

# WA-412

FOUR CHANNEL MIC PRE + DI

- ENGLISH (PG 1) • FRANÇAIS (PG 10) • ESPAÑOL (PG 16) • DEUTSCH (PG 23)



**WARM**<sup>TM</sup>  
AUDIO

# THANK YOU!

Thank you for purchasing the Warm Audio WA-412 Four Channel Mic Preamp + DI. We feel this product offers the best in terms of the sound, function, and vibe from the classic era of analog recording. We don't cut corners when it comes to what goes into our products, and the WA-412 is no exception. The WA-412 uses the highest quality custom input and output transformers made by ALTRAN Transformers USA. The WA-412 also features our own custom reproductions of discrete op-amps from the classic recording console era, and features a fully discrete signal path, with all through-hole component topology, built by hand. We are confident you will love recording with the WA-412.

## **WELCOME BACK TO THE WORLD OF ANALOG**

Though digital technology and software have made great strides in their performance in recent years; we still feel that nothing compares to the level of articulation, depth, realism, and responsiveness of a well-built piece of analog gear. When you hear the bottom end presence and top end detail of quality analog gear, the difference can be astounding. The cost of most boutique analog equipment is financially out of reach for many recording artists. Our mission is to change this, and introduce as many people as we can to recording and mixing with real, dedicated hardware. Whether this is the first piece of outboard gear you've ever purchased outside of a recording interface, or merely the first in a long time; we thank you, and welcome you back to the world of analog.

**Bryce Young**

President

Warm Audio

Liberty Hill, Texas USA

## **REGISTER YOUR WA-412**

Before we begin, please take the time to visit [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com) to register your product. To ensure you receive proper and uninterrupted warranty support for your product, please register your unit within 14 days from purchase.

## **WARRANTY STATEMENT**

Warm Audio warranties this product to be free from defect in materials and workmanship for one year from the date of purchase, for the original purchaser to whom this equipment is registered. This warranty is non-transferrable.

This warranty is void in the event of damage incurred from unauthorized service to this unit, or from electrical or mechanical modification to this unit. This warranty does not cover damage resulting from abuse, accidental damage, misuse, improper electrical conditions such as mis-wiring, incorrect voltage or frequency, unstable power, disconnection from earth ground (for products requiring a 3 pin, grounded power cable), or from exposure to hostile environmental conditions such as moisture, humidity, smoke, fire, sand or other debris, and extreme temperatures.

Warm Audio will, at its sole discretion, repair or replace this product in a timely manner. This limited warranty extends only to products determined to be defective and does not cover incidental costs such as equipment rental, loss of revenue, etc. Please visit us at **[www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com)** for more information on your warranty, or to request warranty service.

This warranty applies to products sold in the United States of America. For warranty information in any other country, please refer to your local Warm Audio distributor. This warranty provides specific legal rights, which may vary from state to state. Depending on the state in which you live, you may have rights in addition to those covered in this statement. Please refer to your state laws or see your local Warm Audio retailer for more information.

## **NON-WARRANTY SERVICE**

If you have a defective unit that is outside of our warranty period or conditions; we are still here for you and can get your unit working again for a modest service fee. Please visit us at **[www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com)** to contact us about setting up a repair or for more information.

With proper care, your Warm Audio gear should last a lifetime and provide a lifetime of enjoyment. We believe the best advertisement we can have is a properly working unit being put to great use. Let's work together to make it happen.

# NOW LET'S GET STARTED!

## INTRODUCTION

The WA-412 is our take on the most successful and iconic preamp in the history of classic American console designs. Our goal was to make this type of discrete, transformer coupled mic preamp available for the first time at an affordable price, without compromising any of the design parameters and characteristics that make this type of preamp so desirable, but that alone was not enough. We also wanted to add what we felt were the needed features to make this type of preamp more flexible and versatile, easier to integrate and more capable of sculpting tones. Knowing that the 'sweet spot' of any 312-style mic preamp is often a high-gain setting where the output transformer is on the edge of saturation, output attenuation on every channel was a must. Modern and vintage input impedance options also provide a way to get different sounds from the preamp design. The result, we feel, is a truly world class preamp that finally allows recording studios of all sizes to access coveted impactful drum sounds, huge guitar sounds, and intense vocal sounds that cut through the densest mix. With input and output transformers and discrete op-amps made to the specifications of the classic console modules; the WA-412 will bring you the sounds we've all heard countless times on so many great records.

In a world where home, mobile, and on-location recording is becoming more and more the norm, one of the biggest remaining gaps between the home studio and the larger commercial facilities has been the number of available high quality, discrete mic preamp channels. Though the importance of room acoustics, quality mics, great instruments and players cannot be emphasized enough, the WA-412 does bring everyone one step closer to the coveted large studio sound, regardless of location or budget. We look forward to hearing what you record with the WA-412.

## THEORY OF OPERATION

As a discrete, transformer coupled, high gain microphone preamplifier, the WA-412 works great with all types of microphones, including dynamic, ribbon, and condenser microphones. Dynamic microphones and ribbon microphones are generally lower output devices and require no external power source. Condenser microphones are generally more sensitive than dynamic and ribbon microphones and typically require external +48V phantom power, which the WA-412 provides. The WA-412 also works well with a variety of instruments, via the onboard active instrument DI.

## FEATURES

The WA-412 is a completely discrete, high voltage, dual-transformer microphone preamplifier designed for high gain (+65dB), high headroom, low noise, and an exciting sonic performance – great for all types of recording applications. A high quality mic preamp is one of the most critical pieces needed to achieve the elusive 'larger than life' sound, and the WA-412 is more than capable of delivering it. Both the mic input and line output are transformer balanced using large, custom-wound transformers by Altran, and are made in the USA.

# TECHNICAL SPECS

## FEATURES

The WA-412 is based around a discrete op-amp, our own X520, which is a reproduction of the classic console 2520-style op amp, and features all discrete, through-hole components. We've avoided 'potting' the discrete op-amp to allow better heat transfer off the components. The X520 can achieve vibrant, clean and lifelike tones; but can also be driven into mild saturation at much higher gain levels. The effects can be subtle, but very pleasing to the ear. The WA-412 can also accept any discrete op-amp on the market which conforms to the standard 2520-style footprint and voltages.

## FRONT PANEL



### 1. HI-Z Input

The front panel  $\frac{1}{4}$ " input provides an active DI buffer circuit, which boosts and then sends the instrument's signal through the entire preamp circuit, including the input transformer, discrete op amp (operational amplifier) and output transformer. The thorough layout of the HI-Z's signal path ensures that instruments are subject to the same tone-shaping options as microphones. You can connect a variety of instruments via the Hi-Z input on the front panel of the WA-412, including: acoustic (with pickup) guitars and electric guitars, bass guitar, as well as keyboards, samplers, synth modules, and drum machines.

### 2. Meter Display

The LED meter displays the output level of the WA-412 (pre-attenuation), and can be a valuable tool for monitoring peak level activity and ensuring a safe recording level is achieved, as well as how much saturation has been dialed in from preamp gain.

### 3. Gain Knob

This controls the amount of gain the preamp circuit applies to the source signal. The gain control is variable and adjusts the WA-412's gain from +23db to +59db or from +29db to +65db when the "TONE" switch is engaged. The "PAD" feature lowers the minimum and maximum gain ranges by -20db when engaged.

### 4. +48 Volt Phantom Power

The WA-412 has +48V phantom power available. This assures optimum performance of your condenser microphones that require phantom power.

### 5. Tone Switch

This control switches the input transformer configuration from a 1:5 (step up) turns ratio to a steeper 1:10 (step up) turns ratio, drawing out a greater degree of coloration and impact from both the input transformer as well as the discrete op-amp.

## TECHNICAL SPECS

When engaged, the input impedance of the WA-412 is 150 ohms. When disengaged, the input impedance of the WA-412 is 600 ohms. The 150 ohm (switched-in) setting will increase the gain of the WA-412 by +6db, changing the maximum gain from +59 to +65db. This feature will make a noticeable tone change to most microphones and instruments. The Microphone and Hi-Z inputs are all altered by this feature; as every input source ultimately will pass through the affected components. The 600 ohms impedance setting is recommended for condenser and dynamic microphones, and 150 ohms is recommended for ribbons and lower output dynamic mics. This switch is labeled "Tone" for a reason though; most listeners will find the normal setting to be more open, natural, and detailed, and the tone-engaged setting to be more punchy, aggressive, or thick. The tone-engaged setting is essentially how the vintage console preamp that inspired the WA-412 is wired as a default; however the tone-disengaged setting is more akin to how many more modern types of solid-state preamps are normally designed. We strongly suggest you experiment with both settings on all sources to find the best possible tone for your recordings. As with all things, let your ear and artistic taste be the final judge on which settings to use for any given situation.

### **6. POL Switch**

This feature inverts the polarity of the balanced microphone input signal. This can be useful in aligning the phase of 'opposing' microphones in some recording scenarios, such as microphones placed on the top and bottom of a snare drum, microphones in front of and behind the speaker in an open-back guitar cabinet, etc.

### **7. -20dB PAD Switch**

Engaging this feature applies -20db to the incoming signal. This is a very useful feature for reducing the level coming into the WA-412 and thus preventing the signal from clipping or distorting. This may occur due to high output level from a microphone or other device. Padding the input serves to provide increased "headroom" for the operator while lessening the likelihood of signal overload.

### **8. HI-Z Switch**

This feature engages the front panel ¼" input and turns off the back panel XLR input.

### **9. OUTPUT Knob**

This control acts as the 'channel fader' to the preamp's output, providing seamless attenuation to the output signal. This can be highly useful in 'sculpting' the sound of the preamp. For example, higher gain with lower output tends to produce a more overdriven, harmonically rich sound; while lower gain, higher output tends to produce a more open, dynamic, clean, and articulate sound. As with all things, let your ear and artistic taste be the final judge on which settings to use for any given situation.

### **10. Power Button**

The power button is used to power the unit on and off. To extend the life of the electronics, please turn the unit off when not in use.

# TECHNICAL SPECS

## BACK PANEL



### IEC Power Cord Input

#### 115v/230v AC Voltage Selector

Please select the correct voltage for your territory before connecting the WA-412 to mains power.

#### Microphone Input

Microphones and mic-level signals may be connected via the rear XLR connector.

#### Legacy Earth Grounding Lug

Mostly a relic from the days of ungrounded (2-prong) wiring installation, this connector can be used to ground the chassis of equipment to an earth ground source (grounding rod). In modern electrical installations, earth grounding is provided by a third pin on the electrical outlet and carried to the device on a 3-pin IEC power cord, making this connection rarely needed. If, however, you do use this connection to ground your equipment; ensure that the device is not already grounded via the IEC power cable, as this could result in an audible ground loop.

#### XLR & TRS Balanced Output

Output is provided by an XLR and 1/4" TRS output connector for convenience, both wired in parallel to the output transformer. We recommend for best results to use only one output at a time. For unbalanced operation, use an unbalanced 1/4" TS cable. Pin 1 (sleeve)=GND, pin 2 (tip)=positive, pin 3 (ring)=negative.

#### XLR Balanced Input

This is a 3 pin balanced microphone input for the WA-412. Pin 1=GND, pin 2=positive, pin 3=negative.

## WAXING PHILOSOPHICAL

Nearly half a decade after releasing our first preamp model, taking a fresh look at this legendary console preamp design and the several 'stand-alone' versions that exist has allowed us to think outside the box and put much thought into what could be done to make an already great preamp design better and easier to use.

The first addition we knew we would want to have is an output adjust that would allow for better control and gain staging. Experienced recording engineers have always know that the 'sweet spot' for this style of preamp lies within a very high gain setting that allows the output transformer to mildly saturate; however, capturing that signal has always presented a particular engineering challenge because the desired signal is too hot to be directly captured by any A to D converter or interface. Precise output attenuation allows for this, as well as for much more creative 'tone sculpting' possibilities, from very clean (low gain/full output) to a pleasing overdrive (high gain/low output), and many places in between. The attenuator stage we use maintains a constant output impedance and is as sonically neutral as possible. It is strategically placed post-metering and post-output transformer; so that the output transformer can saturate as desired, and the amount of gain/saturation can be monitored closely on the channel LED meter without being affected by attenuation.

We consulted with the engineers at Altran, a high end US audio transformer company, on how to best approach a modern reproduction of the classic transformers for this type of mic pre. The end result was an input and output transformer which precisely match the turns ratios of the current design, but with a winding technique that closely emulates the style and smoother sonic signature of the original parts from the golden era of large console recording. We also gave the input transformer two input impedance options, accessed via the tone button, for more tonal options. Lastly, by re-engineering the output transformer, we were able to increase the number of output windings by 30% from the vintage part, vastly improving inductance specs and extending low frequency response deeper into the subharmonic region, lower than you will find on any modern or vintage specimen of this design. This was a crucial step toward our goal of extending and reinforcing the bottom end response of our preamp, which was one of the defining differences we heard when comparing tracks recorded on a full console vs. the typical racked preamp design. The difference is very subtle; but if you use a microphone capable of capturing deep lows, and are recording a bass guitar cabinet, kick drum, or floor tom, you will hear the extended low end.

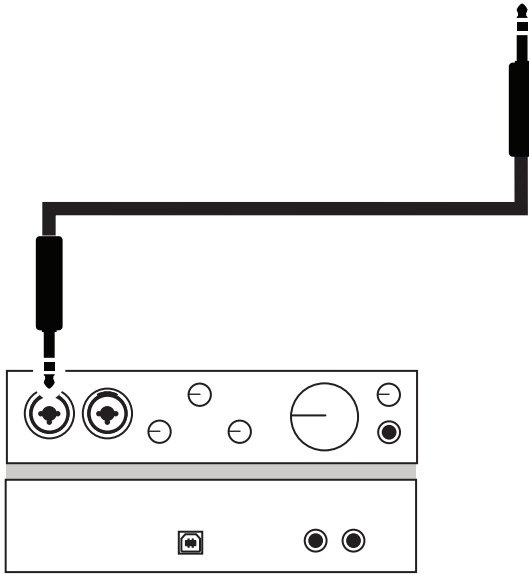
Rather than go with one of our existing discrete op-amp reproductions, we opted to release the WA-412 with our new X520, a fully discrete, all through-hole component reproduction of the vintage era 2520-style operational amplifier. Every channel of the WA-412 is socketed for easy replacement with any standard 2520-style, six-pin discrete op-amp.



# HOOKUP DIAGRAMS



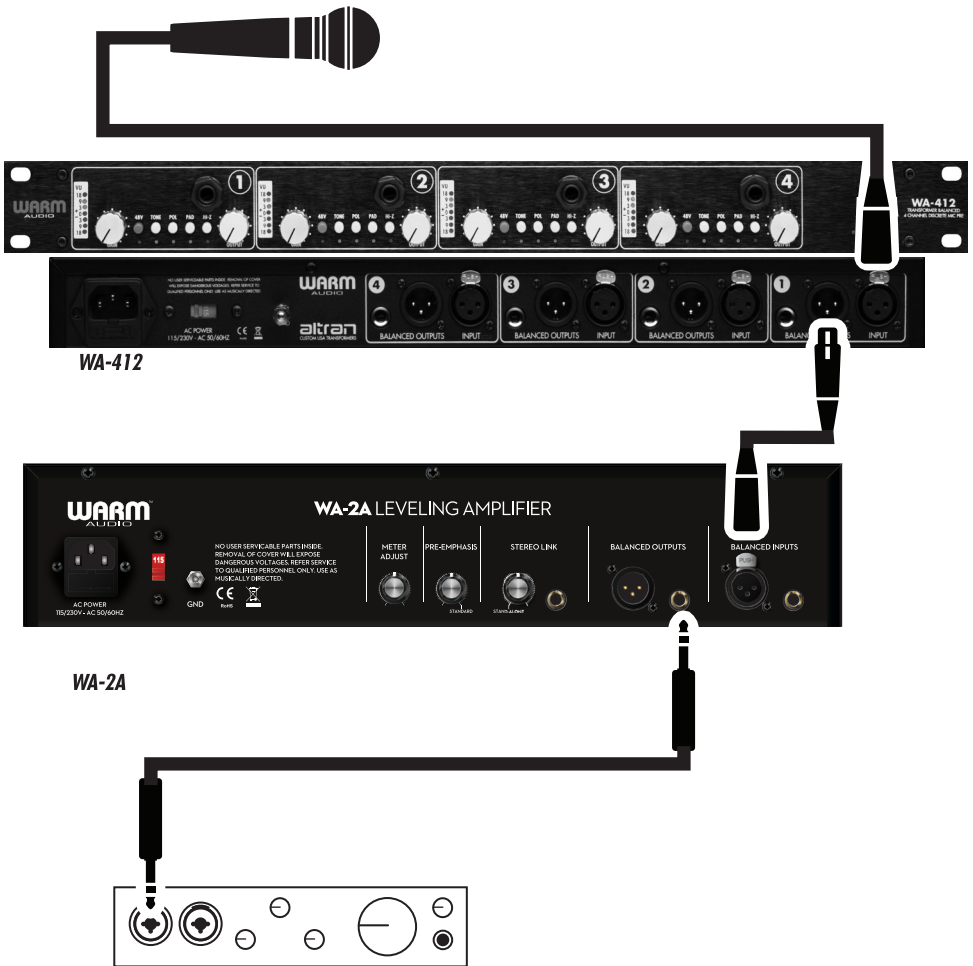
WA-412



*Recording interface*

In this diagram, the WA-412 is used as an active direct box and preamplifier to send an electric guitar signal into a recording interface. It is important to go from the WA-412 into a true LINE INPUT on your A/D converter or recording interface. Never use a dedicated microphone or instrument input on your interface.

# HOOKUP DIAGRAMS



## Recording interface

In this example, a microphone is feeding into a WA-412, which feeds into the WA-2A via a balanced XLR patch cable, which feeds in the LINE LEVEL input of your recording interface/recorder.

**Note:** it is important to use a line level input on your recording device as opposed to a microphone or instrument level input.

# DEUTSCH

## **VIELEN DANK!**

Vielen Dank, dass Sie sich für den Warm Audio WA-412 Vierfach-Mikrofonvorverstärker (mit DI) entschieden haben. Unserer Ansicht nach bietet dieses Produkt in puncto Klangqualität, Funktion und „Vibe“ das Beste aus der klassischen Ära analoger Tonaufnahmen. An den Komponenten unserer Produkte wird grundsätzlich nicht gespart. Auch der WA-412 stellt in dieser Hinsicht keine Ausnahme dar. Im WA-412 werden hochwertige, speziell von ALTRAN Transformers, USA nach unseren Vorgaben gefertigte Ein- und Ausgangsübertrager verwendet. Der WA-412 verfügt außerdem über unsere eigene Custom-Reproduktion diskreter Op-Amps aus der Ära der legendären klassischen Aufnahmeplatte sowie über einen vollständig diskreten Signalweg und wird von Hand in Durchsteckmontagetechnik gefertigt. Wir sind sicher, dass Sie das Aufnehmen mit dem WA-412 lieben werden.

## **WILLKOMMEN ZURÜCK IN DER ANALOGEN WELT**

Digitale Technologie und Software sind in den vergangenen Jahren immer leistungsfähiger geworden. Dennoch sind wir davon überzeugt, dass hinsichtlich Artikulation, Tiefe, Realistik und Ansprechverhalten nichts einem solide gebautem analogen Gerät gleichkommt. Wenn Sie den präsenten Druck der Bässe und die feine Auflösung der Höhen hochwertiger analoger Geräte hören, wird Sie der Unterschied erstaunen. Der Anschaffungspreis eines analogen „Boutique“-Studiogerätes ist für die meisten Musiker aber unerschwinglich. Unsere Mission ist es, das zu ändern und so vielen Menschen wie möglich das Aufnehmen und Mischen mit echter Hardware zu ermöglichen. Ganz gleich, ob dies Ihr erster Mikrofonvorverstärker ist, Ihr erstes Peripheriegerät, das Sie neben Ihrem Audio-Interface erworben haben, oder einfach wieder das erste analoge Gerät nach langer Zeit: Wir danken Ihnen für diese Entscheidung und sagen: Willkommen zurück in der analogen Welt!

**Bryce Young**

Präsident

Warm Audio

Liberty Hill, Texas, USA

## **REGISTRIEREN SIE IHREN WA-412**

Nehmen Sie sich bitte zunächst etwas Zeit, um Ihr Produkt auf unserer Website unter [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com) zu registrieren. Bitte registrieren Sie sich binnen 14 Tagen ab Kaufdatum, um Ihre einjährige Garantie sicherzustellen.

# DEUTSCH

## **GARANTIEERKLÄRUNG**

Warm Audio gibt für dieses Produkt eine Garantie von einem Jahr auf Herstellungs- und Materialfehler ab Kaufdatum. Sie gilt für den ursprünglichen Käufer, auf den dieses Gerät registriert ist. Die Garantie kann nicht übertragen werden.

Diese Garantie erlischt, falls Schäden durch nicht autorisierte Reparatur oder elektrischer oder mechanischer Änderungen an diesem Gerät entstehen. Diese Garantie deckt keine Schäden, die aufgrund von Missbrauch, Unfällen, missbräuchlicher Verwendung, ungeeigneter elektrischer Voraussetzungen wie etwa Fehlverkabelung, falsche Spannung oder Frequenz, unsichere Spannungsversorgung, fehlende Erdung, oder aufgrund widriger Umweltbedingungen wie etwa Nässe, Luftfeuchtigkeit, Rauch, Feuer, Sand und andere Verschmutzungen sowie extreme Temperaturen auftreten.

Warm Audio wird nach eigenem Ermessen dieses Produkt zeitnah reparieren oder ersetzen. Diese beschränkte Garantie erstreckt sich nur auf Produkte, die als fehlerhaft anerkannt sind, und deckt keine indirekten Kosten wie etwa Gerätemiete, Einkommensverlust usw. Bitte besuchen Sie uns auf **www.warmaudio.com** für weitere Informationen zu Ihrer Garantie oder um eine Garantieleistung anzufordern.

Diese Garantie gilt für Produkte, die in den Vereinigten Staaten von Amerika verkauft wurden. Für Informationen zur Garantie in anderen Ländern wenden Sie sich bitte an den örtlichen Vertragshändler von Warm Audio. Diese Garantie sichert spezifische Rechte zu, die von Staat zu Staat anders sein können. Je nach dem Staat, in dem Sie leben, können Sie, zusätzlich zu den in dieser Erklärung behandelten Rechten, weitere Rechte haben. Bitte beziehen Sie sich auf die Gesetze Ihres Staates oder besuchen Sie den Vertragshändler von Warm Audio vor Ort, um weitere Informationen zu erhalten.

## **KOSTENPFLICHTIGER SERVICE**

Falls Sie ein defektes Gerät haben, das sich außerhalb unserer Garantiezeit oder der Garantiebedingungen befindet: Wir sind dennoch für Sie da und können gegen eine geringe Servicegebühr dafür sorgen, dass Ihr Gerät wieder funktioniert. Bitte besuchen Sie uns auf **www.warmaudio.com**, um uns für weitere Informationen zu kontaktieren und eine Reparatur zu vereinbaren.

Wenn Sie Ihr Gerät von Warm Audio gut behandeln, sollte es ein Leben lang halten und Ihnen sehr viel Freude bereiten. Wir glauben, dass ein ordnungsgemäß funktionierendes Gerät, das hervorragend genutzt wird, die beste Werbung für uns ist. Arbeiten wir zusammen, um dies zu verwirklichen.

# DEUTSCH

## **EINLEITUNG**

Mit dem WA-412 stellen wir Ihnen unsere Weiterentwicklung einer der erfolgreichsten Vorverstärkerkonzepte in der Geschichte klassischen Mischpultdesigns vor. Unser Ziel war es, diesen Typus eines diskret aufgebauten Übertrager gekoppelten Mikrofonvorverstärkers erstmals zu einem erschwinglichen Preis zu bauen. Und zwar ohne Kompromisse beim Schaltungsdesign und Klangcharakteristik zu machen. Doch damit nicht genug: Zusätzlich wollten wir all das hinzufügen, von dem wir annehmen, dass es diesen Vorverstärker flexibler und vielseitiger macht, ihn klanglich leichter einfügen lässt und Ihnen mehr Möglichkeiten zur Klangformung bereitstellt. In dem Wissen, dass der „Sweet Spot“ dieses Verstärkertyps meist dort liegt, wo die Ausgangsübertrager in die Nähe der Sättigung gefahren werden, war eine Ausgangspegelanpassung (Output-Trim) zwingend notwendig. Die Option, zwischen „moderner“ und „vintage“ Eingangsimpedanz zu wählen, stellt eine weitere Möglichkeit dar, verschiedenste Sounds aus dem Vorverstärkerdesign zu holen. Wir glauben, dass das Ergebnis ein echter Weltklasse-Vorverstärker ist, der endlich Aufnahmestudios aller Größen den Zugang zu begehrten eindrucksvollen Schlagzeug-Sounds, riesigen Gitarren-Sounds und intensiven Gesangs-Sounds ermöglicht, die auch den dichtesten Mix durchdringen. Mit Ein- und Ausgangsübertragern sowie diskreten Op-Amps, hergestellt nach dem Vorbild der technischen Daten der klassischen Pultmodule, bringt der WA-412 Ihnen die Sounds, wie wir alle sie zahllose Male auf so vielen großartigen Aufnahmen gehört haben.

In einer Welt, in der Aufnahmen zuhause, unterwegs und vor Ort immer mehr zur Norm werden, ist einer der größten Unterschiede zwischen Heimstudio und den größeren kommerziellen Einrichtungen die Anzahl der verfügbaren hochwertigen, diskret aufgebauten Mikrofonvorverstärkerkanäle. Trotz der Wichtigkeit der Raumakustik, hochwertiger Mikrofone, hervorragender Instrumente und Instrumentalisten kann nicht oft genug betont werden, dass der WA-412 jede und jeden dem begehrten, großen Studiosound einen Schritt näher bringt – unabhängig von Ort oder Budget. Wir brennen darauf zu hören, was Sie mit dem WA-412 aufnehmen werden.

## **BESCHREIBUNG DER FUNKTION**

Als diskret aufgebauter Übertrager gekoppelter High-Gain-Mikrofonvorverstärker funktioniert der WA-412 hervorragend mit allen Arten von Mikrofonen, einschließlich dynamischen Mikrofonen, Bändchenmikrofonen und Kondensatormikrofonen. Dynamische Mikrofone und Bändchenmikrofone haben im Allgemeinen eine niedrigere Ausgangsleistung und benötigen keine externe Stromversorgung. Kondensatormikrofone sind im Allgemeinen empfindlicher als dynamische und Bändchenmikrofone und benötigen normalerweise eine externe 48-V-Phantomspannung, welche der WA-412 liefert.

Der WA-412 eignet sich dank der integrierten aktiven DI-Box auch gut zur Vorverstärkung der verschiedensten Instrumente.

# DEUTSCH

## PRODUKTMERKMALE

Ihr WA-412 ist ein vollkommen diskreter Doppelübertrager-Mikrofonvorverstärker, der für eine hohe Verstärkung (+65 dB), großen Headroom, geringes Rauschen und einen beeindruckenden Klang entwickelt wurde – und sich hervorragend für die unterschiedlichsten Aufnahmeanwendungen eignet. Ein hochwertiger Mikrofonvorverstärker ist eine alles entscheidende Komponente, wenn es darum geht, einen überzeugenden „Larger than Life“-Sound zu erzielen, und der WA-412 wird Sie nicht enttäuschen! Sowohl der Mikrofoneingang als auch der Line-Ausgang (man sagte auch Leitungsausgang) sind Übertrager symmetriert mit großen, eigens für uns gewickelten Transformatoren von Altran, hergestellt in den USA. Der WA-412 ist vollständig diskret in Durchsteckbauweise aufgebaut. Das Herzstück ist unser diskreter Op-Amp X520, eine getreue Reproduktion des legendären 2520. Um eine bessere Wärmeabstrahlung zu erreichen, ist der Op-Amp nicht vergossen. Der X520 erzeugt einen satten und lebendigen, dabei klaren Ton – lässt sich jedoch mit höheren Gain-Pegeln auch in eine sanfte Sättigung fahren. Der Effekt ist subtil, aber musikalisch. Darüber hinaus kann im WA-412 auch jeder mit dem 2520 baugleiche Op-Amp eingesetzt werden.

## VORDERSEITE



### 1. HI-Z-Eingang

Der 6,3-mm-Klinkeneingang auf der Vorderseite bietet einen aktiven gepufferten DI-Eingang. Das Instrumenten-Signal wird geboostet und durchläuft anschließend die gesamte Vorverstärker-Sektion: Eingangsübertrager, Op-Amp und Ausgangsübertrager.

Durch das durchdachte Layout des hochimpedanten Signalwegs stehen für Instrumente die gleichen Möglichkeiten der Klangformung zur Verfügung wie für Mikrofone. So können Sie eine Vielzahl verschiedener Instrumente am Hi-Z-Eingang an der Vorderseite des WA-412 anschließen. Zum Beispiel: Akustische Gitarren (mit Tonabnehmer), E-Gitarren, E-Bass oder Keyboards, Sampler, Synth-Module und Drum Machines.

### 2. Pegelanzeige

Die LED-Pegelanzeige stellt den Ausgangspegel des WA-412 (vor Absenkung) dar und kann als wertvolles Tool zur Überwachung des Spitzenpegels und Einhaltung eines korrekten Aufnahmepegels dienen. Außerdem kann abgelesen werden, wie stark die Sättigung durch die Vorstufenverstärkung ist.

### 3. GAIN-Drehregler

Mit dem Gain-Regler wird die Verstärkung auf das Quellsignal eingestellt. Je nach Stellung des „TONE“-Schalters regelt der Gain-Regler die Verstärkung des WA-412 zwischen +23 dB und +59 dB („TONE“-Schalter deaktiviert) oder zwischen +29 dB und +65 dB bei aktiviertem „TONE“-Schalter. Durch Aktivieren der „PAD“-Funktion werden diese Werte jeweils um -20 dB abgesenkt.

### 4. +48-Volt-Phantomspeisung

Der WA-412 stellt 48 V Phantomspeisung zur Verfügung. Dies sichert die optimale Funktion Ihrer Kondensatormikrofone, die Phantomspeisung benötigen.

### 5. TONE-Schalter

Dieser Schalter schaltet die Eingangsübertragerkonfiguration von einem 1:5-Windungsverhältnis (step up) zu einem steileren 1:10-Windungsverhältnis (step up) um. Dadurch wird eine starke Verfärbung und ein hoher Einfluss sowohl des Eingangsübertragers als auch des diskreten Op-Amps wirksam. Wenn aktiviert, beträgt die Eingangsimpedanz des WA-412 150 Ohm. Wenn deaktiviert, beträgt die Eingangsimpedanz des WA-412 600 Ohm. In der 150-Ohm-Einstellung (aktiviert) wird die Verstärkung des WA-412 um +6 dB angehoben, so dass sich die maximale Verstärkung von +59 auf +65 dB ändert. Diese Funktion hat eine deutliche Klangänderung für die meisten Mikrofone und Instrumente zur Folge. Sowohl Mikrofoneingang als auch Hi-Z-Eingang sind durch diese Funktion betroffen; da die Signale jeder Eingangsquelle die betreffenden Bauteile durchlaufen. Die 600 Ohm-Einstellung wird für Kondensator- und dynamische Mikrofone empfohlen, die Einstellung 150 Ohm für Bändchenmikrofone und dynamische Mikrofone mit niedrigem Ausgangspegel. Dieser Schalter ist nicht ohne Grund mit „Tone“ (Klang) beschriftet; die meisten Hörer empfinden den Klang bei normaler Einstellung als offener, natürlicher und detailreicher, während er bei eingeschalteter Tone-Funktion als druckvoll, aggressiv oder fett empfunden wird. Bei aktiviertem TONE-Schalter verhält sich der WA-412 ähnlich wie das Vintage-Vorbild, das uns zu diesem Design inspiriert hat, während er bei deaktiviertem TONE-Schalter eher an das Schaltungsdesign moderner Vorverstärker in Transistortechnik erinnert. Wir empfehlen Ihnen, mit beiden Einstellungen für jegliche Art von Eingangssignalen zu experimentieren, um den bestmöglichen Klang für Ihre Aufnahme zu finden. Lassen Sie Ihr Ohr und Ihren Geschmack entscheiden, welche Einstellungen Sie verwenden!

### 6. POL-Schalter

Dieser Schalter kehrt die Phase des symmetrischen Mikrofoneingangssignals um. Das ist nützlich, um die Phase gegenüber positionierter Mikrofone umzukehren, wenn die Kapseln zweier Mikrofone bei einigen Aufnahmesituationen gegenüber liegen, z. B. zweier Mikrofone an der Ober- und Unterseite einer Snare, zweier Mikrofone vor und hinter dem Lautsprecher eines offenen Gitarrenamps usw.

# DEUTSCH

## 7. -20 dB-PAD-Schalter

Dieser Schalter senkt das Eingangssignal um -20 dB ab. Dies ist eine sehr hilfreiche Funktion, um den Pegel des eingehenden Signals am WA-412 abzusenken und zu vermeiden, dass das Signal übersteuert oder verzerrt. Dies kann vorkommen, wenn das Gerät einen hohen Ausgangspegel von einem Mikrofon oder einem anderen Gerät erhält. Durch Aktivieren der PAD-Funktion erhöht sich der „Headroom“ (die Pegelreserve) für den Bediener und die Gefahr der Übersteuerung des Eingangs wird verringert.

## 8. HI-Z-Schalter

Dieser Schalter aktiviert die 6,3mm-Klinkeneingangsbuchse auf der Vorderseite und deaktiviert die XLR-Eingangsbuchse auf der Rückseite.

## 9. OUTPUT-Drehregler

Dieser Regler fungiert als „Kanalfader“ und ermöglicht eine stufenlose Anpassung des Ausgangssignals. Dadurch ergeben sich umfangreiche Möglichkeiten zur Tonformung im Vorverstärker. Eine höhere Vorverstärkung mit niedrigerer Ausgangslautstärke erzeugt z. B. eher einen übersteuerten Sound mit starkem Obertonanteil, während eine niedrigere Vorverstärkung mit höherer Ausgangslautstärke eher einen offeneren, dynamischeren, sauberen und definierten Sound erzeugt. Lassen Sie Ihr Ohr und Ihren Geschmack entscheiden, welche Einstellungen Sie verwenden!

## 10. Netzschalter

Mit dem Netzschalter wird das Gerät ein- und ausgeschaltet. Um die Lebensdauer der elektronischen Komponenten zu verlängern, schalten Sie das Gerät bitte bei Nichtgebrauch aus.

## RÜCKSEITE



### Eingangsbuchse für IEC-Netzkabel

### Spannungswähler für 115 V/230 V (U~)

Bitte wählen Sie die richtige Spannung für Ihre Region, bevor Sie den WA-412 am Netz anschließen.

### Mikrofoneingang

Mikrofone (und Signale mit Mikrofonpegel) können an der rückseitigen XLR-Buchse angeschlossen werden.



# DEUTSCH

## **Massekabelanschluss**

Eigentlich ein Relikt aus der Zeit ungeerdeter 2-poliger Stromversorgung, kann dieser Anschluss dafür verwendet werden, die Masse von Geräten an einem Massepunkt zu erden. In modernen Elektroinstallationen wird die Erdung durch einen dritten Pol in der Netzsteckdose bereitgestellt und über ein dreipoliges IEC-Netz Kabel zum Gerät geführt, so dass diese zusätzliche Verbindung selten nötig ist. Wenn Sie diese Verbindung zur Erdung Ihrer Geräte nutzen sollten, stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht bereits über das IEC-Netz Kabel geerdet ist, da es sonst zu einer hörbaren Masseschleife kommen kann.

## **Symmetrische Ausgänge XLR & TRS (symmetrische Klinkenbuchse)**

Das Ausgangssignal steht an einer XLR-Buchse und an einer symmetrierten 6,3mm-Klinkenbuchse (TRS) zur Verfügung, die beide parallel mit dem Ausgangsübertrager verbunden sind. Für beste Ergebnisse empfehlen wir, jeweils immer nur ein Ausgangspaar zu nutzen. Für den unsymmetrischen Betrieb verwenden Sie ein unsymmetrisches 6,3mm-Klinkenkabel mit TS-Klinkenstecker. Pin 1 (Schirm) = GND, Pin 2 (Spitze) = positiv, Pin 3 (Ring) = negativ.

## **Symmetrischer XLR-Eingang**

Dies ist ein 3-poliger symmetrischer Mikrofoneingang für den WA-412. Pin 1 = MASSE, Pin 2 = positiv, Pin 3 = negativ.

## **TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN**

- 4-Kanal-Mikrofonvorverstärker + Instrument-DI.
- Vollständig diskret aufgebaute, transformatorgekoppelte, THT-bestückte Topologie.
- Spezialgewickelte, erstklassige Ein- und Ausgangsübertrager von Altran, USA.
- Diskreter X520-Operationsverstärker pro Kanal, gesockelt für Servicefreundlichkeit. Lässt sich durch den Anwender mit den meisten diskreten 6-Pin-Op-Amps bestücken, um je nach Geschmack und gewünschtem Sound zu variieren.
- 65 dB Verstärkung.
- Eingänge – XLR-Buchse für Mikrofon & Hi-Z-Buchsen mit 2 MOhm für aktive Instrumente.
- Ausgänge – Trafosymmetrierte XLR- & Stereoklinken-Buchsen.
- TONE-Taste – Eingangsimpedanzumschaltung zwischen 600 Ohm und 150 Ohm (beeinflusst den Sound des Mikrofons sowie des HI-Z-Eingangs).
- -20-dB-Pad – dämpft sowohl den Mic- als auch den DI-Instrumenteneingang.
- +48-Volt-Phantomspeisung.
- LED-Pegelanzeige.
- Trimmregler am Ausgang für präzise Pegelsteuerung und Klangeinstellung.
- Internes Netzteil (geerdet, 3-Pol-IEC-Kabel).
- 1-jähriger Garantie.

# RECALL SHEETS



Session: \_\_\_\_\_ Track: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Instrument: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_



Session: \_\_\_\_\_ Track: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Instrument: \_\_\_\_\_ Notes: \_\_\_\_\_

**WARM**<sup>TM</sup>  
AUDIO

© 2017 **Warm Audio**<sup>TM</sup> LLC.

Liberty Hill, Texas USA | [www.warmaudio.com](http://www.warmaudio.com)