



**IMPORTANT:**

Before powering up please read the Important Safety Instructions on page 64 - 66!

**WICHTIG:**

Bitte lies vor der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise auf Seite 64 - 66!

**ATTENTION :**

Avant la mise en fonction de l'appareil, il est fortement recommandé de prendre connaissance des mesures de prudence présentées aux pages 64 à 66 !

**IMPORTANTE:**

Prima di utilizzare lo strumento leggete attentamente gli avvisi di sicurezza su pagina 64 - 66!

**IMPORTANTE:**

¡ Por favor antes de la puesta en servicio debes leer necesariamente las instrucciones de seguridad en la página 64 - 66 !

## ENTER THE DARK ZONE

Though the pamphlet you are holding in your hands explains how to handle your new killer Warp X™ amp, it's far more than merely an owner's manual. You see, it was not the manufacturer who wrote it, but yours truly, Mrs. Hansen (that's my pseudonym!)

As a beta tester, I had the great good fortune of being able to torment my neighbors and surrounding blocks with a Warp X™. After spending a furious five minutes unleashing a battery of bodacious staccato salvos, it was all but impossible to tear myself away from the awesome object of my bench-testing attention. It was way too much fun – certainly more than can be had in any other legal pursuit!

So, there I was a-rocking and a-riffing when the idea came to me that I could offer my services to the folks at Hughes & Kettner®, perhaps capturing my euphoria for this amp in words.

And so it came to pass - you now hold the results in your hands. I hope I managed to explain all the tweaks and knob-twists that made playing so much fun for me and such an unforgettable experience for my neighborhood and outlying areas...

**REMEMBER, FEAR IS NOT YOUR FRIEND, SO PLAY IT LOUD AND PROUD!**



Mrs. Hansen

HERE'S WISHING YOU LOTS  
OF SUCCESS AND FUN  
WITH THE WARP X™,  
...AND TAKE CARE OF YOUR  
EARS!

## THE TONE

21st century metal is all about detuned guitars, ponderous & ominous riffs, and big & bold effected clean sounds. No wonder that yesteryear's amplification can't cut it in this brave new world of sound.

Make no mistake; the WARP X™ is the ultimate tube-driven weapon in your nu metal arsenal. With the WARP X™, you have satisfied your wish for more bottom end beef and all but inexhaustible high-gain reserves.

Sporting four 6L6 tubes, the head pumps into the cabinet a heavy helping of oomph, giving you punch unmatched in this class. You'll revel in your newfound ability to cut through the din. But even an opus played at warp speed soon becomes boring without a little tension and release to spice things up. The WARP X™ also delivers the kind of crisp, crystal-clear clean tone you need to heighten the musical drama and go from overtures of glassy, glossy arpeggios to infernal finales of paint-peeling fury.

## CONTENTS

THINGS TO DO BEFORE OPERATING THE AMP . . . . .	5
POWERING UP . . . . .	5
1.0 THE CHANNELS OF THE WARP X™ . . . . .	6
2.0 CONNECTIONS AND CONTROL FEATURES . . . . .	6
3.0 STANDARD SETUP / CABLE CONNECTIONS . . . . .	9
4.0 OPERATING THE WARP X™ . . . . .	10
5.0 REPLACING TUBES, SERVICE AND PREVENTIVE MAINTENANCE . . . . .	11
6.0 POSSIBLE ERROR SOURCES/ TROUBLESHOOTING . . . . .	13
7.0 TECHNICAL SPECIFICATIONS . . . . .	14
IMPORTANT NOTES ON SAFETY . . . . .	64

## THINGS TO DO BEFORE OPERATING THE AMP

**A word of caution before you operate your new amp: It is loud. Exposure to high volume levels may cause hearing damage. Always turn the MASTER VOLUME knob on the front panel all the way down before powering your amp up, and then turn it up gradually to a level that suits the venue and is not harmful to your ears. Always be judicious in the use of your amplifier and its volume controls: Exercise great care to prevent damaging your ears and the ears of the people around you.**

Check out the voltage rating displayed next to the WARP X™'s MAINS INPUT and make sure it matches your local mains current before you plug in. Make sure plenty of air can circulate around your amp's ventilation ducts. Place the amp on a sturdy, secure base and avoid exposing it to mechanical shocks and extreme temperatures that could endanger the device or your and others' safety. The manufacturer disclaims any liability or responsibility whatsoever for any damage or defect in this and other devices resulting from misuse.

## POWERING UP

First plug the speaker cabinet cord into the appropriate output on the head. To learn more about this, read chapter 2.0 CONTROL CONNECTIONS AND FEATURES. Plug the other end of the cord into the cabinet's input. The life of every all-tube amp depends on you getting this right! If you operate tubes without a connected load such as a speaker cabinet or with the wrong ohm load, they will die an ugly and painful death!

Now plug the head's AC power cord into an outlet and switch the amp on by pressing the MAINS button. Give the tubes some time to warm up before driving them hard. If you get bored with the wait, gaze upon the orange-red glow of the tubes and the red light emanating from the amp's interior. That should put you in the right mood for rude, red-hot riffing.

You like your WARP X™ now, but you'll learn to love it later. And because love means never having to say you're sorry, get into the habit of twisting the MASTER VOLUME knob all the way to the left (counterclockwise) when you've finished riffing. Otherwise, you may be in for a loud surprise next time you power up.

So, you've set the MASTER knob to zero? Okay, then let's get to it. Plug a cord into your guitar, then into the amp. Flick the STANDBY switch to bring those glowing tubes to life. Now you can select between different channels...

## 1.0 THE CHANNELS OF THE WARP X™

The WARP X™ is equipped with two channels that will serve you well if you like your music hard & heavy:

### 1.1 WARP CHANNEL

Dive right into the wonderful world of high gain distortion and luxuriate in the jaw-droppingly powerful sound of every riff that rips through speakers. Courtesy of the tube circuitry, this sound leaps right out of the cabinet and goes straight for the throat. The WARP channel delivers it all, from a nasty nu metal thump to post grunge growl, from alternative snarl to the doomsday thunder so cherished by devotees of death and Goth metal. By varying the WARP channel's preamp gain and the power amp via the MASTER VOLUME knob, you can dial in anything from venomous to spine-chilling scream – and all points in between.

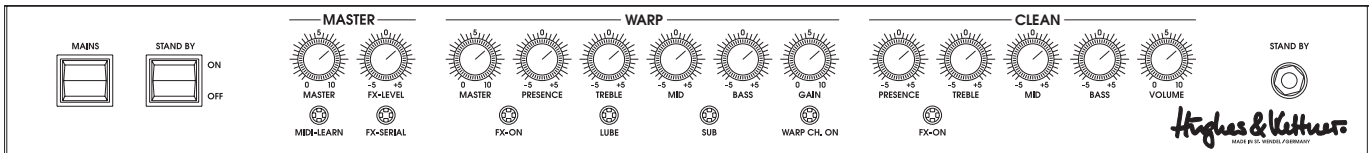
### 1.2 CLEAN CHANNEL

Even the hardest rocking axe slingers will want to give their head-banging audiences a break now and then. That's what the CLEAN channel is here for – to deliver sweet clean sound for those softer passages that make the next monstrous riff seem even more elephantine. The WARP X™ offers a unique brand of ultra clean sound that remains crisp, clear and sparkly at even very high volumes. This ensures your sound cuts through and ends up where it belongs – in your audience's ears.

## 2.0 CONNECTIONS AND CONTROL FEATURES

So far, so good! Now you know what your new metal machine can do for you and your music. But you need to learn all about the connections and control features

of the WARP X™ to be able to make the most of its full sonic glory. Let's take a closer look:



### 2.1 FRONT PANEL

The cockpit of the WARP X™ is divided to three sections. On the left next to the MAINS button, you'll find the MASTER section.

To the right you see the WARP section and finally the CLEAN section. Control features are arrayed from left to right as follows:

### MAINS ON/OFF

This button switches the main power supply on and gives the tubes the opportunity to warm up for the challenges that lie ahead.

### STANDBY

This switch mutes the amp. After the tubes warm up, flick the STANDBY switch to send the guitar's signal into the WARP X™. Use the following knobs to shape your signal:

### MASTER VOL

As the name would indicate, this knob puts the power of 120 tube-driven between your thumb and forefinger. Use it wisely because it can induce everything from bliss to pain to near madness in your band mates. Though twisting this knob can be as much fun as the law allows, don't unleash all this power rashly. Exercise restraint and protect your and your fellow musicians' hearing.

### MIDI LEARN

This button serves to program the retrofit Hughes & Kettner® MSM-1™ MIDI module. Installing the MSM-1 MIDI module endows the WARP X™ with MIDI capability. Once it has been installed, you can press the MIDI LEARN button to save the current channel/FX loop configuration.

### FX LEVEL

This knob adjusts the external effect signal's amount or the wet level. For more on this, read section 4.3 HOW TO CONNECT AN EFFECTOR

## WARP CHANNEL

### MASTER

Controls the level of the WARP channel. Use it to dial in the desired balance between the CLEAN and WARP channels, that is, to determine which side of the WARP X™'s split personality will dominate - Dr. Jekyll or Mr. Hyde.

### PRESENCE

Fine-tunes the WARP channel's overtones. You can dial in razor-edge tone to make your musical statements cut through the din.

### TREBLE, MID, BASS

Tweak these three knobs according to taste, shaping your personal WARP sound as you see fit.

### LUBE

Do you want ultimate response to your touch, a feeling that the strings are an extension of your fingers and slaves to your will? Then press the LUBE button. It "greases" up your strings, making riffs and licks fly off the fret board.

### SUB

Press this button to dig deep into the dark underbelly of the WARP channel and draw up bowel-shaking sub bass frequencies.

### FX ON

Routes the external effect to the WARP channel. If you want to switch this function via Stageboard or MIDI, set this switch to the OFF position, that is, ensure that it is not pressed. For more on this, read section 4.3 HOW TO CONNECT AN EFFECTOR.

### GAIN

Of all the WARP X™'s many features, the GAIN knob is the one that will shape the heart of your tone. Evoking anything from gritty crunch to ferocious fuzz, the GAIN knob lends your riffs and power chords precisely the edge that you want them to have. Twist it to go from merely dirty but tremendously punchy tone at lower settings to a merciless evil roar at higher settings.

### WARP CH. ON

Activates the WARP channel and unleashes its unbridled tube power.

## CLEAN CHANNEL

### PRESENCE

Controls CLEAN channel overtones.

### FX ON

Routes the external effect to the CLEAN channel.

### TREBLE, MID, BASS

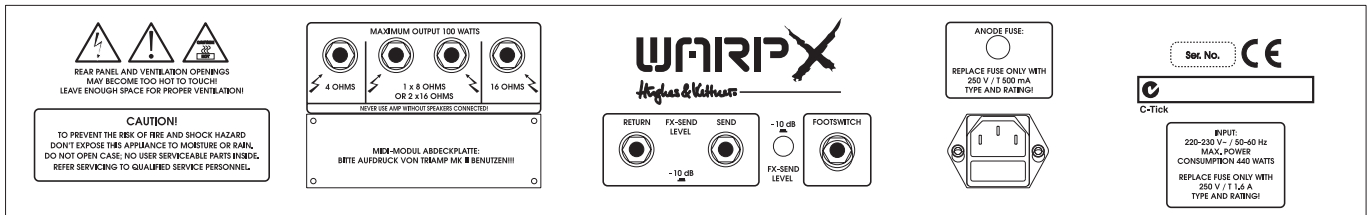
These knobs voice (shape the tone) of the CLEAN channel.

### VOLUME

Determines the CLEAN channel's volume and compression levels.

### INPUT

Located on the far right, this jack accepts your guitar cord's 6.3 mm (1/4") plug.



## 2.2 REAR PANEL

You'll find the following components mounted on the black sheet metal panel on the back of the amp:

### MAINS

Equipped with a fuse compartment, this Euro mains socket provides power to your amp. Before plugging into the wall outlet, make certain the amp's voltage rating matches your local AC voltage rating. To find out your amp's voltage rating, refer to chapter 7.0 TECHNICAL SPECIFICATIONS.

### FOOTSWITCH

This port accepts the two-way Hughes & Kettner® FS-2 Stageboard, which lets you switch CLEAN and WARP channels and FX ON remotely. This feature comes in particularly handy on stage when you need to switch on the fly.

### FX SEND

If you want to employ an effect device, connect this jack to the signal processor's input. You can also use this output to send the signal to an outboard power amp or a RED BOX® to patch your signal into a mixer. For more on this, read section 4.3 HOW TO CONNECT AN EFFECTOR.

### FX RETURN

Connect this jack to the effect device's output.

### FX -10DB

This button reduces the FX SEND jack's output level by 10 dB and increases the FX RETURN jack's input sensitivity by 10 dB to adapt the FX loop to the effect device's input level. Press this button when using effect devices with inputs designed to accept instrument levels.



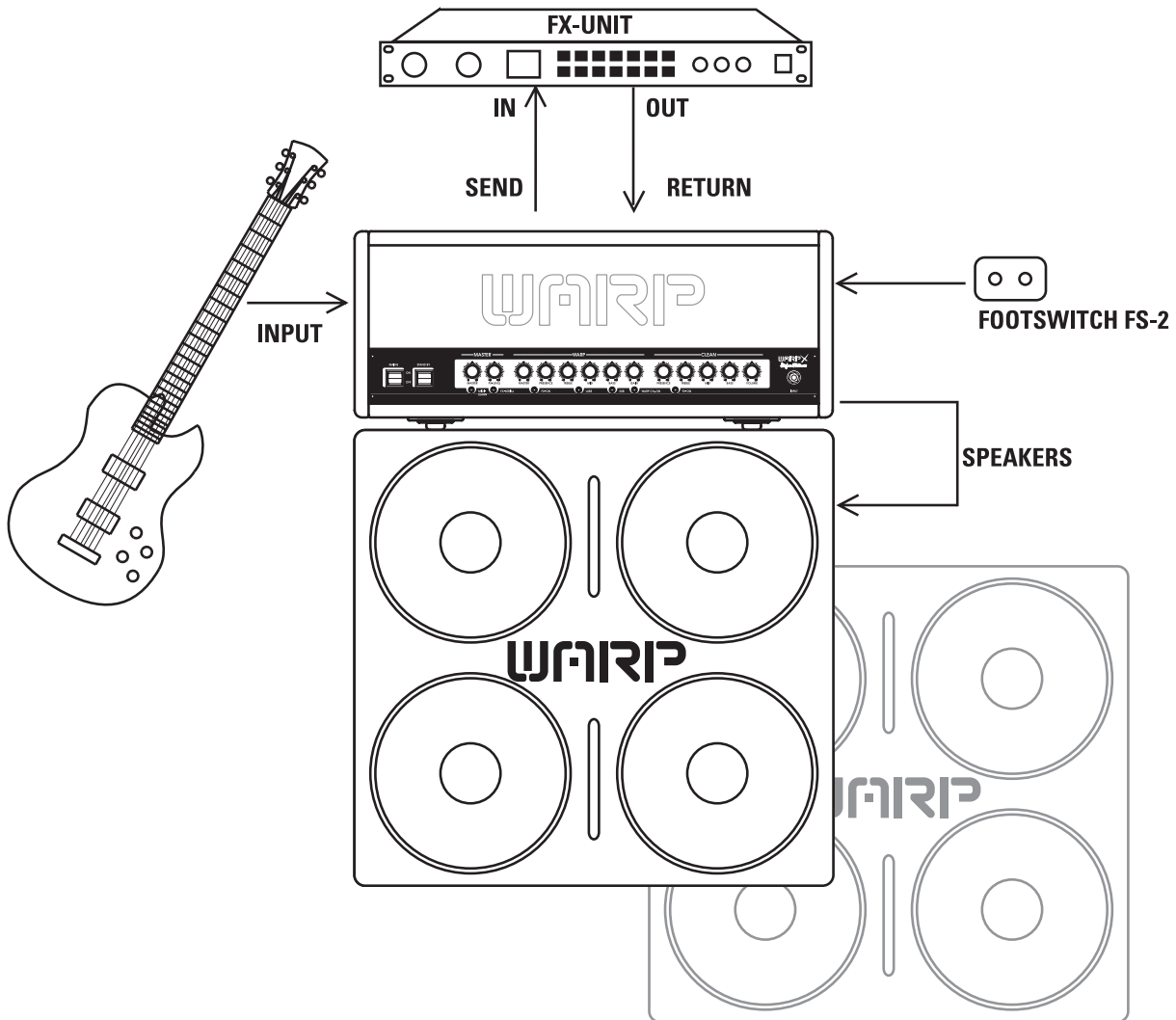
**MIDI MODULE**

Channels, FX ON/OFF, and FX PARALLEL/SERIAL can be switched via the optional Hughes & Kettner® MSM-1™. The MIDI module lets you select a MIDI channel number or OMNI mode, in which it responds to commands on all 16 MIDI channels.

**SPEAKER OUTS**

You can connect cabinets with impedances of 4, 8, 2x 16 and 16 ohms to the corresponding speaker outputs.

**3.0 STANDARD SETUP / CABLE CONNECTIONS**



## 4.0 OPERATING THE WARP X™

Now that you know a bit about the key features of your new amp and probably have discovered how gain the undivided attention of neighbors, fellow musicians, and significant others, let's take a closer look at a couple of tips and suggestions for handling the WARP X™ and connecting other sound-sculpting devices:

### 4.1 SELECTING CHANNELS

Press the WARP CH. ON button to awaken Beauty or the Beast. When the button lights up to indicate that the amp is in high-gain mode, grab the bull by the horns and hang on for dear life. After a breathtaking ride on the back of the bucking beast, you may want to give yourself and your audience a break. Press the button again to activate the CLEAN channel and revel in the sonic glory of a righteous clean sound.

### 4.2 FROM GRITTY RIFFS TO HI GAIN SCREAMING LEADS

No one buys this breed of amp to play polka night at the local senior citizens' community center. So, if you want to kick out the jams, you've certainly acquired the right tool for the job: Those red-hot tubes pump out the kind of red-hot tone thought to melt teeth fillings at a hundred paces. Twist the WARP channel's MASTER and GAIN knobs to turn your amp into anything from a gritty grindstone for cranking out meaty chords to a hi-gain scream machine. From subtle menace to a belligerent bellow, it's yours for the taking.

Try this on for size: Set MASTER to 5 and GAIN to 6 or 7 for a pretty ornery growl. Now add a liberal dose of BASS, cut the MIDs, and boost the bottom end by pressing the SUB button to conjure up a truly wicked hi gain roar. Back off the WARP channel's GAIN and crank the MASTER knob to 8 or 9 and try dampening the string with the heel of your hand. This yields rough & ready crunch tone with an enormous low-end kick. Before you do this, you may want to back off the MASTER VOLUME because the sound pressure may be a bit much to handle. Cliché time: An ounce of practice is worth a pound of theory, so experiment to your heart's content!

### 4.3 HOW TO CONNECT AN EFFECTOR

Located on the back of the amp is an FX loop designed to take any effector you care to connect. To insert a device into the loop, connect its input jack to the WARP X™'s SEND port and the device's output jack to the WARP X™'s RETURN port. Activate the FX loop using the front panel FX ON button or via footswitch. Recall that you can match the FX loop to the effect device's input level. Press the FX SEND LEVEL button for effects devices like stomp boxes that are designed for guitar signals. If the button is not pressed, the signal level remains at standard line level, which is suitable for most rack-mounted multi-effects processors.

When operating the loop in parallel mode, use the LEVEL knob to determine the volume of the effect signal.

#### NOTE

**Some signal processors introduce phase cancellations that are detrimental to the overall sound. In this case, set the effects loop to FX SERIAL. The effects loop now operates like a conventional serial loop—in other words, you'll have to adjust the balance of levels between the original and processed signal at the processor.**

#### TIP

**If choose not to connect a signal processor to the FX loop, you can plug in another instrument or audio source.**

### 4.4 THE WARP X™ AND MIDI

With the MSM-1 MIDI Module installed, you can switch the FX loop (to include switching between serial and parallel modes) and select WARP X™ via MIDI. This gives you the very convenient option of switching the WARP X™ and multi effectors simultaneously.

## 5.0 REPLACING TUBES, SERVICE AND PREVENTIVE MAINTENANCE

The WARP X™ ships with 6L6 and 12AX7/ECC83 tubes. Once they've been burned in (initial continuous operation under a load), these tubes undergo an in-depth selection process where their electrical values and mechanical status (microphonics) are checked. Then they're installed in a test amp and their sound is auditioned by ear. One of the most important steps is power tube matching, a process whereby tubes with the same characteristics are selected and combined to make matched sets.

### WHEN IS IT A GOOD IDEA TO REPLACE TUBES?

The tubes in the WARP X™ are exemplary in terms of quality, workmanship and long service life. If you encounter a problem, please run down the following checklist before you swap your old tubes for new ones:

Was the fault or failure of the power tube caused by the tube itself or a flawed peripheral device or component, perhaps a defective speaker cable? (If you don't get to the bottom of the problem and remedy it, it may crop up again even after you replace the tubes.)

Did the mains voltage fluctuate or spike while the amp was on? In all-tube amps, over-voltage surges in the mains net can certainly blow fuses or even the amps. Over-voltages are often caused by generators or faulty high-current power circuits.

Did a fuse blow even though none of the tubes is actually defective? An old fuse, tube de-ionization or mains voltage power surges could have caused it to blow. In this case, replacing tubes is a waste of money and time.

Tubes definitely show signs of wear when their service life nears its end, including increased microphonics, noise, muddier tone through loss of high-end frequencies, degraded performance, etc. Take these indications seriously and replace old tubes. Not only do these side effects take their toll on sound quality, they are also a sure sign that the tube is about to fail.

### NOTE

**Though it may be tempting to find out what an amp sounds like with different tubes, please refrain from replacing tubes for experimentation purposes. This can damage the amp and cost a small fortune to repair.**

### WHAT SHOULD YOU KEEP IN MIND WHEN YOU'RE REPLACING TUBES?

The golden rule: Replacing tubes is a job best left to qualified professionals. Accordingly, these guidelines are addressed to qualified technicians who earn their living with a screwdriver:

Pull the mains plug of the WARP X™ and allow for a discharge time of at least two minutes before removing the sheet metal panel on the rear of the amp. Once the panel is off, you can cautiously ease the tubes out of their sockets. A single power tube may only be replaced if the replacement tube precisely matches the original, in other words, if it has exactly the same characteristics. If you're replacing power tubes, use matched sets only. If you're installing a new set of power tubes whose characteristics are identical to those of the old set, it is not absolutely necessary to re-bias the amp. On the other hand, if you install a new set with different characteristics, be sure to re-bias the amp. Again, biasing an amp is not a DIY task. It requires experience and an extensive working knowledge of measuring techniques, which is why this job should be carried out only by qualified technicians with tube amp tuning experience.

## HOW DO YOU EXTEND THE SERVICE LIFE OF THE WARP X™'S TUBES?

- Never operate the WARP X™ without connecting a load (loudspeaker)! Always use high-quality, heavy-duty speaker cables that won't crimp or snap...
- Use the STANDBY switch! Warming tubes up unnecessarily wears them out that much quicker. Make a habit of cutting anode voltage via the STANDBY function and you'll enjoy many more hours of operation.
- Avoid exposing the amp to vibrations, especially when it's powered up. Switch the amp off a good while before moving it, allowing plenty of time for the tubes to cool off completely.
- Ensure plenty of air can circulate around the amp's ventilation slots at all times – your WARP X™'s life depends on it.
- Definitely avoid exposure to extreme heat, dust and particularly moisture.
- Be very careful about the kind of peripheral devices you connect to your amp and always check out their specs before you plug them in. Never connect speaker cabinets with an impedance (ohm) rating lower than the WARP X™ is designed to handle.
- Never connect devices with high output signal levels (e.g. power amps) to the WARP X™'s input.
- Ensure the AC power source delivers the current that your amp is designed to handle before you plug it in. When in doubt about the local rating, ask the venue's sound technician or a stage hand.
- Refrain from performing DIY repairs! To be on the safe side, you should also have a qualified technician replace internal fuses.

## 6.0 POSSIBLE ERROR SOURCES / TROUBLESHOOTING

### **THE WARP X™ WON'T POWER UP WHEN YOU SWITCH IT ON:**

- It's not getting AC power. Check the mains cable to see if it's connected properly.
- The mains fuse is defective. Ensure it is replaced with another fuse of the same rating.

### **THE WARP X™ IS CONNECTED PROPERLY, BUT NO SOUND IS AUDIBLE:**

- The amp is set to STANDBY
- One or several GAIN and MASTER controls are turned all the way down
- The anode fuse has tripped. Before replacing the fuse with another fuse of the same rating, have the power tubes checked to learn if they are defective.
- The fuse for the tube heater has tripped (the tubes don't glow). When replacing this fuse, make absolutely certain that it is replaced with a fuse bearing the same rating. Be sure to have a service technician replace the fuse.

### **THE FX LOOP IS ON WHEN IT SHOULDN'T BE:**

- The FX LOOP is deactivated when the front panel button, the Stageboard button and the MIDI module switching function are off. If any of these three switches is on, the FX LOOP is active.

### **THE SOUND IS THIN AND MUDDY WHEN YOU SWITCH AN EFFECTS PROCESSOR ON.**

- The signal processor provides a wet signal that is blended with the dry or original signal. Depending on the type of effect, the processor may be returning a dry signal back along with wet signal, which causes phase cancellations when mixed to the dry signal in the WARP X™'s parallel loop. To prevent phase cancellations, switch the FX LOOP to SERIAL or turn the dry signal all the way down on the signal processor.

### **YOUR AMP IS PRODUCING RINGING NOISES OR TENDS TO FEEDBACK:**

- One or several tubes are microphonic. Replace the defective tube with another of the same type.

### **AFTER JUST A FEW HOURS OF OPERATION, YOUR AMP IS DISPLAYING THE TYPICAL CHARACTERISTICS OF OLD TUBES (INCREASED MICROPHONICS AND NOISE, TREBLE LOSS, WEAK POWER OUTPUT, MUDDY SOUND):**

- The wrong tubes were installed when old tubes were replaced or the amp was not biased properly. Take the amp to a professional amp technician to correct the problem.

## 7.0 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 7.1 HEAD

All level specifications relate to 0 dBV (1V RMS )

#### INPUTS

##### INST. INPUT:

Port:	6.3 mm (1/4")
Type:	unbalanced
Input impedance:	1 M $\Omega$
Sensitivity:	- 32 dB
Max. input level:	+8 dB

##### FX LOOP Return L/R:

Port:	6.3 mm (1/4")
Type:	unbalanced
Input impedance:	48 k $\Omega$
Max. sensitivity:	
•10dB button pressed	-18 dB
•not pressed	-8 dB
Max. input level:	
•10dB button pressed	+ 5 dB
•not pressed	+15dB

#### OUTPUTS

##### FX LOOP Send L/R:

Port:	6.3 mm (1/4")
Type of output:	unbalanced
Input impedance:	2,2 k $\Omega$
Input level:	- 6 dB
Max. output level:	
•10dB button pressed	+ 2 dB
• not pressed	+12 dB

#### SPEAKER OUTS

Number:	4
Port:	6.3 mm (1/4") jack
Type:	unbalanced
Impedance:	1 X 4 $\Omega$ ; 1 X 8 $\Omega$ or 2 X 16 $\Omega$ ; 1 X 16 $\Omega$

#### GENERAL ELECTRICAL DATA

Variable AC voltages Protection Class 1

Max. current consumption:

1.35 A @ 230V AC, 4-8-16 $\Omega$
2.55 A @ 117V AC, 4-8-16 $\Omega$
2.85 A @ 100V AC, 4-8-16 $\Omega$

Max. power consumption:

383 VA @ 253 V AC, 4-8-16 $\Omega$

Mains voltage tolerance range:

+/- 10 %

Ambient temperature range:

- 10  $\infty$ C to + 60  $\infty$ C

External fuses:

1 x T 500 mA (anode)

Internal fuses:

1 x TT 10 A Slo Blo (tube heater and front panel lighting)  
2 x T 630 mA (switching; FX loop )

#### GENERAL MECHANICAL DATA

Dimensions:

Width:	655 mm (incl. corners)
Height:	280 mm (incl. handles and feet)
Depth:	255 mm (incl. corners)
Weight:	20.5 kg

## ENTER THE DARK ZONE

Dieses Werk, welches in Deinen Händen ruhend, Dir den Umgang mit Deinem neu erstandenen Killer-Amp Warp X™ erklären soll, ist nicht einfach nur eine Gebrauchsanweisung. Nein, sie wurde auch nicht vom Hersteller verfasst, sondern von mir: "Frau Hansen" (das ist mein Künstlername!)

Ich hatte das Glück als Beta-Tester mit einem Exemplar des Warp X™ meine Nachbarn und die umliegenden Häuserblocks zu drangsaliieren. Nach den ersten fünf Minuten in einem wahren Gewitter aus saftigen Stakkato-Salven war ich kaum mehr aus dem Schallkegel des Testobjektes zu bewegen. Es macht einfach einen Höllenspaß!

Und wie ich da so vor mich hin fetzte und vor Wollust fast verging, hatte ich die Idee den Jungs von Hughes & Kettner® meine Dienste anzubieten, und meine Euphorie im Umgang mit dem guten Stück in Worte zu fassen. Und so kam es.

Das Ergebnis hältst Du nun in Deinen Händen. Ich hoffe es ist mir gelungen, die Wege aufzuzeigen, die mir zu einer Menge Spaß...und diversen Beschwerden wegen der Lautstärke verholfen haben...

**ABER, WER LEISE SPIELT HAT ANGST!**



Frau Hansen

VIEL ERFOLG UND SPASS  
MIT DEINEM WARP X™,  
...UND GIB AUF DEINE  
OHREN ACHT.

## DER SOUND

Das Soundverständnis im Metal des 21. Jahrhunderts wird von heruntergestimmten Gitarren, böartigen Riffs und wabernden, cleanen Effektklängen geprägt. Klar, dass in dieser neuen Soundwelt die Amps von gestern versagen...

Der Warp X™ ist die ultimative Röhren-Waffe im NU-Metal-Battle. Deinen Wunsch nach mehr Pfund im Bass-Bereich und schier unerschöpflichen Reserven im High-Gain Sektor hast Du Dir mit dem Warp X™ erfüllt.

Das mit 4 6L6 Röhren bestückte Head versorgt die Box mit ordentlich Power und verleiht Dir ein in dieser Sparte bislang ungeahntes Durchsetzungsvermögen im alltäglichen Riff-Leben. Gleichzeitig versorgt der Warp X™ Dich aber genauso gut mit dem crisperen, klaren Clean-Sound, der als Ouvertüre vor das infernalische Finale gesetzt, dem Opus erst die adäquate Dramatik verleiht.

## INHALT

VOR DER INBETRIEBNAHME .....	17
INBETRIEBNAHME .....	17
1.0 DIE KANÄLE DES Warp X™ .....	18
2.0 ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE .....	18
3.0 STANDARD SET UP/ VERKABELUNG .....	21
4.0 BEDIENUNG DES Warp X™ .....	22
5.0 RÖHRENTAUSCH, WARTUNG UND PFLEGE ...	23
6.0 FEHLERBESEITIGUNG/TROUBLESHOOTING ...	25
7.0 TECHNISCHE DATEN .....	26
WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE .....	64



## VOR DER INBETRIEBNAHME

**Ein Wort der Vorsicht, bevor du Deinen neuen Amp in Betrieb nimmst: Er ist laut! Hohe Laustärke-Pegel können Gehörschäden verursachen. Drehe immer das MASTER VOLUME-Poti auf Linksanschlag, bevor du den Amp einschaltest, und drehe es dann vorsichtig im Uhrzeigersinn bis zu einem Pegel, der zu den Räumlichkeiten passt und nicht in Deinen Ohren schmerzt! Sei vernünftig im Umgang mit den Lautstärke-Reglern Deines Amps: übe große Vorsicht, um dauerhafte Gehörschäden an Dir und Deinen Zuhörern zu vermeiden.**

Vergewissere Dich vor dem Anschluss des Warp X™, dass der am MAINS INPUT angegebene Spannungswert mit der ortsüblichen Netzspannung übereinstimmt. Stelle eine ausreichende Luftzufuhr zu den Kühlflächen des Gerätes sicher. Achte auf einen festen Stellplatz, der mechanische und thermische Fremdeinwirkungen, welche die Betriebssicherheit des Gerätes oder die Sicherheit von Personen beeinträchtigen könnten, ausschließt.

Für Schäden am Gerät oder anderer Geräte, die durch unsachgemäßen Betrieb entstehen, wird seitens des Herstellers keine Haftung übernommen.

## INBETRIEBNAHME

Zuerst gehört das Boxenkabel in den entsprechenden Ausgang am Head. Mehr dazu findest Du im Kapitel 2.0 ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE. Das andere Ende des Kabels kommt in den Eingang der Box. Das ist für Vollröhren-Amps lebenswichtig! Werden Röhren ohne angeschlossene Box oder an falscher Ohm-Zahl betrieben, dann sterben sie!

Jetzt den Netzstecker des Heads in die Steckdose, dann das Aggregat mit dem MAINS-Schalter einschalten und den Röhren eine kurze Gnadenfrist gewähren, bevor sie losrotzen müssen. Während dieser Zeit kann man sich vom orange-roten Glühen der Röhren und dem aus dem Inneren des Aggregates hervor kriechenden roten Licht in die entsprechende Stimmung versetzen lassen.

Eine Pflichtübung sollte man sich im Umgang mit dem Warp X™ sofort angewöhnen: Nach dem letzten Tiefton-Riff unbedingt das MASTER VOLUME-Poti auf Linksanschlag drehen, ansonsten wartet das Aggregat beim neuerlichen Einschalten unter Umständen mit einer zu lauten Überraschung auf.

Also, Master auf Null? Okay, dann kann es weitergehen. Stecker in die Klampfe, dann in den Amp und mit dem STAND BY-Schalter den glühenden Röhren Leben einhauchen. Jetzt kannst Du zwischen unterschiedlichen Kanälen wählen...

## 1.0 DIE KANÄLE DES WARP X™

Der Warp X™ verfügt über die zwei Kanäle, die für Musik der härteren Gangart vonnöten sind:

### 1.1 WARP-KANAL

Tauche ein in die Welt der hochgradigen Verzerrung und genieße die kraftvolle Entfaltung eines jeden durch die Lautsprecher gejagten Riffs, welches dank der Röhren-Bestückung mit brachialer Gewalt aus der Box springt. Dies bietet Dir der WARP-Kanal in Reinkultur: Sei es der Hi-Gain-Sound der angesagten NU-Metal-Ära, der freigelassen werden will, oder ein deftiges Riff-Brett im Gothic-Metal-Stil. Durch die Variation von Vorstufen-Verzerrung im WARP-Kanal und der Endstufen-Zerrung mit dem MASTER VOLUME-Poti sind der Spielarten keine Grenzen gesetzt.

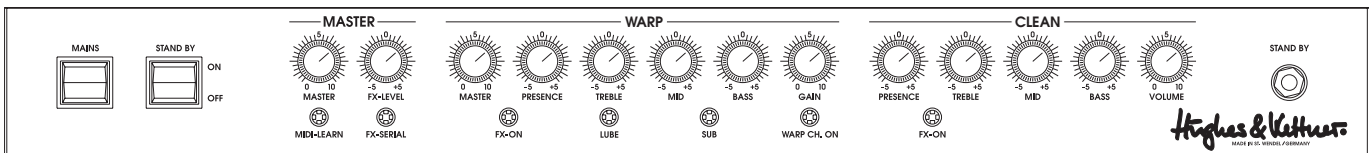
### 1.2 CLEAN-KANAL

Wie zu Beginn bereits erwähnt, dürstet es selbst den härtesten Axe-Man dann und wann nach einer ruhigen Passage in Form eines richtig schönen Clean-Sounds; und sei es nur, um die nächsten Mörder-Riffs um so deftiger ertönen zu lassen. Der Warp X™ bietet Dir einen Ultra-Clean-Sound, der selbst bei hoher Lautstärke keine Einbrüche in der Brillanz und Klarheit spürbar werden lässt. Dadurch ist garantiert, dass der Sound immer da ankommt, wo er hingehört ... in das Ohr des Publikums.

## 2.0 ANSCHLÜSSE UND BEDIENELEMENTE

Soweit, so gut! Du weißt nun zumindest um die Möglichkeiten, die Dir Dein neues Metal-Aggregat bietet. Aber um die Möglichkeiten des Teils in ihrer

gesamten Schönheit auszuschöpfen bedarf es einer kurzen Beschreibung der Anschlüsse und Bedienelemente des Warp X™.



### 2.1 VORDERSEITE

Das Cockpit des Warp X™ ist in drei Sektionen unterteilt: Es beginnt links neben den Schaltern der Hauptstromversorgung mit der MASTER-Abteilung

und führt über die WARP-Sektion zum CLEAN-Bereich. Von links nach rechts findest Du die folgenden Bedienelemente vor:

### MAINS ON/OFF

Dieser Schalter öffnet die Hauptstromzufuhr und gibt den Röhren die Chance, sich auf die bevorstehenden Prüfungen vorzubereiten.

### STANDBY

Gibt den Weg in Richtung Endstufe und Box frei. Nach der Aufwärmphase der Röhren ist mit dem Einschalten des STAND BY-Schalters das Vordringen des Gitarren-Signals ins Innere des Warp X™ eingeleitet. Regulierend wirkt dabei der folgende Regler:

### MASTER VOL

Wie der Name schon vermuten lässt, hältst Du mit diesem Potentiometer die Macht über die 120 Watt Röhren-Power zwischen Daumen und Zeigefinger, die bei Deinen Band-Kollegen je nach Wunsch für gnaden-suchende bis dem Wahnsinn nahe Gesichtsausdrücke sorgen. Denn wehe, wenn sie losgelassen! Aus diesem Grunde ist im Umgang mit diesem Regler ein gewisses Maß an Spaß garantiert und Vorsicht geboten.

### MIDI LEARN

Dieser Knopf dient zur Programmierung des nachrüstbaren MIDI-Moduls Hughes & Kettner® MSM-1™. Mit der Installation des MSM-1™ Moduls wird der Warp X™ MIDI-fähig. Die MIDI LEARN-Taste speichert dann auf einfachen Knopfdruck die aktuelle Kanal-/ FX Loop-Kombination.

### FX LEVEL

Mit diesem Regler lässt sich der Effektanteil des externen Effektgerätes steuern. Näheres dazu im Kapitel 4.3 ANSCHLUSS EINES EFFEKTGERÄTES.

## WARP-KANAL

### MASTER

Dieses Poti zeigt sich für die Lautstärke des WARP-Kanals zuständig, und bildet mit dem VOLUME-Regler des CLEAN-Kanals die Möglichkeit, die Lautstärken-Verhältnisse der beiden "Gesichter" des Warp X™ "böse" und "zahn" abzustimmen.

### PRESENCE

Regelt die Obertöne des WARP-Kanals und lässt die Töne messerscharf durch das musikalische Geschehen schneiden.

### TREBLE, MID, BASS

Über diese drei Regler bestimmst du Deinen persönlichen Wunsch-WARP-Sound.

### LUBE

Der Leichtspielfaktor! „Lubrication“ bedeutet soviel wie „Schmierung“. Durch eine Variation des dynamischen Verhaltens der Verzerrung des WARP-Kanals gleiten die Seiten wie von selbst unter Deinen Fingern von Lick zu Lick und Riff zu Riff.

### SUB

Dieser Knopf greift in das schier unendliche Reich der tiefen Frequenzen des WARP-Kanals ein: Die Sub-Bässe!

### FX ON

Bestimmt, ob im WARP-Kanal der externe Effekt zu hören ist. Achtung: Soll diese Schaltfunktion via Stageboard oder MIDI erfolgen, darf dieser Schalter nicht gedrückt sein. Näheres dazu findest im Kapitel 4.3 ANSCHLUSS EINES EFFEKTGERÄTES

### GAIN

Im wahrsten Sinne Dreh- und Angelpunkt des gitarristischen Schaffens im Umgang mit dem Warp X™ ist: der GAIN-Regler! Mit Ihm liegt es in Deiner Hand, den Lautsprechern den Sound zu entlocken, der Deine Riffs und Power-Chords so an den Mann bzw. die Frau bringt, dass es nur so scheppert. Dabei bietet Dir der Amp mit diesem Drehregler die Möglichkeit von angerautem Crunch bis hin zur gnadenlosen Hi-Gain-Wand alle Schattierungen abzudecken.

### WARP CH. ON

Aktiviert den WARP-Kanal und lässt die ungezügelter Kraft der glühenden Röhren hervorbrechen.

## CLEAN-KANAL

### PRESENCE

Regelt die Obertöne des CLEAN-Kanals.

### FX ON

Bestimmt, ob im CLEAN-Kanal der externe Effekt zu hören ist.

### TREBLE, MID, BASS

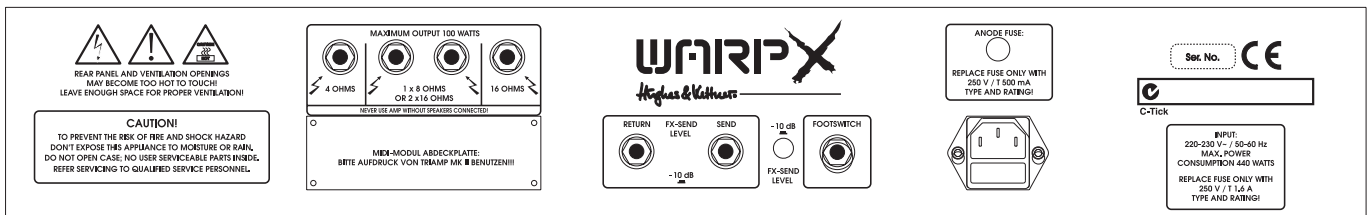
Klangregelung des CLEAN-Kanals.

### VOLUME

Regelt gleichzeitig Lautstärke und Kompression des CLEAN-Kanals

### INPUT

Ganz rechts befindet sich eine 6.3mm Klinkenbuchse zum Anschluss Deines Instrumentes an den Warp X™.



## 2.2 RÜCKSEITE

In dem schwarzen lackierten Stahlblech der Rückseite sind folgende Einbauteile zu finden:

### NETZANSCHLUSS

Die Eurobuchse mit Schublade für die Netz-Sicherung stellt die Energieversorgung des Aggregates sicher. Denn was schwer arbeitet will gut versorgt sein. Aber Obacht! Es ist sicherzustellen, dass die vorhandene Netzspannung mit der aktuellen Einstellung des Amps und der Bestückung der Sicherungen übereinstimmt! Die Daten findest Du im Kapitel 7.0 TECHNISCHE DATEN

### FOOTSWITCH

Die Anschlussbuchse für den 2-fach Fußschalter Hughes & Kettner® FS2, mit welchem die Kanäle sowie FX ON geschaltet werden können, garantiert Dir einen akkuraten Bühneneinsatz.

### FX SEND

Falls Du ein Effektgerät verwenden möchtest, so verbinde diese Buchse mit dem Eingang des Effektgerätes. Weiterhin ist hier der Anschluss einer zusätzlichen Endstufe oder einer RED BOX® zwecks Signalführung zum Mischpult möglich. Näheres dazu im Kapitel 4.3 ANSCHLUSS EINES EFFEKTGERÄTES

### FX RETURN

Verbinde diese Buchse mit dem Ausgang des Effektgerätes.

### FX -10DB

Dieser Schalter verringert den Ausgangspegel der FX-Send Buchse um 10dB und erhöht die Eingangsempfindlichkeit der FX-Return Buchse um 10dB zum Anpassen des Effektweges an den Eingangspegel des Effektgerätes. Bei Verwendung von Effektgeräten, deren Eingang für Instrumentenpegel ausgelegt ist, diesen Schalter bitte in gedrückte Position bringen.

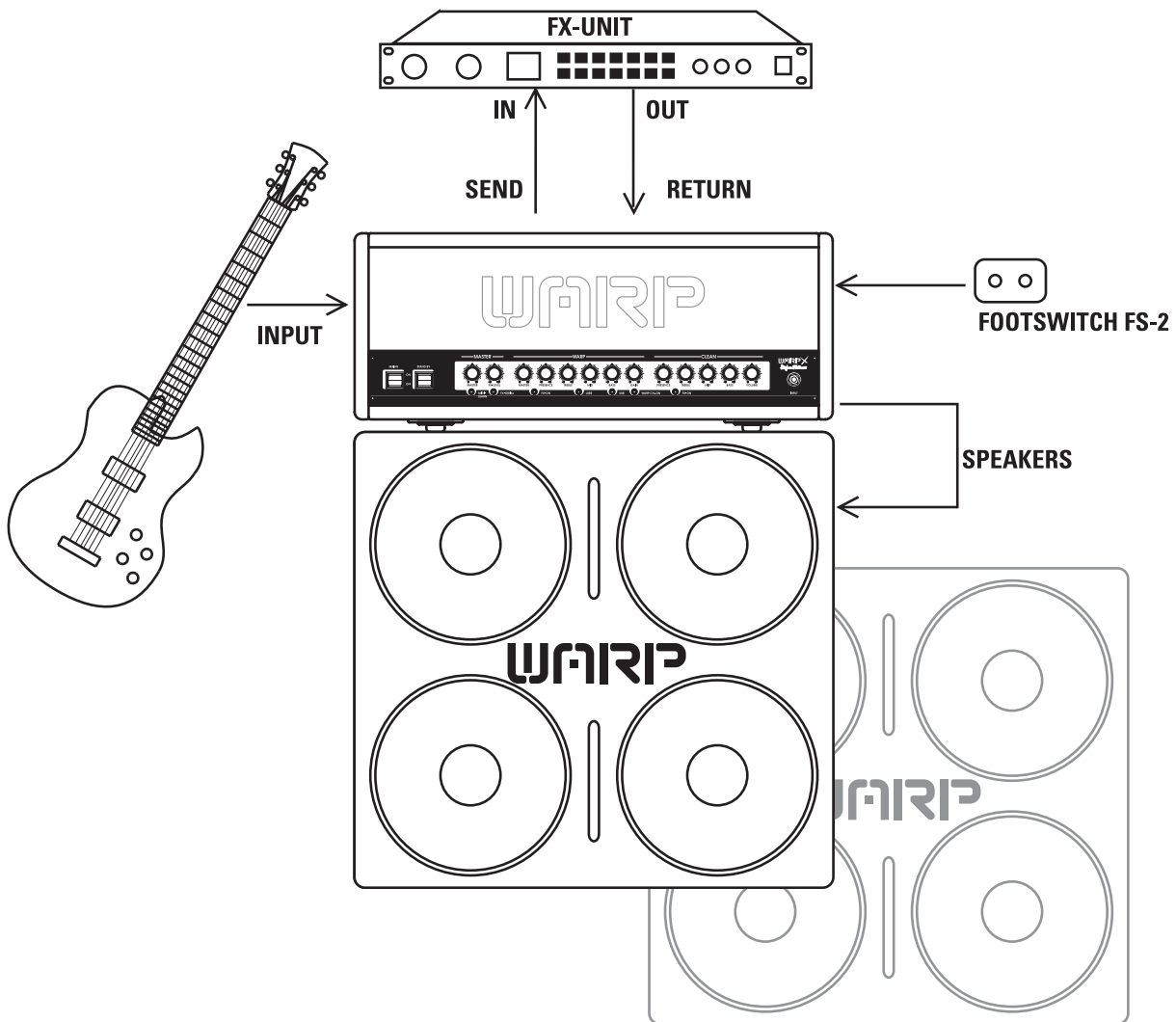
**MIDI MODULE**

Mit dem optionalen Hughes & Kettner® MSM-1™ können die Kanäle, und FX-ON/OFF sowie FX-PARALLEL/SERIELL geschaltet werden. Am Modul kann die MIDI-Kanal Nummer oder der OMNI-Mode, in dem es auf alle 16 Midi-Kanäle reagiert, angewählt werden.

**BOXEN-AUSGÄNGE**

4, 8, 2 x 16 und 16 Ohm dienen zum Anschluss von Boxen mit entsprechender Impedanz.

**3.0 STANDARD-SET UP UND VERKABELUNG**



DEUTSCH

## 4.0 BEDIENUNG DES WARP X™

Nachdem nun die wesentlichen Bestandteile Deiner neuen Errungenschaft erklärt sind und vermutlich schon die ersten lautstarken Schreie von Nachbarn, Mitmusikern, Freundinnen o.ä. zu hören sind, gibt es im folgenden noch ein paar Tipps und Anregungen für den Umgang mit dem Warp X™:

### 4.1 DAS ANWÄHLEN DER KANÄLE

Durch Drücken des WARP CH. ON-Tasters wählst Du "die Schöne" oder das "Biest", Du rufst "Dr. Jekyll" oder "Mr. Hyde", tanzt mit dem "Wolf und den 7 Saitlein". Leuchtet der Taster auf, so bewegst Du Dich im Bereich der fetten Verzerrung, und nimmst den Kampf mit dem Biest, Dr. Jekyll und einem ganzen Rudel Wölfe auf. Als Entspannung von der Schlacht tut dann ab und an auch der durch erneutes Drücken des Tasters aktivierte CLEAN-Kanal ganz gut.

### 4.2 VOM CRUNCH RIFF BRETT ZUM HI GAIN SCHREI

Wer sich ein solches Gerät zulegt, will damit zweifellos nicht handzahme Rentner-Mucke machen, sondern es krachen lassen...und was kracht schon schöner als die geballte Kraft der rot leuchtenden Glaskolben. Hier bietet der Warp X™ die Möglichkeit, durch die Abstimmung des MASTER- und des GAIN-Reglers im WARP-Kanal übergangslos zwischen hämmerndem Crunch und fettem Hi-Gain zu wählen. Dazwischen sind Deinen Sound-Vorstellungen keine Grenzen gesetzt.

MASTER auf 5 und GAIN auf 6 bis 7 lässt es schon gehörig krachen. Bässe rein und Mitten raus - zusammen mit dem Tiefen-Booster, dem sogenannten SUB-Taster, erschallt der ultimative Hi-Gain Schrei. Reduziert man den GAIN und fährt mit dem MASTER des WARP-Kanals in Richtung 8-9, so stellt sich bei entsprechend abgedämpfter Anschlagtechnik ein rauher Crunch mit enormem Punch in den Tiefen ein. Zuweilens solltest Du das MASTER-VOLUME etwas nachregeln, weil Du ansonsten dem Schalldruck kaum entweichen kannst...Aber auch hier gilt: probieren geht über studieren!

### 4.3 ANSCHLUSS EINES EFFEKTGERÄTES

Mit dem auf der Rückseite des Gehäuses untergebrachten Einschleifweg hast Du die Möglichkeit ein beliebiges Effektgerät anzuschließen. Dazu musst Du die SEND-Buchse mit dem INPUT und die RETURN-Buchse mit dem OUTPUT des Effektgerätes verbinden. Aktiviere den Effektweg mittels des FX ON-Schalters auf der Frontplatte oder dem Fußschalter. Denke an die Anpassung des Effektweges an den Eingangspegel des Effektgerätes. Für Effektgeräte, deren Eingang auf Gitarrenpegel ausgelegt ist, sollte der FX SEND LEVEL-Schalter gedrückt sein. Ist der Schalter nicht gedrückt, arbeitet der Effektweg auf dem für Multieffektgeräte üblichen Line-Pegel.

Mit dem LEVEL-Regler wird die Lautstärke des Effektsignals im Parallel-Betrieb eingestellt.

#### HINWEIS

**Manche Effektgeräte verursachen Phasenverschiebungen, die den Gesamtsound nachteilig verändern. Schalte in diesem Fall den Effektweg auf FX SERIAL. Der Effektweg arbeitet jetzt wie ein konventioneller serieller Effektweg, d.h. das Lautstärkeverhältnis zwischen Original und Effektsignal wird am Effektgerät eingestellt.**

#### TIP

**Ist kein Effektgerät am Effektweg eingeschleift, so lässt sich die RETURN-Buchse zum Anschluss eines zweiten Instrumentes oder beliebiger Audioquellen verwenden.**

## 4.4 DER WARP X™ UND MIDI

Ist das MSM-1™ Modul eingebaut, können die Kanäle des WARP X™ und der Effektweg (auch die Umschaltung von Seriell- auf Parallel-Betrieb) via MIDI geschaltet werden.

Das somit mögliche gleichzeitige Umschalten von WARP X™ und Multieffektgeräten bedeutet bestmöglichen Spielkomfort.

# 5.0 RÖHRENTAUSCH, WARTUNG UND SERVICE

Der Warp X™ ist ab Werk mit 6L6 und 12AX7/ECC83 Röhren bestückt. Sie werden nach dem „Burn-In“ (ein erster Dauerlauf unter Last) in aufwendigen Selektionsverfahren auf ihre elektrischen Werte, mechanische Beschaffenheit (Mikrofonie), und darüber hinaus im akustischen Test am fertigen Gerät auf ihr Soundverhalten geprüft. Einer der wichtigsten Schritte ist dabei das „Matching“ (also Zusammenstellen von Röhrensätzen gleicher Kennlinie) für die Endstufenbestückung.

### WANN IST EIN RÖHRENTAUSCH SINNVOLL?

Die im Warp X™ eingesetzten Röhren zeichnen sich durch vorbildliche Verarbeitungsqualität und eine hohe Lebensdauer aus. Sollte dennoch einmal ein Problem auftauchen, so überprüfe vor einem Röhrentausch bitte folgende Fragen:

Lag die Ursache des Fehlers bzw. Ausfalls an der Röhre selbst oder vielleicht an der Geräteperipherie, z.B. defektes Speaker-Kabel als Ursache für defekte Endstufenröhre? (Falls der Fehler nicht behoben wird, könnte das Problem nach einem Röhrentausch erneut auftreten).

War während des Betriebes die Netzspannung konstant? Bei Vollröhren-Amps kann eine Überspannung im Netz die Ursache für einen Ausfall sein. Überspannungen entstehen z.B. bei Strom-Generatoren oder unsachgemäß ausgeführten Starkstromverbindungen.

Hat vielleicht nur eine Sicherung angesprochen, ohne dass ein wirklicher Defekt vorliegt? „Gealterte“ Sicherungen, Teilchenentladungen in einer Röhre oder Überschläge durch Netzspannungsspitzen könnten die Ursache sein. Ein Röhrentausch wäre dann wenig sinnvoll.

Röhren zeigen nach entsprechender Betriebsdauer Verschleißerscheinungen (erhöhte Mikrofonie, Brummempfindlichkeit, Höhenverluste, Leistungsverluste etc.). Solche Anzeichen machen einen Austausch nötig, denn sie führen nicht nur zu schlechteren Klangergebnissen, sondern sind Vorboten für ein bevorstehendes Ausfallen der betroffenen Röhre.

### HINWEIS

**Von einem Röhrentausch aus Spaß am Soundexperiment ist abzusehen. Die hierbei entstehenden Kosten könnten bei unsachgemäßem Handeln unerwartet hoch ausfallen.**

### WAS IST BEIM RÖHRENTAUSCH ZU BEACHTEN?

Der Röhrentausch sollte ausschließlich durch technisch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen! Folgende Hinweise sind deshalb nur für Service-Techniker gedacht:

Vor dem Entfernen des Bleches auf der Rückseite ist der Netzstecker des Warp X™ zu ziehen und eine Mindestentladungszeit von 2 Minuten abzuwarten! Ist das Blech demontiert, so können die Röhren vorsichtig aus ihren Sockeln gezogen werden. Eine einzelne Endstufenröhre darf nur dann getauscht werden, wenn sie exakt in das Match passt (gleiche Kennlinie aufweist). Für die Endstufenröhren grundsätzlich nur gematchte Sätze einsetzen. Wird ein neuer Satz gematchter Endstufenröhren mit den gleichen Kennliniendaten des alten Satzes verwendet, so ist ein Bias-Abgleich (Ruhestrom-Abgleich) nicht zwingend notwendig. Wird dagegen ein Match mit abweichenden Kennliniendaten verwendet, so muss ein Bias-Abgleich erfolgen. Der Abgleich setzt umfangreiche Messkenntnisse voraus und ist ausschließlich von im Röhren-Amp Bereich qualifizierten Technikern vorzunehmen.

### **WIE KANN MAN DIE LEBENSDAUER DES WARP X™ VERLÄNGERN?**

- Betreibe den den Warp X™ niemals ohne Last (Lautsprecher)! Ein hochwertiges, knicksicheres Boxenkabel ist daher zwingend notwendig.
- Nutze den STAND BY Schalter! Häufiges Aufheizen der Röhren erhöht den Verschleiß. Das Abschalten der Anodenspannung mit der STAND BY-Funktion spart Betriebsstunden.
- Vermeide Erschütterungen, insbesondere bei laufendem Gerät. Vor dem Transport den Amp ausschalten und die Röhren abkühlen lassen.
- Sorge immer für eine technisch einwandfreie Geräteperipherie! Freie Lüftungsschlitze für eine ungestörte Luftzirkulation sind lebenswichtig für den Warp X™
- In jedem Fall zu vermeiden sind extreme Hitze, das Eindringen von Staub und insbesondere Nässe.
- Die Spezifikationen von Zusatzgeräten müssen genauestens beachtet werden. Niemals Lautsprecherboxen mit zu kleiner Impedanz (Ohmzahl) am Warp X™ betreiben.
- Nie Geräte mit zu großem Pegel (z.B. Endstufen) an die Eingänge des Warp X™ anschließen.
- Vor Anschluss des Gerätes immer die vorhandene Netzspannung prüfen. Im Zweifelsfall den Bühnentechniker, Hausmeister o.ä. kontaktieren.
- Keine "do it yourself" Reparaturen bei Problemen! Auch der Tausch interner Sicherungen muß von einem erfahrenen Techniker vorgenommen werden.



## 6.0 MÖGLICHE FEHLERQUELLEN / TROUBLESHOOTING

### DER WARP X™ LÄSST SICH NICHT EINSCHALTEN

- Es liegt keine Netzspannung an. Überprüfe den korrekten Anschluss des Netzkabels.
- Die Netzsicherung ist defekt. Achte auf den für die Netzspannung vorgesehenen Sicherungswert für den Ersatz.

### DER WARP X™ IST KORREKT VERKABELT, ABER ES IST NICHTS ZU HÖREN

- Das Gerät ist auf STANDBY geschaltet.
- Gain- bzw. Masterregler sind abgedreht.
- Die Anodensicherung ist angesprochen. Vor dem Austausch der Sicherung gegen eine dem vorgeschriebenen Wert entsprechende Ersatzsicherung sind die Endstufenröhren auf Defekt zu prüfen.
- Die Sicherung für die Röhrenheizung hat angesprochen (Röhren glühen nicht). Achte beim Austausch der Sicherung unbedingt auf den korrekten Wert. Den Austausch sollte nur ein Service-Techniker vornehmen.

### DER EFFEKTWEG IST UNGEWOLLT AKTIV

- Der FX LOOP ist deaktiviert, wenn der Frontplattenschalter, der Stageboardschalter und die Schaltfunktion des MIDI-Moduls offen sind. Ist einer dieser Schalter geschlossen ist der FX LOOP aktiv.

### BEI AKTIVEM EFFEKTERGÄT WIRD DER SOUND INDIFERENT UND "MATSCHIG"

- Das Effektgerät liefert ein Direktsignal, das im parallelen Effektweg dem Originalsignal zugemischt wird. Je nach verwendetem Effekt kann die Phasenlage des Direktsignals beim parallelen Zusammenmischen im Warp X™ zu Phasenauslöschungen führen. Um diese zu vermeiden, schalte den Effektweg auf SERIAL oder drehe das Direktsignal im Effektgerät ab.

### BEIM SPIELEN SIND "KLINGELGERÄUSCHE" ZU HÖREN, DER AMP TENDIERT ZUM "PFEIFEN"

- Eine oder mehrere Röhren sind mikrofonisch. Ersetzen Sie die Röhre durch eine neue entsprechenden Typs.

### SCHON WENIGE BETRIEBSSTUNDEN NACH EINEM RÖHRENTAUSCH ZEIGEN SICH WIEDER TYPISCHE MERKMALE FÜR RÖHRENVERSCHLEIß (HÖHENVERLUSTE, RAUSCHEN, MIKROFONIE, "MULMIGER" SOUND):

- Beim Röhrentausch wurden falsche Typen eingesetzt oder der Ruhestrom wurde nicht optimal eingestellt. Bringe bitte den Amp zu einem Fachmann, um den Fehler beheben zu lassen.

## 7.0 TECHNISCHE DATEN

### 7.1 HEAD

Alle Pegelangaben beziehen sich auf 0 dBV (1V RMS)

#### EINGÄNGE

##### INST. INPUT:

Buchse:	Klinke
Bauart:	unsymmetrisch
Eingangsimpedanz:	1 M $\Omega$
Empfindlichkeit:	- 32 dB
max. Eingangspegel:	+8 dB

##### FX LOOP- RETURN L/R:

Buchse:	Klinke
Bauart:	unsymmetrisch
Eingangsimpedanz:	48 k $\Omega$
max. Empfindlichkeit:	
• 10dB Schalter gedrückt	-18 dB
• nicht gedrückt	-8 dB
max. Ausgangspegel:	
• 10dB Schalter gedrückt	+ 5 dB
• nicht gedrückt	+15dB

#### AUSGÄNGE

##### FX LOOP- Send L/R:

Buchse:	Klinke
Bauart Ausgang:	unsymmetrisch
Ausgangsimpedanz:	2,2 k $\Omega$
Ausgangspegel:	- 6 dB
max. Ausgangspegel:	
• 10dB Schalter gedrückt	+ 2 dB
• nicht gedrückt	+12 dB

#### LAUTSPRECHERANSCHLÜSSE:

Anzahl:	4
Ausführung:	Klinkenbuchsen
Bauart:	unsymmetrisch
Impedanz:	1 X 4 $\Omega$ ; 1 X 8 $\Omega$ oder 2 X 16 $\Omega$ ; 1 X 16 $\Omega$

#### ALLGEMEINE ELEKTRISCHE DATEN

schaltbare Netzspannungen  
Schutzklasse 1

max. Stromaufnahme:

1,35 A @ 230V AC, 4-8-16 $\Omega$
2,55 A @ 117V AC, 4-8-16 $\Omega$
2,85 A @ 100V AC, 4-8-16 $\Omega$

max. Leistungsaufnahme:

383 VA @ 253 V AC, 4-8-16 $\Omega$

Netzspannungstoleranzbereich:  
+/- 10 %

Umgebungstemperaturbereich:  
- 10  $\infty$ C bis + 60  $\infty$ C

externe Sicherungen:

1 x T 500 mA (Anodenspannung)

interne Sicherungen:

1 x TT 10 A „superträge“ ( Röhren-Heizung und Frontbeleuchtung )  
2 x T 630 mA ( Umschaltung; Effektweg )

#### ALLGEMEINE MECHANISCHE DATEN

Abmessungen:

Breite:	655 mm (mit Ecken)
Höhe:	280 mm (mit Griff und Füßen)
Tiefe:	255 mm ( mit Ecken )

Gewicht: 20,5 kg

## ENTER THE DARK ZONE

Le présent ouvrage, grâce auquel vous vous apprêtez à faire connaissance avec votre nouveau Killer-Amp Warp X™, n'a rien d'un manuel d'utilisation classique. Au contraire, il n'a même pas été rédigé par le fabricant, mais par moi, « Mme. Hansen » (mon nom d'artiste).

En tant que testeur alpha, j'ai eu le privilège d'utiliser un Warp X™, un ampli démoniaque qui a plongé tout le voisinage dans la tourmente. Après 5 minutes d'un véritable déluge sonore ponctué de salves diaboliques en staccatos, j'étais envoûté par cette machine infernale. Elle a tout simplement une pêche d'enfer !

Et à mesure que je m'éclatais sur les morceaux et que je tombais en pâmoison devant ce véritable délice sonore, j'ai eu l'idée de proposer mes services chez Hughes & Kettner® en couchant sur papier l'euphorie qu'avait suscité en moi ce matériel de premier choix. Et nous y voilà.

C'est le résultat final que vous tenez entre vos mains. J'espère que je suis parvenu à indiquer les voies que j'ai suivies pour obtenir un maximum de sensations... et recevoir pas mal de plaintes des voisins à cause du volume trop élevé...

**MAIS APRÈS TOUT, CEUX QUI BAISSENT LE VOLUME SONT DES DÉGONFLÉS !**



Mme. Hansen

**NOUS VOUS SOUHAITONS  
BEAUCOUP DE SUCCÈS ET DE  
PLAISIR MUSICAL AVEC  
VOTRE WARP X™!**

## LE SON

Le son Metal du 21<sup>e</sup> siècle est l'apanage des guitares « detuned », des riffs agressifs et des effets clean empreints de vibrato. Il est clair que, dans ce nouvel environnement sonore, les amplis d'hier ne vous sont plus d'aucune utilité...

Le Warp X™, c'est l'arme absolue dans la lutte NU-Metal. Vous désiriez plus de pêche dans les basses et des réserves presque illimitées en High Gain ? C'est désormais possible grâce à votre Warp X™. En le combinant avec sa tête à lampes et son enceinte 4 x 12", il libère vraiment tout son potentiel.

Dotée de 4 lampes 6L6, la tête prodigue sa puissance à l'enceinte et vous donne un pouvoir sans précédent dans ce domaine, ce qui vous permettra de vous imposer dans vos riffs quotidiens. Parallèlement, le Warp X™ vous délivre tout aussi bien des sons clean croustillants et nets, une propriété qui donne tout son caractère dramatique à votre œuvre, juste avant l'assaut final.

## SOMMAIRE

AVANT LA MISE EN FONCTION .....	29
MISE EN FONCTION .....	29
1.0 LES CANAUX DU Warp X™ .....	30
2.0 RACCORDEMENTS ET COMMANDES .....	30
3.0 REGLAGES STANDARD ET CABLAGE .....	33
4.0 FONCTIONNEMENT DU Warp X™ .....	34
5.0 REMPLACEMENT DES LAMPES, SERVICE ET ENTRETIEN .....	35
6.0 DEPISTAGE DES PANNES .....	37
7.0 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....	38
CONSIGNES DE SECURITE IMPORTANTES .....	65

## AVANT LA MISE EN FONCTION

**Avant de faire fonctionner votre nouvel ampli, souvenez-vous d'une chose : il a du coffre ! Le volume élevé peut entraîner des troubles de l'audition. Avant de brancher l'ampli, veillez donc à toujours tourner le potentiomètre MASTER VOLUME jusqu'à la butée de gauche, puis tournez-le doucement dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à obtention d'un niveau sonore adapté à la pièce et qui n'affecte pas vos tympans ! Soyez raisonnable avec le bouton du volume de votre ampli : adoptez la plus grande prudence afin de ne pas vous exposer – ni vous, ni votre public – à des troubles durables de l'audition.**

Avant de brancher le WARP™, assurez-vous que la valeur de tension indiquée près de la prise de branchement (MAIN INPUT) correspond bien à la tension secteur disponible. Veillez à garantir une aération suffisante des surfaces de refroidissement de l'appareil. Assurez-vous que l'appareil soit disposé sur un emplacement stable, à l'abri de toute influence mécanique ou thermique extérieure susceptible de porter préjudice à sa sécurité ou à celle de son utilisateur. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages à l'appareil ou à d'autres appareils, résultant d'une utilisation inappropriée de l'appareil.

## MISE EN FONCTION

Premièrement, branchez le câble d'enceinte dans la sortie appropriée sur la tête. Pour de plus amples informations à ce sujet, veuillez consulter le point 2.0 RACCORDEMENTS ET COMMANDES. L'autre extrémité du câble vient se loger dans l'entrée de l'enceinte. Il s'agit d'un point primordial pour les amplis entièrement à lampes ! En effet, tout fonctionnement des lampes sans qu'une enceinte ne soit branchée ou à une valeur mauvaise ohmique peut entraîner leur destruction !

À présent, branchez la fiche secteur de la tête dans la prise, puis enclenchez l'appareil via l'interrupteur MAINS. Pensez à accorder un court instant de répit aux lampes afin de les laisser chauffer. Pendant ce temps, vous pouvez vous laisser emporter par les reflets orange-rouge des lampes et par la lueur rouge émanant du cœur de l'appareil.

Lors de l'utilisation du Warp X™, vous devrez systématiquement vous livrer à une opération obligatoire : après le dernier riff en basse, vous veillerez toujours à tourner le potentiomètre MASTER VOLUME jusqu'à la butée de gauche, faute de quoi l'ampli risque de vous réserver une surprise de taille lors de son prochain branchement.

Le potentiomètre Master est bien sur zéro ? Très bien, alors continuons. Branchez le connecteur sur la guitare, branchez-le sur l'ampli, puis activez l'interrupteur STAND BY pour donner vie aux lampes incandescentes. Vous pouvez maintenant sélectionner différents canaux...

## I.0 LES CANAUX DU WARP X™

Le Warp X™ dispose de deux canaux indispensables à la musique pure et dure :

### I.1 CANAL WARP

Plongez dans le monde de la distorsion intense et découvrez l'épanouissement personnel grâce aux riffs crachés par les haut-parleurs et qui, grâce aux lampes d'une puissance phénoménale, jaillissent littéralement de l'enceinte. C'est l'essence même du canal WARP : qu'il s'agisse du son Hi-Gain de l'ère NU-Metal annoncée et qui ne demande qu'à jaillir, ou des riffs soignés du style Gothic-Metal. Grâce à la variation de la distorsion du préampli dans le canal WARP et à celle du préampli avec le potentiomètre MASTER VOLUME, vous pouvez maintenant laisser libre cours à votre imagination.

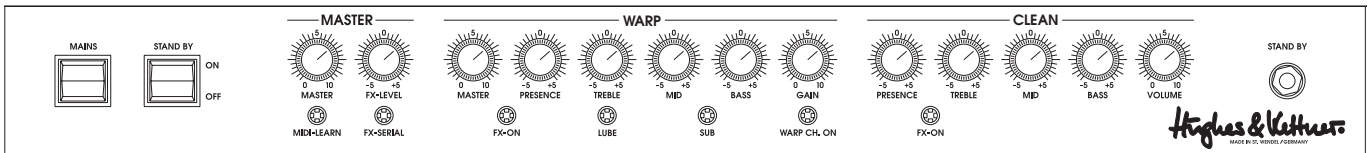
### I.2 CANAL CLEAN

Comme expliqué précédemment, même les guitaristes les plus rudes recherchent ça et là un passage calme sous la forme d'un son clean vraiment agréable, ne serait-ce que pour mieux faire exploser leurs riffs ravageurs par la suite. C'est pourquoi le Warp X™ vous offre un son ultra-clair qui, même avec le volume obligatoirement élevé, garantira un son d'une clarté et d'une brillance ininterrompues. Bref, de quoi faire en sorte que ce dernier arrive à bon port... dans l'oreille de votre public.

## 2.0 RACCORDEMENTS ET COMMANDES

Voilà, au moins maintenant, vous connaissez maintenant les possibilités qui vous sont offertes par votre nouveau bijou. Mais afin que vous soyez en mesure d'exploiter

pleinement ces possibilités, nous devons tout de même effectuer une brève description des raccordements et des commandes du Warp X™.



### 2.1 FACE AVANT

Les commandes du Warp X™ sont réparties en trois sections qui vont de l'interrupteur d'alimentation principale avec la section MASTER à gauche

à la section CLEAN à droite, en passant par la section WARP. De gauche à droite, les commandes se répartissent comme suit :

### MAINS ON/OFF

Cet interrupteur alimente l'appareil en courant et permet aux lampes de se préparer à leur mise à l'épreuve.

### STANDBY

Libère l'accès à l'étage de puissance et aux enceintes. Une fois la phase d'échauffement des lampes terminée, l'actionnement de l'interrupteur STAND BY permet d'envoyer le signal de la guitare dans le cœur du Warp X™. C'est le potentiomètre suivant qui est chargé d'en régler l'amplitude.

### MASTER VOL

Comme son nom l'indique, ce potentiomètre est bien celui qui vous met une puissance de 120 watts entre les mains – de quoi observer les membres de votre groupe vous adresser des regards implorants, voire les rendre complètement fous. Car une fois que vous lui lâchez la bride, place à l'apocalypse ! C'est pourquoi il est recommandé d'utiliser avec prudence ce potentiomètre qui vous fera vivre des moments inoubliables.

### MIDI LEARN

Ce bouton sert à la programmation du module MIDI Hughes & Kettner® MSM-1™, disponible séparément. L'installation du module MSM-1™ permet au Warp X™ de fonctionner en mode MIDI. Par simple pression sur un bouton, la touche MIDI LEARN sauvegarde alors la combinaison canal / FX Loop en cours.

### FX LEVEL

Ce potentiomètre règle le rapport d'effet de l'unité d'effets externe. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le point 4.3 BRANCHEMENT DE L'UNITÉ D'EFFETS.

## CANAL WARP

### MASTER

Ce potentiomètre règle le volume du canal WARP. En le combinant avec le potentiomètre VOLUME du canal CLEAN, vous pourrez déterminer le rapport de force entre les deux « visages » du Warp X™, le « dur » et le « tendre ».

### PRESENCE

Règle les harmoniques du canal WARP et livre des sons tranchants au cours de la performance.

### TREBLE, MID, BASS

Ces trois potentiomètres vous permettent de régler votre son WARP selon vos propres désirs..

### LUBE

Le bouton qui « met de l'huile » ! « Lube » signifie « lubrification ». Grâce à une variation dynamique de la distorsion du canal WARP, les cordes glissent d'elles-mêmes sous vos doigts au gré des licks et des riffs.

### SUB

Ce bouton vous permet de plonger jusqu'au tréfonds du royaume des basses fréquences du canal WARP, pour des basses abyssales !

### FX ON

Détermine si l'effet externe est perçu dans le canal WARP. Attention : Si cette opération s'effectue via Stageboard ou MIDI, ce bouton ne peut en aucun cas être enclenché. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le point 4.3 BRANCHEMENT DE L'UNITÉ D'EFFETS.

### GAIN

La pierre angulaire de votre création musicale avec votre Warp X™ a un nom : GAIN ! Ce potentiomètre permettra aux haut-parleurs d'exprimer pleinement leur potentiel et de restituer fidèlement vos riffs ou vos accords rythmiques. Il permet ainsi à votre ampli de couvrir tous les registres, des Crunch rugueux aux impitoyables passages Hi-Gain.

### WARP CH. ON

Active le canal WARP et laisse déferler la puissance débridée des lampes incandescentes.

## CANAL CLEAN

### PRESENCE

Règle les harmoniques du canal CLEAN.

### FX ON

Détermine si l'effet externe doit être perçu dans le canal CLEAN.

### TREBLE, MID, BASS

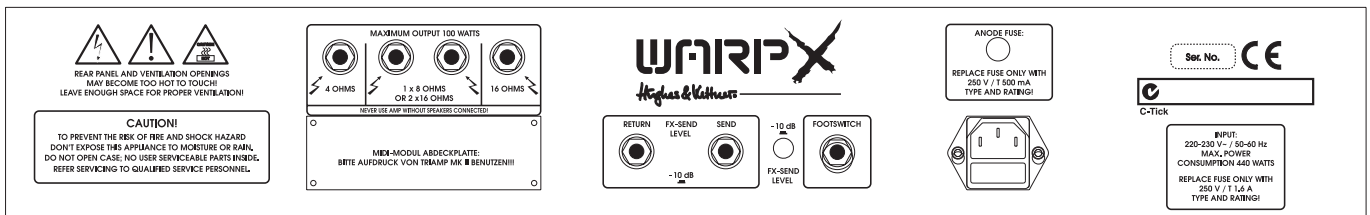
Règle la tonalité du canal CLEAN.

### VOLUME

Règle à la fois le volume et la compression du canal CLEAN.

### INPUT

Ce jack (6,3 mm), situé à l'extrême droite de l'appareil, sert à connecter votre instrument au Warp X™.



## 2.2 FACE ARRIÈRE

Le panneau noir situé sur la face arrière de l'appareil regroupe les éléments suivants :

### RACCORDEMENT AU SECTEUR

Cette prise conforme aux normes européennes, avec logement incorporé pour le fusible de secteur, garantit l'alimentation de l'appareil. Car un appareil soumis à rude épreuve doit être bien alimenté. Veillez donc à ce que la tension du secteur corresponde aux paramètres de l'ampli et à utiliser des fusibles appropriés ! Ces données figurent au point 7.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.

### FOOTSWITCH

La prise de raccordement pour le double pédalier Hughes & Kettner® FS2, lequel permet d'enclencher les canaux et FX ON, vous garantit des performances de premier ordre sur scène.

### FX SEND

Si vous désirez utiliser une unité d'effets, raccordez-la à cette prise. Par ailleurs, elle permet également la connexion d'un étage de puissance supplémentaire ou d'une RED BOX® afin de transmettre le signal à une table de mixage. Pour de plus amples informations à ce sujet, consultez le point 4.3 BRANCHEMENT DE L'UNITÉ D'EFFETS.

### FX RETURN

Reliez ce jack à la sortie d'une unité d'effets.

### FX -10DB

Cet interrupteur diminue l'impédance de sortie de la prise FX-Send de 10 dB et augmente la sensibilité en entrée de la prise FX-Return de la même valeur afin d'adapter la boucle d'effets à l'impédance d'entrée de l'unité d'effets. En cas d'utilisation d'une unité d'effets dont l'entrée est réglée sur l'impédance de l'instrument, veuillez enclencher cet interrupteur.



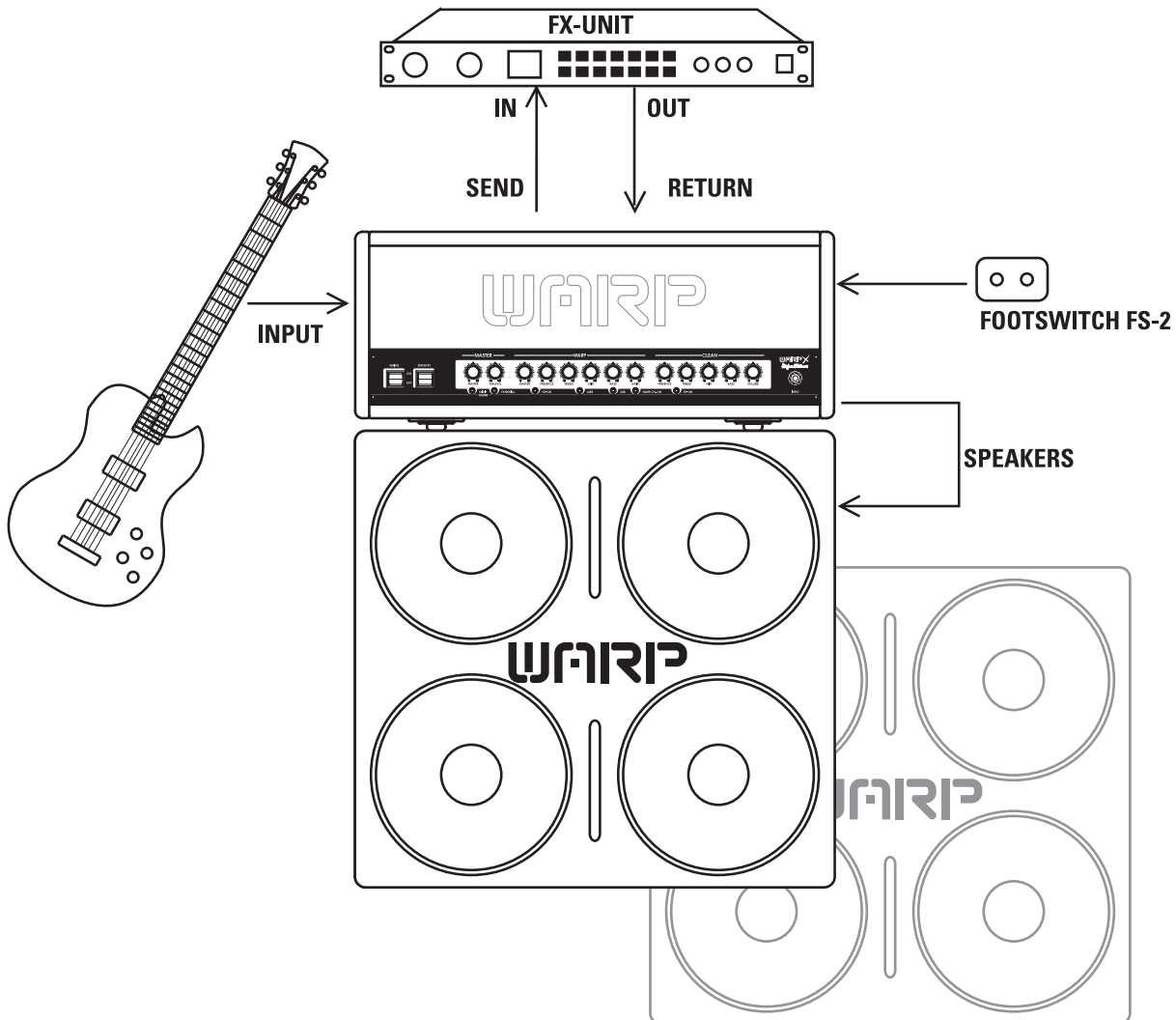
### MIDI MODULE

Avec la Hughes & Kettner® MSM-1™ disponible séparément, ce module permet de sélectionner les canaux, de permuter entre FX-ON et FX-OFF ainsi qu'entre FX-PARALLEL et FX-SERIAL. Il permet de sélectionner le numéro de canal MIDI ou le code OMNI, dans la mesure où il réagit aux 16 canaux MIDI.

### SORTIES ENCEINTES

Les sorties 4, 8, 2 x 16 et 16 ohms servent à connecter des enceintes de ces impédances.

## 3.0 RÉGLAGES STANDARD ET CABLAGE



## 4.0 FONCTIONNEMENT DU WARP X™

Maintenant que vous avez pris connaissance des principaux éléments de votre nouvelle acquisition et qu'à n'en pas douter, les voisins, les membres de votre groupe et vos amis se sont déjà manifestés, voici quelques conseils et suggestions pour l'utilisation de votre Warp X™ :

### 4.1 SÉLECTION DES CANAUX

En poussant sur le bouton WARP CH. ON, vous choisissez « la Belle » ou « la Bête », vous appelez « Dr. Jekyll » ou « Mr. Hyde ». Si l'interrupteur s'allume, c'est que vous avez opté pour la distorsion, le combat contre la Bête et Dr. Jekyll. Pour se remettre de cette lutte acharnée, une simple pression sur le bouton d'activation du canal CLEAN suffit.

### 4.2 DU RIFF CHRUNCH A LA PLAINTÉ HI GAIN

Quand on se procure un tel appareil, ce n'est certainement pas pour lui laisser couler des jours paisibles, mais plutôt pour lui faire cracher les flammes de l'enfer... et qu'y a-t-il de plus beau que la sonorité de ces lampes incandescentes pour ce faire ? En réglant les potentiomètres MASTER et GAIN du Warp X™, vous pourrez directement passer des martèlements Crunch aux Hi-Gain onctueux, tandis que vous aurez la liberté la plus totale pour placer entre ces deux extrêmes tous les sons que vous pourrez imaginer.

En réglant le bouton MASTER sur 5 et le bouton GAIN entre 6 et 7, l'ampli fait déjà parler la poudre. Basses rentrées et médiums extériorisés – associées au booster de basses (le capteur SUB), la plainte Hi-Gain ultime s'exprime. Si l'on réduit le GAIN et que, via le MASTER, on amène le canal WARP en position 8-9, on obtient alors un Crunch rugueux au punch incroyable dans les basses. Il arrivera de temps à autre que vous deviez affiner le réglage au niveau du MASTER VOLUME, faute de quoi vous échapperez difficilement à la pression sonore... Quoi qu'il en soit, comme toujours, rien ne vaut la pratique !

### 4.3 BRANCHEMENT DE L'UNITÉ D'EFFETS

Avec la boucle d'effets située au dos de l'appareil, vous avez la possibilité de brancher l'unité d'effets de votre choix. Pour ce faire, reliez la prise SEND avec l'INPUT, et la prise RETURN avec l'OUTPUT de votre unité d'effets. Activez ensuite la boucle d'effets via l'interrupteur FX ON sur la face avant ou via le pédalier. Pensez à adapter la boucle d'effets à l'impédance d'entrée de l'unité d'effets. Il conviendra d'enfoncer l'interrupteur FX SEND LEVEL pour les unités d'effets dont l'entrée est réglée sur l'impédance de la guitare. Si l'interrupteur n'est pas enfoncé, la boucle d'effet fonctionnera sur le niveau Line destiné généralement aux appareils multi-effets.

Le potentiomètre LEVEL règle le volume du signal de l'effet en fonctionnement en parallèle.

#### REMARQUE

**Certaines unités d'effets provoquent des décalages de phase qui nuisent à la sonorité globale. Le cas échéant, placez la boucle d'effets sur FX SERIAL, ce qui lui permettra de fonctionner en mode classique (en série). Autrement dit, le rapport de volume entre l'original et le signal de l'effet sera réglé dans l'unité d'effets.**

#### ASTUCE

**Si aucune unité d'effets n'est mise en boucle sur la boucle d'effets, la prise RETURN peut être utilisée pour brancher un deuxième instrument ou la source audio de votre choix.**

## 4.4 LE WARP X™ ET MIDI

Si vous possédez le module MSM-1™, il vous est possible de sélectionner les canaux du WARP X™ et de l'unité d'effets (mais aussi de passer du fonctionnement en série au fonctionnement en

parallèle) via MIDI. Cette transition simultanée entre le WARP X™ et les appareils multi-effets vous garantit un confort de jeu optimal.

## 5.0 REMPLACEMENT DES LAMPES, SERVICE ET ENTRETIEN

Le Warp X™ est équipé d'origine de lampes 6L6 et 12AX7/ECC83 . Après la phase de « burn-in » (premier fonctionnement continu sous charge), elles font l'objet d'une procédure de sélection complexe afin de vérifier leurs valeurs électriques et leur aptitude mécanique (microphonie), avant d'être soumises à un essai acoustique dans l'appareil fini, destiné à contrôler leur qualité sonore. L'une des phases les plus importantes est le « matching » (regroupement de jeux de lampes présentant la même courbe caractéristique) pour l'équipement d'étages de puissance.

### QUAND FAUT-IL REMPLACER LES LAMPES ?

Les lampes utilisées pour le Warp X™ se distinguent par leur qualité de traitement exemplaire et leur durée de vie élevée. En cas de problème persistant, il convient cependant de vérifier les points suivants avant de procéder au remplacement des lampes :

Le défaut ou la panne est-il lié à la lampe proprement dite ou à des appareils périphériques (p. ex. câble de haut-parleur défectueux) ? (Si le défaut n'est pas éliminé, le problème pourrait réapparaître après le remplacement d'une lampe).

La tension secteur était-elle constante durant le fonctionnement ? Dans le cas d'amplificateurs entièrement à lampes, une surtension secteur peut causer une panne. Les surtensions peuvent notamment apparaître sur des générateurs ou des liaisons à courant fort non conformes.

Peut-être le déclenchement du fusible n'est-il pas lié à une panne réelle ? Le défaut peut en effet résulter d'un vieillissement extrême des fusibles, du déchargement de particules dans une lampe ou de décharges disruptives dues à des crêtes de tension secteur. Dans ce cas, le remplacement d'une lampe ne se justifierait pas.

Après un certain temps d'utilisation, les lampes présentent des traces d'usure (augmentation de la microphonie, sensibilité aux ronflements, pertes dans les aigus, pertes de puissance, etc.). Ces signes annoncent la nécessité d'un remplacement, car ils dégradent non seulement le résultat sonore, mais précèdent aussi la défaillance imminente de la lampe concernée.

### REMARQUE

**Il est déconseillé de remplacer une lampe pour le simple plaisir d'expérimenter un nouveau son. Les coûts qui en découleraient en cas de fausse manœuvre risqueraient de ne pas vous faire plaisir du tout !**

### À QUOI FAUT-IL PRÊTER ATTENTION LORS DU REMPLACEMENT D'UN LAMPE ?

Le remplacement de lampes doit être exclusivement confié à un personnel qualifié ! Les remarques suivantes sont donc rédigées à sa seule attention :

Avant de retirer le panneau arrière, il convient de débrancher le Warp X™ du secteur et de patienter au moins deux minutes (temps de décharge minimal) ! Une fois le panneau démonté, les lampes peuvent être prudemment enlevées de leurs socles. Une lampe d'étage de puissance individuelle ne peut être remplacée que par une lampe équivalente (c'est-à-dire présentant la même courbe caractéristique). Les lampes destinées à l'étage de puissance ne doivent en principe être uniquement remplacées par des jeux appariés. Si vous utilisez à cet effet un nouveau jeu de lampes appariées pour étage de puissance qui présentent les mêmes valeurs caractéristiques que l'ancien jeu, il n'est pas obligatoire de corriger la différence (compensation du courant de repos). Si, en revanche, les valeurs caractéristiques des deux jeux de lampes ne sont pas identiques, l'écart doit être corrigé. Cette opération présuppose une connaissance approfondie des techniques de mesure et doit uniquement être confiée à un technicien qualifié, spécialisé dans les amplificateurs à lampes.

### COMMENT ALLONGER LA DURÉE DE VIE DU WARP X™ ?

- Ne faites jamais fonctionner le Warp X™ à vide (sans haut-parleur) ! Un câble d'enceinte de qualité résistant au flambage s'avère donc absolument indispensable.
- N'oubliez pas l'interrupteur STAND BY !  
Un échauffement fréquent des lampes accélère leur usure. Coupez la tension anodique à l'aide de la fonction STAND BY pour économiser des heures de service.
- Évitez de soumettre l'appareil à des vibrations, en particulier quand il est sous tension. Avant de transporter l'amplificateur, il faut absolument le mettre hors tension et laisser refroidir les lampes.
- Utilisez toujours des appareils périphériques en parfait état de marche ! Veillez toujours à maintenir les fentes d'aération de votre Warp X™ dégagées, afin d'en garantir une ventilation parfaite.
- En tout état de cause, évitez d'exposer l'appareil aux chaleurs extrêmes, aux poussières et – surtout – à l'humidité.
- Soyez particulièrement vigilant en ce qui concerne les spécifications des appareils supplémentaires. Ne connectez jamais au Warp X™ des haut-parleurs présentant par exemple une impédance insuffisante (valeur ohmique).
- Ne raccordez jamais d'appareils à niveau trop élevé (p. ex. des étages de puissance) aux entrées de votre Warp X™.
- Vérifiez toujours la tension secteur avant de brancher l'appareil. En cas de doute, contactez un technicien de scène, le concierge etc.
- Ne « bricolez » jamais une réparation en cas de problème ! Même pour le remplacement de fusibles internes, il est préférable de faire appel à un technicien qualifié.

## 6.0 DÉPISTAGE DES PANNES

### IL EST IMPOSSIBLE DE METTRE LE WARP X™ SOUS TENSION

- Il n'y a pas de tension secteur. Assurez-vous que le câble secteur est correctement branché.
- Le fusible de secteur est défectueux. Vérifiez que la valeur du fusible de rechange est compatible avec la tension secteur.

### LE WARP X EST CORRECTEMENT CÂBLÉ, MAIS AUCUN SON N'EST AUDIBLE

- L'appareil est en mode STANDBY.
- Les potentiomètres Gain ou Master sont fermés.
- Le fusible anodique s'est déclenché. Avant de le remplacer par un fusible de la valeur prescrite, assurez-vous du bon état des lampes de l'étage de puissance.
- Le fusible d'échauffement des lampes s'est déclenché (les lampes ne s'allument pas).  
Lors du remplacement du fusible, contrôlez la valeur indiquée. Le remplacement doit être confié à un technicien compétent.

### LA BOUCLE D'EFFETS S'ACTIVE INTEMPESTIVEMENT

- La FX LOOP est désactivée quand le sélecteur de la face avant, le sélecteur Stageboard et la fonction de commutation du module MIDI sont ouverts. Si l'un de ces sélecteurs est fermé, la FX LOOP est active.

### LE SON EST NEUTRE ET « CONFUS » LORSQUE L'UNITÉ D'EFFETS EST ACTIVÉE

- L'unité d'effets produit un signal direct qui est mélangé au son original dans la boucle d'effets parallèle. Selon l'effet utilisé, la position de phase du signal direct peut générer, en cas de mélange en parallèle, des décalages de phase dans le Warp X™. Pour éviter ce phénomène, commutez la boucle d'effets en mode série (SERIAL) ou coupez le signal direct dans l'unité d'effets.

### L'AMPLI « RÉSONNE » OU A TENDANCE À « SIFFLER »

- Une ou plusieurs lampes sont microphoniques.  
Remplacez les lampes incriminées par des nouvelles lampes du même type.

### QUELQUES HEURES DE SERVICE À PEINE APRÈS UN REMPLACEMENT DE LAMPES, DES SIGNES D'USURE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES (PERTES D'AIGUS, BRUITS, MICROPHONIE, SONS INSTABLES) APPARAISSENT À NOUVEAU

- Vous avez employé un type de lampe incorrect ou l'écart n'est pas optimal. Confiez l'ampli à un technicien compétent afin de remédier à ce problème.

## 7.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### 7.1 HEAD

Toutes les indications de niveau se réfèrent à 0 dBV (1 V RMS).

#### ENTRÉES

INST. INPUT :	
Douille :	Cliquet
Conception :	asymétrique
Impédance d'entrée :	1 M $\Omega$
Sensibilité :	- 32 dB
Niveau d'entrée maxi :	+ 8 dB

#### FX LOOP- RETURN L/R:

<b>DOUILLE :</b>	<b>CLIQUET</b>
Conception :	asymétrique
Impédance d'entrée :	48 k $\Omega$
Sensibilité maxi :	
Interrupteur -10 dB enfoncé :	- 18 dB
non enfoncé :	- 8 dB
Niveau d'entrée maxi :	
Interrupteur -10 dB enfoncé :	+ 5 dB
non enfoncé :	+ 15dB

#### SORTIES

FX SEND G/D :	
Douille :	Cliquet
Type de sortie :	asymétrique
Impédance de sortie :	2,2 k $\Omega$
Niveau de sortie :	-6 dB
Niveau de sortie maxi :	
Interrupteur -10 dB enfoncé :	+2 dB
non enfoncé :	+12 dB

#### CONNEXIONS HAUT-PARLEURS

Nombre :	4
Type :	douilles jack
Conception :	asymétrique
Impédance :	1 X 4 $\Omega$ ; 1 X 8 $\Omega$ ou 2 X 16 $\Omega$ ; 1 X 16 $\Omega$

#### CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES GÉNÉRALES

Tensions secteur commutables

Catégorie de protection 1

Consommation de courant maxi :

1,35 A à 230 V CA, 4-8-16  $\Omega$

2,55 A à 117 V CA, 4-8-16  $\Omega$

2,85 A à 100 V CA, 4-8-16  $\Omega$

Puissance absorbée maxi :

383 VA à 253 V AC, 4-8-16  $\Omega$

Marge de tolérance de la tension secteur :

+/- 10 %

Plage de température ambiante :

-10  $\infty$ C à +60 $^{\circ}$  C

Fusibles externes :

1 x T 500 mA (tension anodique)

Fusibles internes :

1 x TT 10 A (chauffage des lampes et éclairage avant)

2 x T 630 mA (commutation; boucle d'effets)

#### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES GÉNÉRALES

Dimensions :

Largeur : 655 mm (avec coins)

Hauteur : 280 mm (avec poignée et pieds)

Profondeur: 255 mm (avec coins)

Poids : 20,5 kg

## ENTER THE DARK ZONE

Questo capolavoro che stai tenendo fra le tue mani e che ti spiegherà come trattare il tuo nuovo amplificatore killer Warp X™ è ben più di un semplice manuale. Perché, invece di essere redatto dal fabbricante come al solito, sono stato io ad esserne l'autore. Permettete che mi presento col mio nome d'arte: tutti mi chiamano "signora Hansen"!

Sono stato fortunato ad essere scelto come beta-collaudatore avendo tutto il tempo necessario a dare fastidio al mio quartiere (per non parlare dei miei vicini!) con un esemplare del Warp X™. Sono bastati neanche cinque minuti in cui ho creato con la mia chitarra un vero e proprio temporale di staccati per rendermi assolutamente dipendente da quel macigno di un amplificatore. Mi sono divertito un casino!

E mentre stavo godendo i miei riffs con un piacere quasi insopportabile, mi è venuta l'idea di offrire i miei servizi ai ragazzi di Hughes & Kettner®, cercando di trovare le parole adatte per descrivere la grande euforia che mi prende ogni volta che uso questo bel pezzo di amplificatore. E così sia.

Proprio adesso stai tenendo nelle tue mani il risultato delle mie aspirazioni d'autore. Spero che riesco a farti conoscere i vari modi che mi hanno procurati molto piacere... ma anche molte lamentele per disturbo della quiete pubblica.

**MA CHI SUONA PIANO È UN FIFONE!**



Signora Hansen

TI AUGURO BUON  
DIVERTIMENTO E MOLTO  
SUCCESSO CON IL TUO  
NUOVO WARP X™ E TI  
CONSIGLIO DI BEN  
PROTEGGERE LE  
TUE ORECCHIE!

## IL SOUND

Il sound del metal nel nuovo millennio è caratterizzato dalle chitarre accordate sulle basse tonalità, da riffs cattivissimi e da incredibili sound-effects spaziali. È chiaro che in questo nuovo universo di sound gli amplificatori di ieri non servono a nulla...

Il Warp X™ è l'arma a valvole definitiva per partecipare con successo alle battaglie nu-metal. Il Warp X™ esaudisce i tuoi desideri più audaci, offrendoti un incredibile performance nelle tonalità basse e riserve inesauribili per il settore High-Gain.

Munita di 4 valvole 6L6, la testata fornisce il cabinet con la potenza adatta per offrire ai tuoi riff una capacità d'imporsi finora sconosciuta in quel genere, un fatto che ti faciliterà la vita da chitarrista. Allo stesso tempo però, il Warp X™ ti permette anche di produrre quel chiaro, acuto sound Clean che, arrangiato come ouverture del finale infernale, è indispensabile per fornire alle tue opere musicali l'adeguata drammaticità.

## INDICE

PRIMA DI UTILIZZARE LO STRUMENTO .....	41
UTILIZZARE LO STRUMENTO .....	41
1.0 I CANALI DEL Warp X™ .....	42
2.0 CARATTERISTICHE DEI JACK E DEI CONTROLLI .....	42
3.0 CONFIGURAZIONE STANDARD/ COLLEGAMENTO DEI CAVI .....	45
4.0 UTILIZZARE IL Warp X™ .....	46
5.0 CAMBIO DELLE VALVOLE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE PREVENTIVA .....	47
6.0 RICERCA E SOLUZIONE DEI PROBLEMI .....	49
7.0 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	50
IMPORTANTI AVVISI DI SICUREZZA .....	66



## PRIMA DI UTILIZZARE LO STRUMENTO

**Ti consigliamo di essere prudente nel utilizzo del tuo nuovo amplificatore: è in grado di produrre un baccano infernale! Alti livelli di volume possono danneggiare l'udito. Bada che il controllo MASTER VOLUME sia sempre girato verso sinistra prima di accendere l'amplificatore; fai attenzione quando lo giri verso destra per regolare un livello di volume adatto alla località e che non ti procurerà orecchie sanguinanti! Ti consiglio di dimostrare buon senso nel utilizzare i controlli di volume del tuo amplificatore: stai sempre molto prudente per non causare danni permanenti all'udito tuo o a quello del tuo uditorio.**

Verifica che la tensione elettrica locale corrisponda a quella indicata sull'amplificatore vicino alla presa MAINS INPUT prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente. Assicurati che l'aria possa circolare liberamente intorno alle feritorie di ventilazione dell'amplificatore. Posiziona l'amplificatore su una piattaforma stabile dove non venga esposto a possibili shock meccanici né a temperature estreme che potrebbero danneggiare l'amplificatore o attentare alla sicurezza di chi lo utilizza o gli è vicino. Hughes & Kettner® non si dichiara responsabile per nessun danno causato da un utilizzo improprio dello strumento.

## UTILIZZARE LO STRUMENTO

Dapprima devi collegare il cavo per l'altoparlante alla rispettiva uscita della testata. Nel cap. 2.0 CARATTERISTICHE DEI JACK E DEI CONTROLLI troverai ulteriori informazioni. L'altro jack del cavo va collegato all'ingresso del cabinet. Un fatto di importanza vitale per amplificatori a valvole! Se utilizzati senza collegare un cabinet o se utilizzati con la resistenza sbagliata (un valore inadeguato di Ohm), le valvole si guastano!

Dopo aver collegato l'amplificatore col cabinet, puoi collegare il cavo d'alimentazione della testata alla rete di corrente, accendere l'amplificatore con l'interruttore MAINS e concedere alle valvole un po' di tempo affinché si riscaldino prima di partire sparato coi tuoi riffs. Puoi usare questo tempo per lasciarti incantare e ispirare dal chiarore rosso-arancione proveniente dalle valvole incandescenti che sembra essere emesso dalle più profonde viscere del tuo amplificatore.

Ti consigliamo di prendere un'abitudine importante nell'utilizzare il Warp X™: Dopo esserti esaurito coi tuoi riff micidiali e prima di spegnere l'amplificatore, bada che il controllo MASTER VOLUME sia girato completamente verso sinistra se vuoi evitare sorprese spiacevoli alle tue orecchie.

Allora, il MASTER si trova su zero? Va bene, possiamo continuare. Inserisci un jack del cavo per strumenti nella tua chitarra e l'altro jack nell'ingresso dell'amplificatore, e aziona l'interruttore STAND BY per dare vita alle valvole. Adesso puoi scegliere fra due canali differenti...

## 1.0 I CANALI DEL WARP X™

Il Warp X™ dispone di due canali indispensabili per la musica dura ed aggressiva.

### 1.1 IL CANALE WARP

Benvenuto nel mondo dell'estrema distorsione dove puoi sperimentare la violenza assoluta con cui ogni tuo riff si impone grazie alla forza bruta fornita dalla tecnologia a valvole e al cabinet robusto e superdimensionato. Il canale Warp X™ ti offre le seguenti caratteristiche senza compromessi: Che si tratti di liberare i tipici sound Hi-Gain dell'era nu-metal, oppure i lugubri riff del gothic-metal: Variando la distorsione preamp nel canale WARP e la distorsione della sezione finale di potenza col controllo MASTER VOLUME puoi creare infinite varianti di sound.

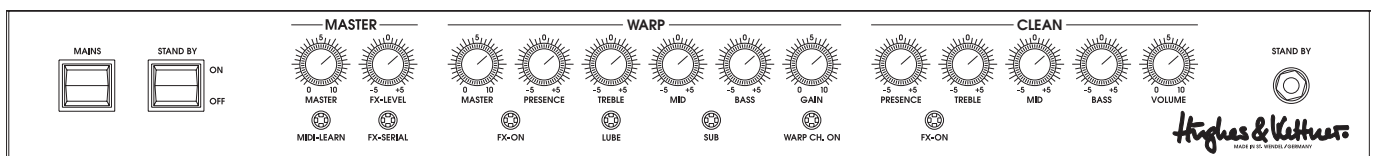
### 1.2 IL CANALE CLEAN

Come ho già accennato, anche il più duro fra gli axe-men talvolta non può fare a meno di un passaggio o un brano calmo con un bel Clean-Sound, e sia soltanto per poi distruggere questo idillio con riff micidiali ancora più spietati. Il Warp X™ ti offre un sound Ultra-Clean che anche a livelli di volume elevatissimi non lascia niente a desiderare in punto chiarezza e brillantezza. Un fatto che ti garantisce che il tuo sound riesca sempre a raggiungere gli appositi recipienti, cioè le orecchie del tuo uditorio.

## 2.0 CARATTERISTICHE DEI JACK E DEI CONTROLLI

Ci siamo? Bene! Ora hai almeno un'idea delle possibilità che ti offre il tuo nuovo apparecchio-metal. Però, se vuoi sapere utilizzare tutto il potenziale del tuo ampli-

ficatore, non puoi fare a meno che leggere questa breve caratterizzazione dei jack e dei controlli del WARP X™.



### 2.1 PANNELLO ANTERIORE

La sezione comandi del tuo Warp X™ è suddivisa in tre settori: Sulla sinistra, accanto agli interruttori per la corrente si trova il settore MASTER, seguito dal

settore WARP e da quello CLEAN. Partendo dalla sinistra trovi i seguenti controlli e/o interruttori.

### MAINS ON/OFF

Questo interruttore collega l'amplificatore alla rete e serve a scaldare le valvole per prepararle al loro duro lavoro.

### STANDBY

Interruttore che collega le valvole con la sezione finale di potenza. Dopo il periodo di riscaldamento delle valvole, azionando l'interruttore STAND BY il segnale della chitarra viene mandato all'interno del Warp X™. Puoi regolare il segnale usando il seguente controllo:

### MASTER VOL

Chiamando le cose col loro nome, questo potenziometro ti dà il potere di controllare la forza brutta delle valvole di 120 Watt con due dita, permettendoti di provocare a tuo gusto reazioni dei tuoi colleghi che possono variare da richieste di grazia fino a leggeri sintomi di demenza. Guai a chi si mette nel mezzo! Questo controllo ti garantisce un certo piacere anche se dev'essere usato con molta cautela.

### MIDI LEARN

Questo tasto serve a programmare il modulo MIDI Hughes & Kettner® MSM-1™, in vendita opzionale presso il tuo rivenditore. Installando il modulo MSM-1™, il tuo Warp X™ diventa capace a capire il linguaggio MIDI. Semplicemente premendolo, il tasto MIDI LEARN memorizza l'attuale combinazione canale/FX-Loop.

### FX LEVEL

Questo controllo serve a regolare l'effetto procurato da un esterno processore effetti. Troverai ulteriori informazioni nel cap. 4.3 COLLEGARE UN PROCESSORE EFFETTI

## CANALE WARP

### MASTER

Questo controllo regola il livello di volume del canale WARP e in combinazione col regolatore VOLUME del canale CLEAN ti offre la possibilità di sintonizzare le relazioni del volume dei due caratteri del tuo Warp X™; quello cattivo e quello mansueto.

### PRESENCE

Controllo per regolare le armoniche superiori del canale WARP nel modo che taglino anche attraverso il più grande frastuono della tua band come un coltello ben affilato.

### TREBLE, MID, BASS

Questi tre controlli servono a realizzare il tuo personale sound desiderato.

### LUBE

Il fattore lubrificante. Grazie a una variazione del comportamento dinamico della distorsione del canale WARP, le tue dita si muoveranno sulle corde della tua chitarra come se fossero lubrificate.

### SUB

Questo controllo regola il vasto e quasi infinito regno delle frequenze basse del canale WARP per procurarti bassi profondissimi e viscerali!

### FX ON

Interruttore per aggiungere al canale WARP un effetto esterno. Attenzione! Se vuoi azionare questa funzione tramite uno stageboard o tramite MIDI, l'interruttore non deve venir premuto. Troverai ulteriori informazioni nel cap. 4.3 COLLEGARE UN PROCESSORE EFFETTI

### GAIN

La vera e propria centrale della creatività e il punto di riferimento per l'utilizzo del Warp X™ è il controllo GAIN! Questo controllo ti permette di creare il sound adatto a colpire la tua udienza coi tuoi riff e power-chords col massimo effetto! Con questo controllo, l'amplificatore ti offre di scegliere fra infinite sfumature tonali partendo da un ruvido Crunch fino a un imponente e spietata murata Hi-gain.

### WARP CH. ON

Interruttore per attivare il canale WARP e slanciare la forza brutta delle valvole incandescenti.

## CLEAN CHANNEL

### PRESENCE

Controlla le armoniche superiori del canale CLEAN.

### FX ON

Interruttore per aggiungere al canale CLEAN un effetto esterno.

### TREBLE, MID, BASS

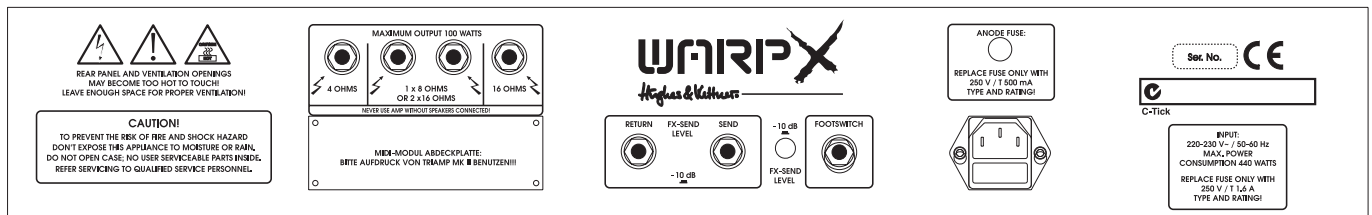
Regolazione delle caratteristiche tonali del canale CLEAN.

### VOLUME

Controlla sia il livello di volume che la compressione del canale CLEAN.

### INPUT

Sulla destra del pannello trovi un ingresso per jack 6,3 mm per collegare la tua chitarra al Warp X™.



## 2.2 PANNELLO POSTERIORE

Nella lamiera d'acciaio verniciata in nero della parte posteriore si trovano i seguenti elementi:

### ALIMENTAZIONE RETE

La presa euro con compartimento per il fusibile serve a collegare l'apparecchio alla rete di corrente. Perché chi lavora sodo vuol esser ben nutrito. Attenzione! Assicurati che la tensione della rete a cui ti stai collegando corrisponda con la tensione indicata sull'amplificatore e con le specificazioni delle fusibili. Troverai le rispettive caratteristiche nel cap. 7.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

### FOOTSWITCH

Presa per collegare il selettore a pedale con due funzioni Hughes & Kettner® FS2 che ti facilita la vita sul palco permettendoti di selezionare fra i canali e di attivare FX-ON mentre stai suonando.

### FX SEND

Se vuoi usare un processore effetti, collega l'ingresso del processore a questa presa. Inoltre, puoi collegare un'addizionale sezione finale di potenza oppure una RED BOX per mandare il segnale a un mixer. Troverai ulteriori informazioni nel cap. 4.3 COLLEGARE UN PROCESSORE EFFETTI

### FX RETURN

Collega questa presa alla presa OUTPUT del tuo processore effetti.

### FX -10DB

Questo controllo diminuisce il livello d'uscita della presa FX-Send per 10dB e alza la sensibilità d'ingresso della presa FX-Return per 10dB per adattare il loop effetti al livello d'ingresso del processore effetti. Se stai usando processori effetti il cui ingresso è disegnato per trattare livelli di strumenti, devi attivare questo interruttore schiacciandolo.

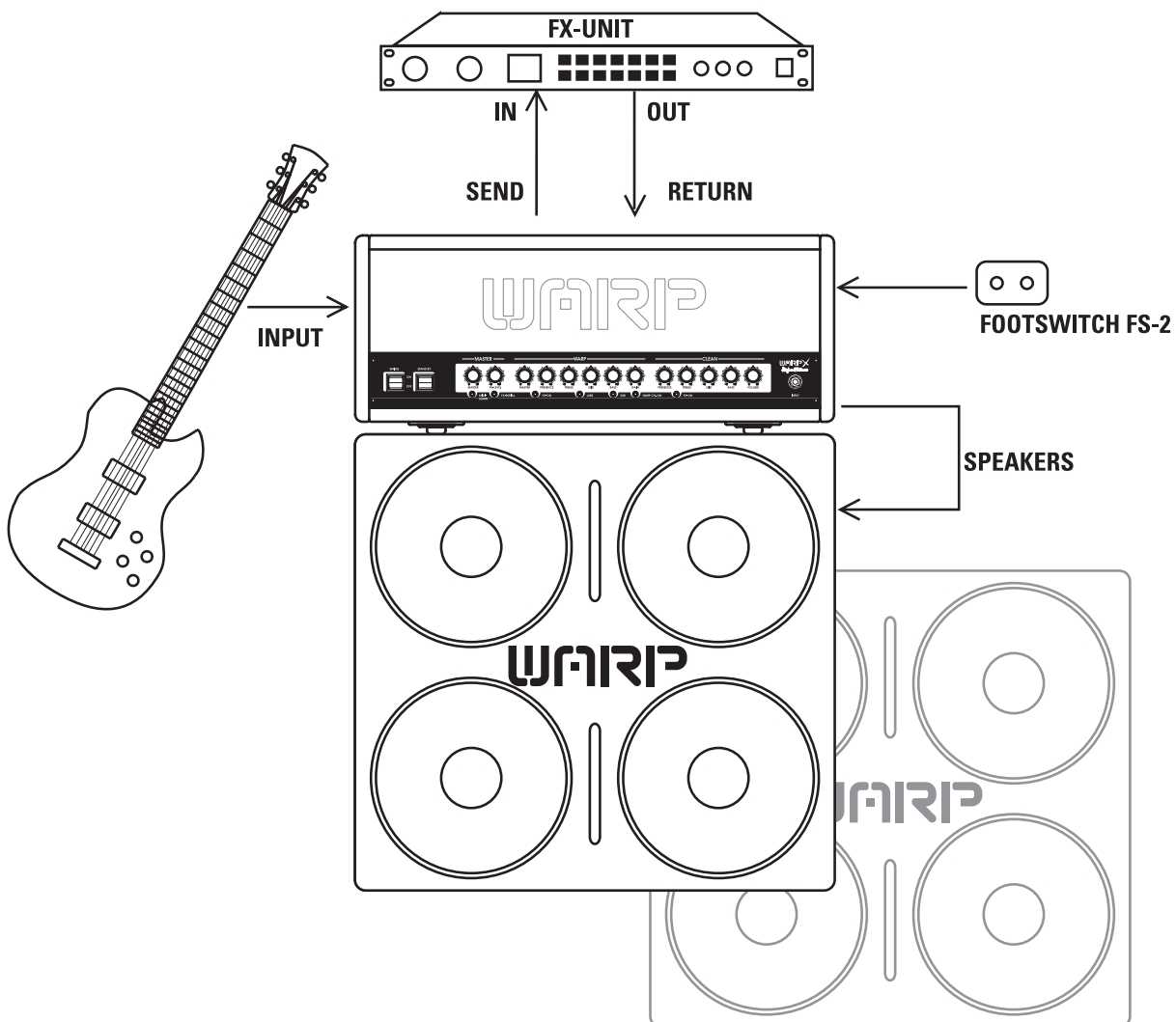
### MIDI MODULE

Il modulo in vendita opzionale Hughes & Kettner® MSM-1™ ti permette di azionare i canali, FX-ON/OFF e FX-PARALLELO/SERIALE. Puoi selezionare sia il numero del canale MIDI che il modo OMNI, nel quale il modulo reagisce ad ognuno dei 16 canali MIDI.

### SPEAKER OUTS

4, 8, 2 x 16 Ohm per collegare cabinet di rispettiva impedenza.

## 3.0 CONFIGURAZIONE STANDARD/ COLLEGAMENTO DEI CAVI



## 4. Ø UTILIZZARE IL WARP X™

Dopo averti spiegato le caratteristiche più importanti del tuo nuovo amplificatore e probabilmente dopo che hai già provocato le prime crisi nevrotiche ai tuoi vicini, compagni musicanti o alla tua ragazza, ora ti rivelerò ancora qualche segreto del tuo Warp X™ per darti una mano ad utilizzare l'apparecchio esattamente come si deve.

### 4.1 SELEZIONARE I CANALI

Premendo il tasto WARP CH.ON, scegli fra la bella e la bestia, scongiuri Dr Jekyll o Mr. Hyde, balli col lupo o con le iene. Se la spia del tasto si illumina, ti stai muovendo nel area della distorsione estrema e faresti meglio a prepararti per combattere la bestia, Mr. Hyde un intero branco di iene. Per rilassarti dalla battaglia di tanto in tanto, ti consiglio di premere il tasto nuovamente per attivare il canale CLEAN.

### 4.2 DAL MONUMENTALE CRUNCH RIFF AL GRID® HI GAIN

Chi si compra questo mostro d'amplificatore non vuole certamente suonare il liscio per i nonni ma liberare la bestia rinchiusa nella chitarra e domarla nella suggestiva luce rossa emessa dalle potenti valvole. Sintonizzando i regolatori MASTER e GAIN del Warp X™, puoi scegliere le sfumature del tuo sound fra un potente Crunch e un impressionante Hi-Gain. Le possibilità tonali che ti offre questo amplificatore sono illimitati.

Basta regolare il MASTER su 5 e il GAIN su 6 o 7 per far capire agli altri chi domina. Aggiungendo poi un bel po' di basso, togliendo i toni medi e azionando il sub-booster col tasto SUB, scateni la feroce bestia Hi-Gain. Riducendo il GAIN e alzando il MASTER del canale WARP su 8 o 9, puoi liberare un ruvido Crunch con un enorme punch nelle frequenze basse, ideale per secchissimi riff smorzati. Se hai la sensazione di non poter sopportare l'enorme pressione sonora, puoi ben riabbassare un po' il MASTER VOLUME...siamo sicuri che dopo alcuni tentativi troverai il sound che fa per te. Come dice già il proverbio: val più la pratica che la grammatica.

### 4.3 COLLEGARE UN PROCESSORE EFFETTI:

Il loop effetti che si trova sul pannello posteriore dell'apparecchio ti offre la possibilità di collegare un qualsiasi processore effetti esterno. Devi semplicemente collegare la presa SEND con il INPUT e la presa RETURN con l'OUTPUT del tuo processore effetti. Poi basta attivare l'effetto tramite il tasto FX-ON sul pannello anteriore oppure con un selettore a pedale. Bada che il loop effetti sia sintonizzato con il livello d'ingresso del processore effetti. Vale a dire; se stai usando un processore ideato per i livelli della tua chitarra, devi premere il tasto FX SEND LEVEL. Se questo tasto non viene azionato, il loop effetti lavora al livello Line, abitualmente usato per il processori multi-effetto.

Il controllo LEVEL ti permette di regolare il volume del segnale del processore effetti collegato in modo parallelo.

#### NOTA

**Alcuni processori effetti causano una cancellazione di fase che può deteriorare le generali caratteristiche sonori. In questo caso, scegli il modo FX SERIAL per il loop effetti. Il loop effetti allora opera come un loop effetti convenzionale, collegato in serie. Quindi la relazione del segnale originale con quello processato viene regolata coi controlli del processore effetti.**

#### CONSIGLIO

**Se non hai collegato un processore effetti al loop effetti, puoi usare la presa RETURN per collegare un secondo strumento oppure qualsiasi altra sorgente sonora (CD, sampler ecc.)**

## 4.4 IL WARP X™ E MIDI

Se hai integrato il modulo MSM-1™, puoi azionare i canali del Warp X™ e del loop effetti via MIDI; lo stesso vale per selezionare fra il modo d'operazione seriale e quello parallelo. Il modulo quindi ti

offre il massimo conforto permettendoti di poter cambiare fra i canali del Warp X™ e di selezionare i modi di un collegato processore multi-effetto nello stesso tempo.

## 5.0 RICAMBIO DELLE VALVOLE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE PREVENTIVA

Abbiamo munito il Warp X™ di valvole 6L6 e 12AX7/ECC83. Dopo un „burn-in“ (un primo test di tenacia sotto carico), vengono rigorosamente selezionati secondo i loro valori elettrici, le qualità meccaniche (per evitare un comportamento microfonico) per poi essere sottoposti a un ultimo test acustico per valutare il loro comportamento sonoro quando integrati nell'amplificatore. Uno dei criteri più importanti è il „matching“ (la combinazione di valvole con le stesse linee caratteristiche) per l'equipaggiamento della sezione finale di potenza.

### QUANDO SI DOVREBBERO RICAMBIARE LE VALVOLE?

Le valvole montate nel Warp X™ sono state costruite e scelte secondo criteri di alta qualità e dispongono di una lunga durata di vita. Se nonostante ciò dovresti incontrare un problema, prima di ricambiare le valvole ti consigliamo di considerare i seguenti punti.

Probabilmente, il guasto è stato causato non dalla valvola stessa ma dalla periferia dell'apparecchio, per esempio un cavo-speaker difettoso che può distruggere le valvole della sezione finale di potenza. (Se in questo caso non usi un nuovo cavo, dopo un ricambio delle valvole queste si possono di nuovo guastare!)

La tensione di rete era sempre costante durante l'utilizzo dell'amplificatore? Una sovratensione nella rete di corrente può causare danni agli amplificatori a valvole. Queste sovratensioni possono occorrere se ti hai collegato a un generatore oppure se i collegamenti di alta tensione non sono stati eseguiti a regola d'arte.

Forse è saltato soltanto un fusibile senza che si tratta di un vero e proprio guasto? Fusibili „stagionati“, scariche di particelle nella valvola o archi causati da picchi di

tensione ne possono essere la causa. In questo caso ricambiare le valvole non servirebbe a niente.

Dopo un certa durata di servizio, valvole dimostrano fenomeni di logoramento (alto livello di comportamento microfonico, tendenza a ronzare, perdite negli acuti, perdite di potenza ecc.) Se questi indizi si manifestano, il tempo per ricambiare le valvole è arrivato; perché non solo deteriorano le caratteristiche sonori ma sono segno che un guasto della valvola in questione è imminente.

### NOTA

**Un ricambio delle valvole per sperimentare sul sound non è da consigliare! Se un ricambio non viene eseguito a regola d'arte, i costi per una riparazione possono essere molto alti.**

### A CHE COSA DEVO BADARE SE VOGLIO RICAMBIARE LE VALVOLE?

Il ricambio delle valvole dovrebbe sempre essere eseguito da un tecnico di assistenza qualificato! I seguenti avvisi si rivolgono soltanto ai tecnici di assistenza e manutenzione:

Prima di smontare la lamiera del pannello posteriore staccare il Warp X™ dalla rete e aspettare almeno due minuti affinché i condensatori si possano scaricare! Tolta la lamiera, tirare le valvole fuori dalle loro basette con molta cautela. Se viene ricambiata soltanto una valvola della sezione finale di potenza, questa deve in ogni caso adattarsi esattamente allo stesso match (cioè dimostrare la stessa linea caratteristica.) In ogni caso usare soltanto un gruppo di valvole matched per la sezione finale di potenza. Se il vecchio gruppo di valvole viene ricambiato

con un gruppo matched delle stesse linee caratteristiche, una taratura Bias (taratura della corrente di riposo) non è necessaria. Se invece viene adoperato un gruppo matched con altre linee caratteristiche che quello originario, una taratura Bias è indispensabile. Questa taratura richiede cognizioni elevate della tecnica di misurazione e deve essere eseguita soltanto da tecnici qualificati nel settore degli amplificatori a valvole.

### **COME POSSO MANTENERE IL MIO WARP X™ SANO E LONGEVO?**

- Mai utilizzare il Warp X™ senza carica (altoparlante/-cabinet!) Usare sempre un cavo robusto e di alta qualità per collegare il cabinet!
- Usare l'interruttore STAND BY! Un ripetuto scaldare delle valvole accelera il loro logoramento. Spegnerne la tensione anodica con l'interruttore STAND BY prolunga la vita delle valvole.
- Cerca di evitare scosse, soprattutto quando l'apparecchio è acceso. Prima di trasportarlo, spegnere l'amplificatore e aspettare che le valvole si raffreddino.
- Assicurati che tutte le unità esterne, i cavi e i cavi di alimentazione siano in ottimo stato.
- Lascia libero le feritoie di ventilazione per non impedire la circolazione dell'aria, altrimenti il tuo Warp X™ morirà di colpo di calore.
- Evita in ogni caso che l'apparecchio venga esposto ad eccessivo calore, polvere o umidità.
- Bada bene alle caratteristiche specifiche degli accessori che vuoi usare. Mai collegare altoparlanti con impedenza troppo bassa (con valori in Ohm insufficienti) al Warp X™.
- Mai collegare delle unità con livelli di uscita del segnale troppo elevati (come altri amplificatori o sezioni finali di potenza) all'ingresso del Warp X™
- Assicurati che la tensione della rete di corrente alla quale stai per collegarti sia compatibile con quella indicata sull'amplificatore. Nel caso fosti in dubbio chiedi informazioni al tecnico del suono o al custode del locale in cui stai suonando.
- Evita di riparare lo strumento da solo! Fai in modo che sia un tecnico di assistenza qualificato a sostituire anche i fusibili interni del tuo amplificatore.



## 6.0 SOLUZIONE DI EVENTUALI PROBLEMI

### IL WARP X™ NON SI ACCENDE:

- All'amplificatore non arriva corrente. Controlla il cavo di alimentazione e verifica che sia collegato correttamente.
- Il fusibile principale è difettoso. Sostituiscilo con un fusibile a valore identico.

### IL WARP X™ È COLLEGATO CORRETTAMENTE MA NON SI SENTE ALCUN SUONO:

- L'interruttore STAND BY è azionato.
- Il controllo GAIN risp. MASTER potrebbe trovarsi a livello zero.
- È saltato il fusibile del anodo. Prima di farlo ricambiare con un fusibile delle stesse caratteristiche controllare se le valvole della sezione finale di potenza non siano guaste.
- È saltato il fusibile per scaldare le valvole (le valvole non sono incandescenti). Farlo sostituire con un fusibile a valore identico. La sostituzione dovrebbe essere eseguita soltanto da un tecnico di assistenza qualificato.

### IL LOOP EFFETTI NON È ATTIVO:

- Il LOOP FX è disattivato se l'interruttore sul pannello anteriore, l'interruttore dello stageboard e la funzione rispettiva del modulo MIDI sono spenti. Quando uno di questi interruttori viene azionato, il LOOP FX viene attivato.

### COL PROCESSORE EFFETTI ATTIVATO, IL SUONO RISULTA SOTTILE ED "IMPASTATO":

- Il processore effetti eroga un segnale diretto che viene aggiunto al segnale originale nel loop effetti parallelo. Secondo il tipo di processore effetti che stai utilizzando, la posizione di fase del segnale diretto può interferire con quella del segnale aggiunto in modo parallelo, risultando in una cancellazione di fase. Per evitare una tale cancellazione, metti il loop effetti su SERIAL o spegni il segnale diretto nel processore effetti.

### SUONANDO, SI SENTONO STRANI RUMORI "DI CAMPANELLO", L'AMPLIFICATORE TENDE A "FISCHIARE":

- Una o più delle valvole sono diventate microfoniche. Farle sostituire con nuove dello stesso tipo e con le stesse linee caratteristiche.

### POCO TEMPO DOPO AVER RICAMBIATO LE VALVOLE, RIAPPAIONO I TIPICI SINTOMI DI LOGORAMENTO DELLE VALVOLE (PERDITE NEGLI ACUTI, RONZII, COMPORTAMENTO MICROFONICO, SUONO IMPASTATO E POCO DEFINITO):

- O le valvole originali sono state sostituite con valvole di caratteristiche sbagliate oppure la corrente di riposo non è stata ottimamente tarata. Porta il tuo amplificatore da un tecnico di assistenza qualificato per farlo riparare.

## 7.0 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 7.1 TESTATA

Tutti i livelli indicati si riferiscono a 0 dBV (1V RMS)

#### INGRESSI

##### INST. INPUT:

Presse:	jack
Esecuzione:	asimmetrica
Impedenza d'ingresso:	1 M $\Omega$
Sensibilità:	- 32 dB
Livello di ingresso massimo:	+8 dB

##### FX LOOP- RETURN L/R:

Presse:	jack
Esecuzione:	asimmetrica
Impedenza d'ingresso:	48 k $\Omega$
Sensibilità massima:	
Tasto -10dB schiacciato:	-18 dB
non schiacciato:	-8 dB
Livello di ingresso massimo:	
Tasto -10dB schiacciato:	+ 5 dB
non schiacciato:	+15dB

#### USCITE

##### FX LOOP send L/R:

Presse:	jack
Esecuzione dell'uscita:	asimmetrica
Impedenza di uscita:	2,2 k $\Omega$
Livello di uscita:	- 6 dB
Livello di uscita massimo:	
Tasto -10dB schiacciato:	+ 2 dB
non schiacciato:	+12 dB

#### COLLEGAMENTI PER ALTOPARLANTI

Numero:	4
Tipo:	Prese per jack
Esecuzione:	asimmetrica
Impedenza:	1 X 4 $\Omega$ ; 1 X 8 $\Omega$ oppure 2 X 16 $\Omega$ ; 1 X 16 $\Omega$

#### CARATTERISTICHE ELETTRICHE GENERALI

Correnti di rete selezionabili Classe di sicurezza 1

Assorbimento di corrente massimo:

1,35 A @ 230V AC, 4-8-16 $\Omega$

2,55 A @ 117V AC, 4-8-16 $\Omega$

2,85 A @ 100V AC, 4-8-16 $\Omega$

Assorbimento di potenza massimo:

383 VA @ 253 V AC, 4-8-16 $\Omega$

Zona di tolleranza di corrente di rete

+/- 10 %

Zona di tolleranza di temperatura dell'ambiente:

- 10  $\infty$ C fino a + 60 $\infty$ C

Fusibili esterni:

1 x T 500 mA (tensione anodo)

Fusibili interni:

1 x TT 10 A „superritardato“ ( riscaldamento delle valvole, illuminazione del pannello anteriore)

2 x T 630 mA (commutazione, loop effetti)

#### CARATTERISTICHE MECCANICHE GENERALI

Dimensioni:

Larghezza: 655 mm ( con protezione angoli )

Altezza: 280 mm ( con maniglia e piedi )

Profondità: 255 mm ( con protezione angoli )

Peso: 20,5 kg

## ENTRA EN LA ZONA OSCURA

Este manual que tienes en tus manos y que debe enseñarte a manejar tu nuevo amplificador "killer" Warp X™, no es tan sólo unas instrucciones de manejo. Ni tampoco ha sido redactado por el fabricante, sino por mí: "la Sra. Hansen" (es mi nombre artístico)

Yo, como probador Beta, he tenido la suerte de poder torturar a mis vecinos y a todos los bloques circundantes con un ejemplar del Warp X™. Después de los primeros cinco minutos en una verdadera tormenta de suaves salvas de staccati no pude moverme del cono acústico del aparato. ¡Proporciona un placer infernal!

Y como que la experiencia resultó para mí un auténtico placer, tuve la idea de ofrecer mis servicios a los chicos de Hughes & Kettner® y poner negro sobre blanco la sensación de euforia que sentía al utilizar el nuevo aparato.

El resultado es lo que tienes en tus manos. Espero haber logrado mostrar el camino que ha mí me ha deparado un gran placer...y unas cuantas quejas debido a la potencia...

**¡PERO QUIEN TOCA FLOJO ES QUE TIENE MIEDO!**



La Sra. Hansen

MUCHO ÉXITO Y QUE  
DISFRUTES CON TU WARP X™  
Y CUIDADO CON TUS OÍDOS

## EL SONIDO⊕

La comprensión del sonido en el metal del siglo XXI está marcada por las guitarras de potencia reducida, riffs malvados y sonidos de efectos limpios y cargados. Claro que en este nuevo mundo sonoro, los amplificadores antiguos fracasan...

Warp X™ es el arma de válvulas definitiva en la batalla de NU-Metal. Con Warp X™ verás cumplido tu deseo de más peso en el área de bajos y reservas casi inagotables en el sector de High-Gain.

La cabeza equipada con 4 válvulas 6L6 proporciona a la caja la potencia necesaria y a ti una capacidad de imposición no lograda nunca anteriormente en este sector en los riffs cotidianos. Al mismo tiempo, el Warp X™ te proporciona un sonido Clean claro y crujiente que como obertura antes del finale infernal, proporciona a la obra el dramatismo adecuado.

## CONTENIDO⊕

ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA .....	53
PUESTA EN MARCHA .....	53
1.0 LOS CANALES DEL Warp X™ .....	54
2.0 CONEXIONES Y ELEMENTOS DE MANDO ....	54
3.0 SETUP ESTÁNDAR / CABLEADO .....	57
4.0 MANEJO DEL Warp X™ .....	58
5.0 CAMBIO DE VÁLVULAS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN .....	59
6.0 SOLUCIÓN DE ERRORES/ TROUBLESHOOTING .....	61
7.0 DATOS TÉCNICOS .....	62
INDICACIONES IMPORTANTES DE SEGURIDAD ....	66

## ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

**Antes de poner en marcha tu amplificador, debes tener la precaución siguiente: ¡Es muy potente! Un volumen alto puede dañar los oídos. Gira siempre el potenciómetro MASTER VOLUME hasta el tope izquierdo antes de conectar el amplificador y gíralo con cuidado a la derecha hasta un nivel adecuado para el local y que no perjudique tus oídos. Sé prudente al manejar los reguladores de volumen de tus amplificadores: ten mucho cuidado para evitar daños en los oídos a ti mismo y a tu público.**

Antes de conectar el Warp X™ asegúrate de que el valor de la tensión indicado en la toma MAINS INPUT coincide con la tensión de red local. Asegúrate de que entra suficiente aire por las superficies de ventilación. Intenta que el aparato tenga un sitio fijo firme, exento de acciones mecánicas y térmicas ajenas que pudieran perjudicar su buen funcionamiento o la seguridad de las personas. El fabricante no se hace responsable de los daños en el aparato o de otros aparatos que aparezcan por una utilización y funcionamiento incorrecto.

## PUESTA EN MARCHA

En primer lugar debe conectarse el cable de la caja en la salida correspondiente de la cabeza. Encontrarás más información al respecto en el capítulo 2.0 CONEXIONES Y ELEMENTOS DE MANDO. El otro extremo del cable se conecta a la entrada de la caja. ¡Esto es vital para los amplificadores totalmente de válvulas. Si se usan las válvulas sin la caja conectada o con un número de ohmios incorrecto, se estropearán definitivamente!

Seguidamente, enchufa el conector de red de la cabeza en la toma de corriente, después conecta el grupo con el interruptor MAINS y concede a las válvulas un plazo de gracia breve antes de disparar. Durante ese tiempo puede dejarse que la incandescencia rojo-anaranjado de las válvulas y la luz roja que surge del interior del grupo se traduzcan en el ambiente apropiado.

Al manejar el Warp X™ hay una cosa que debe convertirse en un hábito inmediato: Después del último riff de los bajos debe girarse el potenciómetro MASTER VOLUME al tope izquierdo, de lo contrario el grupo esperará a la nueva conexión, probablemente con un brusco sobresalto.

Por lo tanto, ¿el máster a cero? Correcto, después puede continuarse. El conector en la guitarra, después en el amplificador y con el interruptor STAND BY dar vida a las válvulas incandescentes. Ahora puedes escoger entre diferentes canales...

## I. Ø LOS CANALES DEL WARP X™

El Warp X™ tiene dos canales que son necesarios para la música más dura:

### I.1 CANAL WARP

Sumérgete en el mundo de la distorsión de alto nivel y disfruta del potente despliegue de cada riff cazado con el altavoz, que gracias al equipamiento de las válvulas salta de la caja con toda la fuerza. Esto es lo que te ofrece el canal WARP en una cultura pura: Ya sea el Hi-Gain-Sound de la era NU-Metal que desea liberarse o un fuerte Riff-Brett en el estilo Gothic-Metal. Mediante la variación de la distorsión de las etapas previas en el canal WARP y la distensión en las etapas finales con el potenciómetro MASTER VOLUME, las formas de interpretación no tienen límites.

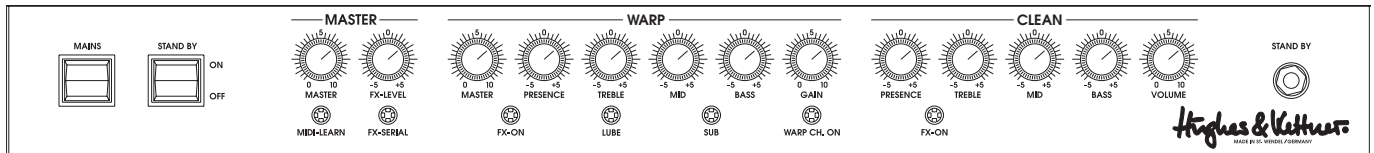
### II.2 CANAL CLEAN

Como ya se mencionó al comienzo, deja seco hasta al hombre Axe más duro y después de un pasaje tranquilo en forma de bello sonido Clean; solamente para hacer sonar el siguiente riff asesino. Warp X™ te ofrece un sonido Ultra-Clean que incluso con un volumen alto no deja percibir puntos débiles en el brillo y la claridad. De este modo se garantiza que el sonido llega siempre donde debe ... a los oídos del público.

## 2. Ø CONEXIONES Y ELEMENTOS DE MANDO

Como mínimo ahora conoces las posibilidades que te ofrece tu nuevo grupo de metal. Pero poder aprovechar las posibilidades del componente en toda su belleza

requiere una breve descripción de las conexiones y elementos de mando del Warp X™.



### 2.1 PARTE DELANTERA

El puesto de mando del Warp X™ está dividido en tres secciones: comienza a la izquierda junto a los interruptores de la alimentación principal de

corriente con la sección MASTER y lleva a través de la sección WARP al área CLEAN. De izquierda a derecha encontrarás los elementos de mando siguientes:

### MAINS ON/OFF

Este interruptor abre el suministro principal de corriente y ofrece a las válvulas la oportunidad de prepararse para las comprobaciones anteriores.

### STANDBY

Libera el camino en dirección a la etapa final y la caja. Después de la fase de calentamiento, al conectar el interruptor STAND BY se inicia el avance de la señal de la guitarra al interior del Warp X™. Para regular se usa el regulador siguiente:

### MASTER VOL

Como ya permite suponer el nombre, este potenciómetro pone en tus dedos el poder sobre los 120 W de potencia de las válvulas que entre tus compañeros de grupo provocará expresiones en sus rostros desde la pura petición de clemencia hasta la mera locura. ¡Cuidado cuando lo suelte! Por este motivo, el manejo de este regulador garantiza una determinada medida de placer y requiere precaución.

### MIDI LEARN

Este botón sirve para la programación del módulo MIDI reequipable Hughes & Kettner® MSM-1™. Con la instalación del módulo MSM-1™, Warp X™ se habilita para MIDI. La tecla MIDI LEARN guarda simplemente pulsando un botón la combinación actual de canal/bucle FX.

### FX LEVEL

Con este regulador puede controlarse la parte de efecto del aparato de efectos externo. Encontrarás más información al respecto en el capítulo 4.3 CONEXIÓN DE UN APARATO DE EFECTO.

## CANAL WARP

### MASTER

Este potenciómetro regula el volumen del canal WARP y junto con el regulador VOLUME del canal CLEAN permite regular el volumen de las dos "caras" del Warp X™, la "mala" y la "buena". PRESENCE regula los armónicos del canal WARP y permite cortar los tonos de forma tajante a través del evento musical.

### TREBLE, MID, BASS

Con estos tres reguladores puedes determinar tu sonido WARP personal.

### LUBE

¡El factor que da facilidad! "lubrication" significa "lubricación". Modificando el comportamiento dinámico de la distorsión del canal WARP, las cuerdas se deslizan como bajo tus dedos, de Lick en Lick y de Riff en Riff.

### SUB

Este botón controla el alcance casi infinito de las frecuencias de graves del canal WARP: ¡los subgraves!

### FX ON

Determina si en el canal WARP puede escucharse el efecto externo. Atención: Si esta función de conmutación tiene que realizarse a través de Stageboard o MIDI, este interruptor no tiene que estar pulsado. Encontrarás más información al respecto en el Capítulo 4.3 CONEXIÓN DE UN APARATO DE EFECTO

### GAIN

En el eje central del hacer del guitarrista en el manejo del Warp X™ se encuentra el regulador GAIN. Con él está en tus manos sacarle a los altavoces todo su jugo de modo que los acordes y puntas lleguen al público sacando chispas. Con este regulador giratorio, el amplificador ofrece la posibilidad de cubrir todos los matices, desde el tocoso Crunch hasta el Hi-Gain-Wand sin concesiones.

### WARP CH. ON

Activa el canal WARP y permite sacar la fuerza desenfrenada de las válvulas incandescentes.

## CANAL CLEAN

### PRESENCE

Regula los armónicos del canal CLEAN.

### FX ON

Determina si en el canal CLEAN puede oírse el efecto externo.

### TREBLE, MID, BASS

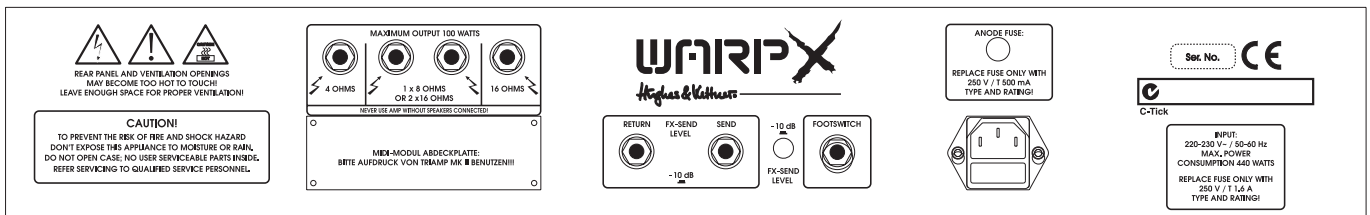
Regulación del sonido del canal CLEAN.

### VOLUME

Regula simultáneamente el volumen y la compresión del canal CLEAN.

### INPUT

En el extremo de la derecha hay una toma tipo jack de 6,3mm para conectar tu instrumento al Warp X™.



## 2.2 PARTE TRASERA

En el panel de acero pintado de negro de la parte trasera están los elementos siguientes:

### CONEXIÓN DE RED

El euroconector con cajón para el fusible de red asegura el suministro de energía del grupo. El trabajo duro requiere seguridad de suministro. ¡Pero cuidado! Debes asegurarte que la tensión de red existente coincida con el ajuste actual del amplificador y el equipamiento de los fusibles! Encontrarás más información en el Capítulo 7.0 DATOS TÉCNICOS

### INTERRUPTOR DE PIE

La toma de conexión para el interruptor de pie doble Hughes & Kettner® FS2, con el que pueden conmutarse los canales, así como FX ON te garantiza un rendimiento preciso sobre el escenario.

### FX-SEND

Si deseas utilizar un aparato de efectos, conecta esta toma con la entrada del aparato de efectos. Además puede conectarse aquí una etapa final adicional o una RED BOX® para la conducción de la señal a la mesa de mezclas. Encontrarás más información al respecto en el Capítulo 4.3 CONEXIÓN DE UN APARATO DE EFECTOS.

### FX-RETURN

Conecta esta toma a la salida del aparato de efectos.

### FX -10DB

Este interruptor reduce el nivel de salida de la toma FX-Send en 10dB y aumenta la sensibilidad de entrada de la toma FX-Return en 10dB para adaptar la vía de efectos al nivel de entrada del aparato de efectos. Al utilizar aparatos de efectos cuya entrada está diseñada para el nivel de instrumentos, pon este interruptor en la posición pulsada.



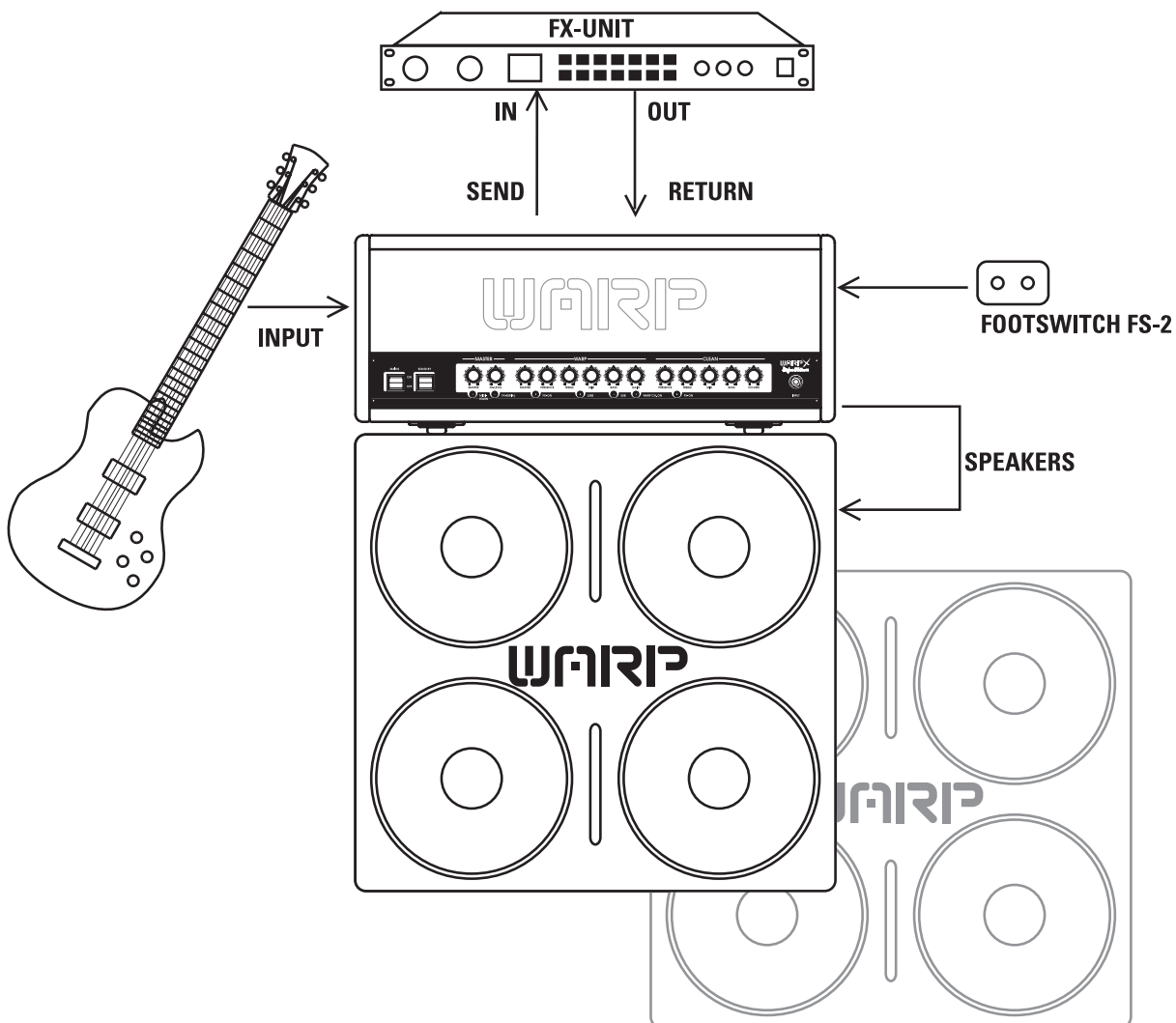
**MÓDULO MIDI**

Con el MSM-1™ opcional de Hughes & Kettner® pueden conmutarse los canales y FX-ON/OFF, así como FX-PARALELO/SERIE. En el módulo puede seleccionarse el número de canal MIDI o el modo OMNI en el que reacciona a los 16 canales Midi.

**SALIDAS DE CAJAS**

4, 8, 2 x 16 y 16 Ohm sirven para conectar cajas con la impedancia correspondiente.

**3.0 STANDARD SETUP / CABLE CONNECTIONS**



ESPAÑOL

## 4.0 MANEJO DEL WARP X™

Después de haber explicado los componentes fundamentales de tu nuevo logro y de que probablemente ya se hayan podido escuchar los primeros alaridos de los vecinos, los otros músicos, los amigos, etc., te ofrecemos a continuación un par de consejos y sugerencias para el manejo del Warp X™:

### 4.1 DETERMINA SI EN EL CANAL CLEAN PUEDE OÍRSE EL EFECTO EXTERNO.

Presionando el pulsador WARP CH. podrás seleccionar "la bella" o la "bestia", tú eliges el "Dr. Jekyll" o "Mr. Hyde", baila con el "lobo y las 7 cuerdecillas". Si se enciende el pulsador te estás moviendo en el área de la distorsión saturada y tienes que luchar con la bestia, el Dr. Jekyll y una manada entera de lobos. Para relajarte de la batalla y poner de nuevo en acción el canal CLEAN activado presiona de nuevo el pulsador.

### 4.2 DESDE EL CHRUNCH RIFF BRETT HASTA EL GRITO HI GAIN

Quien compra un aparato de este tipo, sin duda no quiere entretener a jubilados, sino hacerlo petar realmente...y qué suene mejor que la enorme potencia del matraz iluminado de rojo. El Warp X™ ofrece aquí la posibilidad de seleccionar sin transición entre el martilleante Crunch y el saturado Hi-Gain adaptando el regulador MASTER y el GAIN en el canal WARP. Entremedio, tus ideas de sonido no tienen ningún límite.

Con MASTER a 5 y GAIN a 6 o 7 puede retumbar de forma adecuada. Los graves abiertos y los medios cerrados – junto con el booster de graves, el llamado pulsador SUB, resuena el grito de Hi-Gain definitivo. Si se reduce el GAIN y se desplaza el MASTER del canal WARP en la dirección 8-9, con la técnica de tope adecuadamente amortiguada se obtiene un tosco Crunch con enorme Punch en los graves. De vez en cuando debes regular un poco el MASTER VOLUME, ya que de lo contrario, apenas puedes evacuar la presión acústica... Pero también en este caso es mejor la práctica que la teoría.

### 4.3 CONEXIÓN DEL APARATO DE EFECTOS:

Con la vía de inserción en bucle que hay en la parte trasera de la carcasa puedes conectar cualquier aparato de efectos. Para ello debes conectar la toma SEND con la INPUT y la toma RETURN con la OUTPUT del aparato de efectos. Activa la vía de efectos por medio del interruptor FX ON de la placa frontal o el interruptor de pie. Piensa en la adaptación de la vía de efectos al nivel de entrada del aparato de efectos. Para los aparatos de efectos cuya entrada está diseñada para el nivel de la guitarra, el interruptor FX SEND LEVEL debe estar pulsado. Si no lo está, la vía de efectos trabaja al nivel de línea normal para los aparatos multiefectos.

Con el regulador LEVEL se ajusta el volumen de la señal de efecto en el funcionamiento paralelo.

#### NOTA

**Algunos aparatos de efectos causan desplazamientos de fases que modifican desfavorablemente el sonido en general. En este caso conmuta la vía de efectos a FX SERIAL. La vía de efectos trabaja ahora de forma convencional en serie, por lo tanto, en el aparato de efectos se ajusta la relación de volumen entre el original y la señal de efecto.**

#### RECOMENDACIÓN

**Si no hay conectado en bucle ningún aparato de efectos en la vía de efectos, la toma RETURN puede usarse para conectar un segundo instrumento o cualquier fuente de audio.**

## 4.4 EL WARP X™ Y MIDI

Si está montado el módulo MSM-1™, pueden conmutarse los canales del WARP X™ y de la vía de efectos (también la conmutación del funcionamiento serie al paralelo) a través de MIDI.

De este modo es posible la conmutación simultánea de WARP X™ y los aparatos multiefecto, lo que proporciona el mayor confort de interpretación posible.

# 5.0 CAMBIO DE VÁLVULAS, MANTENIMIENTO Y SERVICIO

El Warp X™ está equipado de fábrica con válvulas 6L6 y 12AX7/ECC83. Estas válvulas se prueban según el “Burn-In” (un primer funcionamiento continuo bajo carga) en el laborioso procedimiento de selección, en cuanto a sus valores eléctricos, naturaleza mecánica (microfonía) y además en la prueba acústica en el aparato acabado, en cuanto a su comportamiento de sonido. Uno de los pasos más importantes es el “Matching” (es decir, la combinación de los juegos de válvulas de la misma curva característica) para el equipamiento de las etapas finales.

### ¿CUÁNDO ES CONVENIENTE CAMBIAR LAS VÁLVULAS?

Las válvulas utilizadas en el Warp X™ se caracterizan por la calidad de elaboración modélica y una alta duración. Sin embargo, si surgiera un problema, antes de cambiar las válvulas formule las preguntas siguientes:

La causa de la avería o fallo ¿reside en las propias válvulas o quizá en los aparatos periféricos, por ejemplo, un cable de altavoz defectuoso como causa de las válvulas de las etapas finales defectuosas? (Si no se soluciona la avería, el problema podría aparecer de nuevo después de cambiar las válvulas).

¿Era constante la tensión de red durante el funcionamiento? En los amplificadores de válvulas ... la causa de un fallo puede ser una sobretensión en la red. Las sobretensiones se producen, por ejemplo, en los generadores de corriente o conexiones de corriente intensa ejecutadas inadecuadamente.

¿Ha reaccionado solamente un fusible sin que exista un defecto real? Los fusibles “viejos”, las descargas de partículas en una válvula o las descargas eléctricas debidas a picos de tensión de red pueden ser la causa. En este caso no tendría mucho sentido cambiar las válvulas.

Después del tiempo de funcionamiento correspondiente, las válvulas muestran síntomas de desgaste (microfonía superior, sensibilidad al ruido, pérdidas de agudos, pérdidas de potencia, etc.). Algunos síntomas hacen necesario cambiar, ya que no sólo causan resultados de sonido peores, sino que son indicios de un fallo inminente de la válvula afectada.

### NOTA

**Debes abstenerte de cambiar las válvulas por capricho para un experimento de sonido. Los costes que ello conlleva podrían ser inesperadamente altos si se actúa sin el cuidado debido.**

### ¿QUÉ DEBE TENERSE EN CUENTA AL CAMBIAR LAS VÁLVULAS?

Las válvulas debe cambiarlas exclusivamente personal técnico cualificado. Por lo tanto, las indicaciones siguientes están pensadas exclusivamente para los técnicos de servicio:

Antes de retirar el panel trasero debe desconectarse el conector de red del Warp X™ y esperar un tiempo de descarga mínimo de 2 minutos. Si el panel está desmontado, las válvulas pueden extraerse con cuidado de sus zócalos. Una válvula de etapa final individual sólo tiene que cambiarse si se adapta exactamente en el

Match (muestra la misma curva). Para las válvulas de las etapas finales deben usarse solamente juegos adaptados ("matched"). Si se usa un nuevo juego de válvulas de etapas finales adaptadas con los mismos datos de curvas características del juego antiguo, no es imprescindible una compensación de polarización (compensación de corriente de reposo). Por el contrario, si se usa un Match con datos de curvas características diferentes, tiene que realizarse una compensación de polarización. La compensación requiere amplios conocimientos de medición y debe ser realizada exclusivamente por técnicos cualificados en el área de los amplificadores de válvulas.

### **¿CÓMO PUEDE PROLONGARSE LA DURACIÓN DEL WARP X™?**

- No uses nunca el Warp X™ sin carga (altavoz). Es imprescindible un cable de caja de alta calidad, seguro contra el doblado.
- ¡Utiliza el interruptor STAND BY! El calentamiento frecuente de las válvulas aumenta el desgaste. La desconexión de la tensión de los ánodos con la función STAND BY ahorra horas de funcionamiento.
- Evita las sacudidas, especialmente con el aparato en marcha. Antes del transporte, desconecta el amplificador y deja enfriar las válvulas.
- ¡Procura que los aparatos periféricos conectados se encuentren siempre en un estado técnico correcto! Las ranuras de ventilación libres para que el aire circule sin problemas son vitales para el Warp X™.
- En todos los casos tienen que evitarse siempre el calor extremo, la entrada de polvo y especialmente la humedad.
- Las especificaciones de los aparatos adicionales deben seguirse estrictamente. No deben utilizarse nunca cajas de altavoz con una impedancia (resistencia en ohmios) insuficiente en el Warp X™.
- No conectes nunca aparatos con un nivel excesivo (p. ej. etapas finales) en las entradas del Warp X™.
- Verifica siempre la tensión de la red existente antes de conectar el aparato. En caso de duda contacta con el técnico de escenario, portero o similar.
- ¡No intentes hacer reparaciones tu mismo! Incluso el cambio de fusibles internos es mejor que lo realice un técnico especialista experto.

## 6.0 POSIBLES FALLOS DE ERROR / TROUBLESHOOTING

### EL WARP X™ NO PUEDE CONECTARSE

- No llega tensión de red. ¡Comprueba la conexión correcta del cable de red!
- El fusible de red está defectuoso. Al cambiarlo, ten en cuenta el valor del fusible previsto para la tensión de red.

### EL WARP X ESTÁ CABLEADO CORRECTAMENTE, PERO NO PUEDE OÍRSE

- El aparato está conmutado en STANDBY.
- Los reguladores Gain o Master están girados excesivamente.
- El fusible de los ánodos ha reaccionado. Antes de cambiar el fusible por uno de recambio del valor prescrito deben comprobarse las válvulas de las etapas finales por si son defectuosas.
- El fusible para la reacción de las válvulas ha reaccionado (las válvulas no entran en incandescencia). Al cambiar el fusible es necesario verificar el valor correcto. El cambio tiene que realizarlo exclusivamente un técnico de servicio.

### LA VÍA DE EFECTOS ESTÁ ACTIVA SIN QUE SE DESEE

- El FX LOOP está desactivado cuando el interruptor del panel frontal, el interruptor del Stageboard y la función de conmutación del módulo MIDI están abiertos. Si está cerrado uno de estos interruptores, el FX LOOP está activo.

### CON EL APARATO DE EFECTOS ACTIVO EL SONIDO ES INDIFERENTE Y “ESPESO”

- El aparato de efectos suministra una señal directa que se mezcla a la señal original en la vía de efectos paralela. Según el efecto utilizado, la posición de las fases de la señal directa al efectuar la mezcla paralela puede llevar en el Warp X™ a extinciones de las fases. Para evitarlo, conmuta la vía de efectos a SERIE o desconecta la señal directa en el aparato de efectos.

### AL TOCAR SE ESCUCHAN “RUIDOS DE TIMBRES”, EL AMPLIFICADOR TIENDE A “PITAR”

- Una o varias válvulas son microfónicas. Sustituye las válvulas por una nueva del tipo correspondiente.

### POCAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO DESPUÉS DE CAMBIAR LAS VÁLVULAS, APARECEN DE NUEVO LAS CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DEL DESGASTE DE LAS VÁLVULAS (PÉRDIDAS DE ALTURA, RUIDOS, MICROFONÍA, SONIDO “DESAGRADABLE”):

- Al cambiar las válvulas se utilizaron tipos incorrectos o la corriente de reposo no se ajustó óptimamente. Lleva el amplificador a un técnico para que repare la avería.

## 7.0 DATOS TÉCNICOS

### 7.1 HEAD

Todos los indicadores de nivel son respecto a 0 dBV (1V RMS )

#### ENTRADAS

INST. INPUT:

Conector hembra:	Trinquete
Tipo constructivo:	asimetrico
Impedancia de entrada:	1 M $\Omega$
Sensibilidad:	- 32 dB
Nivel de entrada max.:	+8 dB

#### FX LOOP- RETURN L/R:

Conector hembra:	Trinquete
Tipo constructivo:	asimetrico
Impedancia de entrada:	48 k $\Omega$
Sensibilidad max.:	
Interruptor 10dB accionado:	-18 dB
no accionado:	-8 dB
Nivel de entrada max.:	
Interruptor 10dB accionado:	+5 dB
no accionado	+15 dB

#### SALIDAS

FX LOOP- Send L/R:

Conector hembra:	Trinquete
Tipo constructivo salida:	asimetrico
Impedancia de salida:	2,2 k $\Omega$
Nivel de salida:	- 6 dB
Nivel de salida max.:	
Interruptor 10dB accionado:	+2 dB
no accionado:	+12 dB

#### CONEXIONES DE ALTAVOCES

Cantidad:	4
Modelo:	Conector hembra de trinquetes
Tipo constructivo:	asimetrico
Impedancia:	1 X 4 $\Omega$ ; 1 X 8 $\Omega$ o bien 2 X 16 $\Omega$ ; 1 X 16 $\Omega$

#### DATOS ELECTRICOS EN GENERAL

Tensiones de red conmutables

Clase de protección 1

Consumo de corriente máx:

1,35 A @ 230V AC, 4-8-16 $\Omega$

2,55 A @ 117V AC, 4-8-16 $\Omega$

2,85 A @ 100V AC, 4-8-16 $\Omega$

Consumo máx de potencia:

383 VA @ 253 V AC, 4-8-16 $\Omega$

Rango de tolerancia tensión de red:

+/- 10 %

Rango de temperatura ambiente:

- 10  $\infty$ C bis + 60  $\infty$ C

Fusibles externos:

1 x T 500 mA (Tensión de anodos)

Fusibles internos:

1 x TT 10 A „superlentos“ ( Válvulas, calefactor y alumbrado frontal )

2 x T 630 mA ( Conmutación; Tubo de efecto )

#### DATOS MECÁNICOS EN GENERAL

Dimensiones:

Anchura:	655 mm ( con esquinas )
Altura:	280 mm ( con asa y pies )
Fondo:	255 mm ( con esquinas )

Peso: 20,5 kg

This is to certify that

### HUGHES & KETTNER® WARP X™

complies with the provisions of the Directive of the Council of the European Communities on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC Directive 89/336/EEC) and the low voltage Directive (73/23/EEC). This declaration of conformity of the European Communities is the result of an examination carried out by the Quality Assurance Department of STAMER GmbH in accordance with European Standards EN 50081-1, EN 50082-1 and EN 60065 for low voltage, as laid down in Article 10 of the EMC Directive.



Stamer Musikanlagen GmbH\*  
Magdeburger Str. 8  
66606 St.Wendel



Lothar Stamer Dipl.Ing.  
Managing Director  
St.Wendel, 02/17/2004

\* Stamer Musikanlagen manufactures exclusively  
for Hughes & Kettner

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis

### HUGHES & KETTNER® WARP X™

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, und bestätigt die Ergebnisse der Messungen, die durch die Qualitätssicherung der Fa. Stamer Musikanlagen GmbH durchgeführt wurden. Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen: EN 50081-1 • EN 50082-1. Zur Beurteilung der Einhaltung der Niederspannungsrichtlinie wurde folgende Norm herangezogen: EN 60065

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller



Stamer Musikanlagen GmbH\*  
Magdeburger Str. 8  
66606 St.Wendel

abgegeben durch



Lothar Stamer Dipl.Ing.  
Geschäftsführer  
St.Wendel, den 17.02.2004

\* Stamer Musikanlagen stellt exklusiv für Hughes & Kettner her

# IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

## BEFORE CONNECTING, READ INSTRUCTIONS

- Read all of these instructions!
- Save these instructions for later use!
- Follow all warnings and instructions marked on the product!
- Do not use this product near water, i.e. bathtub, sink, swimming pool, wet basement, etc.
- Do not place this product on an unstable cart, stand or table. The product may fall, causing serious damage to the product or to persons!
- Slots and openings in the cabinet and the back or bottom are provided for ventilation; to ensure reliable operation of the product and to protect it from overheating, these openings must not be blocked or covered. This product should not be placed in a built-in installation unless proper ventilation is provided.
- This product should not be placed near a source of heat such as a stove, radiator, or another heat producing amplifier.
- Use only the supplied power supply or power cord. If you are not sure of the type of power available, consult your dealer or local power company.
- Do not allow anything to rest on the power cord. Do not locate this product where persons will walk on the cord.
- Never break off the ground pin on the power supply cord.
- Power supply cords should always be handled carefully. Periodically check cords for cuts or sign of stress, especially at the plug and the point where the cord exits the unit.
- The power supply cord should be unplugged when the unit is to be unused for long periods of time.
- If this product is to be mounted in an equipment rack, rear support should be provided.
- This product should be used only with a cart or stand that is recommended by Hughes & Kettner.
- Never push objects of any kind into this product through cabinet slots as they may touch dangerous voltage points or short out parts that could result in risk of fire or electric shock. Never spill liquid of any kind on the product.
- Do not attempt to service this product yourself, as opening or removing covers may expose you to dangerous voltage points or other risks. Refer all servicing to qualified service personnel.
- Clean only with dry cloth.
- Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for the safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- Unplug this product from the wall outlet and refer servicing to qualified service personnel under the following conditions:
  - When the power cord or plug is damaged or frayed.
  - If liquid has been spilled into the product.
  - If the product has been exposed to rain or water.
  - If the product does not operate normally when the operating instructions are followed.
  - If the product has been dropped or the cabinet has been damaged.
  - If the product exhibits a distinct change in performance, indicating a need of service!
- Adjust only these controls that are covered by the operating instructions since improper adjustment of other controls may result in damage and will often require extensive work by a qualified technician to restore the product to normal operation.
- Exposure to extremely high noise levels may cause a permanent hearing loss.
- Individuals vary considerably in susceptibility to noise induced hearing loss, but nearly everyone will lose some hearing if exposed to sufficiently intense noise for a sufficient time. The U.S. Government's Occupational Safety and Health Administration (OSHA) has specified the following permissible noise level exposures:

Duration Per Day In Hours	Sound Level dBA, Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1 1/2	102
1	105
1/2	110
1/4 or less	115

- According to OSHA, any exposure in excess of the above permissible limits could result in some hearing loss.
- Ear plug protectors in the ear canals or over the ears must be worn when operating this amplification system in order to prevent a permanent hearing loss if exposure is in excess of the limits as set forth above. To ensure against potentially dangerous exposure to high sound pressure levels, it is recommended that all persons exposed to equipment capable of producing high sound pressure levels such as this amplification system be protected by hearing protectors while this unit is in operation.
- Fuses: For continued protection against risk of fire, replace fuses only with the same type and ratings.

TO PREVENT THE RISK OF FIRE AND SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO MOISTURE OR RAIN. DO NOT OPEN CASE; NO USER SERVICE-ABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.

# WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE!

## BITTE VOR GEBRAUCH LESEN UND FÜR SPÄTEREN GEBRAUCH AUFBEWAHREN!

- Das Gerät wurde von Hughes & Kettner gemäss IEC 60065 gebaut und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und die Warnvermerke beachten, die in der Bedienungsanleitung enthalten sind. Das Gerät entspricht der Schutzklasse I (schutzgeerdet).
- DIE SICHERHEIT, ZUVERLÄSSIGKEIT UND LEISTUNG DES GERÄTES WIRD VON HUGHES & KETTNER NUR DANN GEWÄHRLEISTET, WENN:
  - Montage, Erweiterung, Neueinstellung, Änderungen oder Reparaturen von Hughes & Kettner oder von dazu ermächtigten Personen ausgeführt werden.
  - die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen von IEC (ANSI)-Festlegungen entspricht.
  - das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.
- WARNUNG:**
  - Wenn Abdeckungen geöffnet oder Gehäuseteile entfernt werden, ausser wenn dies von Hand möglich ist, können Teile freigelegt werden, die Spannung führen.
  - Wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist, muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein. Berücksichtigen Sie dies vor dem Abgleich, vor einer Wartung, vor einer Instandsetzung und vor einem Austausch von Teilen.
  - Ein Abgleich, eine Wartung oder eine Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur durch eine vom Hersteller autorisierte Fachkraft (nach VBG 4) geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.
  - Lautsprecher-Ausgänge, die mit dem IEC 417/5036-Zeichen (Abb.1, s.unten) versehen sind können berührungsfähige Spannungen führen. Deshalb vor dem Einschalten des Gerätes Verbindung nur mit dem vom Hersteller empfohlenen Anschlusskabel zum Lautsprecher herstellen.
  - Alle Stecker an Verbindungskabeln müssen mit dem Gehäuse verschraubt oder verriegelt sein, sofern möglich.
  - Es dürfen nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden.
  - Eine Verwendung von geflickten Sicherungen oder Kurzschliessen des Halters ist unzulässig.
  - Niemals die Schutzleiterverbindung unterbrechen.
  - Oberflächen, die mit dem „HOT“-Zeichen (Abb.2, s.unten) versehen sind, Rückwände oder Abdeckungen mit Kühlschlitzen, Kühlkörper und deren Abdeckungen, sowie Röhren und deren Abdeckungen können im Betrieb erhöhte Temperaturen annehmen und sollten deshalb nicht berührt werden.
  - Hohe Lautstärkepegel können dauernde Gehörschäden verursachen. Vermeiden Sie deshalb die direkte Nähe von Lautsprechern, die mit hohen Pegeln betrieben werden. Verwenden Sie einen Gehörschutz bei dauernder Einwirkung hoher Pegel.

### NETZANSCHLUSS:

- Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.
- Die eingestellte Betriebsspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen.
- Achtung: Der Netzschalter des Gerätes muss in OFF-Position stehen, wenn das Netzkabel angeschlossen wird.
- Der Anschluss an das Stromnetz erfolgt mit dem mitgelieferten Netzteil oder Netzkabel.
- Netzteil: Eine beschädigte Anschlussleitung kann nicht ersetzt werden. Das Netzteil darf nicht mehr betrieben werden.
- Vermeiden Sie einen Anschluss an das Stromnetz in Verteilerdosen zusammen mit vielen anderen Stromverbrauchern.
- Die Steckdose für die Stromversorgung muss nahe am Gerät angebracht und leicht zugänglich sein.

### AUFSTELLUNGSORT:

- Das Gerät sollte nur auf einer sauberen, waagerechten Arbeitsfläche stehen.
- Das Gerät darf während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt sein.
- Feuchtigkeit und Staub sind nach Möglichkeit fernzuhalten.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Wasser, Badewanne, Waschbecken, Küchenspüle, Nassraum, Swimmingpool oder feuchten Räumen betrieben werden. Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände -Vase, Gläser, Flaschen etc. auf das Gerät stellen.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung der Geräte.
- Eventuelle Ventilationsöffnungen dürfen niemals blockiert oder abgedeckt werden. Das Gerät muss mindestens 20 cm von Wänden entfernt aufgestellt werden. Das Gerät darf nur dann in ein Rack eingebaut werden, wenn für ausreichende Ventilation gesorgt ist und die Einbauanweisungen des Herstellers eingehalten werden.
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung sowie die unmittelbare Nähe von Heizkörpern und Heizstrahlern oder ähnlicher Geräte.
- Wenn das Gerät plötzlich von einem kalten an einen warmen Ort gebracht wird, kann sich im Geräteinnern Kondensfeuchtigkeit bilden. Dies ist insbesondere bei Röhrengeräten zu beachten. Vor dem Einschalten solange warten bis das Gerät Raumtemperatur angenommen hat.
- Zubehör: Das Gerät nicht auf einen instabilen Wagen, Ständer, Dreifuß, Untersatz oder Tisch stellen. Wenn das Gerät herunterfällt, kann es Personenschäden verursachen und selbst beschädigt werden. Verwenden Sie das Gerät nur mit einem vom Hersteller empfohlenen oder zusammen mit dem Gerät verkauften Wagen, Rack, Ständer, Dreifuß oder Untersatz. Bei der Aufstellung des Gerätes müssen die Anweisungen des Herstellers befolgt und muss das vom Hersteller empfohlene Aufstellzubehör verwendet werden. Eine Kombination aus Gerät und Gestell muss vorsichtig bewegt werden. Plötzliches Anhalten, übermäßige Kräfteanwendung und ungleichmässige Böden können das Umkippen der Kombination aus Gerät und Gestell bewirken.
- Zusatzvorrichtungen: Verwenden Sie niemals Zusatzvorrichtungen, die nicht vom Hersteller empfohlen wurden, weil dadurch Unfälle verursacht werden können
- Zum Schutz des Gerätes bei Gewitter oder wenn es längere Zeit nicht beaufsichtigt oder benutzt wird, sollte der Netzstecker gezogen werden. Dies verhindert Schäden am Gerät aufgrund von Blitzschlag und Spannungsschössen im Wechselstromnetz.

Abb.1



Abb.2





# IMPORTANT ADVICE ON SAFETY!

PLEASE READ BEFORE USE AND KEEP FOR LATER USE!

- The unit has been built by Hughes & Kettner in accordance with IEC 60065 and left the factory in safe working order. To maintain this condition and ensure non-risk operation, the user must follow the advice and warning comments found in the operating instructions. The unit conforms to Protection Class 1 (protectively earthed).
- HUGHES & KETTNER ONLY GUARANTEE THE SAFETY, RELIABILITY AND EFFICIENCY OF THE UNIT IF:
  - Assembly, extension, re-adjustment, modifications or repairs are carried out by Hughes & Kettner or by persons authorized to do so.
  - The electrical installation of the relevant area complies with the requirements of IEC (ANSI) specifications.
  - The unit is used in accordance with the operating instructions.
  - The unit is regularly checked and tested for electrical safety by a competent technician.

## WARNING:

- If covers are opened or sections of casing are removed, except where this can be done manually, live parts can become exposed.
- If it is necessary to open the unit this must be isolated from all power sources. Please take this into account before carrying out adjustments, maintenance, repairs and before replacing parts.
- The appliance can only be insulated from all power sources if the mains connection is unplugged.
- Adjustment, maintenance and repairs carried out when the unit has been opened and is still live may only be performed by specialist personnel who are authorized by the manufacturer (in accordance with VBG 4) and who are aware of the associated hazards.
- Loudspeaker outputs which have the IEC 417/5036 symbol (Diagram 1, below) can carry voltages which are hazardous if they are made contact with. Before the unit is switched on, the loudspeaker should therefore only be connected using the lead recommended by the manufacturer.
- Where possible, all plugs on connection cables must be screwed or locked onto the casing.
- Replace fuses using only those of the specified type and current rating.
- It is not permitted to use repaired fuses or to short-circuit the fuse holder.
- Never interrupt the protective conductor connection.
- Surfaces which are equipped with the „HOT“ mark (Diagram 2, below), rear panels or covers with cooling slits, cooling bodies and their covers, as well as tubes and their covers are purposely designed to dissipate high temperatures and should therefore not be touched.
- High loudspeaker levels can cause permanent hearing damage. You should therefore avoid the direct vicinity of loudspeakers operating at high levels. Wear hearing protection if continuously exposed to high levels.

## MAINS CONNECTION:

- The unit is designed for continuous operation.
- The set operating voltage must match the local mains supply voltage.
- Caution: The unit mains switch must be in position OFF before the mains cable is connected.
- The unit is connected to the mains via the supplied power unit or power cable.
- Power unit: Never use a damaged connection lead. Any damage must be rectified by a competent technician.
- Avoid connection to the mains supply in distributor boxes together with several other power consumers.
- The plug socket for the power supply must be positioned near the unit and must be easily accessible.

## PLACE OF INSTALLATION:

- The unit should stand only on a clean, horizontal working surface.
- The unit must not be exposed to vibrations during operation.
- Keep away from moisture and dust where possible.
- Do not place the unit near water, baths, wash basins, kitchen sinks, wet areas, swimming pools or damp rooms. Do not place objects containing liquid on the unit - vases, glasses, bottles etc.
- Ensure that the unit is well ventilated.
- Any ventilation openings must never be blocked or covered. The unit must be positioned at least 20 cm away from walls. The unit may only be fitted in a rack if adequate ventilation is ensured and if the manufacturer's installation instructions are followed.
- Keep away from direct sunlight and the immediate vicinity of heating elements and radiant heaters or similar devices.
- If the unit is suddenly moved from a cold to a warm location, condensation can form inside it. This must be taken into account particularly in the case of tube units. Before switching on, wait until the unit has reached room temperature.
- Accessories: Do not place the unit on an unsteady trolley, stand, tripod, base or table. If the unit falls down, it can cause personal injury and itself become damaged. Use the unit only with the trolley, rack stand, tripod or base recommended by the manufacturer or purchased together with the unit. When setting the unit up, all the manufacturer's instructions must be followed and the setup accessories recommended by the manufacturer must be used. Any combination of unit and stand must be moved carefully. A sudden stop, excessive use of force and uneven floors can cause the combination of unit and stand to tip over.
- Additional equipment: Never use additional equipment which has not been recommended by the manufacturer as this can cause accidents.
- To protect the unit during bad weather or when left unattended for prolonged periods, the mains plug should be disconnected. This prevents the unit being damaged by lightning and power surges in the AC mains supply.

Diagram 1



Diagram 2



# CONSEILS DE SECURITE IMPORTANTS!

PRIERE DE LIRE AVANT L'EMPLOI ET A CONSERVER POUR UTILISATION ULTERIEURE!

- L'appareil a été conçu par Hughes & Kettner selon la norme IEC 60065 et a quitté l'entreprise dans un état irréprochable. Afin de conserver cet état et d'assurer un fonctionnement sans danger de l'appareil nous conseillons à l'utilisateur la lecture des indications de sécurité contenues dans le mode d'emploi. L'appareil est conforme à la classification I (mise à terre de protection).
- SURETE, FIABILITE ET EFFICACITE DE L'APPAREIL NE SONT GARANTIS PAR HUGHES & KETTNER QUE SI:
  - Montage, extension, nouveau réglage, modification ou réparation sont effectués par Hughes & Kettner ou par toute personne autorisée par Hughes & Kettner.
  - L'installation électrique de la pièce concernée correspond aux normes IEC (ANSI).
  - L'utilisation de l'appareil suit le mode d'emploi.

## AVERTISSEMENT:

- A moins que cela ne soit manuellement possible, tout enlèvement ou ouverture du boîtier peut entraîner la mise au jour de pièces sous tension.
- Si l'ouverture de l'appareil est nécessaire, celui-ci doit être coupé de chaque source de courant. Ceci est à prendre en considération avant tout ajustement, entretien, réparation ou changement de pièces.
- Ajustement, entretien ou réparation sur l'appareil ouvert et sous tension ne peuvent être effectués que par un spécialiste autorisé par le fabricant (selon VBG4). Le spécialiste étant conscient des dangers liés à ce genre de réparation.
- Les sorties de baffles qui portent le signe IEC 417/5036 (fig. 1, voir en bas) peuvent être sous tension dangereuse. Avant de brancher l'appareil utiliser uniquement le câble de raccordement conseillé par le fabricant pour raccorder les baffles.
- Toutes les prises des câbles de raccordement doivent être, si possible, vissées ou verrouillées sur le boîtier.
- Utilisez subsidiairement uniquement des fusibles de type et de puissance de courant nominal donnés.
- L'utilisation de fusibles rafistolés ou court-circuités est inadmissible.
- Ne jamais interrompre la connexion du circuit protecteur.
- Il est conseillé de ne pas toucher aux surfaces pourvues du signe „HOT“ (fig. 2, voir en bas), aux parois arrières ou caches munis de fentes d'aération, éléments d'aération et leurs caches ainsi qu'aux tubes et leurs caches. Ces éléments pouvant atteindre des températures élevées pendant l'utilisation de l'appareil.
- Les Niveaux de puissance élevés peuvent entraîner des lésions auditives durables. Evitez donc la proximité de haut-parleurs utilisés à haute puissance. Lors de haute puissance continue utilisez une protection auditive.

## BRANCHEMENT SUR LE SECTEUR:

- L'appareil est conçu pour une utilisation continue.
- La tension de fonctionnement doit concorder avec la tension secteur locale.
- Attention: L'interrupteur de secteur de l'appareil doit être sur la position OFF, lorsque le câble de réseau est raccordé.
- Le raccordement au réseau électrique s'effectue avec l'adaptateur ou le cordon d'alimentation livré avec l'appareil.
- Adaptateur: Un câble de raccordement abimé ne peut être remplacé. L'adaptateur est inutilisable.
- Evitez un raccordement au réseau par des boîtes de distribution surchargées.
- La prise de courant doit être placée à proximité de l'appareil et facile à atteindre.

## LIEU D'INSTALLATION:

- L'appareil doit être placé sur une surface de travail propre et horizontale.
- L'appareil en marche ne doit en aucun cas subir des vibrations.
- Evitez dans la mesure du possible poussière et humidité.
- L'appareil ne doit pas être placé à proximité d'eau, de baignoire, lavabo, évier, pièce d'eau, piscine ou dans une pièce humide. Ne placez aucun vase, verre, bouteille ou tout objet rempli de liquide sur l'appareil.
- L'appareil doit être suffisamment aéré.
- Ne jamais recouvrir les ouvertures d'aération. L'appareil doit être placé à 20 cm du mur au minimum. L'appareil peut être monté dans un Rack si une ventilation suffisante est possible et si les conseils de montage du fabricant sont suivis.
- Evitez les rayons de soleil et la proximité de radiateurs, chauffages etc.
- Une condensation d'eau peut se former dans l'appareil si celui-ci est transporté brusquement d'un endroit froid à un endroit chaud. Ceci est particulièrement important pour des appareils à tubes. Avant de brancher l'appareil attendre qu'il ait la température ambiante.
- Accessoires: L'appareil ne doit être placé sur un chariot, support, trépied, bâti ou table instable. Une chute de l'appareil peut entraîner aussi bien des dommages corporels que techniques. Utilisez l'appareil uniquement avec un chariot, Rack, support, trépied ou bâti conseillé par le fabricant ou vendu en combinaison avec l'appareil. Les indications du fabricant pour l'installation de l'appareil sont à suivre, et les accessoires d'installation conseillés par le fabricant sont à utiliser. Un ensemble support et appareil doit être déplacé avec précaution. Des mouvements brusques et des revêtements de sol irréguliers peuvent entraîner la chute de l'ensemble.
- Equipements supplémentaires: Ne jamais utiliser un équipement supplémentaire n'ayant pas été conseillé par le fabricant, ceci pouvant entraîner des accidents.
- Afin de protéger l'appareil pendant un orage ou s'il ne doit pas être utilisé pendant un certain temps, il est conseillé d'enlever la prise au secteur. Ceci évite des dommages dus à la foudre ou à des coups de tension dans le réseau à courant alternatif.

Fig. 1



Fig. 2



# IMPORTANTI AVVERTIMENTI DI SICUREZZA!

Leggere attentamente prima dell'uso e conservare per un utilizzo successivo:

- L'apparecchio è stato costruito dalla Hughes & Kettner secondo la normativa europea IEC 60065 ed ha lasciato il nostro stabilimento in stato ineccepibile. Per garantire il mantenimento di tale stato e un utilizzo assolutamente privo di rischi l'utente è tenuto ad osservare le indicazioni e gli avvertimenti di sicurezza contenuti nelle istruzioni per l'uso. L'apparecchio rispetta il livello di sicurezza I (collegato a terra).
- Sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio vengono garantiti dalla Hughes & Kettner solo ed esclusivamente se:
- Montaggio, ampliamento, rimessa a punto, modifiche e riparazioni vengono eseguite dalla Hughes & Kettner stessa o da personale da essa autorizzato.
- Gli impianti elettrici nei locali prescelti per l'uso dell'apparecchio rispondono alle normative stabilite dall'ANSI.
- L'apparecchio viene utilizzato come indicato nel libretto delle istruzioni per l'uso.

## Avvertimenti:

- In caso di apertura di parti di rivestimento o rimozione di parti dell'involucro, a meno che non si tratti di pezzi rimovibili semplicemente a mano, possono venire alla luce parti dell'apparecchio conduttivi di tensione.
- Se l'apertura dell'apparecchio dovesse risultare necessaria è indispensabile staccare precedentemente quest'ultimo da tutte le fonti di tensione. Rispettare tale misura di prevenzione anche prima di un allineamento, di operazioni di manutenzione, della messa in esercizio o della sostituzione di componenti all'interno dell'apparecchio.
- Allineamento, operazioni di manutenzione o eventuali riparazioni dell'apparecchio in presenza di tensione vanno eseguite esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato, in grado di eseguire tali operazioni evitandone i rischi connessi.
- Le uscite degli altoparlanti contrassegnate dai caratteri IEC 417/5036 (vedi illustrazione 1 a fondo pag.) possono essere conduttivi di tensione pericolosa con cui evitare il contatto. Per questo motivo, prima di accendere l'apparecchio, collegare quest'ultimo agli altoparlanti servendosi esclusivamente del cavetto d'allacciamento indicato dal produttore.
- Tutte le spine e i cavi di collegamento devono essere avvitati o fissati all'involucro dell'apparecchio per quanto possibile.
- Tutti i fusibili di sicurezza vanno sostituiti esclusivamente con fusibili del tipo prescritto e valore della corrente nominale indicato.
- L'utilizzo di fusibili di sicurezza non integri e la messa in corto circuito del sostegno di metallo sono proibite.
- Non interrompere mai il collegamento con il circuito di protezione.
- Superfici contrassegnate dalla parola „HOT“ (vedi illustrazione 2 a fondo pag.), così come griglie di aerazione, dispositivi di raffreddamento e i loro rivestimenti di protezione, oppure valvole e i relativi rivestimenti protettivi possono surriscaldarsi notevolmente durante l'uso e per questo motivo non vanno toccate.
- L'ascolto di suoni ad alto volume può provocare danni permanenti all'udito. Evitate perciò la diretta vicinanza con altoparlanti ad alta emissione di suono e utilizzate cuffie protettive in caso ciò non sia possibile.

## Alimentazione:

- L'apparecchio è concepito per il funzionamento continuo.
- La tensione di esercizio deve corrispondere alla tensione di rete a cui ci si allaccia.
- Attenzione: l'interruttore di alimentazione dell'apparecchio deve essere in posizione OFF quando viene allacciato il cavetto d'alimentazione.
- L'allacciamento alla rete elettrica avviene tramite alimentatore o cavetto d'alimentazione consegnato insieme all'apparecchio.
- Alimentatore: un cavo di connessione danneggiato non può essere sostituito. L'alimentatore non può più essere utilizzato.
- Evitate un allacciamento alla rete di corrente utilizzando cassette di distribuzione sovraccariche.
- La spina di corrente deve essere situata nelle vicinanze dell'apparecchio e facilmente raggiungibile in qualsiasi momento.

## Locali di collocamento:

- Opportuno collocare l'apparecchio su una superficie pulita e orizzontale.
- Non sottoporre l'apparecchio in funzione a scosse e vibrazioni.
- Proteggere l'apparecchio per quanto possibile da umidità e polvere.
- Non collocare l'apparecchio vicino ad acqua, vasche da bagno, lavandini, lavelli da cucina, locali umidi o piscine. Non appoggiare recipienti contenenti liquidi - vasi, bicchieri, bottiglie, ecc. - sull'apparecchio.
- Provvedere ad una buona aerazione dell'apparecchio.
- Eventuali aperture previste per la ventilazione dell'apparecchio non vanno né bloccate, né mai coperte. L'apparecchio va collocato ad almeno 20 cm di distanza dalle pareti circostanti e può essere inserito tra altre componenti di un impianto solo in caso di sufficiente ventilazione e qualora le direttive di montaggio del produttore vengano rispettate.
- Evitare di esporre l'apparecchio ai raggi del sole e di collocarlo direttamente nelle vicinanze di fonti di calore come caloriferi, stufette, ecc.
- Se l'apparecchio viene trasportato rapidamente da un locale freddo ad uno riscaldato può succedere che al suo interno si crei della condensa. Ciò va tenuto in considerazione soprattutto in caso di apparecchi a valvole. Attendere che l'apparecchio abbia assunto la temperatura ambiente prima di accenderlo.
- Accessori: non collocare l'apparecchio su carrelli, supporti, treppiedi, superfici o tavoli instabili. Se l'apparecchio dovesse cadere a terra potrebbe causare danni a terzi o danneggiarsi irreparabilmente. Utilizzate per il collocamento dell'apparecchio supporti, treppiedi e superfici che siano consigliate dal produttore o direttamente comprese nell'offerta di vendita. Per il collocamento dell'apparecchio attenetevi strettamente alle istruzioni del produttore, utilizzando esclusivamente accessori da esso consigliati. L'apparecchio in combinazione ad un supporto va spostato con molta attenzione. Movimenti bruschi o il collocamento su pavimenti non piani possono provocare la caduta dell'apparecchio e del suo supporto.
- Accessori supplementari: non utilizzate mai accessori supplementari che non siano consigliati dal produttore, potendo essere ciò causa di incidenti.
- Per proteggere l'apparecchio in caso di temporali o nel caso questo non venisse utilizzato per diverso tempo si consiglia di staccarne la spina di corrente. In questo modo si evitano danni all'apparecchio dovuti a colpi di fulmine o ad improvvisi aumenti di tensione nel circuito di corrente alternata.

Illustrazione 1



Illustrazione 2



# ¡INDICACIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES!

¡LÉANSE ANTES DE UTILIZAR EL APARATO Y GUÁRDENSE PARA SU USO POSTERIOR!

- El aparato ha sido producido por Hughes & Kettner según el IEC 60065 y salió de la fábrica en un estado técnicamente perfecto. Para conservar este estado y asegurar un funcionamiento sin peligros el usuario debe tener en cuenta las indicaciones y advertencias contenidas en las instrucciones de manejo. El aparato corresponde a la clase de protección I (toma de tierra protegida).
- LA SEGURIDAD, LA FIABILIDAD Y EL RENDIMIENTO DEL APARATO SOLO ESTAN GARANTIZADOS POR HUGHES & KETTNER CUANDO:
- el montaje, la ampliación, el reajuste, los cambios o las reparaciones se realicen por Hughes & Kettner o por personas autorizadas para ello;
- la instalación eléctrica del recinto en cuestión corresponda a los requisitos de la determinación del IEC (ANSI);
- el aparato se use de acuerdo con las indicaciones de uso.

## ADVERTENCIA:

- Si se destapan protecciones o se retiran piezas de la carcasa, exceptuando si se puede hacer manualmente, se pueden dejar piezas al descubierto que sean conductoras de tensión.
- Si es necesario abrir el aparato, éste tiene que estar aislado de todas las fuentes de alimentación. Esto se debe tener en cuenta antes del ajuste, de un entretenimiento, de una reparación y de una sustitución de las piezas.
- Un ajuste, un entretenimiento o una reparación en el aparato abierto y bajo tensión sólo puede ser llevado a cabo por un especialista autorizado por el productor (según VBG 4) que conozca a fondo los peligros que ello conlleva.
- Las salidas de altavoces que estén provistas de la característica IEC 417/5036 (figura 1, véase abajo) pueden conducir tensiones peligrosas al contacto. Por ello es indispensable que antes de poner en marcha el aparato; la conexión se haya realizado únicamente con el cable de empalmes recomendado por el productor.
- Las clavijas de contacto al final de los cables conectores tienen que estar atornilladas o enclavadas a la carcasa, en tanto que sea posible.
- Los fusibles de repuesto que se utilicen sólo pueden ser del tipo indicado y tener la intensidad nominal indicada.
- El uso de fusibles reparados o la puesta en cortocircuito del soporte es inadmisibles.
- El empalme del conductor de protección no se puede interrumpir en ningún caso.
- Las superficies provistas de la característica "HOT" (figura 2, véase abajo), los paneles de fondo trasero o las protecciones con ranuras de ventilación, los cuerpos de ventilación y sus protecciones, así como las válvulas electrónicas y sus protecciones pueden alcanzar temperaturas muy altas durante el funcionamiento y por ello no se deberían tocar.
- Niveles elevados de la intensidad de sonido pueden causar continuos daños auditivos; por ello debe evitar acercarse demasiado a altavoces que funcionen a altos niveles. En tales casos utilice protecciones auditivas.

## ACOMETIDA A LA RED:

- El aparato está proyectado para un funcionamiento continuo.
- La tensión de funcionamiento ajustada tiene que coincidir con la tensión de la red del lugar.
- Advertencia: el interruptor de la red del aparato tiene que estar en la posición OFF cuando se conecte el cable de red.
- La conexión a la red eléctrica se efectuará con la fuente de alimentación o con el cable de red que se entreguen con el aparato.
- Fuente de alimentación: una línea de conexión dañada no se puede sustituir. La fuente de alimentación no puede volver a ponerse en funcionamiento.
- Evite una conexión de la red eléctrica a distribuidores con muchas tomas de corriente.
- El enchufe para el suministro de corriente tiene que estar cerca del aparato y ser de fácil acceso.

## SITUACION:

- El aparato debería estar situado en una superficie limpia y totalmente horizontal.
- El aparato no puede estar expuesto a ningún tipo de sacudidas durante su funcionamiento.
- Se deben evitar la humedad y el polvo.
- El aparato no puede ponerse en funcionamiento cerca del agua, la bañera, el lavamanos, la pila de la cocina, un recinto con tuberías de agua, la piscina o en habitaciones húmedas. Tampoco se pueden poner objetos llenos de líquido - jarrones, vasos, botellas, etc. - encima de él.
- Procure que el aparato tenga suficiente ventilación.
- Las aberturas de ventilación existentes no se deben bloquear ni tapar nunca. El aparato debe estar situado como mínimo a 20 cm de la pared. El aparato sólo se puede montar en un rack, si se ha procurado la suficiente ventilación y se han cumplido las indicaciones de montaje del productor.
- Evite los rayos del sol directos así como la proximidad a radiadores, electro-radiadores o aparatos similares.
- Si el aparato pasa repentinamente de un lugar frío a otro caliente, se puede condensar humedad en su interior. Esto se debe tener en cuenta sobretodo en los aparatos con válvulas electrónicas. Antes de poner en marcha el aparato se debe esperar hasta que éste haya adquirido la temperatura ambiental.
- Accesorios: el aparato no se puede colocar encima de carros, estantes, trípodes, soportes o mesas inestables. Si el aparato se cae puede causar daños personales y se puede estropear. Coloque el aparato sólo en un carro, rack, estante, trípode o soporte recomendado por el productor o que se le haya vendido junto con el aparato. En la instalación se deben seguir las indicaciones del productor así como utilizar los accesorios recomendados por el mismo para colocarlo encima. El conjunto del aparato con el pedestal se debe mover con mucho cuidado. Un paro brusco, la aplicación de una fuerza desmesurada o un suelo irregular puede ocasionar la caída de todo el conjunto.
- Piezas adicionales: no utilice nunca piezas adicionales que no estén recomendadas por el productor, ya que se podrían provocar accidentes.
- Para proteger el aparato de una tormenta o si no se supervisa ni utiliza durante algún tiempo, se debería desconectar la clavija de la red. Así se evitan daños en el aparato a causa de un rayo y golpes de tensión en la red de corriente alterna.

Figura 1



Figura 2





# Hughes & Kettner®

## TECHNOLOGY OF TONE

### Worldwide

**AUSTRALIA**

CMI, Brooklyn, Vic 3025

**AUSTRIA**

EXACT Vertriebs-GmbH, 8020 Graz

**BENELUX**

WILS MUZIEKIMPORT, 4706 NJ Roosendaal

**BOSNIA and HERZEGOVINA**

Allied Music Exports GmbH, Munich/Germany

**CANADA**

EFKAY MUSIC, Lachine, Quebec H8T 2P1

**CROATIA**

Allied Music Exports GmbH, Munich/Germany

**CZECH REPUBLIC**

MUSICDATA, 59401 Velké

**DENMARK**

REHOLM MUSIK EN-GROS, 7000 Fredericia

**ESTONIA**

STANFORD TRADING, Tallinn

**FINLAND**

F-MUSIIKKI INC., 00100 Helsinki

**FRANCE**

CAMAC S.A., 44470 Thouaré

**GERMANY**

'MUSIC & SALES' GmbH, 66606 St. Wendel

**HUNGARY**

LAHA K.F.T., 9400 Sopron

**INDONESIA**

WIJAYA MUSIC, Jakarta 10710

**ITALY**

SISME SPA, 60028 Osimo Scalo

**JAPAN**

Y&P Corp., Yachiyo Chiba 2760034

**LETTLAND**

MUSIC SERVICE Ltd., Riga

**MACEDONIA**

Allied Music Exports GmbH, Munich/Germany

**MALAYSIA**

GITAR COLLECTION, 60000 Kuala Lumpur

**NEW ZEALAND**

MUSIC WORKS, Orehunga, Auckland

**NORWAY**

BELCO A/S, 3921 Porsgrunn

**POLAND**

AMTEC, 51-663 Wrocław

**PORTUGAL**

ALRICA, 1100 Lisboa

**RUSSIA**

Bayland Music House, 119146 Moscow

**SLOVAK REPUBLIC**

GB Music spol. s.r.o., 8111 06 Bratislava

**SOUTH KOREA**

Firtra Trading Co., Ltd., Seoul

**SPAIN**

ADAGIO, 08110 Montcada I Reixach

**SWEDEN**

ILT AB, 84100 Ånge

**SWITZERLAND**

SDS Music Factory AG, 8048 Zürich

**TAIWAN**

OMEGA MUSIC, Taichung

**TURKEY**

Lay Lay Lom A.S., Istanbul

**UNITED KINGDOM & EIRE**

SENNHEISER, Highwycombe, Bucks HP12 3SL

**USA**

HUGHES & KETTNER Inc., Mt Prospect, IL 60056

**YUGOSLAVIA**

Allied Music Exports GmbH, Munich/Germany