zusätzlich die GROUND ZERO DSP-Control3 App auf dem Gerät. Weitere Hinweise hierzu und eine Anleitung der App-Steuerung stehen auf der GROUND ZERO Webseite zum Download bereit.

Produktbeschreibung

Der GZDSP 4-8X ist ein digitaler Signalprozessor, welcher die Klangqualität einer Musikanlage im Auto unter bestimmten Voraussetzungen deutlich verbessern kann. Die Basis hierfür bilden zwei 28-Bit DSP-Chips in Verbindung mit vier 24-Bit Analog-zu-Digital und acht Digital-zu-Analog Wandlern. Durch die freie Kombinationsmöglichkeit von bis zu 4 Eingangskanälen und einem 10-Band Equalizer für jeden Ausgangskanal kann der GZDSP 4-8X in nahezu jedes Werkssystem integriert werden.

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang	2
Allgemeine Montagehinweise	3
Verbindungen und Anschluss	3
Belegung des Kabelsatzes	4
PC Software und USB Verbindung	4
Benutzeroberfläche	5-6
Speichernutzung	6
Options-Menü	7
Technische Daten	7
Garantiebestimmungen	7
Fehlerdiagnose	8

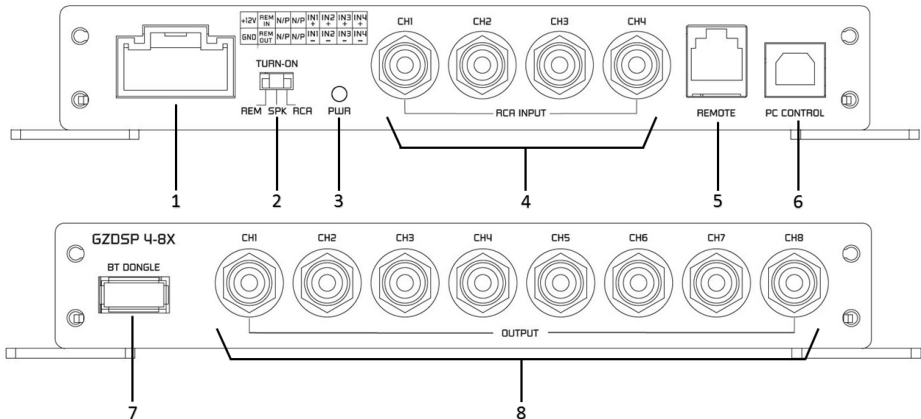
Lieferumfang

- 1 x GZDSP 4-8X
- 1 x USB-Kabel (A auf B Anschluss)
- 1 x Kabelsatz für Stromversorgung und Hochpegel-Eingang
- 1 x Kabelgebundene Fernbedienung
- 1 x CD-ROM (Software & Gerätetreiber) kompatibel zu Microsoft Windows® XP SP3, Vista, 7, 8, 8.1 und 10)
- 1 x Bedienungsanleitung (Deutsch/Englisch)
- 1 x Befestigungssatz
- Optional erhältlich
- Streaming Adapter GZDSP BT-STICK
(wird auch zur Steuerung per App benötigt)

Allgemeine Montagehinweise

- Als Vorsichtsmaßnahme wird empfohlen, die Fahrzeugbatterie vor der Installation zu trennen! (Hinweis: Bei einigen neueren Fahrzeugen kann das Trennen der Batterie zu Fehlermeldungen der Bordelektrik führen, welche ausschließlich durch eine autorisierte Fachwerkstatt gelöscht werden können. Bitte beachten Sie Hinweise in der Betriebsanleitung des Fahrzeuges oder fragen Sie einen Servicepartner für Ihr Fahrzeug, bevor Sie die Batterie trennen!)
- Das Hauptstromkabel (für Verstärker) muss innerhalb der ersten 20 cm nach dem Anschluss an der Batterie durch eine geeignete Sicherung mit entsprechendem Wert abgesichert werden.
(Hinweis: Wenn das Hauptstromkabel mehrere Verbraucher versorgt, sollte der Wert der Summe aller empfohlenen Sicherungswerte entsprechen. Hierbei muss gewährleistet sein, dass der gewählte Kabelquerschnitt für eine entsprechende Stromhöhe geeignet ist.)
- Wenn notwendig, sollten defekte Sicherungen ausschließlich durch neue Sicherungen derselben Qualität und mit identischem Sicherungswert ersetzt werden
- Niemals Löcher in den Tank, die Bremsleitung, Kabel oder andere wichtige Fahrzeugteile bohren!
- Kabel niemals über scharfe Kanten führen, die zu Beschädigungen führen könnten
- Signal- und Lautsprecherkabel nicht in der Nähe von Antennen-Elektronik oder Antennenkabel verlegen, die für den Radioempfang wichtig sind
- Signal- und Lautsprecherkabel weitestgehend getrennt von stromführenden Kabeln verlegen
- Um einen Wärmestau zu vermeiden, sollte für ausreichende Luftzufuhr zur Kühlung gesorgt werden. Die Oberfläche des Kühlkörpers darf nicht vollflächig abgedeckt werden
- Der Signalprozessor sollte **NIEMALS** auf stark vibrierenden Bauteilen oder Oberflächen montiert werden wie z.B. Subwoofer-Gehäusen. Dies könnte zu Fehlfunktionen aufgrund sich gelöster Bauteile führen

Verbindungen und Anschluss



1	Kabelsatz-Anschluss	Zum Anschluss der Stromversorgung (Belegung siehe nächste Seite) und zum Anschluss der Lautsprecherausgänge einer Head-Unit (Autoradio), welche keine Vorverstärker-Ausgänge bietet
2	TURN-ON Schalter	Dieses Gerät verfügt über eine automatische Einschaltfunktion. Bei Verwendung der Auto-On Funktion kann auf den Anschluss einer Remote-Leitung verzichtet werden, hierzu muss der Schalter in die RCA oder SPK Stellung gebracht werden je nachdem, ob der Cinch-Eingang (RCA) oder der Hochpegel-Eingang (Lautsprecherleitungen) genutzt wird Achtung: Der Hochpegel-Eingang und die Cinch Eingänge dürfen nicht gleichzeitig genutzt werden. Dies könnte zu einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Gerätes führen
3	Betriebsanzeige	Signalisiert, dass sich das Gerät im Betriebszustand befindet
4	Cinch Eingänge (RCA)	Zum Anschluss der Vorverstärker-Ausgänge (Pre-Out) des Steuergerätes
5	Fernbedienung	Zum Anschluss der sich im Lieferumfang befindlichen kabelgebundenen Fernbedienung
6	USB Anschluss	Zum Anschluss des mitgelieferten USB Kabels an den USB Port eines kompatiblen Windows PC
7	Anschluss für opt. GZDSP BT-STICK	Zum Anschluss des optional erhältlichen Adapters für kabellose Musikübertragung. Dieser wird auch benötigt, um das Gerät per APP zu steuern und Einstellungen vorzunehmen
8	Signalausgang	Zum Anschluss des Verstärkers (oder mehrerer) mittels Cinch-Signalleitungen (RCA)

Belegung des Kabelsatzes

1							8
+12V	REM IN	N/P	N/P	IN1 +	IN2 +	IN3 +	IN4 +
GND	REM OUT	N/P	N/P	IN1 -	IN2 -	IN3 -	IN4 -
9							16

Ansicht Kabelseite

1	Gelb	+ 12 Volt Betriebsspannung	Zum Anschluss an eine + 12 Volt Leitung für Zubehör oder an den Pluspol der Fahrzeugbatterie. Hierfür sollte ein ausreichend dimensioniertes Kabel (mind. 1 mm ²) verwendet und dieses mittels einer Sicherung (2 Ampère) im Abstand von max. 30 cm nach der Batterie abgesichert werden
2	Blau	Remote Eingang	Bei Verwendung des Line-Einganges (Cinch) kann eine Remote Leitung des Steuergerätes zum Einschalten des Gerätes genutzt und an diese Leitung angeschlossen werden. Der TURN-ON Schalter muss hierzu in der REM Position stehen. Bei Verwendung der Auto-On Funktion kann auf den Anschluss einer solchen Leitung verzichtet werden, hierzu muss der Schalter in der RCA Stellung stehen oder in der SPK Stellung, wenn als Eingang Lautsprecherleitungen genutzt werden.
5	Weiß	Kanal 1 (+)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprecherausganges (+)
6	Grau	Kanal 2 (+)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprecherausganges (+)
7	Grün	Kanal 3 (+)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprecherausganges (+)
8	Violett	Kanal 4 (+)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprecherausganges (+)
9	Schwarz	Masse (GND)	Zum Anschluss an einen Massepunkt. Hierfür sollte ein ausreichend dimensioniertes Kabel verwendet werden (mind. 1 mm ²)
10	Blau/ Weiß	Remote Ausgang	Zum Anschluss an den Remote-Eingang weiterer Geräte (Verstärker), welche bei Inbetriebnahme ebenfalls eingeschaltet werden. Max. Stromstärke beträgt 500 mA
13	Weiß/sw	Kanal 1 (-)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprecherausganges (-)
14	Grau/sw	Kanal 2 (-)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprecherausganges (-)
15	Grün/sw	Kanal 3 (-)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprecherausganges (-)
16	Violett/sw	Kanal 4 (-)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprecherausganges (-)

Installation der Software

Die DSP Software ist mit Windows™ Betriebssystemen (ab XP) kompatibel*. Es wird ein USB-Anschluss und ca. 25 MB freier Speicherplatz benötigt. Die zur Installation notwendigen Dateien befinden sich auf der beiliegenden CD-ROM. Falls kein Laufwerk vorhanden ist, kann die Software auch über die Ground Zero Webseite heruntergeladen werden:

www.ground-zero-audio.com

* kompatible Betriebssysteme:

Microsoft Windows® XP SP3 / Vista / 7 / 8 / 8.1 / 10

Rechnervoraussetzungen:

min. 1.5 GHz Prozessor mit 1 GB Arbeitsspeicher (RAM) und mit Grafikkarte mit einer Auflösung von min. 1024x600

Nachdem die **setup.exe** gestartet wurde, führt der Installationsassistent durch die üblichen Schritte. **Hinweis!** Es sollte immer die neueste verfügbare Software-Version genutzt werden. Diese steht auf der Webseite zum Download bereit.

USB Verbindung

Hinweis zur USB Verbindung: Das im Lieferumfang befindliche USB Kabel sollte nicht verlängert werden, da die Kommunikation zwischen DSP und PC beeinträchtigt werden könnte.

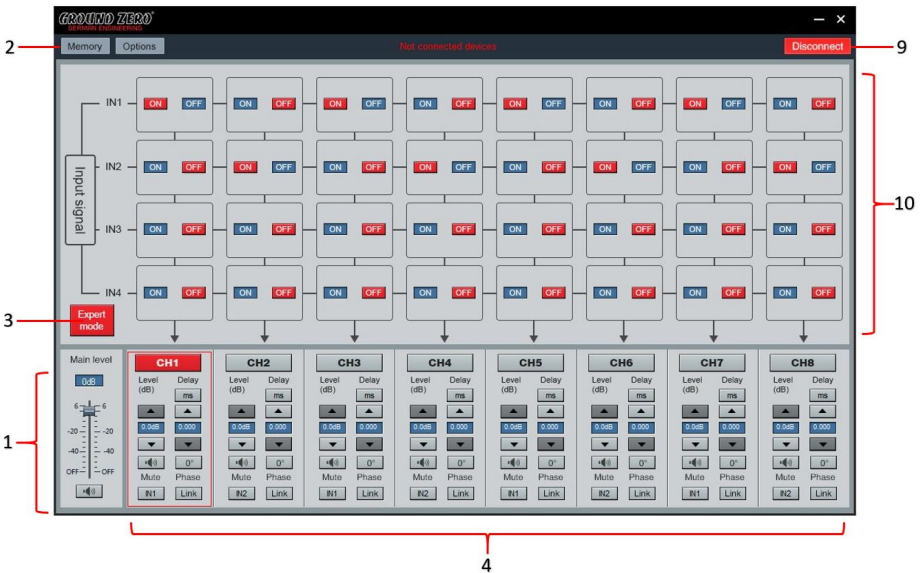
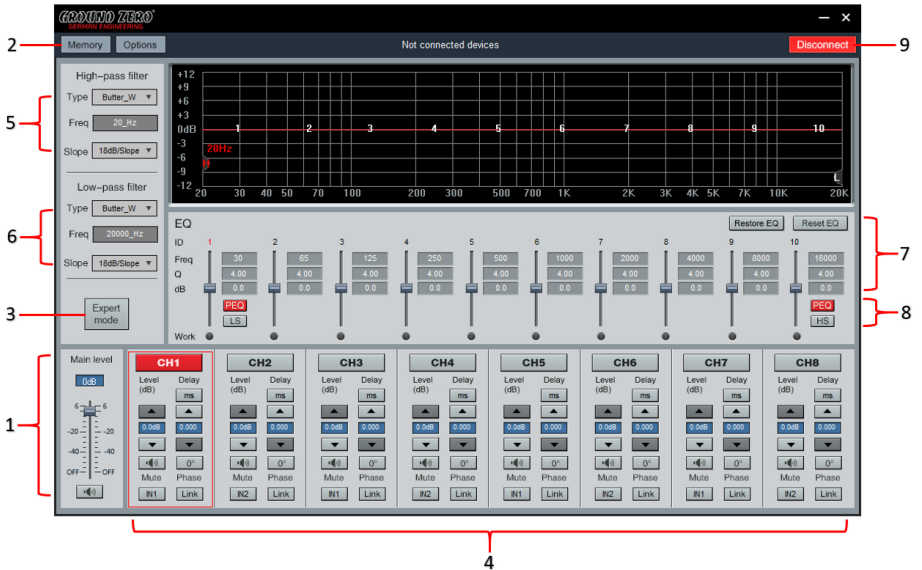
Zur Konfiguration des DSP muss dieser mittels des mitgelieferten USB-Kabels mit einem PC, auf welchem zuvor die DSP-Software installiert wurde, verbunden werden. Nun kann die Software durch Doppelklick auf das Icon auf dem Desktop oder durch Auswahl aus der Programmliste gestartet werden. Beim Programmstart erscheint das Hauptfenster.

Hinweis zur Windows® Benutzerkontensteuerung: Sollte das Betriebssystem so eingestellt sein, dass eine Sicherheitsfreigabe zum Starten einer Software aus unbekannter Quelle notwendig ist, erscheint bei jedem Programmstart ein Sicherheitshinweis zur Freigabe des Programmes. Bestätigen Sie die Frage bitte indem Sie >Ja< wählen, um das Programm zu starten.

USB Anschluss und COM Port

Zur Nutzung der Software wird eine Kommunikation zwischen dem PC und dem GZDSP 4-8X aufgebaut. Hierzu ist eine freie USB-Buchse notwendig. Beim Anschließen des USB-Kabels wird während der Verbindung seitens des Betriebssystems ein sogenannter USB-Port zugewiesen. Dies erfolgt automatisch.

Grafische Benutzerberfläche der DSP-Software (GUI)



1	Main level Regelung	Einstellung des Gesamtpegels (Regelung der Eingangsempfindlichkeit) von -60 bis +6 dB (diese Einstellung entspricht der Regelung über die Fernbedienung von 0 bis 66) Das Betätigen des MUTE Buttons schaltet alle Ausgänge stumm
2	Memory / Options Dropdown Menü	Die Schaltflächen öffnen jeweils ein Dropdown Menü. Weitere Informationen hierzu finden sich im entsprechenden Abschnitt
3	Expert mode	Wechselt zur Kanalarzuordnung. Weitere Informationen hierzu finden sich unter Punkt 10
4	Channel Einstellungen	Channel: Der zu bearbeitende Kanal wird über die Schaltfläche ausgewählt Level: Mittels der Pfeile kann der Pegel des Kanals eingestellt werden Mute: Das Betätigen der Schaltfläche schaltet den Kanal stumm Input: Die Schaltfläche zeigt den gewählten Eingangskanal an. Durch wiederholtes Betätigen kann einer der vier Eingangskanäle gewählt werden Delay: Die Schaltfläche zeigt die gewählte Einheit der Laufzeitverzögerung an. Durch wiederholtes Betätigen kann die Einheit gewählt werden (ms/cm/inch). Mittels der Pfeile kann die Laufzeitverzögerung eingestellt werden. Wahlweise kann der Wert über die Tastatur auch direkt in das Anzeigefeld eingetragen werden Phase: Jeder Klick auf die Schaltfläche dreht die Phasenlage um 180° Link: Das Betätigen der Schaltfläche verbindet das jeweilige Kanalpaar (z.B. 1 mit 2, 3 mit 4,...), um Einstellungen für beide Kanäle gleichzeitig vorzunehmen
5	Hochpass-Filter Einstellungen	Type: Über das Dropdown-Menü kann eine Filter-Charakteristik gewählt werden Freq: Der gewünschte Wert kann über die Tastatur direkt in das Feld eingetragen oder über das Scroll-Rad der Computer-Maus verändert werden. Die Frequenzgangkurve zeigt die entsprechenden Änderungen grafisch an (H = high pass filter) Slope: Über das Dropdown-Menü kann eine Flankensteilheit gewählt oder deaktiviert werden Hinweis: Die Filter lassen sich auch mit der PC-Maus direkt in der Grafik einstellen
6	Tiefpass-Filter Einstellungen	Type: Über das Dropdown-Menü kann eine Filter-Charakteristik gewählt werden Freq: Der gewünschte Wert kann über die Tastatur direkt in das Feld eingetragen oder über das Scroll-Rad der Computer-Maus verändert werden. Die Frequenzgangkurve zeigt die entsprechenden Änderungen grafisch an (L = low pass filter) Slope: Über das Dropdown-Menü kann eine Flankensteilheit gewählt oder deaktiviert werden Hinweis: Die Filter lassen sich auch mit der PC-Maus direkt in der Grafik einstellen
7	Equalizer Einstellungen	Sobald Änderungen am Equalizer vorgenommen werden, erscheint die Schaltfläche: Bypass EQ: Setzt die Einstellungen des Equalizers vorübergehend auf die Werkseinstellungen zurück. Wenn diese Funktion aktiviert wurde, erscheint die Schaltfläche: Restore EQ: Durch die Betätigung werden die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt Reset EQ: Es werden alle Equalizer-Einstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt Freq / Q / dB: Der gewünschte Wert kann über die Tastatur direkt in das Feld eingetragen oder über das Scroll-Rad der Computer-Maus verändert werden. Die Frequenzgangkurve zeigt die entsprechenden Änderungen grafisch an Hinweis: Viele Funktionen lassen sich auch mit der PC-Maus direkt in der Grafik ändern
8	PEQ oder LS/HS Auswahl	Durch die Auswahl eines der beiden verfügbaren Modi für das erste (1) bzw. letzte (10) Band, kann statt der werkseitig eingestellten Standard-Funktion (PEQ), ein variables Shelf-Filter (LS/HS) mit einer Flankensteilheit von 6 oder 12 dB/Oktave gewählt werden
9	Connect / Disconnect Schaltfläche	Durch das Betätigen der Schaltfläche wird die Verbindung zum Gerät über die USB-Schnittstelle aufgebaut bzw. getrennt. Der Status der Verbindung wird auch im oben im Fenster angezeigt
10	Input signal	Über die Matrix kann für jeden Ausgangskanal der gewünschte Eingangskanal oder mehrere ausgewählt werden. Bei der Auswahl mehr als eines Eingangskanals zeigt die Schaltfläche des gewählten Ausgangskanals dies anhand des MIX-Symbols an

Memory Dropdown-Menü

Memory	Options
Load DSP unit Preset(E)	
Save As DSP unit Preset(I)	
Delete DSP unit Preset(D)	
Load PC preset file(O)	
Save as PC preset file(S)	
Load all presets	
Save all presets	
Factory Reset	

Load DSP unit Preset	Laden eines Presets aus dem Speicher des Gerätes
Save as DSP unit Preset	Speichern der aktuellen Einstellung als Preset auf dem Gerät. Zusätzlich kann ein individueller Name vergeben werden
Delete DSP unit Preset	Löschen eines Presets aus dem Speicher des Gerätes
Load PC preset file	Laden eines Presets aus dem Speicher des PC
Save as PC preset file	Speichern der aktuellen Einstellung als Preset auf dem PC
Load all presets	Laden aller Presets aus dem Speicher des PC
Save all presets	Speichern aller Presets auf dem PC
Factory Reset	Setzt das Gerät auf die Werkseinstellungen zurück. Achtung: Hierbei durchläuft das Gerät mehrere Routinen und öffnet verschiedene Fenster. Nach ca. 15 Sekunden ist der Vorgang abgeschlossen

Options Dropdown-Menü

Options
Chinese
Firmware Update
Help(F)
About(A)

Language	Zur Auswahl der englischen oder chinesischen Darstellung
Update	Öffnet ein Fenster zur Auswahl der Update-Datei auf dem PC
Help	Öffnet ein Browser-Fenster mit der Ground Zero Webseite
About	Zeigt ein Fenster mit der Software Version an

Technische Daten

Modell	GZDSP 4-8X
Typ	8-Kanal Klangprozessor (DSP) mit 4 Eingängen Sampling Frequenz 48 kHz / Auflösung 56-bit
Frequenzgang	20 Hz – 20 KHz (-3 dB)
SNR / Cinch-Eingang	≥ 115 dB
SNR / Hochpegel-Eingang	≥ 105 dB
Klirrfaktor / Cinch-Eingang	0.002 %
Klirrfaktor / Hochpegel-Eingang	0.010 %
Prozessor	2x Analog Devices SigmaDSP
Eingangsempfindlichkeit	Cinch (RCA) max. 855 mV RMS Hochpegel-Eingang max. 8.0 V RMS
Eingangsimpedanz	Cinch (RCA) ≥ 20 kΩ Hochpegel-Eingang 180 Ω
Ausgangsspannung je Kanal	≥ 2.5 V
Remote Ausgangsstrom	max. 500 mA
Remote Eingangsspannung	> 10 V
Lautsprecher Einschalt-Spannung	> 1.3 V
Cinch (RCA) Einschalt-Spannung	> 10 mV
Einschalt-Verzögerung	3 Sekunden
Empfohlene Sicherung	2 A
Gehäuseabmessungen	168 x 114 x 27 mm (B x L x H)
Software Kompatibilität	Microsoft Windows™ XP SP3, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Preset-Speicher	6 individuell benennbare Speicherplätze
Gain Bandbreite	-60 bis +6 dB
Equalizer	8x parametrischer 10-Band EQ (20 Hz – 20 kHz) mit wählbarer Güte
Laufzeitkorrektur	0 – 8 ms / 0 – 272 cm
Frequenzweiche	6 / 12 / 18 / 24 dB/Okt. Flankensteilheit mit wählbarer Charakteristik
Phasenumschaltung	0° / 180°
Optionales Zubehör GZDSP BT-STICK	Verwendbar zur kabellosen Musikübertragung und zur Nutzung einer App zur Steuerung und Einstellung des Gerätes

Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen

Die Gewährleistung entspricht der gesetzlichen Regelung. Eine Rücksendung kann nur nach vorheriger Absprache und in der Originalverpackung erfolgen. Bitte unbedingt einen maschinell erstellten Kaufbeleg und eine Fehlerbeschreibung beilegen. Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Defekte, die durch Überlastung, unsachgemäße Behandlung oder bei Teilnahme an Wettbewerben entstanden sind. Wir behalten uns das Recht vor, zukünftig nötige Änderungen oder Verbesserungen an dem Produkt vorzunehmen, ohne den Kunden darüber zu informieren.

Fehlerdiagnose

Problem	Kontrolle	Hilfe
Keine Funktion	Leuchtet die LED an der Seite des Gerätes?	Sicherung prüfen Remote Kabel prüfen + 12 Volt Anschluss und Kabel prüfen Masse Anschluss und Kabel prüfen
Kein Ton (PWR LED an)	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von der Head Unit (Radio)	Ausgangssignal der Head-Unit (Radio) prüfen
	Endstufe eingeschaltet?	Remote OUT am DSP prüfen Spannungsversorgung der Endstufe prüfen
	MUTE aktiviert in der DSP-Software	Einstellung korrigieren
	Lautstärke an der optionalen Fernbedienung zu niedrig eingestellt	Einstellung korrigieren
Einzelne Kanäle ohne Funktion	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Kein Signal von der Head-Unit (Radio)	Ausgangssignal der Head-Unit (Radio) prüfen
	Der Balance- bzw. Fader-Regler am Steuergerät ist nicht in der Mittel-Position	Einstellung korrigieren
	Konfigurierung der Ein- und Ausgänge falsch	Einstellung korrigieren
	Gain Einstellung zu gering, oder MUTE aktiv	Einstellung korrigieren
Diffuser Klang, fehlerhaftes Stereo Klangbild	Lautsprecher (Signal) phasenverdreh	Korrekte Polung der Lautsprecher prüfen Korrekte Polung der Hochpegel-Eingänge prüfen Einstellung der Phase prüfen Einstellung der Laufzeitkorrektur prüfen
Verzerrter Klang	Lautsprecher überlastet	Lautstärke verringern Hochpass und Flankensteilheit in der Software prüfen
	DSP-Eingang übersteuert	Korrekten Eingang wählen Eingangsempfindlichkeit des DSP beachten
	Head-Unit (Radio) übersteuert am Ausgang	Pegel an der Head-Unit verringern Sämtliche Klangregler an der Head-Unit auf 0 setzen Loudness an der Head-Unit ausschalten
	Verstärker übersteuert (Clipping)	Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers prüfen Pegel verringern
Erhöhtes Rauschen	GAIN Einstellung zu hoch	Main level - Einstellung in der Software verringern
	Head-Unit (Radio) rauscht	Head-Unit (Radio) gegen hochwertiges Gerät tauschen Head-Unit (Radio) prüfen
Fahrzeug-spezifische Störgeräusche hörbar in der Anlage	Verschiedene Stromquellen	Head-Unit, DSP und Endstufe am gleichen Masse und + 12V Anschluss betreiben.
	Signalkabel nicht korrekt angeschlossen oder defekt	Kontakt prüfen oder Kabel erneuern
	Head-Unit (Radio) fehlerhaft	Head-Unit (Radio) prüfen
	Verstärker fehlerhaft	Verstärker prüfen lassen
	DSP oder Endstufe in der Nähe eines KFZ-Steuergerätes verbaut	Einbauposition verändern

Ground Zero GmbH

Erlenweg 25, 85658 Eggenheim - Germany

Tel. +49 (0)8095/873 830 Fax -8310

www.ground-zero-audio.com

