

© beim Hersteller  
Archiv Michael Otto

## ADC "Sound Shaper Three" Equalizer



**General Description:** ADC's "Sound Shaper Three" (which we will refer to here as the SS-3) is a stereo graphic equalizer that offers what may be called a "parametric-like" feature. That is to say, in addition to the usual sliders for boost or cut of specific frequency bands, there are additional sliders to vary the center frequency up or down by fixed amounts of about 20 percent either way to new center frequencies. Thus, for example, the 32-Hz center frequency (for the first slider) can be changed to either 26 Hz or to 39 Hz center frequency, and so on up the scale.

The bandwidth or "Q" is fixed, but there is a method

suggested for increasing it, although not for decreasing it. This is explained below in "Test Results."

Each of the two channels handled by the SS-3 is divided into twelve frequency segments. Inasmuch as each segment can be used with three different center frequencies, a total of thirty-six possible frequency-band adjustments is available, of which any twelve may be used at a time on either channel. The controls are totally duplicated for each channel so that the user need not select the same center frequencies for channel A as may have been chosen for channel B. ADC has coined the term "paragraphic" to describe this design.

The main sliders for each channel are marked from +12 dB to -12 dB in steps of 2 dB, with detents at the +6 dB, 0 dB and -6 dB markings. Beneath each of the twelve sliders on each channel is that slider's corresponding bandwidth slider, a three-position toggle with the "up" and "down" frequency markings indicated accordingly. The area between the two groups of sliders is given over to gain sliders for each channel with individual vertical rows of LEDs for each channel that indicate signal levels in increments of 2 dB. Suggested uses of this metering system are for balancing stereo channels, monitoring signal levels and making frequency-response measurements in conjunction with an external sound-level meter and test signal source. Below each LED meter row is a level control that adjusts the display's sensitivity for each channel.

Additional features on the front panel, found at the extreme right, include buttons for EQ by-pass; meter in or out; line/record; tape monitor; and AC power off/on. There also is a jack marked SLM which may be used to connect an optional sound-level meter (ADC SLM-300) which the manual suggests using together with ADC's pink-noise record and a 20-foot signal cable. This hookup permits the right-channel LED meter to read the output of the sound-level meter directly so that the user may adjust the SS-3 at the equalizer position during a room-equalization process.

The white markings on the black panel make for good legibility. The panel, of standard rack-mount width, is slotted and fitted with handles.

Signal jacks at the rear consists of four pairs of pin-jacks for left- and right-channel tape monitor, tape out, input and output. There also is an unswitched AC convenience outlet. The SS-3 can be interposed "in series" between a separate preamp and power amp, although the owner's manual emphasizes its interfacing via the tape-monitor loop typically included in a preamplifier, integrated amplifier or receiver. This recommended hookup permits, together with the use of the controls on the SS-3, the maximum versatility of application of the device, including normal room or system equalization as well as equalizing tape recordings as they are made. With this hookup, it is possible to listen to programs equalized, while recording them unequalized or equalized, as desired. It also is possible to listen to tape playback and add equalization as desired. It also is possible to listen to programs unequalized and record them the same way, and to play them back unequalized. Finally it is possible to monitor (on a three-head tape deck) the signal being recorded with equalization. These options are explained clearly in the owner's manual with the aid of drawings that show the signal paths for various combinations of control settings.

**Test Results:** In our tests, the ADC SS-3 met or exceeded its published specifications. In addition to clean performance across the audio band, the device also offered a degree of versatility that, while not of the order of a full-fledged parametric equalizer, was

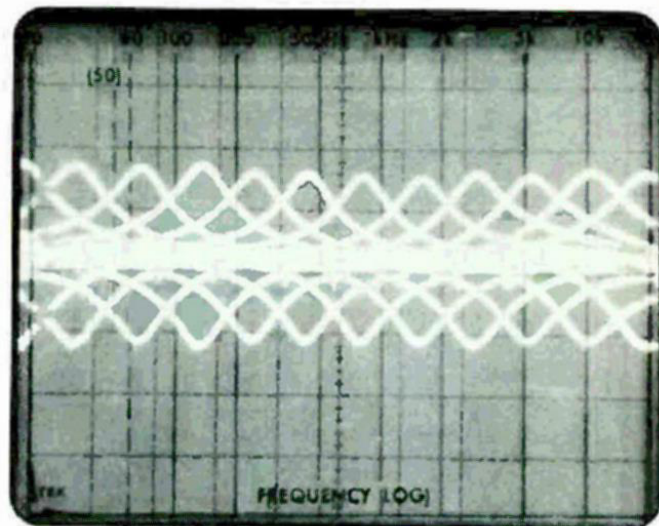


Fig. 1: ADC Sound Shaper Three: Boost and cut range of each of the 12 band controls.

definitely more versatile than that of conventional graphic equalizers. In addition, the 13-segment LED metering display (for each channel) proved to be an ideal and accurate metering system. With the impressive dynamic range of this device (S/N measured was 94 dB re: 1 volt, and maximum output before clipping was 10 volts, all of which adds up to total dynamic range from noise-floor to clipping of about 114 dB in our test sample), ADC wisely provides a pair of controls solely to adjust the sensitivity of the meters. With these controls, the operator can keep the audio signals activating the display within its most useful center-of-range regardless of what input level is being fed into the equalizer.

The range of each band control is shown in Fig. 1 with each band adjusted for its nominal "mid" center-frequency. Figure 2 shows what can be done to shift the center frequency up or down—in this example, the 1-kHz slider was used.

In Fig. 3 we took a cue from the owner's manual which suggests that when a wider band of frequencies

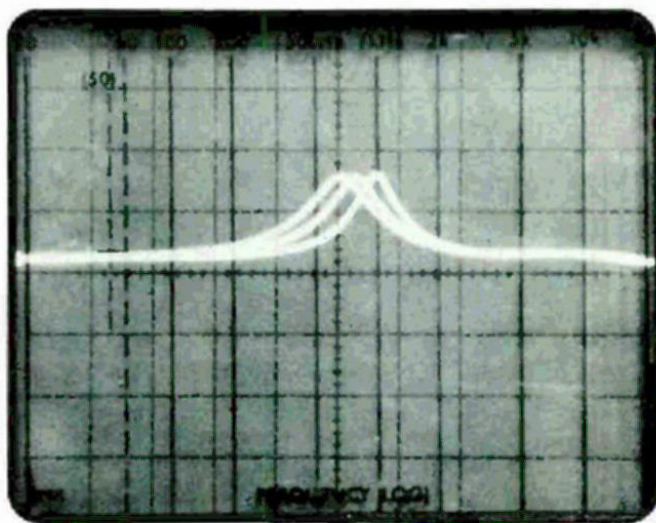


Fig. 2: ADC Sound Shaper Three: Center frequency of each control band can be by  $\pm 20\%$ .

needs to be boosted or cut, the thing to do is to shift adjacent-band center frequencies closer to the center-frequency of the band being adjusted. Thus, in the 'scope photo of Fig. 3, we are comparing the response obtained when the 1-kHz slider is boosted fully, but all by itself, with the response obtained when that boosted slider is accompanied by a boosted 1.8-kHz slider that has been adjusted for its lower center frequency of 1.5 kHz, and with the 560-Hz slider adjusted for its upper center-frequency of 680 Hz. This technique actually does vary the bandwidth; at least it widens it. However, there seems little the user could do to narrow the bandwidth (increase the "Q") for attenuating say, a troublesome narrow frequency segment that might be causing feedback in a sound-reinforcement situation.

**General Info:** Dimensions are 19 inches wide; 6 $\frac{1}{8}$  inches high; 12 inches deep. Weight is 22 lbs. Price: \$499.95

**Individual Comment by N.E.:** As equalizers in general become more popular, we can expect variations and innovations with respect to the basic format, even as we have been seeing among cassette recorders. This model from ADC offers the interesting and useful added facility of being able to vary the nominal center frequency (and to widen the bandwidth to a degree) of the individual frequency segment adjustments in an otherwise normal graphic equalizer. This added facility, while hardly as "all-out" as in a full-fledged parametric equalizer, does enhance the signal-shaping capability of the device beyond that of a conventional graphic equalizer, and it is the basis for the ADC-coined term "paragraphic."

In addition, the switching built into the device makes it relatively easy and convenient to patch it into a sound system and use it in various possible applications without changing the hookup. That is the real reason for the recommendation in the owner's manual to use the SS-3 "only" in a system that has the tape-monitor feature. From a purely electrical-sound standpoint, it could be patched simply between any preamp and any power amp—but that of course would either decrease its functional versatility or entail changing patch cords for various applications.

The SS-3 provides a unity gain adjustment for each channel, and an accurate and helpful LED metering display. All told, well-conceived and nicely executed.

**Individual Comment by L.F.:** ADC—a BSR company—calls its most sophisticated equalizer "paragraphic" and has applied for a trademark for that term. The implication is that the Sound Shaper Three is a cross between a parametric and a graphic equalizer. Indeed, the SS-3 does have some of the attributes of each type of equalizer, but if I had to categorize it as one or the other, I would still be inclined to call it a graphic equalizer, although a most versatile one. The center frequencies can be adjusted for one of three settings, some 20 percent apart from each other, but to

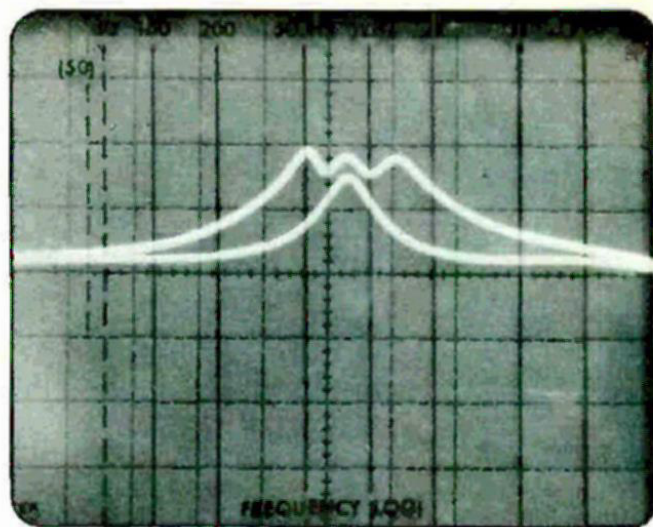


Fig. 3: ADC Sound Shaper Three: Bandwidth can be broadened (upper trace) by switching center frequencies of adjacent band controls towards desired center frequency of primary band control (lower trace).

be technically precise about it, a parametric equalizer usually is one that has continuously variable center frequencies rather than fixed settings. In addition, most of the parametrics I have dealt with also have continuously variable bandwidth or "Q" for each of the available bands. The facility in the Sound Shaper Three for altering "Q" is very limited.

This quibble about terminology aside, I will state unequivocally that—whatever name the SS-3 is given—I really liked its action and performance. I have always favored equalizers having gain controls (to adjust for unity gain regardless of input level or of the settings of individual control bands), and the SS-3 has them. I also have always felt that there should be some sort of indicating device to let you know when gain is adjusted correctly, and this unit provides that too with its LED indicator "arrows" that tell you which way to adjust the master gain controls for unity gain and optimum distortion performance. Finally, I always have felt that a good equalizer will incorporate a metering system to let you know what's happening as you adjust individual controls. The 13-segment LED display (per channel) of the SS-3 is ideal for this.

Internal construction and layout are neat and clean, but I was somewhat surprised at the use of actual inductors in the tuned circuitry as opposed to op-amp gyrator circuits. I suppose ADC had its reasons for doing so, and as long as the signal-to-noise ratio does not suffer (it doesn't), and as long as harmonic distortion is no problem (it isn't), I have no serious objection to the use of discrete inductors in an equalizer. With each inductor requiring three different values of precision capacitance (for the shifting of the center frequencies), you can well imagine the number of precision capacitors found inside the unit. More often than not, it was necessary to use a pair of capacitors in parallel to come up with the calculated value required for all those center frequencies, all of which—according

## Equalizer Walter Krein

*Alle Räume haben eine unterschiedliche Akustik. Dabei spielen die Grösse des Raumes, seine Geometrie und die Beschaffenheit der Wandoberfläche weitaus die grösste Rolle. Meistens kann an den akustischen Gegebenheiten eines Raumes nicht viel geändert werden, weshalb man statt dessen versucht, mit geeigneten elektronischen Massnahmen eine HiFi-Anlage an den Raum anzupassen. Zu diesem Zweck hat die einschlägige Industrie die für solche Unterfangen notwendigen Geräte nun auch in für den privaten Gebrauch zugeschnittenen Versionen herausgebracht, denn die Profis kennen solche Geräte schon seit langem. Nebst Geräten, mit denen sich räumliche Effekte nachbilden lassen, werden auch Dynamik-Expander und Equalizer eingesetzt. Nachdem ich Ihnen in der letzten Ausgabe über einen Dynamik-Expander berichtet habe, ist der Gegenstand meiner Erprobung nun der Equalizer Two von ADC.*

### Was ist ein Equalizer?

Auf deutsch Entzerrer, auf jeden Fall wird immer ein Gerät gemeint, das einen nichtlinearen Frequenzgang aufweist. So ist zum Beispiel der in jedem HiFi-Verstärker oder Receiver eingebaute Phono-Verstärker immer ein Entzerrer mit einer festgestellten Entzerrungskurve nach RIAA. Ein Lautsprecher mit geradlinigem (linearem) Frequenzgang vorausgesetzt, würde diese Linearität von jedem Raum unterschiedlich beeinflusst. Der lineare Lautsprecher klingt in einem Raum also nicht mehr linear. Diesem Effekt kann man nun in recht einfacher Art und Weise begegnen. Es ist nur notwendig, diese Nichtlinearität in Form einer Frequenzgangkurve aufzuzeichnen, einen Equalizer mit dem genau umgekehrten Frequenzgang auszustatten und denselben in den Übertragungsweg einzuschalten. Dadurch werden alle Nichtlinearitäten des Raumes geglättet, und der Lautsprecher hört sich auch im Raum linear an.

In der Praxis gibt es nun aber einige Abweichungen zu beachten. Erstens einmal sind die meisten Lautsprecher nicht mit ausreichend genauem linearem Frequenzgang ausgestattet. Im Gegenteil, manche Hersteller bauen ganz bestimmte Nichtlinearitäten sogar ein. Zweitens ist natürlich der Frequenzgang eines jeden Raumes von anderen erheblich verschieden. Es müssen deshalb anstelle von



ADC Sound Shaper Two mit Messplatte und Messgerät.

festen Entzerrungskurven in weitem Bereich einstellbare Equalizer hergestellt werden. Nur damit kann ein Lautsprecher optimal einem Raum angepasst werden, wobei dem Lautsprecher eigene Nichtlinearitäten entweder ebenfalls ausgeglichen oder aber stehengelassen werden können. Da es den Profis auf den Preis meistens erst in dritter Linie ankommt, verwenden sie mehrheitlich sogenannte Terzband-Equalizer. Mit ihnen kann pro Oktave Tonumfang an drei Stellen der Frequenzgang beeinflusst werden. Noch aufwendiger sind eine neue Generation Equalizer, die sogenannten Parametric-Equalizer. Mit diesen Geräten kann jede gewünschte Frequenz stufenlos eingestellt und beeinflusst werden. Solche Geräte sind aber für den Hausgebrauch in der Regel nicht nötig und eben auch zu teu-

er. Auch wäre der notwendige Park an Messinstrumenten für die meisten Händler völlig indiskutabel. Wenden wir uns also konkret einem für den Hausgebrauch zugeschnittenen Equalizer zu, dem ADC Sound Shaper Two.

### Aufbau und Ausstattung

Der Equalizer präsentiert sich in seinem mattschwarzen Gehäuse und seiner Frontplatte sehr sauber. Mit den zwei Griffen an der Front kann das Gerät gut auch in enge Gestellücken eingeschoben werden. Die Frontplatte wird von den zwei Reihen Schieberegler für den linken und rechten Kanal getrennten Equalizer beherrscht. Das Frequenzband ist in insgesamt 12 Oktaven aufgeteilt, beginnend mit einem Regler mit 30 Hz Mittenfrequenz und endend mit einem Regler für 16 kHz Mittenfrequenz. Bezogen auf eine in der englischen Bedienungsanleitung abgebildeten Tabelle über den Grund- und Oberbereich der meisten Musikinstrumente und der menschlichen Stimme, ergibt sich somit eine gute Abstufung der Regler und eine Abdeckung des gesamten interessierenden Frequenzbandes. Unterhalb der Schieberegler befinden sich von links nach rechts der Reihe nach folgende Bedienelemente: Netzschalter, Eichregler für Anzeigeinstrument linker Kanal, Ein Doppelinstrument, geeicht in  $\pm 16$  dB, Eichregler für Anzeigeinstrument rechter Kanal, 4 Drucktasten mit



Einfache, aber sinnvolle Messausrüstung.

# Sound-Probe

den Funktionen Line/Rec, Tape Mon/Out, By Pass/EQ, Meter/Out und ganz rechts zuletzt eine Jackbuchse zum Anschluss des vom gleichen Hersteller stammenden Sound Level Meter SLM-100. Zusammen mit einer Messplatte kann damit der Equalizer sehr einfach eingestellt werden, doch davon später. An der Rückwand befinden sich die Cinch-Buchsen der Ein- und Ausgänge und ein Tonbandanschluss. Natürlich habe ich auch bei diesem Gerät wieder einen langen und genauen Blick hinter die Kulissen getan, für 730 Franken Verkaufspreis haben die Hersteller recht viel und gutes Material hineingepackt.

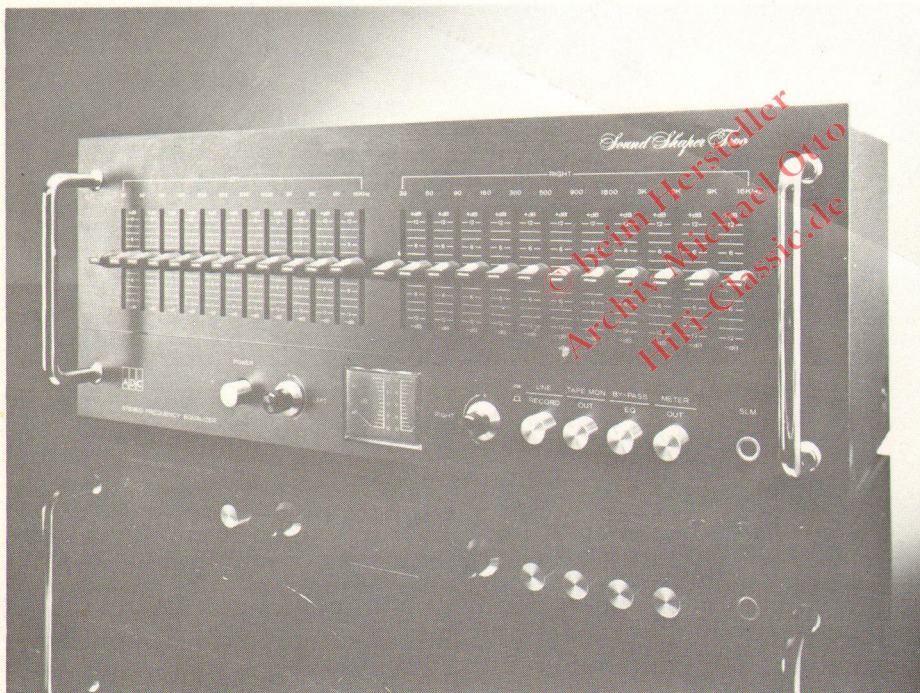
## Die Erprobung

In meinem Wohnraum gibt es eine auffallende akustische Gegebenheit, eine ziemlich

starke Anhebung der Bässe, wahrscheinlich hervorgerufen durch das Kamin des Cheminées. So versprach ich mir vom Einsatz des ADC2 diesbezüglich einige Besserung. Schnell war das Gerät angeschlossen und die Anlage betriebsbereit. Ich legte die Messplatte auf, eichte mit dem erklingenden Eichthon 900 Hz. Oktavrauschen nach Oktavrauschen erklang, und ich regulierte den jeweiligen Schieber schnell bis zu 0-dB-Marke der An-

zeige. Der anschließende Musiktest ergab ein durchaus positives wenn auch durchwegs neues Klangbild. Die Bass-Resonanz war ziemlich behoben, und auch sonst empfand ich das Klangbild als ausgewogener, einzig die Höhen erschienen mir nach der Korrektur als viel zu stark, und ich verringerte die Anhebung in diesem Bereich, bis ich die Höhen als angenehm empfand. Auf der Anzeige machte das minus 6 dB; am Equalizer war der 16-kHz-Schieber auf +2 dB eingestellt, mein Raum macht also effektiv 8 dB hintenherunter. Ich war also noch nicht ganz zufrieden, ich wiederholte die ganze Einstellerei nochmals von vorne, diesmal aber für jeden Kanal getrennt. Jetzt war das Resultat schon erheblich besser, man muss also unbedingt die Einstellung für jeden Lautsprecher separat machen. Ein mitgebrachter Real Time Analyzer, Preisklasse 13 000.- Franken zeigte eine er-

reichten Resultat ohne weiteres rechtfertigen. Selbstverständlich überprüfte ich auch die technischen Angaben auf ihre Richtigkeit und wollte von dem Gerät auch wissen, ob durch den Anschluss desselben keine negativen Einflüsse auf eine HiFi-Anlage entstehen. Bis auf eine kleine Nichtlinearität der Nullstellung der Schieber, verursacht durch Bauteiltoleranz, kann man eigentlich nichts Negatives feststellen, und auch diese Nichtlinearität ist nicht weiter schlimm, bei Equalizerbetrieb wirkt sie sich ja nicht aus, da die Regler sowieso alle verstellt sind, und über den By Pass ist das Gerät mit schnurgeradem Frequenzgang ausgestattet. Ein spezielles Lob muss der Einstellmethode mit der Messplatte und dem Sound Level Meter gemacht werden. Erstens kann die ganze Arbeit einwandfrei von einer Person gemacht werden, zweitens ist sie sehr genau und drittens sehr einfach, sozusagen «Frauen-einfach». Ein Verbindungskabel vom SLM-100 zum Equalizer bringt alle Messresultate am Equalizer-Messinstrument zur Anzeige. Die Messplatte enthält oktavweise Rosaräuschen, das jeweilige Band wird, allerdings in Englisch, angesagt. Der Hauptvorteil der Messmethode liegt aber in ihrer sensationellen Preiswürdigkeit.



staunliche Genauigkeit dieser Methode. Ich fand aber heraus, wer es ganz genau machen will, messe jeden Kanal einzeln mit drei im Raum unterschiedlichen Messkopfpositionen; die drei Resultate mitteln und den so erhaltenen Wert am Equalizer einstellen. Damit erreicht man eine ziemlich gute Übereinstimmung fast im ganzen Raum und nicht nur an einer Hörposition. Sie brauchen dafür etwa knapp 3 Stunden, die sich aber mit dem er-

staunliche Genauigkeit dieser Methode. Ich fand aber heraus, wer es ganz genau machen will, messe jeden Kanal einzeln mit drei im Raum unterschiedlichen Messkopfpositionen; die drei Resultate mitteln und den so erhaltenen Wert am Equalizer einstellen. Damit erreicht man eine ziemlich gute Übereinstimmung fast im ganzen Raum und nicht nur an einer Hörposition. Sie brauchen dafür etwa knapp 3 Stunden, die sich aber mit dem er-

## Zusammenfassung

Mit dem ADC-Equalizer Sound Shaper Two wurde dem HiFi-Freund ein ausgezeichnete Dienst erwiesen. Mit diesem Gerät kann er für nur wenig Geld sonst unlösbare akustische Probleme mit seinem Abhörraum recht gut lösen. Die Klangwiedergabe lässt sich einerseits nahezu linear einstellen oder aber in jeder von ihm gewünschten Klangfarbe. Die technischen Daten lassen eine Kombination mit jeder HiFi-Anlage ohne weiteres zu. Das Gerät präsentiert sich mit allen notwendigen Bedienungsorganen sehr sauber verarbeitet. Das richtige Anschliessen bereitet keinerlei Probleme, negativ ist nur die leider englische Bedienungsanleitung. Mit der vom gleichen Hersteller lieferbaren Messplatte und einem Messgerät, beides für jeden Händler vernünftig amortisierbar, wurde eine lobenswerte einfache, aber sehr genaue Einstellmöglichkeit geschaffen.



**BSR (Germany) GmbH**

3203 SARSTEDT/HANN., AM BOKSBERG 4  
TELEFON (0 50 66) 20 44 - 6, TELEX 09 - 27 250