

# DIGITALER PEGELTONGGENERATOR

# H-1



[WWW.DHD-AUDIO.DE](http://WWW.DHD-AUDIO.DE)



## Kurzbeschreibung

Der digitale Pegeltongenerator mit der Bezeichnung H-1 dient zur Erzeugung von Audiotestsignalen. Dem Nutzer steht damit ein hochwertiges Meßgerät für die Anwendung in Hörfunk- und Fernsehstudios zur Verfügung. Das Gerät eignet sich beispielsweise zum Abgleich von Digital-Analog-Schnittstellen oder zur Prüfung von Audio-Übertragungstrecken.

An vier Ausgangskanälen (2 × AES3/EBU) können jeweils verschiedene, hochpräzise Sinustöne mit jeweils unterschiedlichen Frequenzen und Pegeln entnommen werden. Die Signale stehen im AES3/EBU-Format mit 24 Bit Auflösung zur Verfügung. Zusätzlich sind zwei kalibrierbare analoge Ausgänge (symmetrisch) parallel zum ersten AES3/EBU-Ausgang vorhanden. Eine Fremdsynchronisierung kann über Wordclock oder AES-Leerrahmen erfolgen.

Es ist möglich Sinustöne mit Frequenzen im Bereich von 16 Hz bis 20 kHz in Terzintervallen (nach ISO R.266 / DIN45651) einzustellen. Zusätzlich kann ein Sinus-Gleitton (Sweep) in Terzsritten ausgegeben werden.

Der Ausgangspegel läßt sich im Bereich von 0 dBFS bis -100 dBFS einstellen.

Alle Parameter lassen sich über einen langlebigen magnetischen Drehimpulsgeber mit Drucktaste einstellen. Die Anzeige der Einstellungen erfolgt auf einem leuchtstarken und somit gut erkennbaren LED-Anzeigefeld. Alle Frequenz- und Pegel-Parameter werden gleichzeitig dargestellt und sind auf einen Blick überschaubar.

In einem EMV-19 Zoll Aluminium-Gehäuse mit einer Höheneinheit sind alle Baugruppen untergebracht. Die Leistungsaufnahme des Gerätes beträgt weniger als 10 Watt. Die Netzversorgung erfolgt über Euro-Kaltgeräteanschluß mit integriertem Netzfilter. Der Netzschalter und eine Erdungsklemme befinden sich an der Geräterückseite.

## Bedienung

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im Hauptmenü, in dem für jeden der vier Generatoren Frequenz und Pegel untereinander angezeigt werden.

### Hauptmenü

1000	2000	63	12k5	Hz
- 9	- 20	0	- 60	dBFS

### Beispiel Hauptmenü

Durch kurzzeitiges Betätigen der Drucktaste des Drehimpulsgebers wechselt man in den Editiermodus. Das jeweils aktivierte Feld in der Anzeige beginnt zu blinken. Durch Drehen



am Drehgeber kann der Wert geändert werden. Drehen nach rechts erhöht den Wert, Drehen nach links verkleinert den Wert. Durch weiteres Drücken der Taste des Drehimpulsgebers gelangt man schrittweise umlaufend zu allen verfügbaren Einstellungsparametern. Wenn 30 Sekunden ohne Eingabe am Drehgeber verstrichen sind, wird der Editiermodus automatisch verlassen, das heißt das Blinken hört auf und die aktuellen Einstellungen werden gespeichert, so daß sie nach Aus- und Einschalten nicht verloren gehen.

*Hinweis: Wenn Generatoren stereoverkoppelt sind, können Frequenz- und Pegelwerte im Editiermodus nur gleichzeitig geändert werden (siehe Menü **Set1**).*

*Hinweis: Wenn Generatoren fixiert sind gelangt man im Hauptmenü nicht in den Editiermodus für die fixierten Generatoren (siehe Menü **Set2**).*

### Einstellbare Frequenzen (in Hz)

Sweep, 16, 20, 25, 31.5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500, 16000, 20000.

*Hinweis: Bei externer Synchronisation auf 32kHz beträgt die maximale Generatorfrequenz 12500Hz.*

### Einstellbare Pegel

-100 dBFS bis 0 dBFS in 1 dB-Schritten, zusätzlich **mute** (digital Null)

### Menü Set 1

<b>C1/2</b>	<b>C3/4</b>	<b>Rate</b>	<b>Sync</b>	<b>Set1</b>
<b>mono</b>	<b>st.</b>	<b>48k</b>	<b>int.</b>	<b>48k</b>

### Beispiel Menü Set 1

Durch 5 s langes Drücken der Taste gelangt man vom Hauptmenü in das Konfigurationsmenü **Set1**. Durch kurzzeitiges Drücken gelangt man schrittweise zu den editierbaren Feldern.

Bei **C1/2** und **C3/4** kann Stereoverkopplung für die Kanäle 1 und 2 bzw. 3 und 4 konfiguriert werden. **Rate** legt die Abtastfrequenz des Systems bei interner Synchronisation fest (verfügbar ist 44.1 kHz und 48 kHz). Im Feld **Sync** wird die Synchronisationsquelle angewählt (Intern / AES3/EBU-Eingang / Wordclock-BNC-Eingang). Im Feld rechts unten wird die aktuelle System-Abtastfrequenz angezeigt. Diese wird ständig im Gerät bestimmt und ist nicht editierbar. Zurück zum Hauptmenü gelangt man automatisch nach 30 s ohne Bedieneingabe.

*Hinweis: Wenn das Gerät auf externe Synchronisation konfiguriert ist, leuchtet eine der beiden gelben Synchronisations-LED auf der Frontplatte. Ist keine Synchronisationsquelle angeschlossen, oder liegt die Abtastfrequenz außerhalb des zulässigen Bereiches, blinkt diese LED und es wird automatisch auf die aktuelle interne Abtastfrequenz (**Rate**) umgeschaltet.*

**Menü Set2**

<b>Ch 1</b>	<b>Ch 2</b>	<b>Ch 3</b>	<b>Ch 4</b>	<b>Set2</b>
<b>norm</b>	<b>norm</b>	<b>norm</b>	<b>fix</b>	

*Beispiel Menü Set2*

Durch nochmaliges 5 s langes Drücken der Taste gelangt man vom Menü **Set1** zum Menü **Set2**. Hier kann für jeden der vier Generatoren eine Fixierung der aktuellen Einstellungen vorgenommen werden. Die Parameter der fixierten Kanäle können dann im Hauptmenü nicht geändert werden. Durch kurzzeitiges Drücken gelangt man schrittweise zu den editierbaren Feldern. Zurück zum Hauptmenü gelangt man durch 5 s langes Drücken der Taste oder automatisch nach 30 s ohne Bedieneingabe.

**Menü Set3**

<b>A0 1</b>	<b>A0 2</b>	<b>Set3</b>
<b>0.68</b>	<b>0.72</b>	<b>dB</b>

*Beispiel Menü Set3*

Durch 15 s langes Drücken gelangt man zum Menü **Set3**, unabhängig von welchem Menü aus. Menü **Set3** dient zum kalibrieren der Analogausgänge. Für die Analogausgänge 1 und 2 kann der Pegel im Bereich von 1 dB in 0.01 dB-Schritten abgeglichen werden. Durch kurzzeitiges Drücken wechselt man zwischen Kanal 1 und 2.

Zurück zum Hauptmenü gelangt man durch 5 s langes Drücken der Taste oder automatisch nach 30 s ohne Bedieneingabe.

*Hinweis: Nur im Falle des Automatischen Zurückschaltens nach 30 s werden die Einstellungen gespeichert.*

*Hinweis: Der Abgleich sollte nur in Verbindung mit einem genauen Pegelmesser vorgenommen werden. 0 dBFS sollten bei 1 kHz 15 dBu entsprechen. Dieser Pegel entspricht den üblichen ARD-Richtlinien für digitale Geräte.*

**Weitere Anzeigen**

- Power-LED (grün): Das Leuchten signalisiert, daß das Gerät am Netz angeschlossen und eingeschaltet ist.
- Proc-LED (grün): Ein Blinken mit einer Frequenz von etwa 1Hz zeigt die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes an.
- DSP-LED (grün): Das Leuchten signalisiert, daß der Signalprozessor ordnungsgemäß funktioniert.
- AES Sync-LED (gelb): Das Leuchten signalisiert, daß das Gerät auf AES3/EBU-Synchronisation konfiguriert ist. Blinken zeigt an, das eine Synchronisation nicht möglich ist und auf interne Synchronisation umgeschaltet wurde.



WCK Sync-LED (gelb): Das Leuchten signalisiert, daß das Gerät auf TTL-Wordclock-Synchronisation konfiguriert ist. Blinken zeigt an, das eine Synchronisation nicht möglich ist und auf interne Synchronisation umgeschaltet wurde.

## Wartung

Die Wartungsarbeiten am Pegeltongenerator H-1 beschränken sich auf den Abgleich der Analogausgänge (siehe Menü **Set3**). Das Gerät ist bei Auslieferung kalibriert (-9 dBFS ergeben 6 dBu oder 1.549 Veff). Eine jährliche Kontrolle des Pegels wird empfohlen.

Die mittlere Lebensdauer des Drehimpulsgebers beträgt 1 Million Umdrehungen bei einer maximalen Drehzahl von 1000 U/min.

Batterien oder andere schnell alternde Bauelemente sind im Gerät nicht enthalten.

Die neunpolige DSUB-Buchse an der Rückseite dient ausschließlich der werksseitigen Inbetriebnahme und eventuellen Software-Updates. Gerätefunktionen können über diesen Anschluß nicht gesteuert werden.

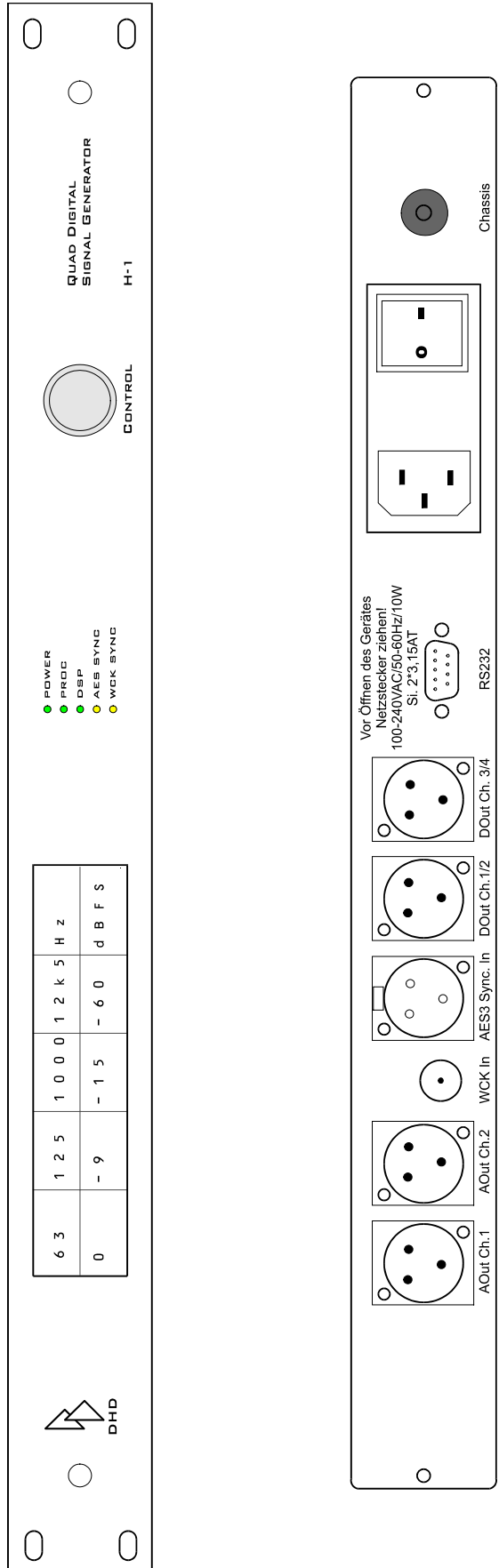
Die Feinsicherungen für das Netzteil ( $2 \times T3.15A$ ,  $5 \times 20 \text{ mm}$ ) sind an der Geräterückseite zugänglich.

Zum Öffnen des Gerätes muß die obere Halbschale entfernt werden. Dazu sind oben sechs Schrauben, an den Seiten jeweils drei Schrauben zu entfernen und die zwei Schrauben der Rückwand leicht zu lösen.



DHD

# DIGITALER PEGELTONGENERATOR H-1



Vorder- und Rückseite Pegeltongenerator H-1



## Technische Daten

### Ausgangspegel der Analogausgänge (0 dBFS)

16 Hz .. 8000 Hz	15 dBu $\pm$ 0.05 dB
>8000 Hz	15 dBu $\pm$ 0.15 dB

### Ausgangsscheinwiderstand der Analogausgänge

<2  $\Omega$

### Unsymmetriedämpfung der Analogausgänge (16 Hz .. 20 kHz)

Spannung:	>40 dB
Ausgangsscheinwiderstand:	>60 dB

### THD+N Analogausgänge (20Hz..20kHz Bandbreite)

0 dBFS, alle Generatorfrequenzen:	<-96 dB
-60 dBFS, alle Generatorfrequenzen:	<-39 dB

### AES3/EBU Ausgangspegel

4.9 V<sub>pp</sub> (typ.)

### Ausgangsscheinwiderstand der Digitalausgänge

110  $\Omega$  ( $\pm$ 10 %)

### AES3/EBU Channel Status Daten

Format:	Professional, 2 Channel, 24 Bit, Audio
Rate:	entsprechend der aktuellen Abtastfrequenz

### Synchronisationsbereich

44.1 kHz / 48 kHz ( $\pm$ 1 %)

### Fremdsynchronisierung Wordclock (BNC)

TTL-Pegel  
(Schaltschwellen 0.55 V / 2.0 V),  
75  $\Omega$  Abschluß fest eingebaut (!)

### Fremdsynchronisierung AES3/EBU

mit Tonsignal oder Leerrahmen

### Abweichung Pegel Digitalausgänge

<0.01 dB (0..-80 dBFS)

### Abweichung Frequenz (alle Ausgänge)

<0.01 %

### Netzspannung

100 .. 240 V, 50 / 60 Hz

### Leistungsaufnahme

<10 W

### Abmessungen (H $\times$ B $\times$ T) in mm

44  $\times$  483  $\times$  289 (+ 18, Drehknopf)

### Gewicht

2,75 kg

### Lieferumfang

Grundgerät + 1 Netzanschlußkabel

*Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.*

**THD+N Digitalausgänge, 0 dBFS**

Freq. (Hz)	dB (48 kHz)	dB (44.1 kHz)
16	-125.1	-125.3
20	-124.2	-123.4
25	-125.2	-125.3
31	-124.2	-123.6
40	-125.4	-127.2
50	-129.0	-125.3
63	-125.7	-125.8
80	-126.1	-125.2
100	-127.2	-127.1
125	-124.3	-124.5
160	-124.5	-124.2
200	-126.3	-125.7
250	-125.3	-126.6
315	-124.6	-127.8
400	-125.0	-124.5
500	-126.2	-125.5
630	-127.7	-127.8
800	-132.0	-127.2
1000	-126.1	-124.5
1250	-125.6	-125.1
1600	-127.3	-125.0
2000	-126.1	-129.5
2500	-125.5	-125.9
3150	-126.9	-125.8
4000	-127.3	-127.0
5000	-124.8	-123.6
6300	-124.0	-123.4
8000	-123.3	-122.0
10000	-118.6	-112.9
12500	-107.6	-118.0
16000	-123.1	-123.1
20000	-125.2	-126.3

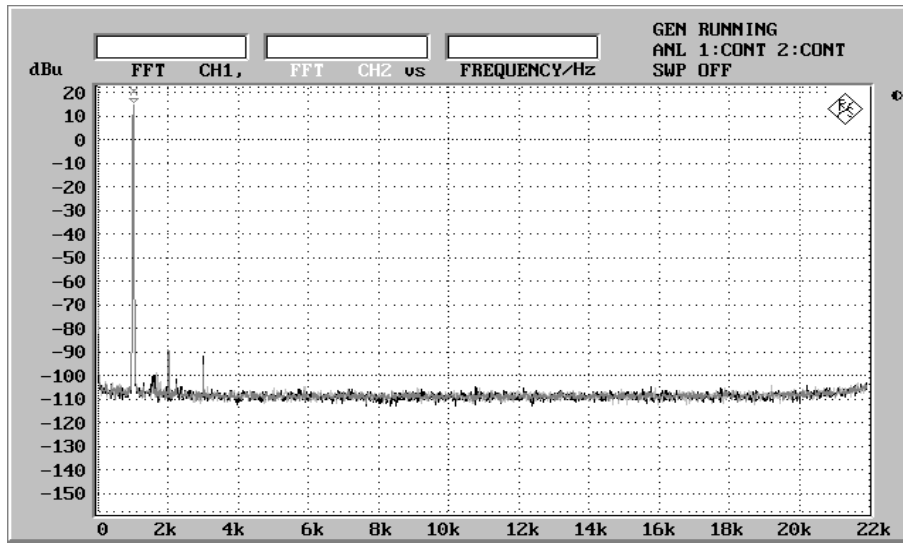
*Meßgerät: R&S UPL (20 Hz .. 20 kHz Bandbreite)*



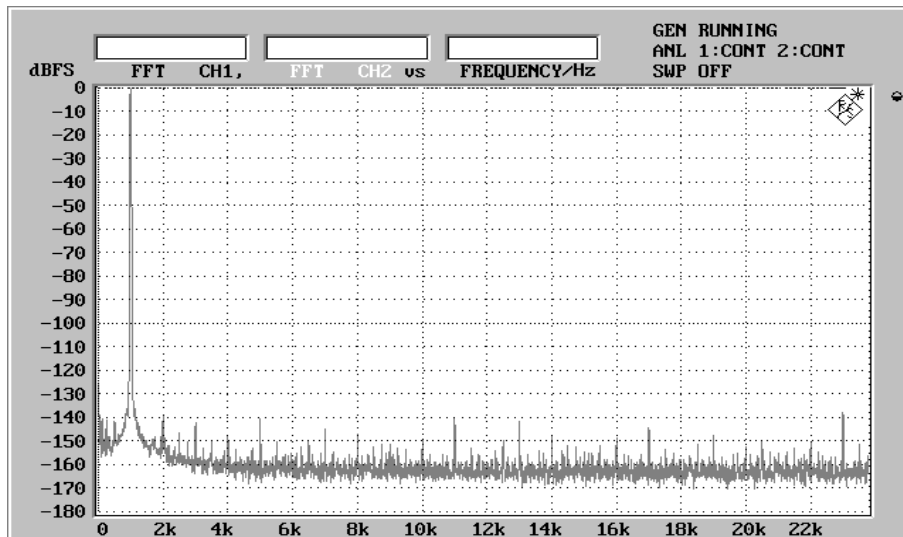


DHD

## DIGITALER PEGELTONGENERATOR H-1



*Spektrum Analogausgang 1 kHz, 0 dBFS*



*Spektrum Digitalausgang 1 kHz, 0 dBFS*

**DHD**

**DEUBNER HOFFMANN DIGITAL GMBH**

**HAFERKORNSTRASSE 5**

**04129 LEIPZIG/GERMANY**

**TEL.: 0341 589702 0**

**FAX: 0341 589702 2**

**INTERNET: WWW.DHD-AUDIO.DE**

**E-MAIL: DHD@DHD-AUDIO.DE**