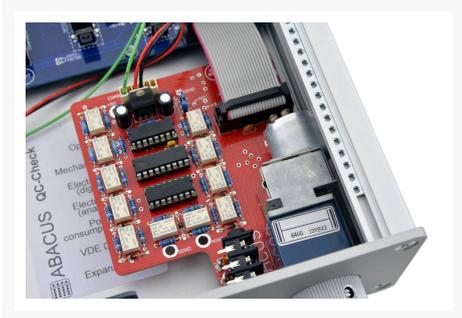
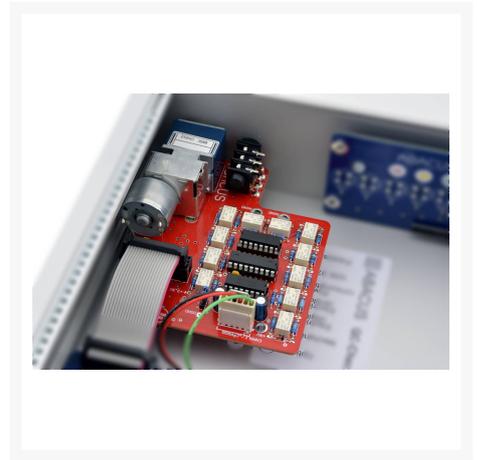
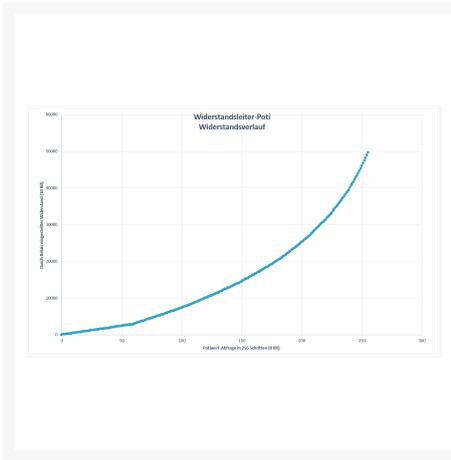
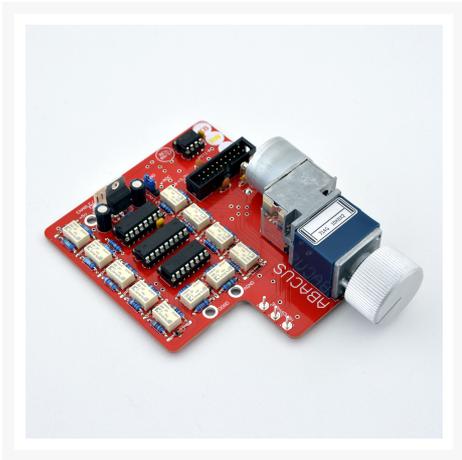


# Widerstandsleiter- Potentiometer für Preamp 14

250,00 €

Produktbilder





## Kurzbeschreibung

Widerstandsleiter-Potentiometer für Preamp 14  
(Stückpreis)

## Beschreibung

Um absoluten Kanalgleichlauf und einen optimalen Regelverlauf bei einer analogen Lautstärkeregelung zu realisieren, kommen im High-End-Bereich häufig sogenannte "Widerstandsleitern" zum Einsatz, die den gewünschten Verstärkungswert durch Zusammenschalten von Festwiderständen mithilfe von Relais einstellen. Durch paarweise gleiche Widerstände wird der exakt gleiche Pegel auf beiden Stereokanälen garantiert. Solche Lösungen sind allerdings materialaufwendig und daher oft höchstpreisigen Produkten vorbehalten. Ab sofort steht eine solche, hochwertige Lautstärkeregelung auch für den Preamp 14 zur Verfügung, und das in besonders ausgeklügelter Form zum moderaten Aufpreis.

## Features

- Für absoluten Kanal-Gleichlauf
- optimales, logarithmisches Regelverhalten
- Bedienung nach wie vor über ein Poti, dessen Position mit 256 Schritten abgefragt wird (8 Bit)
- 8-Bit-Eingangswert wird von einem Mikrocontroller auf ein 10-Bit-Widerstandsnetzwerk umgerechnet
- Regelbereich 60dB und zusätzlich „ganz aus“
- Per Jumper Auswahl aus oberen oder unteren 10 Relais, dadurch 6dB mehr oder weniger Pegel über

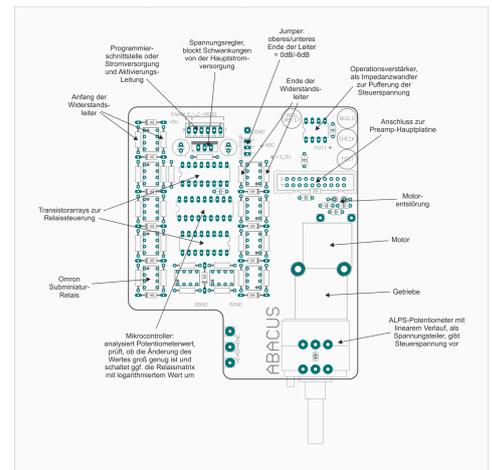
alles

- Gegen Aufpreis ab sofort als Option für den Preamp 14
- Nachrüstung bei allen Preamp 14 möglich

## Gewohnte Haptik und hohe Auflösung

Anders als bei bekannten Lösungen kommt als Eingabe hier kein Drehencoder zum Einsatz, sondern ein ALPS-Motorpoti. Obwohl das Poti mit der Musik überhaupt nichts zu tun hat, bleibt das typische, angenehme Drehgefühl erhalten. Das Poti gibt in Abhängigkeit der Stellung lediglich eine Steuerspannung vor, die von einem Operationsverstärker gepuffert und dann von einem Mikrocontroller abgetastet wird. Diese Abtastung geschieht mit 10 Bit, also 1024 möglichen Werten, die aber programmseitig auf 8 Bit, also 256 mögliche Werte reduziert werden. Die 2 zusätzlichen Bits fallen dabei nicht unter den Tisch, sondern werden genutzt, um sauber zu überprüfen, ob der Regler wirklich weitergedreht wurde oder genau zwischen zwei möglichen Werten steht. So wird ein ungewolltes Hin- und Herschalten verhindert. Die Abtastung mit 256 möglichen Werten ist dabei immer noch marktüblich hoch und bietet eine Regelbandbreite von 60dB (Faktor 1.000). Dadurch wird ein sehr feinfühliges Regelverhalten ermöglicht. Außerdem geht die Verstärkung am Linksanschlag auf "0" zurück, dadurch herrscht in dieser Position tatsächlich Stille.

## Berechnung des Widerstands



Anders als bei herkömmlichen Lautstärkeregelungen wird in ABACUS-Produkten nie ein verstärktes Signal per Spannungsteiler reduziert, sondern immer über einen regelbaren Widerstand aktiv der Verstärkungsfaktor eingestellt. Dadurch scheidet aber das bei Widerstandsleiter-Regelungen übliche R2R-Leiter-Prinzip aus, was automatisch einen logarithmischen Regelverlauf mit sich bringen würde.

Bei dem ABACUS-Widerstandsleiter-Poti werden hingegen Widerstände mit jeweils verdoppeltem Wert hintereinander geschaltet und durch entsprechend gewichtete Bits des Controllers mit Relais aktiv geschaltet oder kurzgeschlossen. Das funktioniert zwar erst einmal einfach und gut, würde aber einen rein linearen Verlauf bedeuten, was für Lautstärkeregelungen suboptimal wäre.

Der Mikrocontroller bekommt nun also die Aufgabe, aus den 256 möglichen Werten des Potis einen entsprechend logarithmischen Verlauf zu errechnen. Dafür sind Ausgangsseitig 10 Relais einzeln steuerbar, sodass die 256 Eingangswerte auf 1024 mögliche Ausgangswerte "gemappt" werden. Nach einem anfangs linearen Bereich am untersten Ende geht die Regelung also in eine perfekte, logarithmische Kurve über, was ein besonders angenehmes Regelverhalten ermöglicht.

## Gesamtverstärkung umsteckbar

Um den Regelbereich auch bei Endstufen und Aktivlautsprechern mit hoher Verstärkung optimal nutzen zu können lässt sich der Wert der Gesamtverstärkung zusätzlich um 6dB absenken. Das wird dadurch ermöglicht, dass eigentlich nicht 10, sondern 11 Relais mit entsprechenden Widerständen vorhanden sind. Per Jumper auf der Platine kann nun gewählt werden, ob die unteren oder die oberen 10 Bit genutzt werden, wodurch sich der Widerstand insgesamt um Faktor 2 ändert, was 6dB mehr oder weniger Verstärkung entspricht. Im Vergleich zum "normalen" Potentiometer im Preamp 14 ist der Regelbereich übrigens ohnehin schon um ca. 6dB verschoben. Der Knopf muss also weiter gedreht werden, man kann aber auch einen weiteren Regelbereich nutzen.

## Integration in den Preamp 14

Bei Neubestellung eines Preamp 14 kann dieser auf Wunsch gleich mit dem Widerstandsleiterpoti ausgestattet werden. Für ein nachträgliches Aufrüsten kann der Preamp entweder eingeschickt oder das Umrüstset selbst eingebaut werden. Hierzu sind allerdings entsprechendes Werkzeug und ein bisschen Übung im Umgang mit dem Lötkolben notwendig. Um die Arbeit zu erleichtern wird eine Kopfhörerbuchse mitgeliefert, da diese mit am Poti-Board "hängt" und schwer abzulöten ist. So kann die "alte" Kopfhörerbuchse abgekniffen und die neue eingelötet werden. Die Relaissteuerung wird übrigens gemeinsam mit der StandBy-Funktion des Preamp 14 "schlafen" gelegt. Im StandBy- oder Aus-Zustand sind also immer alle Relais inaktiv und verbrauchen so auch keinen Strom.

Egal ob im Neugerät, bei Aufrüstung durch ABACUS oder in Eigenleistung, der Preis für das Widerstandsleiter-Poti ist immer gleich.

## Videoanleitung: Widerstandsleiter-Poti in Eigenleistung einbauen

Dieses Video zeigt, wie man in Eigenleistung das Standard-Potentiometer-Board im ABACUS Preamp 14 gegen das neue Widerstandsleiter-Poti tauschen kann. Der Umbau erfordert einiges an Geschick und entsprechendes Werkzeug. Bitte führen Sie den Umbau nur durch, wenn Sie sich dazu qualifiziert fühlen. Trennen Sie vor jeglichem Öffnen des Geräts auf jeden Fall alle Stromverbindungen.

## Technische Daten

Eigenschaft	Wert
Auflösung Drehbewegungsabtastung:	8 Bit plus 2 Bit Hysterese
Schritte Drehbewegungsabtastung:	256
Auflösung Widerstandsleiter:	10-Bit
Regelbereich:	60dB
Stromversorgung:	5V, max. 200mA, mittels Adapterkabel aus Preamp 14 Netzteil
Gesamtwiderstand:	2x 25kOhm oder 2x 50kOhm (umschaltbar)
Spannungsverstärkung im Preamp 14:	1,25-fach oder 2,5-fach entspricht 2dB oder 8dB

