



ELEKTRONIKA

ÁTVITELTECHNIKAI SZÖVETKEZET

1072 Budapest, Klauzál utca 30.

EKD 480 TÍPUSÚ PATTERN-GENERÁTOR ÉS HIBAARÁNYMÉRŐ

Az Elektronika Átviteltechnikai Szövetkezet új készüléke az EKD 480 Pattern generátor és hibaaránymérő. Ez 1 kHz...50 MHz bitsebesség tartományban alkalmas digitális átviteli utak vizsgálatára. A beépített oszcillátorok négy fix bitsebesség vizsgálatát biztosítják a CCITT európai hierarchiájának megfelelő 2048, 8448, 34368 és 704 kHz (opció) sebességeken.

A vizsgálójel kimenetek és bemenetek a CCITT szerinti HDB3 kódolású vagy AMI háromszintű és ECL vagy TTL jelek lehetnek.

A készüléket digitális átviteli utak installációs ellenőrzésére és a fejlesztés során adódó ellenőrzésekre egyaránt alkalmas szolgáltatásokkal láttuk el.

Így a vevő rész és az adó rész névlegesen azonos, de eltérő pontosságú órajelekkel is üzemelhet, a távolvégi mérések lehetővé tételére. A vételoldali mért jellemzők a szokásos hibaarány és hibaszámlálás mellett a hibás másodpercek és az adó, ill. vételi óra elhangolódás mérési lehetőségét

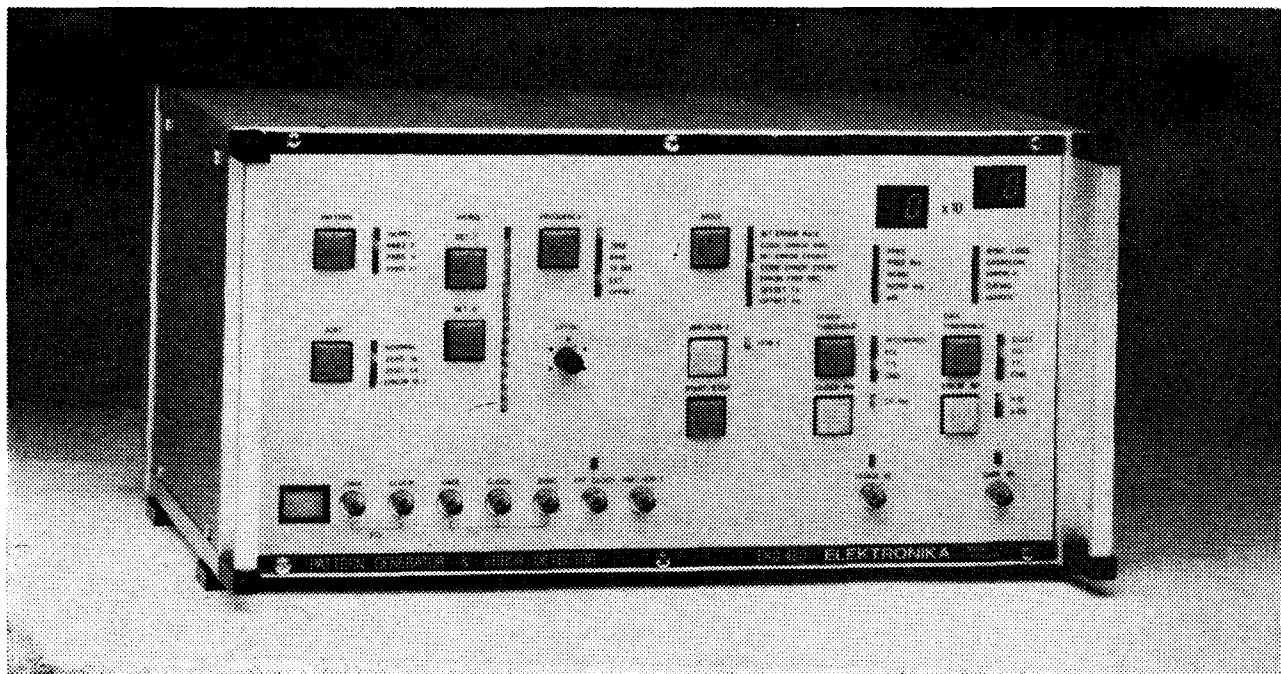
is tartalmazzák. Az adó óra a névleges értékhez képest elhangolható. Lehetőség van a kódhibaarány mérésére is. A műszer kijelzése digitális: opcionális lehetőség az IEC625 ajánlás szerint interface egység, amely egyrészt a készülék mérőrendszerbe integrálhatóságát biztosítja, másrészt pedig alkalmas arra, hogy külső printeren rögzítse a mért eredményt. Az adó oldalon beiktatható fix hibaarány a mérőrendszer saját vizsgálatát szolgálja. A műszer egy adó (pattern generator) és egy vevő (error detector) részre bomlik. A készülék felépítését a tömbvázlat mutatja, amelyen szereplő főbb egységek a következők:

Adó:

OSC: oszcillátor egység, mely a mindenkori adásirányú órajelet állítja elő.

PG: pattern generátor egység, mely a beállított jelmintákat generálja.

OCD: kimeneti interface egység, mely a kimeneti fokozatokat tartalmazza, és elvégzi a HDB3 kódolást.



Vevő:

ICD1 és ICD2: bemeneti interface egységek, ezek együttesen biztosítják a bejövő jelek megfelelő detektálását, az időzítő jel visszanyerését és a HDB3 dekódolást.

RPG: referencia pattern generátor, ez előállítja a különböző referencia jelmintákat, és összehasonlítja a vett jellel. Vezérlését az EC egységtől kapja.

EC: kiértékelő egység: a beállított mérési üzemmódoknak megfelelő kiértékeléseket végzi, és vezérli a vételi szinkron keresését és a kijelzéseket.

Közös részek

FRONT: előlapi vezérlő és kijelző egység.

PS: tápegység, a ± 5 V és ± 12 V feszültségeket biztosítja.

IIC: vezérlő interface egység, az IEC625 ajánlásának megfelelően, „talker” vagy „talker-listener” lehetséges üzemmódokkal (opció).

Az adó és a vevő egymástól jelentős mértékben függetlenül működhet. Így lehetőség van két készülék segítségével pont-pont közötti mérésre.

A függetlenség korlátai:

- A műszer vevő része a beállított (közös) frekvencia névleges értékének környezetében működik. Külső órajellel az adó és a vevő is tetszőleges frekvencián működhet.
- A vételi oldal WORD üzemmódban csak akkor működik, ha létezik adási órajel.
- Az AMI/HDB3 üzemmódváltás adás és vétel oldalra is vonatkozik. Kódhiba beiktatás, ill. kiválasztás ennek megfelelő.
- A hiba beiktatás az adó jelébe: kódhiba, ha a vételi mérés kód-hibaarány vagy számlálás; egyébként bit hiba.

MŰSZAKI JELLEMZŐK ADÓ (PATTERN GENERATOR)

Bit sebességek

Belső órajel 2.048; 8.448; 34.368 kHz,
 ± 10 ppm
opcionális bitsebességek:
300...1250 kHz

Órajel elhangolhatóság

Külső órajel (1 kHz...
50 MHz) ± 50 ppm
0.4...5 V_{pp} (szinusz)

Jelminták

Álvéletlen jelsorozatok 2^9-1 ; $2^{15}-1$ (CCITT 0.151)
 $2^{23}-1$ (CCITT 0.151)

Periodikus jelsorozatok 16 bites, periodikusan ismétlődő, szabadon programozható szavak

Hibaarány-beiktatás 10^{-3} hibaarány

- bináris hibák beiktatása mindig az aktuális adat bit invertálásával,
- bináris hibák helyett kódhibák kerülnek beiktatásra, ha a műszer vevő része kódhiba-számlálás vagy kódhibaarány-mérés állásban van, és a hibabeiktatás be van kapcsolva.

Lehetséges kódhibák: + vagy - „1” helyett „0”;
„0” helyett egy bipoláris szabályt sértő „1”

Zérus beiktatás: 16 vagy 64 zérus bit iktatható be minden álvéletlen ciklus, ill. 16 bites szó után.

Digitális jelkimenetek

Háromszintű jelkimenet

CCITT G.703. szerint, a kimenet kódja átkapcsolható AMI és HDB3

NRZ adat kimenetek:

TTL és ECL kimenetek,
75 ohm aszimmetrikus

Óra kimenetek:

TTL és ECL kimenetek,
75 ohm aszimmetrikus
egy impulzus minden álvéletlen szekvencia vagy 16 bites szó után. Impulzus-szélesség: bitidő 50%-a (TTL/75 ohm szinten)

Szinkron kimenet:

VEVŐ (ERROR DETECTOR)

Időzítő jel forrása:

- belső órajel kinyerés az adó oldalon beépített bitfrekvenciákon, az órajel kinyerés működése csak háromszintű bemenő jelnél garantált,
- külső órajel

Külső órajel bemenet: 1 kHz...40 MHz/75 ohm
(75 ohm/0.4...5 V_{pp})

Digitális jebemenet:

háromszintű bemenet:

CCITT G.703. szerint, a vonali kód átkapcsolhatóan HDB3 vagy AMI.

NRZ adatbemenet szint:

0.4...5 V_{pp}

komparális szintek:

ECL, TTL vagy föld

Mérési kódok:

Bit hibaarány, bithiba-számlálás, kód hibaarány, kódhiba-számlálás, hibás másodpercek aránya az eltelt összes másodperchez, adási óra elhangolás, vételi óra elhangolás

Hiba detektálás:

bit hibák detektálása a beépített álvéletlen jelsorozatoknál és az adás irányban beállított programozott 16 bites szóra; (a bit hibaarány mérés zérus hozzáadás esetén nem működik).

kódhibák HDB3 és AMI esetre az adásirány beállításától függően.

Szinkronizálás feltétele:

szinkronba jut a vevő, ha 100 beérkezett bitből legfeljebb 4 hibás.

szinkronállapot elvesz, ha a hibaarány 10^{-2} -nél rosszabb. számlálás üzemmódban az egyszer megtalált szinkron állapotot tartja, csak újraindításnál keres új szinkront, ugyanígy a hibás másodpercek arányának mérésénél.

INDIKÁTOROK (az előlapon LED-ek):

PRBS álvéletlen vett jel
PRBS INV inverz álvéletlen vett jel
WORD programozott 16 bites vett jel
WORD INV inverz programozott 16 bites vett jel

AIS a vett jel AIS
SYNC LOSS szinkronvesztés
OVERFLOW számlálás üzemmódban túlszordulás

GATING számláló kapu nyitva
ERROR 10/100 a hibaarány mérés 10 ill. 100 hibánál kevesebben alapul
REMOTE előlapi kapcsoló elemek állapotát a távvezérlés adja (opció).

Hiba kiértékelés és kijelzés

Hibaarány mérés:

A kapu-időt a készülék automatikusan növeli, míg a hibák száma a kapu-idő alatt el nem éri a beállított értéket (10 vagy 100, választhatóan).

A mérés kezdete után a gyorsabb értékelhetőség miatt a mért értékek már akkor is kijelzésre kerülnek, amikor a hibaszámot még nem érte el, az ERROR indikátor kijelzés mellett.

A kijelzés formája: $XX \cdot 10^{YX}$

X: 0...9

Y: 0 vagy 1

Hibaszámlálás:

A mérés indítása és leállítása a START/STOP gombbal történik.

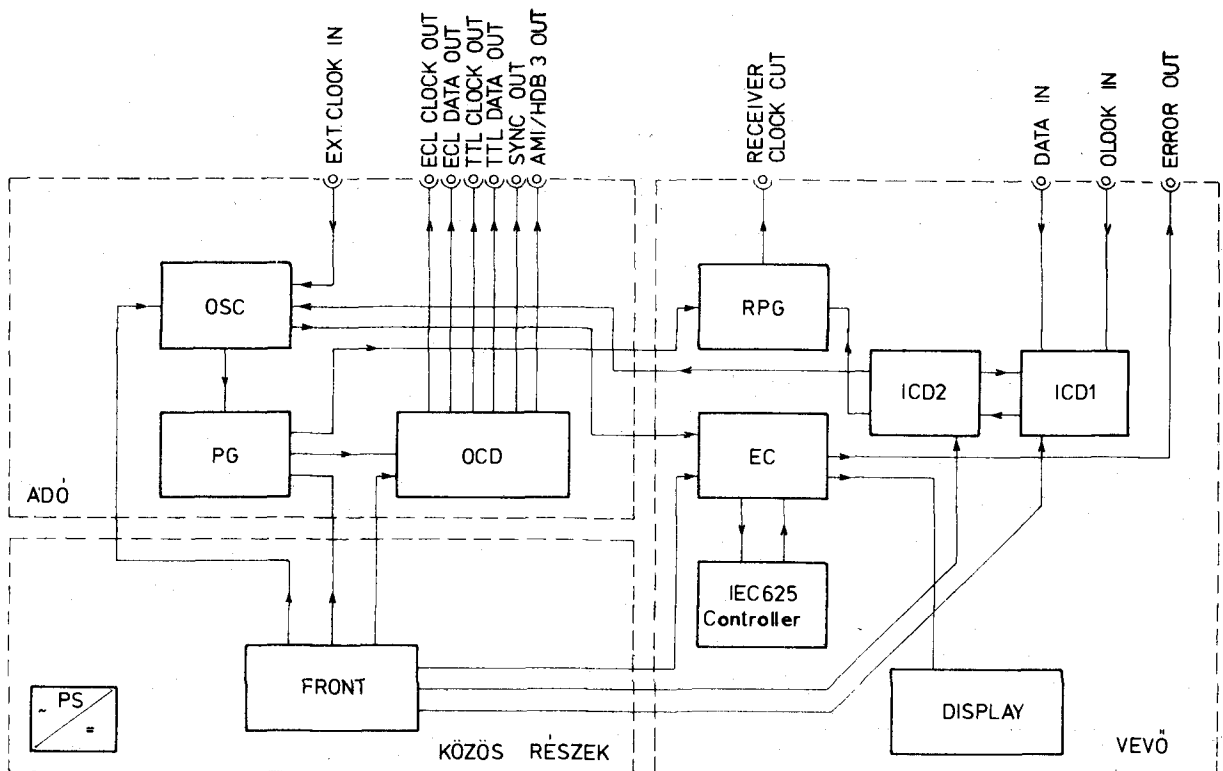
Hibás másodpercek aránya:

A kijelzett érték a hibás és a hibamentes másodpercek aránya a mérési idő alatt. A mérés indítása és leállítása a START/STOP gombbal történik.

Órajel elhangolás:

A kijelzett érték a frekvencia eltérés és az aktuális órajel-frekvencia hányadosa. Csak a beépített órajel-frekvencián működik.

IEC625 Opció: Külön rendelésre.



Az ismertetett berendezést szövetkezetünk gyártja és forgalmazza. Műszaki és kereskedelmi ügyekben kereskedelmi osztályunk ad felvilágosítást (telefon: 427-190)

ELEKTRONIKA Átviteltechnikai Szövetkezet 1072 Bp., Klauzál u. 30.