

## Postup měření zkreslení na měřicím přístroji HM 8027



Měřicí přístroj HM 8027 je poloautomatický měřič zkreslení ve frekvenčním rozsahu audio (20 Hz až 20 kHz). Přístroj se může propojit s osciloskopem, který zobrazuje přímo zbytkový zkreslený signál, ne tedy celou sinusovku. Díky nízkému vlastnímu zkreslení 0,005 % (při 1 kHz) je přístroj vhodný pro měření vysoce kvalitních audio systémů.

### Specifikace HM 8027

Frekvenční rozsah: 20 Hz až 20 kHz  
Vstupní napětí: min. 300 mV; max. 50V  
Vlastní zkreslení: 0,005% při 1kHz  
Rozlišení: rozsah 10 %: 0,01%; rozsah 100%: 0,1%

Měřič zkreslení se používá pro měření podílu zkreslení v jinak čistém signálu sinusového průběhu. Podíl zkreslení se zobrazuje jako procento z měřeného signálu.

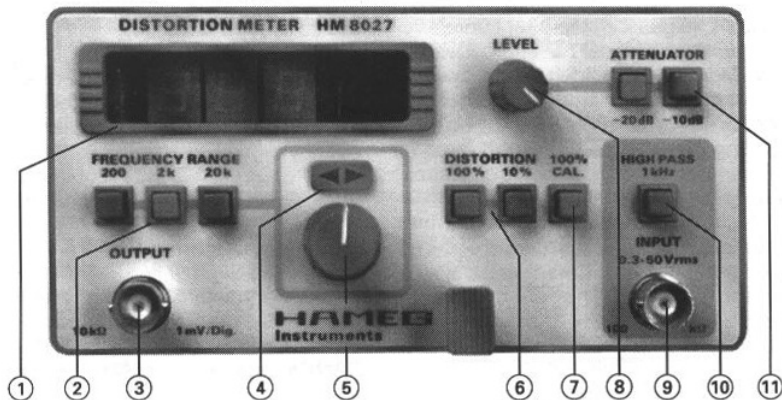
Zkreslení obecně představuje nežádoucí složky signálu produkované v nelineárním systému. Harmonické zkreslení jsou nežádoucí frekvence, které se sčítají s hlavní frekvencí. Tyto harmonické se různým způsobem liší ve fázi a amplitudě.

Nejvíce používané měření pro popis nelineárního zkreslení je měření činitele zkreslení. Specifikuje podíl harmonických v celkovém signálu. Měřič zkreslení HM 8027 určuje úhrnný činitel zkreslení ( $d$ ) definovaný vzorcem:

$$d = \frac{(U_2 f_1^2 + U_3 f_1^2 + U_4 f_1^2 + \dots)^{\frac{1}{2}}}{U_{sz}}$$

$d$  činitel zkreslení (bezrozměrný)  
 $U_2 f_1, U_3 f_1, U_4 f_1$  napětí harmonických  
 $f_1$  frekvence měřeného signálu  
 $U_{sz}$  napětí zkresleného měřeného signálu  
(všechna napětí jsou v efektivní RMS hodnotě)

## Postup měření:



- 1) Výstup ze zesilovače zapojte do vstupu **r** (0,3 – 50V)
- 2) Nastavte frekvenci pomocí frekvenčních rozsahů **k**  
(*1.tl. 20Hz-200Hz, 2.tl. 200Hz-2kHz, 3.tl. 2kHz-20kHz*)
- 3) Připojte osciloskop **l** (*pro měření zkreslení není nutný*)
- 4) Zapněte měřený zesilovač na maximální nezkreslený výkon  
(*podle výstupního voltmetru z předešlého měření*)
- 5) Potenciometrem **n** točte vždy na druhou stranu než svítí indikace **m** tak, aby nesvítila ani jedna šipka. Tím je ladění dokončeno. (*Další ladění provádí přístroj sám.*)
- 6) Zmáčkněte tlačítko kalibrace **p** a nastavte potenciometrem **q** výchylku 100%
  - pokud displej bliká, nebo nelze nastavit 100%, zapněte tlačítko útlumu **Ⓜ** -10dB, -20dB (možno zapnout oba)
  - pokud přes zdroj prochází síťový brum a šum, aktivujte horní propust **s** 1kHz se strmostí 12 dB/oktávu
- 7) Stiskněte tlačítko **o** rozsahu 100% či 10% podle velikosti zobrazovaného údaje  
(*Rozsah 10% má přesnost  $\pm 5\% \pm 1$  digit pro  $k \leq 1\%$* )