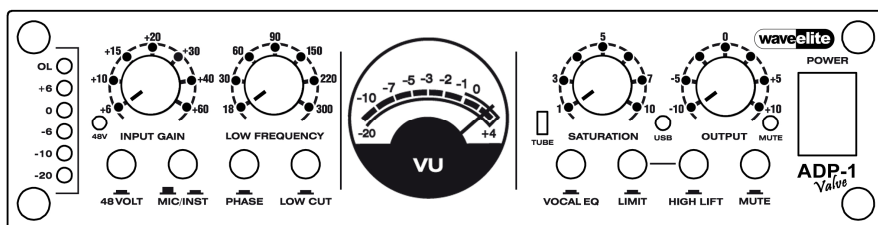




ADP-1 Valve



Tube preamplifier with USB interface

Operating Manual (ENGLISH)

Röhren-Vorverstärker mit USB Schnittstelle

Bedienungsanleitung (DEUTSCH)

Contents ENGLISH

Safety Instructions	3
1. Introduction	4
1.1. Features	4
2. Design overview	5
2.1. Front side design	5
2.2. Rear side design	6
3. Setup	6
4. Installation of the USB interface	8
4.1. Windows operating systems	8
4.2. Mac OS X	8
5. Front side operations	9
5.1. INPUT GAIN controller	9
5.2. INPUT VU METER	9
5.3. OUTPUT VU METER	9
5.4. MIC/INST switch	10
5.5. 48 VOLT switch	10
5.6. PHASE switch	10
5.7. LOW CUT switch	10
5.8. LOW FREQUENCY controller	11
5.9. SATURATION controller	11
5.10. VOCAL EQ switch	11
5.11. LIMIT switch	11
5.12. HIGH LIFT switch	11
5.13. MUTE switch	12
6. Effect loops (Insert send and return)	12
7. Service	12
8. System specifications	13

Inhaltsverzeichnis DEUTSCH

Sicherheitshinweise	15
1. Einführung	16
1.1. Besondere Funktionen	16
2. Überblick über die Funktionen	17
2.1. Vorderseite	17
2.2. Rückseite	18
3. Inbetriebnahme des Gerätes	19
4. Installation der USB Schnittstelle	20
4.1. Windows	20
4.2. Mac OS X	21
5. Funktionen des ADP-1 Valve	22
5.1. INPUT GAIN Regler	22
5.2. INPUT VU METER	22
5.3. OUTPUT VU METER	22
5.4. MIC/INST Schalter	22
5.5. 48 VOLT Schalter	22
5.6. PHASE Schalter	23
5.7. LOW CUT Schalter	23
5.8. LOW FREQUENCY Regler	23
5.9. SATURATION Regler	24
5.10. VOCAL EQ Schalter	24
5.11. LIMIT Schalter	24
5.12. HIGH LIFT Schalter	24
5.13. MUTE Schalter	24
6. Effektschleife (“Insert send” and “return”)	25
7. Wartung und Reparatur	25
8. Technische Daten	26

Safety Instructions

CAUTION:

To reduce the hazard of electrical shock, do not remove cover or back! No user serviceable parts inside. Please refer all servicing to qualified personnel!



The lightning flash with an arrowhead symbol within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the products enclosure that

may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons. The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.

WARNING

DO NOT EXPOSE THIS EQUIPMENT
TO RAIN OR MOISTURE

WARNING

SETZEN SIE DIESES GERÄT KEINEM
REGEN ODER FEUCHTIGKEIT AUS

Important Safety Instructions

1. Please read all instructions before operating the unit.
2. Keep these instructions for future reference.
3. Please read all safety warnings.
4. Follow manufacturer's instructions.
5. Do not use this unit near or expose this unit to rain, water or moisture.
6. Clean only with a damp cloth.
7. Do not block any of the ventilation openings. Install in accordance with the manufacturers instructions.
8. Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
9. 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 third prong is provided for your safety. When the provided plug does not fit your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
10. Protect the power cord from being walked on and pinched particularly at plugs, convenience receptacles and at the point at which they exit from the unit.
11. Unplug this unit during lightning storms or when unused for long periods of time.
12. Refer all servicing to qualified personnel. Servicing is required when the unit has been damaged in any way, such as power supply cord or plug damage, or if liquid has been spilled or objects have fallen into the unit, the unit has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.

1. Introduction

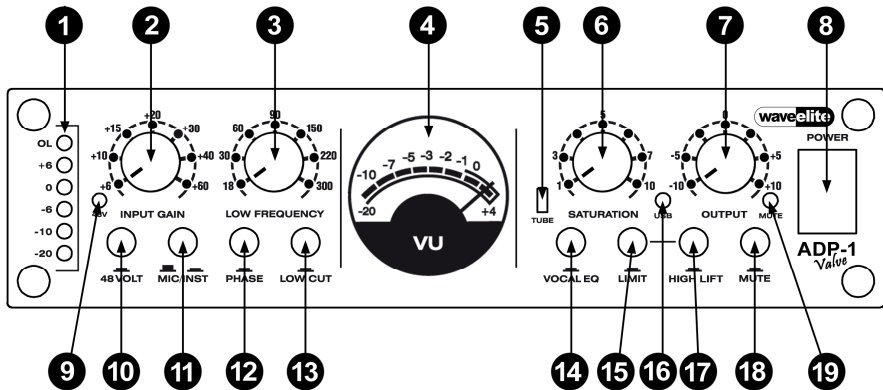
Dear customer,
thank you for purchasing the Waveelite ADP-1 *Valve* tube preamplifier with USB interface. The Waveelite ADP-1 *Valve* is a first-class tool for professional microphone and instrument amplification that combines latest transistor technology with the warm and soft sound of a traditional 12AX7 tube circuit. The clear and simple user interface offers easy access to all features. Consequently, the Waveelite ADP-1 *Valve* is the perfect choice for all musicians that are looking for the advantages of both tube and transistor preamp technology combined with a straightforward handling.

1.1. FEATURES

- USB output via a high-quality on-board A/D converter
- Traditional analog VU meter to read the output level
- Digital six segment LED VU meter to read the input gain
- Tube saturation control for harmonic overtones or “warmth” sound
- Low-cut control for variable attenuation of low frequencies between 18 – 300 Hz
- Two equalizer presets: *Vocal EQ* and *High lift*
- On-board limiter processor
- Mute function to mute the analog and digital output signal
- Balanced XLR microphone input and 6.3 mm (1/4-inch) jack high impedance instrument / line level input
- Balanced XLR output and 6.3 mm (1/4-inch) jack output
- 6.3 mm (1/4-inch) insert send and return points for external signal processors
- Up to 60 dB of input gain
- 12AX7 dual triode valve
- +48 V phantompower switch
- Phase reverse switch
- Input gain control
- Output level control
- Fully shielded aluminium chassis

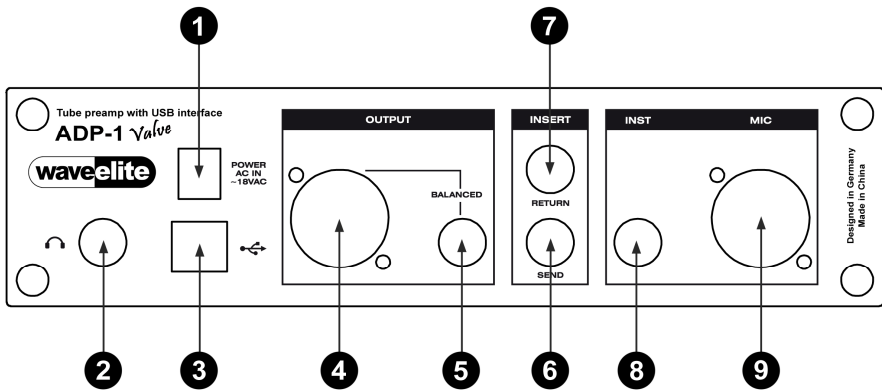
2. Design overview

2.1. Front side design



- 1 INPUT VU METER:** The six segment LED VU meter displays the input level after being affected by the input gain control.
- 2 INPUT GAIN:** Controller used to adjust the input gain.
- 3 LOW FREQUENCY:** Controller used to set the cut-off frequency for the low-cut filter (18 – 300 Hz).
- 4 OUTPUT VU METER:** The analog VU meter displays the amount of output level.
- 5 TUBE LIGHT:** Indicator light that rises in intensity, and when fully lit, signifies the tube circuit is ready for operation.
- 6 SATURATION:** Controller used to adjust the total amount of harmonic overtones and “warmth” generated by the tube circuit.
- 7 OUTPUT LEVEL:** Controller used to control the output level.
- 8 POWER switch:** The power switch is used to turn the preamp on and off (the build-in LED lights green LED when pressed to the “on” position).
- 9 48V LED:** LED indicator that indicates when the 48 V phantompower is activated.
- 10 48 VOLT switch:** Switch used to activate the 48 V phantompower.
- 11 MIC/INST switch:** This switch is used to select the proper input connector for either a microphone (XLR) or an instrument / line level device (jack).
- 12 PHASE switch:** Switch used to invert the phase of the mic or instrument input.
- 13 LOW CUT switch:** Switch used to engage the variable low-cut filter, which attenuates the low frequency at a rate of 12 dB per octave starting at the point set by the LOW FREQUENCY controller.
- 14 VOCAL EQ switch:** Switch used to activate the Vocal EQ circuit providing an equalizer preset to “enliven” the signal by the use of a subtle high-frequency lift.
- 15 LIMIT switch:** Switch used to activate the limiter processor.
- 16 USB LED:** LED indicator that indicates when the preamp is properly connected to a PC or laptop.
- 17 HIGH LIFT switch:** Switch used to activate the high frequency lift circuit which helps to restore the high frequencies that can be lost when the signal is being processed by the on-board limiter
- 18 MUTE switch:** Switch used to mute the analog (XLR / jack) and digital (USB) outputs.
- 19 MUTE LED:** LED indicator that indicates when the mute function is activated.

2.2. Rear side design



- 1 **AC IN:** Connector for the included 220 V power supply unit.
- 2 **HEADPHONES:** 6.3 mm (1/4-inch) jack connector for headphones.
- 3 **USB OUTPUT:** Connector for the included USB cable.
- 4 **BALANCED XLR OUTPUT:** Balanced XLR output connector.
- 5 **BALANCED JACK OUTPUT:** 6.3 mm (1/4-inch) balanced line level output connector.
- 6 **SEND (INSERT):** 6.3 mm (1/4-inch) jack for carrying the send signal of an external signal processor.
- 7 **RETURN (INSERT):** 6.3 mm (1/4-inch) jack for carrying the return signal of an external signal processor.
- 8 **INST IN:** 6.3 mm (1/4-inch) input jack for connecting signals from instruments or line level devices.
- 9 **MIC INPUT:** XLR input connector for connection of a microphone.

3. Setup

The setup of the ADP-1 *Valve* is a simple procedure, which takes only a few minutes:

1. Remove all packing materials (save them in case of need for future service) and decide where the preamp is to be physically placed. To avoid potential overheating problems, be sure that there is good ventilation around the entire unit and that none of the ventilation slots is covered.
2. Plug the provided 220 V power supply unit in the rear AC IN connector, but don't plug the power supply unit into a wall outlet just yet.
3. Deactivate all switches on the front side of the preamp and set all controllers to the left stop.

4. Use a standard XLR microphone cable to connect your microphone to the MIC INPUT located on the rear side. If you are using an instrument (guitar, bass, etc.) or a line level device (keyboard, turn tables, etc.), use a standard 6.3 mm (1/4-inch) jack cable and connect the instrument to the INST IN on the rear panel.
5. Connect your mixer or recorder to the rear side output.
6. Plug the 220 V power supply unit into a wall outlet and switch the unit on by pressing the POWER switch.
7. If you are using an instrument with your ADP-1 Valve, press the MIC/INST switch to select the instrument / line level device input (INST IN). Skip this step if you are using a microphone.
8. The ADP-1 Valve provides a 48 V phantompower supply for condenser microphones.

WARNING: *With all phantompower supplies, you can get an annoying POP when you engage the phantompower supply, or when you unplug a cable that has phantompower on it. Depending how loud you are monitoring, this POP can cause damage to your speakers, and even to your hearing. Be sure to turn your speakers, and/or headphone levels, all the way down when switching the phantompower on and off or plugging and unplugging cables. **Switch off the phantompower whenever changing connections to one of the inputs!***

If you are using a condenser microphone, turn down your monitor speakers and/or headphones, and then press the 48 VOLT switch to engage the phantompower. The 48V LED indicates whether the phantompower is activated.

9. Now, set a level by playing your instrument or singing into your mic, and slowly raise the INPUT GAIN control until you see the INPUT VU METER reach a level of about 0 dB.
10. Be sure that your mixer or recorder's input is enabled and turned up. Now, slowly raise the OUTPUT LEVEL controller until you reach a good level, about -3 to 0 dB, on the analog OUTPUT VU METER. Then, set a good level on your mixer or recorder.

The basic setup is finished at this point. Now, you can use other features, such as the SATURATION, VOCAL EQ, LIMITER or LOW CUT. An introduction to these features is given in the following sections.

4. Installation of the USB interface

4.1. Windows operating systems (for Windows XP and Vista. Other versions may differ):

1. Connect the ADP-1 *Valve* with the USB connector of your computer. Windows will recognize the ADP-1 *Valve* and install the required driver automatically. This process starts only at the first connection of the preamp. The USB LED will light up when the preamp is properly connected to the computer.



Figure 1

2. Do a right-click on the speaker symbol located in the lower right corner of the desktop (Figure 1). Afterwards, select "Adjust Audio Properties" (Windows XP) or "Recording Devices" (Windows Vista). Alternatively, you can access this point via the control panel -> Sounds and Audio Devices.

3. **Windows XP:** Change to the "Audio" tab and select the preamp in the field "Sound recording". Afterwards, push the "Volume" button to adjust the preamp's volume.

Windows Vista: Select the preamp from the list. You can adjust the preamp's volume and recording quality by pushing the "Configure" button.

The ADP-1 *Valve* preamp is now ready to use. However, you must select the recording device again in most audio programs. Therefore, start the respective program and open the program's properties. Afterwards, select the ADP-1 *Valve* preamp as recording device. Usually, the microphone input of your soundcard is selected as standard recording device.

4.2. Mac OS X:

1. Connect the preamp with the USB connector of your computer. Mac OS X will recognize the ADP-1 *Valve* and install the required driver automatically. The USB LED will light up when the preamp is properly connected to the computer.
2. Open the "System Preferences" from the dock or the main Apple menu. Afterwards, open the Sound preference by clicking on the "Sound" button (Figure 2).

3. Change to the “Input” tab and select the preamp.

The ADP-1 *Valve* is now ready to use.



Figure 2

5. Front side operations

5.1. INPUT GAIN controller

The INPUT GAIN is used to set the level of the input signal. The control knob provides a range of gain from +6 to +60 dB. Preferentially, you should start with the level low and raise it up as you need. Be sure to monitor the INPUT VU METER and try to set the INPUT GAIN control so that the meter reads about 0 dB. If you see the OL LED light you are “overloading” and the sound may become distorted. If this happens, simply back down on the INPUT GAIN control until the OL light extinguishes.

5.2. INPUT VU METER

To monitor the signal being presented to the preamp’s input, there is a six-segment LED VU meter indicating –20, -10, -6, 0, +6 dB and OL (overload). The INPUT VU METER features “VU” ballistics, which means it reacts to the signal based on an average level. Use the VU METER when you are setting your initial input level with the INPUT GAIN control (see chapter 5.1.).

5.3. OUTPUT VU METER

This VU meter monitors the signal being sent from the ADP-1 *Valve* with a scale from infinity to +4 dB. The OUTPUT VU METER features “VU” ballistics, which means it reacts to the signal based on an average level. Use the OUTPUT VU METER when you are setting your output level using the OUTPUT LEVEL control. Try to set the level so that the meter reads about -3 dB to 0 dB. If you see the pointer stay in the red area (more than 0 dB) of the OUTPUT VU METER, you are “overloading” and the sound

may become distorted. If this happens, simply back down on the OUTPUT LEVEL control until the meter reads about 0 dB or less.

5.4. MIC/INST switch

The MIC/INST switch is used to select the input of the ADP-1 *Valve*. When using a microphone, connect the microphone to the MIC INPUT and set the switch to the “MIC” position (switch is in the out position). When using an instrument (guitar, bass, etc.) or a line level device (keyboard, turn tables, drum machine, etc.), connect the instrument / device to the INST IN and press the MIC/INST switch.

5.5. 48 VOLT switch

The ADP-1 *Valve* provides a 48 V phantompower supply for condenser microphones.

WARNING: *With all phantompower supplies, you can get an annoying POP when you engage the phantompower supply, or when you unplug a cable that has phantompower on it. Depending how loud you are monitoring, this POP can cause damage to your speakers, and even to your hearing. Be sure to turn your speakers, and/or headphone levels, all the way down when switching the phantom supply on and off or plugging and unplugging cables. **Switch off the phantompower whenever changing connections to one of the inputs!***

If you are using a condenser microphone, turn down your monitor speakers and/or headphones, and then press the 48 VOLT switch to engage the phantompower. The 48V LED indicates whether the phantompower is activated.

5.6. PHASE switch

For a variety of miking and mixing techniques, it may be necessary to invert the signal phase from the source you have plugged into your ADP-1 *Valve* preamp. When the PHASE switch is pressed in, the input signal is now inverted. You are free to experiment with this function in order to achieve a better sound.

5.7. LOW CUT switch

The ADP-1 *Valve* features a low-cut filter for attenuating the low frequencies between 18 and 300 Hz. This filter allows you to remove these frequencies that you sometime just don't want to pick up. Some examples are low frequencies due to handling noise, low-frequency “rumble” at source (e. g. stage rumble) or due to the bassdrum or low toms. The ADP-1 *Valve* is equipped with a variable low-cut filter that allows you to adjust the exact frequency at which the signal starts to attenuate. Use the LOW CUT switch to engage the low-cut filter. The bottom-end will begin to attenuate

at the frequency set by the LOW FREQUENCY controller (see chapter 5.8.). The low-cut filter attenuates all the frequencies below the set frequency at a 12 dB per octave slope.

5.8. LOW FREQUENCY controller

This controller sets the exact frequency to start attenuating the low-end (see also chapter 5.7.). Be sure that the LOW CUT switch is engaged. The controller allows you to set the low-cut attenuation to any frequency between 18 and 300Hz.

5.9. SATURATION controller

The ADP-1 *Valve* is equipped with a 12AX7 vacuum tube for adding extra harmonic content and “warmth” to the signal. It produces a compressor-like effect that is known and appreciated from former reel-to-reel machines. Use the SATURATION control to adjust the amount of “tube process”. Start with the SATURATION knob turned all the way down and slowly raise the control until you have the effect that you want.

5.10. VOCAL EQ switch

The ADP-1 *Valve* offers an equalizer preset to “enlighten” and “clear” your voice / vocals or, if preferred, your instrument / line level signal. This preset lifts the high frequencies by 6 dB starting at 10 kHz. Press the VOCAL EQ switch to engage this vocal equalizer preset.

5.11. LIMIT switch

A limiter is a processor that automatically allows signals below an acceptable input level to pass unaffected while attenuating the peaks of stronger signals that exceed this acceptable input level. Thus, using a limiter will help you to avoid unwanted peaks or overloads in the signal, which can sometime cause undesired distortion. Press the LIMIT switch to engage the limiter processor.

5.12. HIGH LIFT switch

The HIGH LIFT function restores the high frequency content that can sometimes be lost when the limiter processor (see chapter 5.11) is activated. The HIGH LIFT function works by applying an equalized signal to the control voltage that is used by the limiter processor. The equalized signal adds high frequencies back to the control voltage so that the limiter works with a little less effect on the high frequency content. The result is a restoration of high frequencies even if the limiter processor is active. Press the HIGH LIFT switch to engage this function.

5.13. MUTE switch

The mute switch allows you to mute the output signal of the ADP-1 *Valve*. This function can be helpful in some occasions, e. g. listening to playbacks. Press the MUTE switch to mute all outputs. The MUTE LED indicates whether the mute function is activated.

6. Effect loop (Insert send and return)

The ADP-1 *Valve* offers an effect loop that allows you to bring the signal outside to be processed by another device (such as an effect processor, compressor, noise gate or equalizer). To send a signal to an external processor, use a standard 6.3 mm (1/4-inch) jack cable to connect the SEND INSERT connector with the input of the external processor. The signal is sent back to the ADP-1 *Valve* using a second 6.3 mm (1/4-inch) jack cable to connect the output of the external processor to the SEND RETURN connector.

The effect loop can also be used to add harmonics or “warmth” from the ADP-1 *Valve* tube processor to signals that are handled on mixers. In this case, the ADP-1 *Valve* acts as external signal processor. The mixer must provide an insert point. If you are connecting the ADP-1 *Valve* to a mixer insert point, you may have two separate send and return inserts or one single 6.3 mm (1/4-inch) jack for send and return on the mixer’s panel. In the latter case, you must use an insert “Y” jack cable that can be purchased in specialised shops for musicians.

7. Service

Should your unit ever require servicing, please call **Waveelite** at +49 40 752 58 394 or write an email to sales@waveelite.de. Please retain the original packing materials and if possible, return the unit in the original carton and packing materials. **Waveelite offers a 24-month-warranty.**

8. System specifications

Frequency Response:	20 Hz to 20 kHz \pm 0.5 dB
Dynamic range:	95 dB
THD:	0.008 % @ +4 dBu, 1 kHz
Crosstalk:	90 dB
Detector:	RMS

Instrument/Line level input (INST):

- 6.3 mm (1/4-inch) jack
- Impedance: 1 MOhm (balanced)
- Max. input level: +21 dBu balanced / unbalanced

Microphone input (MIC):

- 3-pin XLR connector
- Impedance: 2.5 kOhm (balanced)
- Max. input level: +21 dBu balanced / unbalanced
- CMRR: Type 40 dB, > 55 dB@1 kHz

Analog output (OUTPUT):

- 6.3 mm (1/4-inch) jack and 3-pin XLR connector
- Impedance: 60 Ohm (balanced)
30 Ohm (unbalanced)
- Max. output level: + 21 dBu balanced / unbalanced

USB output:

- Type: USB 2.0
- Converter: 16-bit
- Sampling rate: 48 kHz

Insert send and return:

- Connectors: 6.3 mm (1/4-inch) jack
- Impedance: > 100 Ohm (send)
> 10 kOhm (return)
- Max. output level: +21 dB

Power supply unit:	18V AC, 1A
Dimensions:	200 mm (W) x 124 mm (D) x 57 mm (H)
Weight:	0.9 kg

Waveelite – a brand of:

PW:Microphonics Europe
Director: Patrick Weber
Walddörferstraße 84B
22041 Hamburg
Germany

Phone: +49 40 752 58 394
Fax: +49 40 752 58 395
Email: sales@waveelite.de

www.waveelite.com

Sicherheitshinweise

ACHTUNG:

Um das Risiko eines elektrischen Schocks zu minimieren, öffnen Sie niemals das Gehäuse des Gerätes! Das Gehäuse darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden!



Das Symbol mit dem Blitz in einem gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer vor nicht isolierten Bauteilen im Inneren des Gerätes warnen, die eine hohe Spannung führen. Somit kann das



Risiko eines elektrischen Schocks bestehen. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen in einem gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer darauf hinweisen, dass besondere Anweisungen zur Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes erforderlich sind, die in der Bedienungsanleitung des Gerätes aufgeführt sind.

Wichtige Sicherheitshinweise:

1. Lesen Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen bevor Sie das Gerät in den Betrieb nehmen.
2. Bewahren Sie alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen auf.
3. Lesen Sie alle Sicherheitshinweise sorgfältig.
4. Folgen Sie den Anweisungen der Bedienungsanleitung.
5. Benutzen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Regen, Wasser oder Feuchtigkeit und setzen Sie dieses Gerät nicht Regen, Wasser oder Feuchtigkeit aus.
6. Reinigen Sie dieses Gerät nur mit einem trockenen Tuch.
7. Blockieren Sie keine der Lüftungsschlitze des Gerätes. Installieren Sie dieses Gerät nur nach den Anweisungen der Bedienungsanleitung.
8. Installieren Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizungen, anderen Verstärkern, Öfen oder anderen Geräten, die Wärme produzieren.
9. Schützen Sie das Stromkabel und das Netzteil des Gerätes vor Tritten oder Quetschungen.
10. Ziehen Sie den Netzstecker des Gerätes bei Gewitter oder wenn dieses für längere Zeit nicht benutzt wird.
11. Lassen Sie Wartungen und Reparaturen an dem Gerät nur durch qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Dies ist erforderlich, wenn das Gerät in irgendeiner Art und Weise beschädigt wurde. Eine Wartung oder Reparatur ist z. B. dann erforderlich, wenn das Stromkabel oder das Netzteil beschädigt ist, das Gerät mit Flüssigkeit in Berührung gekommen ist, ein Gegenstand auf das Gerät gefallen ist, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, das Gerät fallen gelassen wurde oder wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert.

1. Einführung

Sehr geehrter Käufer,
vielen Dank, dass Sie sich für den Erwerb des Waveelite ADP-1 *Valve* Röhren-Vorverstärkers mit USB Schnittstelle entschieden haben. Der Waveelite ADP-1 *Valve* ist ein erstklassiges Werkzeug zur professionellen Verstärkung von Mikrofonen und Musikinstrumenten und vereint neuste Transistor-Technologie mit dem warmen und weichen Sound einer klassischen 12AX7 Röhre. Die übersichtliche Benutzeroberfläche ermöglicht dabei eine einfache Kontrolle aller Funktionen dieses Gerätes. Der Waveelite ADP-1 *Valve* ist somit die perfekte Wahl für alle, die die Vorteile eines modernen Transistor- und klassischen Röhren-Vorverstärkers nutzen möchten und gleichzeitig nicht auf eine einfache und übersichtliche Handhabung verzichten möchten.

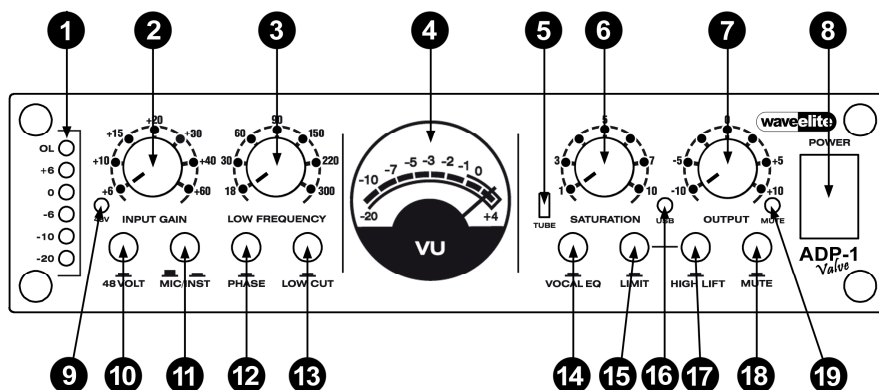
1.1. Besondere Funktionen

- USB Schnittstelle mit einem hochwertigen A/D Konverter
- Klassisches analoges VU Meter zur Kontrolle des Ausgangspegels
- Digitales 6-Segment LED VU Meter zur Kontrolle des Eingangspegels
- Regelbare Röhrensättigung zur Kontrolle der harmonischen Obertöne oder der „Klangwärme“
- Regelbarer Low-Cut Filter (Hochpass-Filter) zur Reduzierung tiefer Frequenzen im Bereich zwischen 18 – 300 Hz
- Zwei Equalizer-Presets: *Vocal EQ* und *High lift*
- Integrierter Limiter Prozessor
- Stummschaltung der analogen und digitalen Ausgänge (Mute)
- Symmetrischer XLR Mikrofon-Eingang und hochohmiger Instrumenten / Line 6,3 mm Klinken-Eingang.
- Symmetrischer XLR Ausgang und 6,3 mm Klinkenausgang
- 6.3 mm Klinke Insert-Punkte („send“ und “return“) für externe Signalprozessoren / Effektgeräte
- Bis zu 60 dB Input gain
- 12AX7 Dual Triode-Röhre
- Schaltbare +48 V Phantomspeisung
- Schalter zur Phasenumkehr

- Regler zur Kontrolle der Eingangslautstärke
- Regler zur Kontrolle der Ausgangslautstärke
- Voll abgeschirmtes Aluminiumgehäuse

2. Überblick über die Funktionen

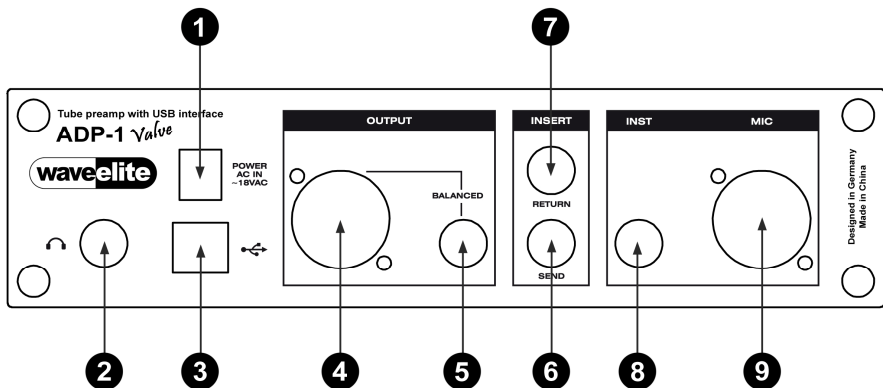
2.2. Vorderseite



- 1 INPUT VU METER:** Das 6-Segment LED VU Meter zeigt den Eingangspegel an, nachdem dieser den INPUT GAIN Regler durchlaufen hat.
- 2 INPUT GAIN:** Regler zum Einstellen des Eingangspegels.
- 3 LOW FREQUENCY:** Regler zur Einstellung der Startfrequenz, ab welcher der Low-Cut Filter tiefe Frequenzen reduziert (18 – 300 Hz).
- 4 OUTPUT VU METER:** Das analoge VU Meter zeigt den Ausgangspegel an, nachdem dieser den OUTPUT LEVEL Regler durchlaufen hat.
- 5 TUBE LIGHT:** Diese Lampe zeigt den Betriebsstatus des Röhrenschaltkreises an. Wenn die Lampe in voller Intensität leuchtet, ist der Röhrenschaltkreis betriebsbereit.
- 6 SATURATION:** Regler zur Einstellung der Röhrensättigung, welche dem Signal u. a. harmonische Obertöne und "Wärme" hinzufügt, die durch den Röhrenschaltkreis erzeugt wird.
- 7 OUTPUT LEVEL:** Regler zur Einstellung der Ausgangslautstärke.
- 8 POWER Schalter:** Netzschalter zum Ein- und Ausschalten des Vorverstärkers (die integrierte LED leuchtet grün, wenn das Gerät eingeschaltet ist).
- 9 48V LED:** Diese LED leuchtet auf, wenn die 48 V Phantomspeisung aktiviert ist.
- 10 48 VOLT Schalter:** Schalter zur Aktivierung der 48 V Phantomspeisung.
- 11 MIC/INST Schalter:** Dieser Schalter aktiviert den jeweiligen Eingang für Mikrofone (XLR) oder Musikinstrumente / Line Level Geräte (Klinke).
- 12 PHASE Schalter:** Schalter zur Aktivierung der Phasenumkehr des Mikrofon- und Instrumenteneinganges.

- 13 **LOW CUT Schalter:** Schalter zur Aktivierung des Low-Cut Filters, welcher tiefe Frequenzen mit einer Rate von 12 dB pro Oktave reduziert. Der Startpunkt des Low-Cut Filters wird durch den LOW FREQUENCY Regler festgelegt.
- 14 **VOCAL EQ Schalter:** Schalter zur Aktivierung des Vocal EQ Presets, welches das Signal durch eine leichte Anhebung hoher Frequenzen "aufhellt".
- 15 **LIMIT Schalter:** Schalter zur Aktivierung des Limiters.
- 16 **USB LED:** LED, welche die korrekte USB-Verbindung des Preamps zu einem PC oder Laptop anzeigt.
- 17 **HIGH LIFT Schalter:** Schalter zur Aktivierung der Höhenanhebung, welche den Verlust hoher Frequenzen ausgleicht, der durch Verwendung des Limiters auftreten kann.
- 18 **MUTE Schalter:** Schalter zum Stummschalten der analogen (XLR / Klinke) und digitalen (USB) Ausgänge.
- 19 **MUTE LED:** LED, welche die Aktivierung der Stummschaltung anzeigt.

2.2. Rückseite



- 1 **AC IN:** Anschluss für das im Lieferumfang enthaltene 220 V Netzteil.
- 2 **HEADPHONES:** 6,3 mm Klinke-Anschluss für Kopfhörer.
- 3 **USB OUTPUT:** Anschluss für das im Lieferumfang enthaltene USB Kabel.
- 4 **BALANCED XLR OUTPUT:** Symmetrierter XLR Ausgang.
- 5 **BALANCED JACK OUTPUT:** Symmetrierter 6,3 mm Line-Level Klinkeausgang.
- 6 **SEND (INSERT):** 6,3 mm Klinkebuchse zum Ausschleifen des Signals an einen externen Signalprozessor.
- 7 **RETURN (INSERT):** 6,3 mm Klinkebuchse zum Einschleifen des Signals von einem externen Signalprozessor.
- 8 **INST IN:** 6,3 mm Klinkebuchse zum Anschluss von Musikinstrumenten oder Line Level Geräten.
- 9 **MIC INPUT:** XLR Buchse zum Anschluss eines Mikrofons.

3. Inbetriebnahme des Gerätes

Die erste Einrichtung des ADP-1 Valve ist einfach und benötigt nur wenige Minuten:

1. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial und bewahren Sie dieses für den unwahrscheinlichen Fall auf, dass das Gerät an eine Servicestelle eingeschendet werden muss. Stellen Sie den Vorverstärker an einen sicheren Platz auf, wo das Gerät nicht dem Risiko einer Überhitzung ausgesetzt ist. Stellen Sie eine gute Belüftung sicher und vermeiden Sie, dass die Lüftungsschlitze des Gerätes bedeckt werden.
2. Schließen Sie das 220 V Netzteil an dem rückseitigen AC IN Anschluss an, jedoch stecken Sie das Netzteil noch nicht in eine Steckdose.
3. Deaktivieren Sie sämtliche Schalter an dem Gerät und drehen Sie alle Regler bis zum linken Anschlag herunter.
4. Verwenden Sie ein Standard XLR-Mikrofonkabel, um ein Mikrofon am MIC INPUT an der Rückseite des Vorverstärkers anzuschließen. Wenn Sie ein Musikinstrument (z. B. Gitarre oder Bass) oder ein Line Level Gerät (z. B. Keyboard oder Plattenspieler) anschließen möchten, so verwenden Sie hierzu ein 6,3 mm Klinkenkabel und schließen Sie das Gerät an dem INST IN an der Rückseite des Gerätes an.
5. Schließen Sie das Mischpult oder ein Aufnahmegerät an einem der Ausgänge auf der Rückseite des Gerätes an.
6. Stecken Sie nun das 220 V Netzteil in eine Steckdose und schalten Sie das Gerät mit Hilfe des POWER Schalters an.
7. Falls Sie ein Musikinstrument oder ein Line Level Gerät am ADP-1 Valve angeschlossen haben, dann aktivieren Sie den Instrumenten / Line Level Eingang (INST IN) durch Drücken des MIC/INST Schalters. Falls Sie ein Mikrofon angeschlossen haben, so überspringen Sie bitte diesen Schritt.
8. Der ADP-1 Valve Vorverstärker verfügt über eine 48V Phantomspannung für Kondensatormikrofone.

WICHTIGER HINWEIS: *Sämtliche Phantomspannungen können ein lautes Knacken oder POP erzeugen, wenn diese aktiviert werden oder wenn ein Kabel entfernt wird, welches an einer Phantomspannung angeschlossen ist. Dieses Knacken oder POP kann Ihren Lautsprechern, Kopfhörern oder Ihrem Gehör Schaden zufügen. Stellen Sie daher unbedingt sicher, dass Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer abgeschaltet sind, wenn Sie eine Phantomspannung ein- oder ausschalten, oder wenn Sie ein Kabel entfernen.*

Deaktivieren Sie in jedem Fall die Phantomspannung, wenn Sie eine der Verbindungen zum Gerät ändern!

Falls Sie ein Kondensatormikrofon angeschlossen haben, so drücken Sie den 48 VOLT Schalter, um die Phantomspeisung zu aktivieren. Stellen Sie sicher, dass für diesen Vorgang Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer abgeschaltet sind. Die 48V LED leuchtet auf, wenn die Phantomspeisung aktiviert ist.

9. Sprechen Sie nun in das Mikrofon oder spielen Sie das Musikinstrument an, um den Eingangspegel einzustellen. Drehen Sie den INPUT GAIN Regler so lange, bis das INPUT VU METER einen Level von etwa 0 dB anzeigt.
10. Stellen Sie sicher, dass das Mischpult oder das Aufnahmegerät angeschaltet und aufnahmebereit ist. Drehen Sie den OUTPUT LEVEL Regler nun so lange, bis ein ausreichendes Signal von etwa -3 dB bis 0 dB auf dem analogen OUTPUT VU METER angezeigt wird. Anschließend stellen Sie einen ausreichenden Pegel an Ihrem Mischpult oder Aufnahmegerät ein.

Die grundlegende Inbetriebnahme ist nun abgeschlossen. Bitte folgen Sie diesen Anweisungen bei jeder Inbetriebnahme des Gerätes, um Schäden an dem Vorverstärker zu vermeiden. Im Anschluss an diese Anweisungen können Sie die weiteren Funktionen des ADP-1 *Valve* wie etwa die Röhrensättigung, den VOCAL EQ, LIMITER oder den LOW CUT Filter nutzen. Eine Einführung zu diesen Funktionen ist in den nachfolgenden Kapiteln dargestellt.

4. Installation der USB Schnittstelle

4.1. Windows (für Windows XP und Vista. Andere Versionen können abweichen):

1. Verbinden Sie den ADP-1 *Valve* mit dem USB Anschluss Ihres Computers. Windows erkennt den ADP-1 *Valve* und installiert alle notwendigen Treiber automatisch. Dieser Prozess erfolgt nur beim erstmaligen Anschluss an den Computer. Die USB LED an dem Vorverstärker leuchtet auf, wenn das Gerät korrekt mit dem Computer verbunden wurde.



Abbildung 1

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Lautsprecher-Symbol am rechten, unteren Rand Ihres Bildschirms (Abbildung 1). Wechseln Sie anschließend zu "Audioeigenschaften einstellen" (Windows XP) bzw.

„Aufnahmegeräte“ (Windows Vista). Alternativ können Sie dieses Menü auch über die „Systemsteuerung“ -> „Sounds & Audiogeräte“ erreichen.

3. **Windows XP:** Wechseln Sie zur Karteikarte „Audio“ und wählen Sie den Vorverstärker im Feld „Soundaufnahme“ aus. Klicken Sie anschließend auf die „Lautstärke“ Schaltfläche, um die Lautstärke anzupassen.

Windows Vista: Wählen Sie den Vorverstärker aus der Liste aus. Klicken Sie anschließend auf die „Konfigurieren“ Schaltfläche, um die Lautstärke und Tonqualität anzupassen.

Der ADP-1 *Valve* Vorverstärker ist nun betriebsbereit. Bitte beachten Sie jedoch, dass die meisten Audioprogramme gesonderte Einstellungen erfordern. Starten Sie hierzu das jeweilige Programm und öffnen Sie dort die Einstellungen. Wählen Sie hier den ADP-1 *Valve* Vorverstärker als Aufnahmegerät aus. Standardgemäß ist hier die Soundkarte Ihres Computers ausgewählt.

4.2. Mac OS X:

1. Schließen Sie den Vorverstärker an den USB Anschluss Ihres Computers an. Mac OS X erkennt den ADP-1 *Valve* und installiert alle notwendigen Treiber automatisch. Die USB LED an dem Vorverstärker leuchtet auf, wenn das Gerät korrekt an dem Computer angeschlossen wurde.
2. Öffnen Sie die „Systemsteuerung“ (System Preferences) auf dem Dock oder über das Apple Hauptmenü. Öffnen Sie anschließend die Soundeinstellungen, indem Sie auf die Schaltfläche „Sound“ klicken (Abbildung 2).
3. Wechseln Sie zur Karteikarte „Eingabe“ und wählen Sie dort den Vorverstärker aus der Liste aus.

Der ADP-1 *Valve* ist nun betriebsbereit.



Abbildung 2

5. Funktionen des ADP-1 Valve

5.1. INPUT GAIN Regler

Der INPUT GAIN Regler regelt den Eingangspegel des Vorverstärkers in einem Bereich von +6 bis +60 dB. Beginnen Sie vorzugsweise mit einem geringen Eingangspegel und erhöhen Sie diesen so lange, bis Sie ein ausreichendes Signal erhalten. Betrachten Sie während dessen immer das INPUT VU METER und versuchen Sie, einen Pegel von etwa 0 dB zu erzielen. Falls die OL LED aufleuchtet, so ist das Signal übersteuert und kann somit verzerren. Drehen Sie in diesem Fall den INPUT GAIN einfach wieder zurück, bis die OL LED erlischt.

5.2 INPUT VU METER

Das 6-Segment VU Meter zeigt den Eingangspegel am Vorverstärker in den Stufen -20, -10, -6, 0, +6 dB und OL (Übersteuerung) an. Das INPUT VU METER besitzt eine "VU" Ballistik, wodurch es das Signal anhand eines durchschnittlichen Wertes anzeigt. Der Eingangspegel selbst wird durch den INPUT GAIN Regler (siehe Kapitel 5.1.) eingestellt.

5.3. OUTPUT VU METER

Dieses analoge VU Meter zeigt das Ausgangssignal des ADP-1 Valve mit einer Skala von unendlich bis +4 dB an. Das OUTPUT VU METER besitzt eine "VU" Ballistik, wodurch es das Signal anhand eines durchschnittlichen Wertes anzeigt. Der Ausgangspegel selbst wird durch den OUTPUT LEVEL Regler eingestellt. Versuchen Sie hierbei das Signal so einzustellen, dass ein Pegel von etwa -3 dB to 0 dB auf dem VU Meter angezeigt wird. Falls sich der Zeiger im roten Bereich (mehr als 0 dB) des OUTPUT VU METER befindet, so übersteuert das Signal und kann verzerren. Drehen Sie in diesem Fall den OUTPUT LEVEL Regler einfach wieder zurück, bis sich der Zeiger im schwarzen Bereich der Skala befindet.

5.4. MIC/INST Schalter

Der MIC/INST Schalter wählt den jeweiligen Eingang des ADP-1 Valve aus. Wenn Sie ein Mikrofon an dem MIC INPUT angeschlossen haben, so bringen Sie den Schalter in die "MIC" Position (der Schalter ist deaktiviert). Falls Sie ein Musikinstrument (Gitarre, Bass, etc.) oder ein Line Level Gerät (Keyboard, Plattenspieler, Drumcomputer, etc.) am INST IN angeschlossen haben, so bringen Sie den Schalter in die "INST" Position (der Schalter ist dann aktiviert).

5.5. 48 VOLT Schalter

Der ADP-1 Valve Vorverstärker verfügt über eine 48V Phantomspeisung für Kondensatormikrofone.

WICHTIGER HINWEIS: *Sämtliche Phantomspeisungen können ein lautes Knacken oder POP erzeugen, wenn diese aktiviert werden oder wenn ein Kabel entfernt wird, welches an einer Phantomspeisung angeschlossen ist. Dieses Knacken oder POP kann Ihren Lautsprechern, Kopfhörern oder Ihrem Gehör Schaden zufügen. Stellen Sie daher unbedingt sicher, dass Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer abgeschaltet sind, wenn Sie eine Phantomspeisung ein- oder ausschalten, oder wenn Sie ein Kabel entfernen.*

Deaktivieren Sie in jedem Fall die Phantomspeisung, wenn Sie eine der Verbindungen zum Gerät ändern!

Falls Sie ein Kondensatormikrofon angeschlossen haben, so drücken Sie den 48 VOLT Schalter, um die Phantomspeisung zu aktivieren. Stellen Sie sicher, dass für diesen Vorgang Ihre Lautsprecher oder Kopfhörer abgeschaltet sind. Die 48V LED leuchtet auf, wenn die Phantomspeisung aktiviert ist.

5.6. PHASE Schalter

Für einige Aufnahmesituationen kann es sinnvoll oder notwendig sein, die Phase des ADP-1 *Valve* Vorverstärkers umzukehren. Drücken Sie in diesem Falle den PHASE Schalter, um die Phase des Eingangssignales umzukehren. Es ist durchaus hilfreich durch gelegentliches austesten dieser Funktion zu prüfen, ob ein besserer Sound durch die Umkehr der Phase erzeugt werden kann.

5.7. LOW CUT Schalter

Der ADP-1 *Valve* verfügt über einen Low-Cut Filter (Hochpass-Filter), um tiefe Frequenzen im Bereich zwischen 18 bis 300 Hz zu reduzieren. Diese Frequenzen sind manchmal unerwünscht und können z. B. durch Handhabungsgeräusche, Rumpeln oder Poltern (insbesondere bei Bühnenpodesten) oder durch eine Bassdrum bzw. tiefe Toms verursacht werden. Der Low-Cut Filter des ADP-1 *Valve* ist variabel und kann durch den LOW FREQUENCY Regler (siehe Kapitel 5.8.) genau eingestellt werden. Drücken Sie hierzu zunächst den LOW CUT Schalter, um den Low-Cut Filter zu aktivieren. Tiefe Frequenzen werden ab der Frequenz um ein Betrag von 12 dB pro Oktave verringert, die an dem LOW FREQUENCY Regler eingestellt wurde.

5.8. LOW FREQUENCY Regler

Dieser Regler dient zur Einstellung der Frequenz, ab welcher der Low-Cut Filter tiefe Frequenzen reduzieren soll (siehe auch Kapitel 5.7.). Stellen Sie hierzu sicher, dass der LOW CUT Schalter (siehe Kapitel 5.7.) aktiviert ist. Durch drehen des Reglers kann der Low-Cut Filter in einem Frequenzbereich zwischen 18 – 300 Hz eingestellt werden.

5.9. SATURATION Regler

Der ADP-1 *Valve* ist mit einer 12AX7 Vakuum-Röhre ausgestattet, um dem Signal einen harmonischen und "warmen" Klang zu verleihen. Der Röhren-Prozess erzeugt zudem einen wünschenswerten, Kompressor-ähnlichen Effekt wie er von alten Bandmaschinen bekannt ist. Durch Drehen des SATURATION Reglers können Sie die Röhrensättigung, also den Anteil des "Röhren-Prozesses" am Gesamtprozess, steuern. Erhöhen Sie hierzu die Röhrensättigung durch Drehen des SATURATION Regler so lange, bis der gewünschte Effekt eingetreten ist.

5.10. VOCAL EQ Schalter

Der ADP-1 *Valve* verfügt über ein Equalizer-Programm zur "Aufhellung" und Erhöhung der "Klarheit" des Tonsignales. Dies kann insbesondere bei Sprache und Gesang, jedoch auch bei einigen Musikinstrumenten oder Line Level Geräten, hilfreich sein. Das Vocal EQ Programm erhöht dabei Frequenzen oberhalb von 10 kHz um einen Betrag von 6 dB. Durch Drücken des VOCAL EQ Schalters wird diese Funktion aktiviert.

5.11. LIMIT Schalter

Der Limiter ist ein Prozessor, welcher automatisch Signale oberhalb eines akzeptablen Lautstärkepegels in Ihrer Intensität reduziert. Frequenzen unterhalb dieses Lautstärkepegels werden hingegen nicht durch den Limiter beeinflusst. Diese Funktion ist sinnvoll, um unerwünschte Signalspitzen ("Peaks") oder Übersteuerungen zu vermeiden, die zur Verzerrung des Signales führen können. Durch Drücken des LIMITER Schalters wird der Limiter-Prozessor aktiviert.

5.12. HIGH LIFT Schalter

Die HIGH LIFT Funktion dient der Wiederherstellung von hohen Frequenzen, die durch den Limiter-Prozess (siehe Kapitel 5.11.) verloren gehen können. Durch Aktivierung dieser Funktion wird der Kontrollspannung des Limiter-Prozessors ein Equalizer-Signal hinzugefügt, welches der Kontrollspannung hohe Frequenzen hinzufügt. Dadurch wird die Beeinflussung hoher Frequenzen durch den Limiter reduziert. Das Drücken des HIGH LIFT Schalters aktiviert diese Funktion.

5.13 MUTE Schalter

Dieser Schalter dient zur Stummschaltung des Ausgangssignales des ADP-1 *Valve*. Diese Funktion kann bei einigen Situationen, z. B. beim Abhören von Aufnahmen, sinnvoll sein. Durch Drücken des MUTE Schalters werden die Ausgänge des ADP-1 *Valve* stumm geschaltet. Das Aufleuchten der MUTE LED zeigt an, sobald diese Funktion aktiviert ist.

6. Effektschleife (“Insert send” und “return”)

Der ADP-1 *Valve* verfügt über eine Effektschleife, durch welche das Signal aus dem Vorverstärker an ein anderes Gerät (z.B. Effektprozessor, Kompressor, Noise Gate oder Equalizer) angeschliffen werden kann. Bitte benutzen Sie hierzu ein Standard-6,3 mm Klinkenkabel und verbinden Sie dieses mit dem SEND INSERT Anschluss des ADP-1 *Valve* und mit dem Eingang des anderen Gerätes. Das veränderte Signal wird anschließend wieder in den ADP-1 *Valve* eingeschliffen, indem Sie ein weiteres 6,3 mm Klinkenkabel mit dem Ausgang des anderen Gerätes und mit dem SEND RETURN Anschluss des ADP-1 *Valve* verbinden.

Sie können die Effektschleife auch nutzen, um einem Signal mehr Harmonie und “Wärme” zu verleihen, welches über ein Mischpult bearbeitet wird. Der ADP-1 *Valve* fungiert in diesem Falle als externer Prozessor. Das Mischpult muss hierzu über einen Insert-Punkt verfügen. Dieser kann entweder in Form von zwei separaten „Send“ und „Return“ Anschlüssen am Mischpult vorliegen oder in Form eines einzigen 6,3 mm Anschlusses, welcher gleichzeitig das Send und Return Signal aufnimmt. Im letzteren Falle benötigen Sie ein „Y“ Insert - 6,3 mm Klinkenkabel, um die INSERT SEND und RETURN Anschlüsse des ADP-1 *Valve* mit dem Anschluss des Mischpultes zu verbinden. Ein derartiges Kabel erhalten Sie im Fachhandel.

7. Wartung und Reparatur

Sollte eine Wartung oder Reparatur des Gerätes erforderlich sein, so kontaktieren Sie **Waveelite** unter der Rufnummer +49 40 752 58 394 oder per Email an sales@waveelite.de. Falls möglich, so bewahren Sie bitte die Originalverpackung auf und benutzen Sie diese, um das Gerät zu versenden. **Produkte von Waveelite haben 24 Monate Garantie.**

8. Technische Daten

Frequenzbereich:	20 Hz bis 20 kHz \pm 0,5 dB
Dynamikbereich:	95 dB
THD:	0,008 % @ +4 dBu, 1 kHz
Crosstalk:	90 dB
Detektor:	RMS

Instrumenten/Line Level Eingang (INST):

- 6,3 mm Klinkenbuchse
- Impedanz: 1 MOhm (symmetrisch)
- Max. Eingangspegel: +21 dBu symmetrisch / unsymmetrisch

Mikrofon Eingang (MIC):

- 3-pin XLR Anschluss
- Impedanz: 2,5 kOhm (symmetrisch)
- Max. Eingangspegel: +21 dBu symmetrisch / unsymmetrisch
- CMRR: Type 40 dB, > 55 dB @1 kHz

Analoge Ausgänge (OUTPUT):

- 6,3 mm Klinken- und 3-pin XLR Anschluss
- Impedanz: 60 Ohm (symmetrisch)
30 Ohm (unsymmetrisch)
- Max. Ausgangspegel: + 21 dBu symmetrisch / unsymmetrisch

USB Ausgang:

- Typ: USB 2.0
- Wandler: 16-bit
- Sample Rate: 48 kHz

Insert send und return:

- Anschlüsse: 6,3 mm Klinkenbuchse
- Impedanz: > 100 Ohm (send)
> 10 kOhm (return)
- Max. Ausgangspegel: +21 dB

Stromversorgung:	18V AC, 1A
Abmessung:	200 mm (B) x 124 mm (T) x 57 mm (H)
Gewicht:	0,9 kg

Waveelite – eine Marke von:

PW:Microphonics Europe
Inhaber: Patrick Weber
Walddörferstraße 84B
22041 Hamburg
Deutschland

Telefon: +49 40 752 58 394
Fax: +49 40 752 58 395
Email: sales@waveelite.de

www.waveelite.de