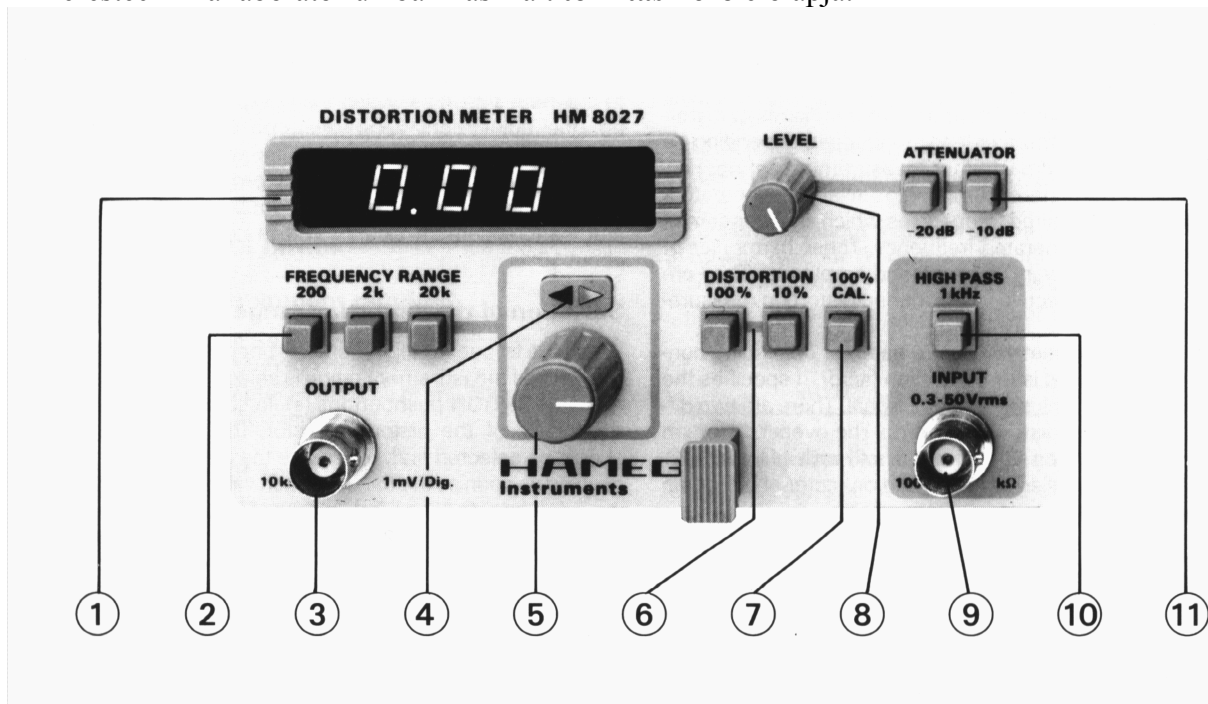


A mérés technika laboratóriumban használt **torzításmérő** előlapja:



1. (DIGITAL DISPLAY) Kijelző, amely 3 számjegyen mutatja a torzítás értékét, %-ban.
2. (FREQUENCY RANGE) Frekvencia sáv választó annak a tartománynak a kijelölésére, amelybe a mérni kívánt jel frekvenciája esik.
200: 20 Hz...200 Hz, 2 k: 200 Hz...2 kHz, 20 k: 2 kHz...20 kHz.
3. (OUTPUT) Kimenet, itt jelenik meg az alapharmonikus kiszűrése után megmaradó jel, amelynek mV-ban mért értéke adja a torzítási tényezőt (1 digit = 1 mV).
4. (TUNING INDICATORS) Hangolást jelző LED-ek. Megfelelő hangolás esetén egyik LED sem világít. A világító LED megmutatja, hogy a beépített szűrő a mért jel frekvenciájához képest merre van elhangolva. Az (5) TUNING gombot ebben az esetben az ellenkező irányba kell elforgatni.
5. (TUNING) A készülékbe beépített szűrő durva hangolására szolgáló kezelőszerv (a szűrő finomhangolása automatikus)
6. (DISTORTION) Torzítási tényező méréshatárváltója, amely a 100 %-os és a 10 %-os méréshatár közti átváltásra szolgál.
7. (100 % CALIBRATION) A kalibrálás üzemmód beállítására szolgál. A kalibrálás a 100 %-ra a (8) LEVEL potenciométerrel és a (11) ATTENUATOR gombokkal történik.
8. (LEVEL) A bemenetre kapcsolt jel fokozatmentes (max.15 dB-es) leosztását teszi lehetővé a CALIBRATION üzemmódban a 100 % beállításához.
9. (INPUT) Bemenet, ide kell csatlakoztatni a mérendő jelet. A megengedett bemeneti jeltartomány 0,3 V...50 V. $R_{be} = 100 \text{ k}\Omega$.
10. (1 kHz HIGH-PASS) A felüláteresztő szűrő bekapcsolója. A szűrő határfrekvenciája 1 kHz, vágási meredeksége (40 dB/dekád). Az alacsony frekvenciás zajok elnyomására használható.
11. (ATTENUATOR) Osztó. A bemenetre adott jel útjába beiktatható 10 dB ill. 20 dB csillapítású osztók kapcsolói. Kalibráláskor a nagy jelszint esetén a (8) LEVEL potenciométerrel nem mindig lehet beállítani a kijelzőn a 100 %-ot, ekkor kell használni.

A torzításmérés menete:

- **Kalibrálás**

A mérendő jelet csatlakoztassa a (9) INPUT bemenetre, a (7) 100 % CALIBRATION kapcsolót nyomja meg! A (11) ATTENUATOR és a (8) LEVEL kezelőszervekkel állítson be a kijelzőn 100-at, tehát a torzítási tényező nevezőjét 100-ra! (A műszerrel csak a 0,3 V...50 V tartományban lehet mérni! Kisebb, vagy nagyobb bemeneti jel esetén a kalibrálás nem lehetséges. 50 V-nál nagyobb jel károsítja a bemeneti fokozatot!)

- **Szűrő hangolás**

A beépített sávszűrőt a bemenetre kapcsolt jel alapharmonikusára kell hangolni. Ehhez először a (2) FREQUENCY RANGE kapcsolóval válassza ki a bemenetre kapcsolt jelnek megfelelő frekvenciasávot! Ha szükséges, az (5) TUNING hangoló potenciométerrel a beépített szűrőt az alapharmonikusra kell állítani, a finomhangolást a készülék automatikusan elvégzi. A hangolás akkor jó, ha mindkét (4) TUNING INDICATOR LED kialszik.

- **Méréshatár beállítás**

A (6) DISTORTION torzítás méréshatár beállítót kapcsolja a 100 %-os állásba! Ha a kijelzett torzítás 10 % alatti értékű, akkor váltson a 10 %-os állásba! Ha az alacsonyabb méréshatárban a kijelző villog, kapcsoljon vissza a 100 %-os méréshatárba!

- **A mérés kiértékelése**

A hálózatról működő eszközök kimeneti jelében előfordulhatnak hálózati eredetű alacsony frekvenciás zavarkomponensek. Ilyen esetekben célszerű az 1 kHz határfrekvenciájú 12 db/oktáv meredekségű felüláteresztő szűrő bekapcsolása, amely az alacsony frekvenciatartományba eső zaj ellen hatékony védelmet biztosít.

Ha a vizsgált jel frekvenciája a felső határfrekvencia (20 kHz) közelébe esik, akkor a mérési eredményben megjelenő felharmonikusok jelszintjét a műszerbe beépített mérőerősítő 80 kHz-es (-3 dB) határfrekvenciája korlátozza. 20 kHz-es vizsgált jel esetén ezért legfeljebb a 3. harmónikus összetevő mérése tekinthető korrektnek.

Hasonlóképpen a kimenet zajsáv szélessége is 80 kHz-re korlátos, így a nagyobb frekvenciájú nem harmonikus zajkomponenseket elnyomja.

A kimeneten a kiszűrt alapharmonikus nélkül megjelenő felharmonikusokat és zajokat tartalmazó jel további méréseket tesz lehetővé oszcilloszkóppal vagy más eszközzel.

A kimenet lehetőséget biztosít arra is, hogy nagyobb felbontású (pl. 4.5 digit) műszerrel a torzítási tényező is nagyobb felbontással legyen mérhető. A felbontás növelésének ésszerű határa a torzításmérő saját torzítása: 0.005 %.