

BEDIENUNGSANLEITUNG

GRAVITY

MK2

5G-900

XETEC®

XETEC®

designgroup

XETEC GRAVITY MK2 SERIES 5G-900

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf dieses **XETEC** Produktes danken Ihnen für Ihr Vertrauen! Mit diesem **XETEC** Verstärker haben Sie ein technologisch ausgereiftes und innovatives High-End Produkt erworben, das Ihnen viele Jahre hervorragenden Musikgenuß ermöglichen wird. Besondere Mühe haben wir uns sowohl beim Schaltungs-, als auch beim Produktdesign gegeben, um ein Produkt zu schaffen, das Sie viele Jahre begleiten wird, ohne schnell veraltet zu sein, da unsere Produkte weit mehr können als andere, und ihrer Zeit immer ein wenig voraus sind.

In **XETEC** Produkten steckt die über viele Jahre gesammelte Summe der Erfahrungen unserer Ingenieure, Redakteure der Fachzeitschriften und nicht zuletzt auch Car-Audio-Händler, durch die wir viele Anregungen bekommen haben.

Bitte lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme diese Anleitung sorgfältig durch, um Bedienungsfehler zu vermeiden, die zu Unklarheiten und zum Defekt des Gerätes führen können.

Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Der **XETEC 5G-900** ist ein State-of-the-Art 5-Kanal Car-Audio-Verstärker, der speziell für den Einsatz mit hochwertigen Compo- oder Coax-Lautsprechern konstruiert wurde, und besonders perfekt mit den **XETEC** Composystemen und Subwoofern harmoniert.

Es besteht außerdem die Möglichkeit, jeweils 2 der 4 (Rear und Front) Kanäle in Brücke zu schalten, um so mit mehr als doppelter Leistung Subwoofer oder Kickbässe sowie besonders leistungsstarke Composysteme betreiben zu können.

Die vielfältigen Einstell- und Anpassungsmöglichkeiten machen den **XETEC 5G-900** zum Allround-Genie im Auto.

BESONDERHEITEN

- Digitalverstärker im Subwoofer-Kanal mit höchstem Wirkungsgrad
- HPAA- Verstärker in den Satelliten-Kanälen
- BLC- Fernbedienung für den Subwoofer Level
- Input Select: Konfiguriert das Gerät für 6-, 4- oder 2-Kanal- Eingang
- Unabhängige High- und Lowpassfilter: Hierdurch können sowohl Composysteme (Highpass), Subwoofer (Lowpass), als auch Kickbässe (Highpass und Lowpass = Bandpass) sowie Kombinationen aus jeweils zwei der genannten Optionen angetrieben werden.
- Jeweils 2 Endstufen sind brückbar, so kann weit mehr als die doppelte Leistung entnommen werden.
- 5-ch mode Highpass: Anschluß an 4 Satellitenlautsprecher plus Subwoofer
- 4-ch mode Bandpass: Anschluß an 4 (oder mehr) Kickbässe plus Subwoofer
- 3-ch mode Highpass: Anschluß an 2 Hochleistungs-Composysteme plus Subwoofer
- 5-ch mode Highpass / Bandpass: Anschluß an 2 Composysteme, 2 (oder mehr) Kickbässe, plus Subwoofer
- Schutzschaltungen gegen: Überlastung, Kurzschluß am Ausgang, DC, Überhitzung

SICHERHEIT

- **Vor dem elektrischen Anschluß des Gerätes an das 12 V Bordnetz Ihres Fahrzeuges klemmen Sie unbedingt die Batterie ab!**
- **In das Batterie-Plus-Kabel MUSS eine Hauptsicherung in maximal 12" (=30 cm) Entfernung von der Plusklemme der Batterie eingefügt werden (Vorschrift der Versicherungen!).**
- **Bitte beachten Sie, daß die minimale resultierende Lautsprecher Impedanz von 2 Ohm, sowohl im 4-Kanal- als auch im gebrückten Modus auf keinen Fall unterschritten werden darf, um das Gerät nicht zu beschädigen!**
- **Verwenden Sie nur einwandfrei funktionierende Lautsprecher, die mindestens den Leistungsdaten des Verstärkers entsprechen, um Defekte und Beschädigungen an Verstärker und Lautsprechern zu verhindern!**
- **Die Sicherung im Gerät schützt nur das Gerät selbst, nicht aber die Batterie und das Fahrzeug!**

WICHTIGER HINWEIS ZUR STABILITÄT VON VERSTÄRKERN

Normalbetrieb:

Jeder Verstärker kann Lasten (Lautsprecher) nur bis zu einer bestimmten Grenze antreiben, die entweder durch die Schutzschaltung oder seine Belastbarkeit vorgegeben sind. **XETEC** Verstärker akzeptieren Impedanzen von minimal 2 Ohm im normalen Betrieb.

Brückenbetrieb:

Im Brückenbetrieb allerdings arbeiten zwei Endstufen auf die selbe Impedanz! Der zulässige akzeptierte Impedanz-Wert **HALBIERT** sich daher!!!

Im Klartext:

Eine normale Endstufe sieht 4 Ohm als 4 Ohm. Gebrückte Endstufen sehen 4 Ohm jedoch als je 2 Ohm!!! Somit wird klar, warum jeder Verstärker, der zwar 2-Ohm stabil ist, im Brückenbetrieb nur mit min. 4 Ohm belastet werden darf.

WARNUNG

Dieses Gerät ist in der Lage, sehr hohe Lautstärken zu reproduzieren, die bei exzessiver und langzeitiger Exposition zu bleibenden Hörschäden führen können. Gehen Sie daher bitte immer verantwortlich mit dem Lautstärkesteller um. XETEC design group GmbH übernimmt keine Verantwortung und Haftung für eventuell auftretende Gesundheitsschäden, die durch den Gebrauch dieses Gerätes auftreten können.

0. INSTALLATION

Aus Sicherheitsgründen muß das Gerät fest im Fahrzeug installiert werden. Befestigen Sie das Gerät mit den mitgelieferten Montageschrauben an einem festen und geeigneten Untergrund. Bohren Sie keine Löcher in Teile des Fahrzeuges, wenn Sie nicht wissen, was sich dahinter befindet. Achten Sie auf Kabelbäume und Benzinleitungen! Verlegen Sie grundsätzlich nie Strom- und Signalkabel dicht beieinander, um Störgeräusche zu vermeiden.

1. ANSCHLUSS

Vor dem elektrischen Anschluß des Gerätes an das 12 V Bordnetz Ihres Fahrzeuges klemmen Sie unbedingt die Batterie ab!

- 1.1 Zuerst verbinden Sie dann die Signal-Kabel (Cinch-Leitungen) vom Radio oder Steuergerät mit den entsprechenden Eingängen der Endstufe. Führen Sie die Signalkabel immer abseits von bereits vorhandenen Fahrzeug-Kabeln oder Stromkabeln, um Störgeräuschen vorzubeugen.
- 1.2 Schließen Sie nun den BLC (Bass Level Controller) mittels beigefügtem Telefonkabel an.
- 1.3 Nun folgt der Anschluß der Lautsprecher an die entsprechenden Ausgangsklemmen des Verstärkers. Bitte beachten Sie, daß die minimale Impedanz von 2 Ohm im 4-ch und im gebrückten Modus nicht unterschritten werden darf, um das Gerät nicht zu beschädigen! Achten Sie bitte auch unbedingt auf die korrekte Polung der Lautsprecher und Kabel, um Phasenfehler zu vermeiden, die verheerende Auswirkungen auf das Klang-Ergebnis haben können. Falls Sie Lautsprecher im Brückenbetrieb anschließen möchten, verwenden Sie bitte die Klemmen „bridged“.
- 1.4 Als nächstes suchen Sie einen geeigneten Massepunkt am Chassis Ihres Fahrzeugs in der Nähe Ihrer Endstufe, an den Sie das Minus-Kabel anschließen. Achten Sie auf guten elektrischen Kontakt! Das andere Ende dieses Kabels verbinden Sie mit der (-) Klemme am Verstärker. Halten Sie alle Massekabel der Anlage möglichst kurz und führen Sie sie am selben Punkt zusammen, um Störgeräusche vorzubeugen.

Der Massepunkt muß einwandfreien Kontakt mit dem Chassis und dem Minuspol der Batterie haben. Stellen Sie sicher, daß dies der Fall ist, und Sie nicht ein Blech wählen, das evtl. nur ans Fahrzeugchassis geklebt wurde!

- 1.5 Nun folgt der Anschluß des Plus- Stromkabels vom Pluspol der Batterie über eine geeignete Sicherung (VORSCHRIFT!!!) an die (+) Klemme des Verstärkers. Achten Sie bei der Installation dieses Kabels auf knickfreie Verlegung und meiden Sie den Kontakt mit scharfkantigen Blechteilen. Verwenden Sie Gummi- Durchführungen.

ACHTUNG

In das Plus-Kabel MUSS eine Hauptsicherung in maximal 12'' (=30 cm) Entfernung von der Plusklemme der Batterie eingefügt werden (Vorschrift der Versicherungen!), die bei mechanischer Beschädigung des Kabels und Chassiskontakt des Leiters auslöst, um einen Kabelbrand oder Schlimmeres zu verhindern! Der Wert muß an die gesamte Stromaufnahme der Anlage angepasst sein, Minimum ist 60 A. Die Sicherung im Gerät schützt nur das Gerät selbst, nicht aber die Batterie und das Fahrzeug!

- 1.6 Als nächstes wird dann die Remote-Leitung vom Radio an die Rem Klemme am Verstärker angeschlossen. Das Radio muß bei allen Arbeiten an der Remote-Leitung immer ausgeschaltet bleiben, um Beschädigungen am Radio/Steuergerät zu verhindern!
- 1.7 Zum Schluß wird dann die Batterie wieder angeklemt und die Hauptsicherung eingesetzt.

Beide Stromkabel (+ und Masse) müssen einen ausreichenden Querschnitt aufweisen, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu ermöglichen.

XETEC empfiehlt folgende Mindest- Querschnitte:

Gesamtleistung der Anlage:

Bis 100 W:	6 mm ²	Bis 1000 W:	35 mm ²
Bis 250 W:	8 mm ²	Bis 1200 W:	40 mm ²
Bis 500 W:	10 mm ²	Über 1200 W:	50 mm ²
Bis 750 W:	25 mm ²		

Bei geringeren Querschnitten der Stromkabel kann die angegebene Ausgangsleistung nicht erreicht werden, und teilweise wird auch die Schutzschaltung ansprechen. Zu schwache Kabel können sich außerdem stark erwärmen! Zur Stabilisierung der Bordspannung gegenüber kurzen Stromimpulsen empfehlen wir den Einsatz eines Puffer- Kondensators (nur mit integrierter Schutzschaltung/Automatik!) direkt in der Nähe der Endstufen.

ACHTUNG!

Die Sicherungen im Gerät dürfen nur mit gleichem Wert ersetzt werden, um eine Beschädigung des Gerätes zu verhindern. Höhere Werte können zu gefährlichen Folgeschäden führen!!!

2. ERSTE INBETRIEBNAHME

- 2.1 Stellen Sie zunächst alle Level-Einsteller, auf fast Minimum.
- 2.2 Schalten Sie das Radio mit kleiner Lautstärke ein.
- 2.3 Stellen Sie nun eine etwas höhere Lautstärke am Radio ein, und justieren Sie mittels der Level-Einsteller der Endstufe die Grundlautstärke der Lautsprecher ein.
- 2.4 Das Lautstärkeverhältnis von Front- und Rear- Lautsprechern sowie dem Subwoofer sowie die Übernahmefrequenzen der Hoch- und Tiefpassfilter lassen sich nun mit den entsprechenden Level- Einstellern justieren.
- 2.5 Mittels BLC lässt sich nun der Subwoofer-Pegel anpassen.

XETEC empfiehlt folgende Übernahmefrequenzen:

16 cm Frontlautsprecher: Highpass 80-100 Hz

16 cm Rearlautsprecher: Highpass 100-120 Hz

13 cm Frontlautsprecher: Highpass 100-140 Hz

13 cm Rearlautsprecher: Highpass 120-150 Hz

10 cm Frontlautsprecher: Highpass 120-200 Hz

10 cm Rearlautsprecher: Highpass 150-200 Hz

16 cm Kickbässe: Bandpass 80/150 Hz (= Highpass 80 Hz + Lowpass 150 Hz), Composysteme werden dann mit Highpass 150-180 Hz betrieben!

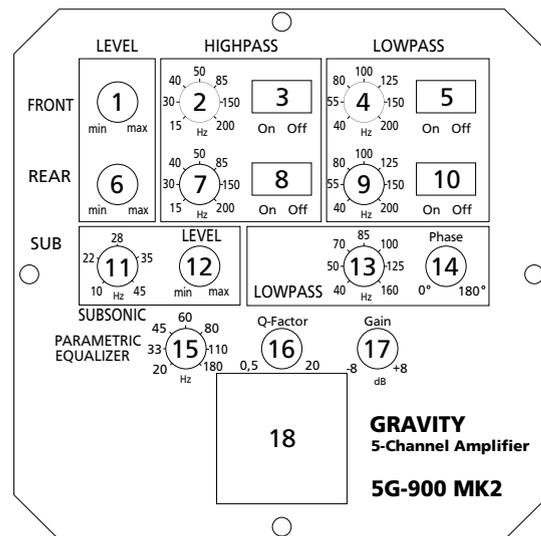
Subwoofer: Lowpass 70-100 Hz, Subsonic 20-35 Hz

3. BEDIEN-ELEMENTE

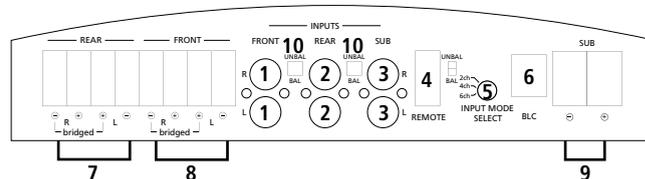
Alle Bedien-Elemente befinden sich unter der Aluminium- Abdeckplatte auf der Oberseite des Gerätes. Diese kann für die Einstellungen mit Hilfe des mitgelieferten Sechskant-Schlüssels entfernt werden.

- 1 Level Front: Pegelsteller Front-Kanäle
- 2 Front Highpass Frequenz: Justiert die untere Eckfrequenz, bei welcher die Front-Lautsprecher noch arbeiten sollen. Die Werte bezeichnen den jeweiligen -3 dB Punkt.
- 3 Bypass-Schalter, schaltet das Front-Highpassfilter ein/aus.
- 4 Front Lowpass Frequenz: Justiert die obere Eckfrequenz, bei welcher die Front-Lautsprecher noch arbeiten sollen.

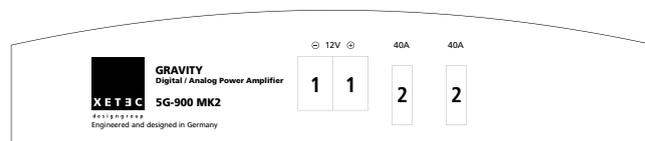
- 5 Bypass-Schalter, schaltet das Front Lowpassfilter ein/aus.
- 6 Level Rear: Pegelsteller Rear-Kanäle
- 7 Rear Highpass Frequenz: Justiert die untere Eckfrequenz, bei welcher die Front-Lautsprecher noch arbeiten sollen.
- 8 Bypass-Schalter, schaltet das Rear Highpassfilter ein/aus.
- 9 Rear Lowpass Frequenz: Justiert die obere Eckfrequenz, bei welcher die Front-Lautsprecher noch arbeiten sollen.
- 10 Bypass-Schalter, schaltet das Rear Lowpassfilter ein/aus.
- 11 Subsonic Frequenz: Mit dem Subsonic-Filter können sehr tiefe Frequenzen ausgefiltert werden, die kaum noch oder gar nicht hörbar sind, aber den Subwoofer zu großen Membranauslenkungen veranlassen. Diese extremen Auslenkungen erfordern sehr viel Leistung, die dann im hörbaren Frequenzspektrum nicht zur Verfügung steht. Das Subsonic-Filter entlastet den Verstärker sowie den Subwoofer, und führt zu einem deutlich präziseren und konturierteren Klangbild. Einstellungs-Empfehlung: 20-35 Hz.
- 12 Subsonic Filter On/Off: Schaltet das Subsonicfilter ein und aus.
- 13 Lowpass Frequenz: Justiert die obere Eckfrequenz, bei welcher der Subwoofer noch arbeiten soll. Die Werte bezeichnen den jeweiligen -3 dB Punkt.
- 14 Phase: Mit diesem Einsteller kann die relative Phase des Subwoofers zu den Satelliten angepasst werden. Normalstellung ist „0°“. Ein von den Satelliten weit entfernter Subwoofer kann durch Änderung der Phase besser in das Klangbild integriert werden. Einstellbar sind Werte zwischen 0° und 180°. Auch 180°-360° können, falls erforderlich, durch Verpolen des Subwoofers (+ und – tauschen) eingestellt werden. Einstellung nach Gehör: Es soll der Eindruck entstehen, daß der Subwoofer akustisch „vorne“ spielt und nicht weit hinten im Heck.
- 15 Equalizer Frequenz: Mit diesem Parametrischen Equalizer kann der Einfluß der Fahrzeug-Akustik auf das Klangbild kompensiert werden. Durch Resonanzen und stehende Wellen, die der Innenraum des Fahrzeugs selbst erzeugt, entstehen oft Überhöhungen bei bestimmten Frequenzen, die dann als Dröhnen und unsaubere Wiedergabe wahrgenommen werden. Diese können mittels der Frequenz-, Q-(Bandbreite) und Gain-Einsteller (Absenkung/Anhebung) eliminiert und auf lineare Wiedergabe einjustiert werden. Zur perfekten Einstellung ist allerdings ein geeignetes Messgerät notwendig.
- 16 Equalizer Q-Factor: Siehe unter „Equalizer Frequenz“
- 17 Equalizer Gain: Siehe unter „Equalizer Frequenz“
- 18 Logo/ Betriebsanzeige: Diagnose- Anzeige:
Unbeleuchtet: Gerät ist AUS.
Blaue Beleuchtung: Gerät ist eingeschaltet und arbeitet einwandfrei.
Rote Beleuchtung: Schutzschaltung aktiviert, es liegt ein Fehler vor.
Siehe Kapitel 6 "Fehlersuche"



4. ANSCHLÜSSE



- 1 Cinch Line Inputs Front: Front Line-Eingänge vom Steuergerät/Radio
- 2 Cinch Line Inputs Rear: Rear Line-Eingänge vom Steuergerät/Radio
- 3 Cinch Line Inputs Sub: Subwoofer Eingänge vom Steuergerät/Radio
- 4 Remote Anschluß: Remote-Eingang (oder Autom. Antenne) vom Steuergerät/Radio
- 5 Input Mode Selector
- 6 BLC: Anschluss für den Bass Level Controller
- 7 Rear: Rear Lautsprecher-Anschluss
- 8 Front: Front Lautsprecher-Anschluss
- 9 Sub: Subwoofer-Anschluss
- 10 Bal./Unbal. Schalter



- 1 12 V Strom- Eingang: Stromanschluß für +12 V und Masse (-) von der Fahrzeugbatterie
- 2 Sicherung(en): Gerätesicherung(en)

Beschreibung „Bal./Unbal “

Die GRAVITY MK2 Verstärker weisen eine einzigartige Besonderheit auf, um Störgeräusche (Lichtmaschinen-Pfeifen, etc.), wirksam zu vermeiden.

Derartige Störungen werden fast zu 100% verursacht durch Masseschleifen in der Installation.

Wenn nicht alle Komponenten der Anlage (Radio, Equalizer, Processor, Endstufen, etc.) sternförmig an **einem gemeinsamen** Massepunkt angeschlossen sind, kommt es zu Potentialunterschieden zwischen den Geräten.

Es gibt nur ein Allheilmittel, die Wahlmöglichkeit zwischen Symmetrischer und Unsymmetrischer Beschaltung der Endstufen- Eingänge.

Handhabung:

Im Lieferzustand sind alle Eingänge auf „BAL.“, also symmetrisch bzw. „balanced“ geschaltet.

Sollten Störungen auftreten, können die Wahlschalter auf „Unbal.“ gesetzt werden, um diese Störung zu beheben. Es dürfen aber auch einzelne Eingänge anders geschaltet werden, als andere, um die optimale Kombination zu finden.

Sollte die Störung damit nicht 100% zu beheben sein, muss die Verkabelung optimiert werden.

DIE TECHNOLOGIEN

- HPAА © by **XETEC** design group GmbH: „High Precision Analog Amplifier“, symmetrische State-of-the-Art Endstufe.
- D-amp © by **XETEC** design group GmbH: „High Performance Digital Amplifier“, leistungs- und wirkungsgradstarke PWM-Endstufe
- X-SMPS © by **XETEC** design group GmbH: „x-Switched-Mode-Power-Supply“, high efficiency Schaltnetzteil
- VCVS-Filter © by **XETEC** design group GmbH: „Voltage Controlled Voltage Source“ Filter für die Frequenzweiche.
- X-protect © by **XETEC** design group GmbH: Hochwirksame, schnelle Schutzschaltung.

TECHNISCHE DATEN

XETEC 5G-900 MK2

RMS Output power @ 4 Ohms:	4x100 W
RMS Output power @ 4 Ohms:	2x250 W in bridged mode
RMS Output power @ 2 Ohms:	4x130 W
Subwoofer output RMS power @ 4 Ohms:	1x390 W
Subwoofer output RMS power @ 2 Ohms:	1x560 W
Peak output power:	1200 W total
Max input Current (@ 13,8 V):	85 A
Idle current (no signal):	1,4 A
Max Current (@ 13,8 V):	100 A
Fuse:	2x40 A
Total Harmonic Distortion (THD):	<0,02%
SNR:	>92 dB(A)
Freq. Response (bypass mode):	5 Hz-30.000 Hz (in bypass mode)
Damping Factor:	>200 (50 Hz)
Stability:	>2 Ohm, (>4 Ohm in bridged mode!)
Input Sensitivity:	250 mV-6 V
Crossover frequencies:	40-200 Hz lowpass, 15-200 Hz highpass, 10-50 Hz subsonic
Ground lift (balanced / unbalanced)	
Subwoofer gain adjust with Bass level controller	
Garantie	1 Jahr (EU 2 Jahre)

FEHLERSUCHE

1. Funktionsanzeige leuchtet nicht
 - Hauptsicherung oder Gerätesicherung defekt
 - Remote nicht richtig angeschlossen oder eingeschaltet
 - Überhitzung des Verstärkers?
2. Funktionsanzeige leuchtet ROT
 - Schutzschaltung aktiv. Prüfen Sie die Lautsprecher und deren Zuleitungen auf Kurzschlüsse!
 - Batteriespannung ist unter 10,2 V gesunken?
 - DC an einem der Lautsprecher- Ausgänge?
 - Überlastung des Verstärkers?
3. Verzerrter Klang bei mittlerer Lautstärke
 - Prüfen Sie die Lautsprecher und deren Zuleitungen auf Kurzschlüsse.
 - Sind die Lautsprecher in Ordnung?
 - Lautstärke des Radios zu hoch eingestellt. Erhöhen Sie am Verstärker die Front- und Rear Levels.
4. Störgeräusche in den Lautsprechern
 - Schlechter Masseanschluss/-kontakt?
 - Mehrere Massepunkte statt einem verwendet?
 - Signalkabel in Nähe der Stromkabel verlegt?

Konnten Sie den Fehler nicht beheben? Fragen Sie bitte Ihren **XETEC** Fachhändler um Unterstützung!

XETEC design group GmbH
Lengerichen Landstrasse 30
D-49078 Osnabrück
Phone +49-541-7504545
E-mail:info@xetec.de

