

CAR SPECIFIC SERIE

4-Kanal Verstärker mit integriertem DSP und ISO-Anschluss

GZCS DSPA-4.60ISO

Anleitung

(AWV2.0)

Ausstattungsmerkmale

- 4-Kanal Verstärker mit integriertem digitalem Signalprozessor (DSP)
- 4-Kanal ISO-Anschlusskabel
- 8-Kanal DSP mit 4-Kanal Line-Ausgang
- 2x Analog Devices SigmaDSP
- Auto-On Funktion / Einschaltverzögerung
- Geeignet für Fahrzeuge mit Start-Stop Funktion
- 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
- Anschluss für optionale, kabelgebundene Fernbedienung
GZDSP REM 4-8XII-S (separat erhältlich)
- Kabellose Musikübertragung in Verbindung mit optionalem Adapter
GZDSP BTS 4-8XII (separat erhältlich)

GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

Produktbeschreibung

Der GZCS DSPA-4.60ISO ist ein kompakter Verstärker mit integriertem digitalen 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. Der Anschluss des Verstärkers erfolgt über das mitgelieferte ISO-Anschlusskabel oder ein als Zubehör erhältliches, fahrzeugspezifisches Adapterkabel. Zusätzlich zu den vier Ausgangskanälen des Verstärkers können noch weitere Verstärker an die vier Vorverstärker-Ausgangskanäle angeschlossen werden.

App Steuerung & kabellose Musikübertragung

Zur Verwendung eines mobilen Gerätes zur Steuerung des GZCS DSPA-4.60ISO und zur Änderung der Einstellungen wird die GROUND ZERO GZDSP 4-8X/II Control App benötigt (Android / iOS). Weitere Hinweise hierzu und eine Anleitung stehen auf der GROUND ZERO Webseite zum Download bereit

Inhaltsverzeichnis

Lieferumfang / Garantiebestimmungen	2
Allgemeine Montagehinweise	3
ISO-Kabelverbindung	3
Stecker-Belegung	4
PC Software und USB Verbindung	4
Benutzeroberfläche	5-6
Speichernutzung	6
Options-Menü / Fehlerdiagnose	7
Sicherheitshinweise / Herstellererklärung	7
Technische Daten	8

Lieferumfang

- 1 x GZCS DSPA-4.60ISO
- 1 x USB-Kabel (A auf B Anschluss)
- 1 x ISO-Anschlusskabelsatz
- 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
- GZDSP BTS 4-8XII BT-Adapter für Musik Streaming und zur Steuerung per App
- GZDSP REM 4-8XII-S Kabelgebundene Fernbedienung

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.

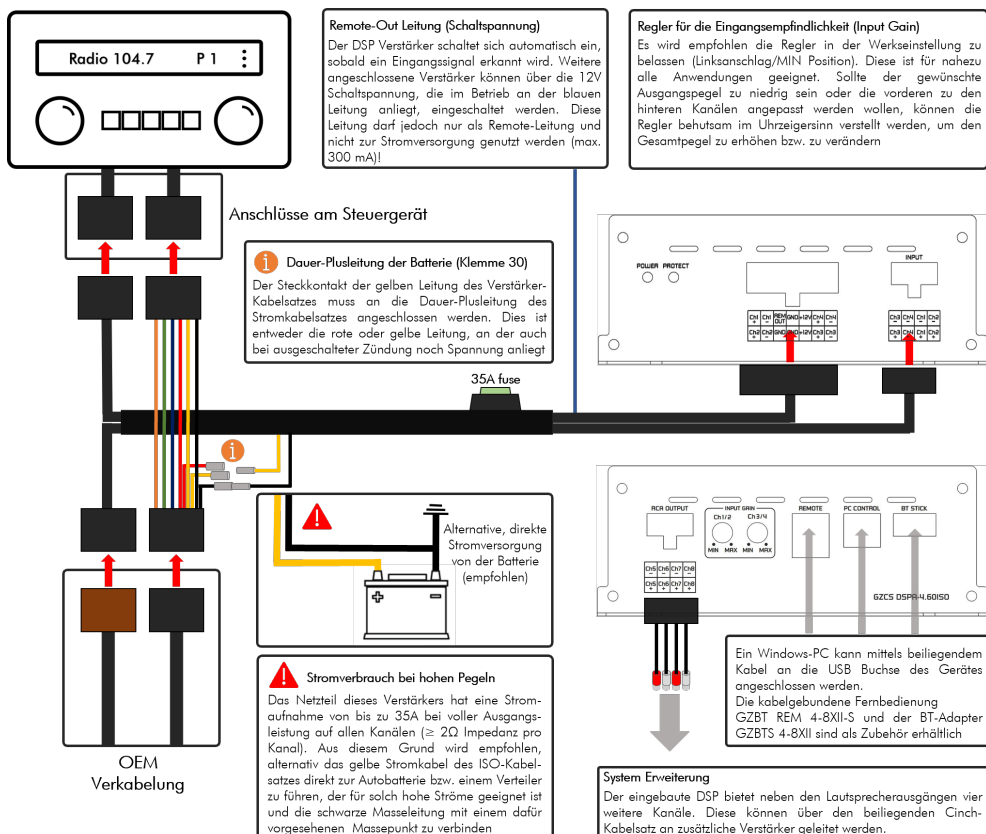
GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

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 Bordschleife 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 Verstärker sollte nicht auf stark vibrierenden Bauteilen oder Oberflächen, wie z.B. Subwoofer-Gehäusen montiert werden. Dies könnte zu Fehlfunktionen aufgrund sich gelöster Bauteile führen

ISO-Kabelverbindung



GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

Stecker-Belegung (14- und 8-polig)

1	Violett/sw	Kanal 4 (-)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprecherausganges (-)
2	Grün/sw	Kanal 3 (-)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprecherausganges (-)
3	Violett	Kanal 4 (+)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprecherausganges (+)
4	Grün	Kanal 3 (+)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprecherausganges (+)
5 / 6	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. 4 mm ²) verwendet und dieses mittels einer Sicherung (35 Ampère) im Abstand von max. 30 cm nach der Batterie abgesichert werden
7 / 8 / 10	Schwarz	Masse (GND)	Zum Anschluss an einen Massepunkt. Hierfür sollte ein ausreichend dimensioniertes Kabel verwendet werden (mind. 4 mm ²)
9	Blau/weiß	Remote Ausgang	Der DSP Verstärker schaltet sich automatisch ein, sobald ein Eingangssignal erkannt wird. Weitere angeschlossene Verstärker können über die 12V Schaltspannung, die im Betrieb an der blauen Leitung anliegt, eingeschaltet werden. Diese Leitung darf jedoch nur als Remote-Leitung und nicht zur Stromversorgung genutzt werden (max. 300 mA)!
11	Weiß/sw	Kanal 1 (-)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprecherausganges (-)
12	Grau/sw	Kanal 2 (-)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprecherausganges (-)
13	Weiß	Kanal 1 (+)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprecherausganges (+)
14	Grau	Kanal 2 (+)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprecherausganges (+)

1	Grau/sw	Kanal 2 (-)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprechereinganges (-)
2	Grau	Kanal 2 (+)	Zum Anschluss des rechten Front-Lautsprechereinganges (+)
3	Weiß/sw	Kanal 1 (-)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprechereinganges (-)
4	Weiß	Kanal 1 (+)	Zum Anschluss des linken Front-Lautsprechereinganges (+)
5	Violett/sw	Kanal 4 (-)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprecherausganges (-)
6	Violett	Kanal 4 (+)	Zum Anschluss des rechten Heck-Lautsprechereinganges (+)
7	Grün/sw	Kanal 3 (-)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprechereinganges (-)
8	Grün	Kanal 3 (+)	Zum Anschluss des linken Heck-Lautsprechereinganges (+)

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:
Hardwarevoraussetzungen:

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

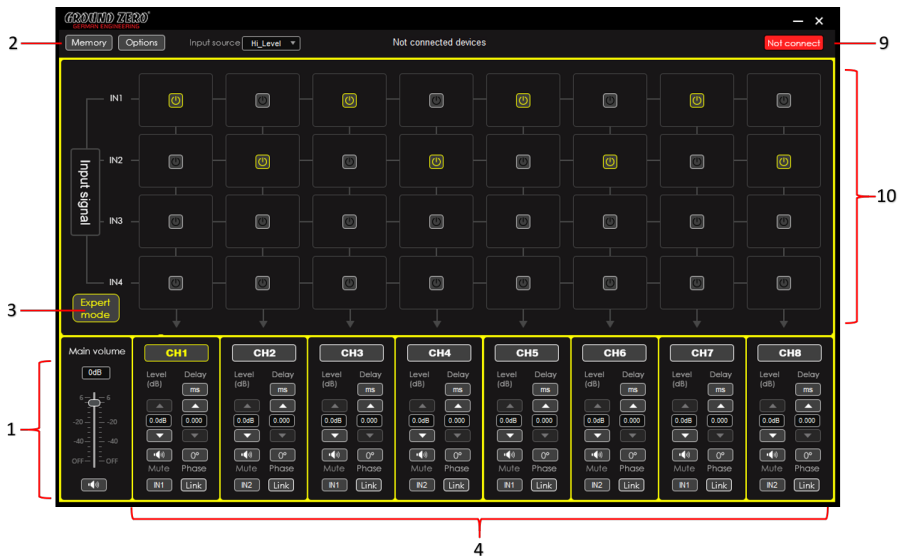
Hinweis zur Windows® Benutzerkontensteuerung: Sollte das Betriebssystem so eingestellt sein, dass eine Sicherheitsfreigabe zum Starten einer Software aus unbekannter Quelle notwendig ist, erscheint bei jedem Programmstart ein Sicherheitshinweis zur Freigabe des Programmes. Bestätigen Sie die Frage bitte 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 GZCS DSPA-4.60ISO 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.

GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

Grafische Benutzeroberfläche der DSP-Software (GUI)

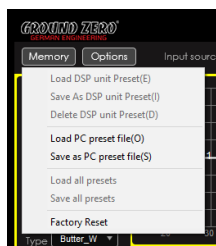


GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

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 Kanalanordnung. 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 vorübergehen 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 werksseitig 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

Speichernutzung / Memory Dropdown-Menü



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

GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

Options Dropdown-Menü



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

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
Einzelne Kanäle ohne Funktion	Lautstärke an der optionalen Fernbedienung zu niedrig eingestellt	Einstellung korrigieren
	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
Diffuser Klang, fehlerhaftes Stereo Klangbild	Konfigurierung der Ein- und Ausgänge falsch	Einstellung korrigieren
	Gain Einstellung zu gering, oder MUTE aktiv	Einstellung korrigieren
	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

Sicherheitshinweise / Herstellererklärung

Sicherheitshinweise: Setzen Sie dieses Gerät keinen extremen Temperaturen, Feuer, hoher Feuchtigkeit oder direktem Kontakt mit Flüssigkeiten aus. Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist oder Flüssigkeiten ausgesetzt war. Halten Sie das Gerät, die Verpackung sowie jegliche Zubehörteile, Schrauben etc. von Kindern und Haustieren fern, um Unfällen vorzubeugen und Erstickungsgefahren zu vermeiden.

Herstellererklärung: Hiermit erklärt die Ground Zero GmbH, dass dieses Gerät der Richtlinie 2014/30/EU (EMV) entspricht. Hiermit wird außerdem erklärt, dass dieses Produkt mit den Regeln folgender EU-Direktiven (einschließlich aller anwendbaren Änderungen) konform ist: 2011/65/EU RoHS2 und 2001/95/EC - Richtlinie über die allgemeine Produktsicherheit.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist auf www.ground-zero-audio.com verfügbar. Elektronische Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und dürfen nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Bitte bringen Sie das Gerät nach Ende der Lebensdauer zu Ihrer lokalen Recyclingeinrichtung.

GROUND ZERO GZCS DSPA-4.60ISO

Technische Daten

Modell	GZCS DSPA-4.60ISO
Typ	4-Kanal ISO-Verstärker mit integriertem digitalen Signalprozessor (DSP) Sampling Frequenz 48 kHz / Auflösung 56-bit
Frequenzgang	20 Hz – 20 kHz (-3 dB)
Prozessor	2x Analog Devices SigmaDSP
Eingangsempfindlichkeit	Hochpegel-Eingang (über ISO-Kabelsatz) 1.5 bis 13 V RMS
Eingangsimpedanz	39 Ω
Ausgangsspannung (Cinch) je Kanal	≥ 2.5 V max
Remote Ausgangsstrom	max. 300 mA
Lautsprecher Einschalt-Spannung	> 1.3 V
Sicherung	35 A
Gehäuseabmessungen (Kühlkörper/gesamt)	160/182 x 52 x 136 mm (L x H x B)
Software Kompatibilität	Microsoft Windows™ XP SP3, Vista, 7, 8, 8.1, 10
Preset-Speicher	6 individuell benennbare Speicherplätze
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	Adapter zur kabellosen Musikübertragung GZDSP BTS 4-8XII Kabelgebundene Fernbedienung GZDSP REM 4-8XII-S

Ausgangsleistung je Kanal an 4 Ohm	4x 45 Watt RMS @ 4 Ohm ($\leq 1\%$ THD+N)
Ausgangsleistung je Kanal an 2 Ohm	4x 60 Watt RMS @ 2 Ohm ($\leq 1\%$ THD+N)
Max. Ausgangsleistung	4x 70 Watt max. @ 2 Ohm ($\leq 10\%$ THD+N)

*Leistungsdaten basierend auf dem CEA-2006-A Standard



GROUND ZERO products are engineered in Germany
GROUND ZERO – international sponsor



Ground Zero GmbH

Erlenweg 25, 85658 Eggenried, Germany
Tel. +49 (0)8095/873 830 Fax -8310
www.ground-zero-audio.com

