

Méréstechnika laboratórium II 15. jegyzőkönyv

Koncz István Márton

2017. szeptember 23.

1. 15. sz. laboratóriumi mérés

Mérés dátuma: 2016.09.27

1.1. A mérés célja

Kapuzással és impulzusszámlálással dolgozó digitális frekvencia- és időmérő működési elvének és működésének modellen történő bemutatása az alapvető üzemmódokban. A kapcsolást alkotó áramkörök vizsgálata.

1.2. Mérési feladatok

1.2.1. Az Nx számláló számlálási bizonytalanságának mérése

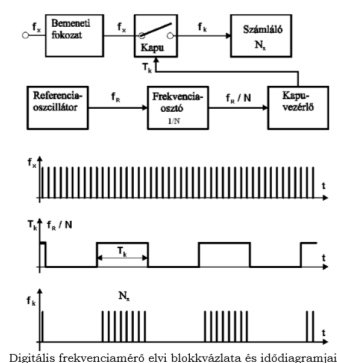
Állítson be a függvénygenerátoron kb. 15Hz-es négyyszög-jelet! Válasszon a mérőpanel frekvenciamérő üzemmódjában 10MHz-es méréshatárt és mérje meg a jel frekvenciáját!

1.2.2. Közvetlen frekvenciamérés

Oszilloszkóp segítségével állítson be a függvénygenerátor kimenetén négyyszög-jelet, a pozitív szint 3 V, a negatív szint 0 V legyen!

Mérendő objektum:

3.2. Közvetlen frekvenciamérés



1. ábra.

| | | | | | | |
|----------|----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| f[Hz] | 10 | 10 ² | 10 ³ | 10 ⁴ | 10 ⁵ | 10 ⁶ |
| Nx | | | | | | |
| h_{fx} | | | | | | |

$$h_{fx} = h_{fR} + \frac{1}{Nx}; h_{fR} =$$

$$Mode = FREQ; RANGE = 10000 \frac{kHz}{ms}$$

RANGE kapcsoló 3 állásának mérése:

| | | | |
|----------|---------|----------|-----------|
| RANGE | 100 kHz | 1000 kHz | 10000 kHz |
| Nx | | | |
| h_{fX} | | | |

1.2.3. Periódusidőmérésen alapuló frekvenciamérés

Oszilloszkóp segítségével állítson be a függvénygenerátor kimenetén négyszögjelet, a pozitív szint 3 V, a negatív szint 0 V legyen!

| | | | | | | |
|----------|---|----|-----|-----------------|-----------------|-----------------|
| f[Hz] | 1 | 10 | 100 | 10 ³ | 10 ⁴ | 10 ⁵ |
| Nx | | | | | | |
| h_{fx} | | | | | | |

$$h_{Tx} = h_{fR} + \frac{1}{Nx}; h_{fR} =$$

$$Mode = FREQ; RANGE = 10000 \frac{kHz}{ms}$$

RANGE kapcsoló 3 állásának mérése:

| | | | |
|----------|--------|---------|----------|
| RANGE | 100 ms | 1000 ms | 10000 ms |
| Nx | | | |
| h_{fX} | | | |

1.2.4. Időintervallum mérés

Oszilloszkóp segítségével állítson be a függvénygenerátor kimenetén impulzus jelalakot, a pozitív szint 3V, a negatív szint 0V, a kitöltési tényező 60% legyen! Az impulzus jelalak kiválasztása esetén az offset potencióméterrel lehet a jel kitöltési tényezőjét állítani.

Állítson be a generátoron 1kHz frekvenciát csatlakoztassa a 3 számú mérőpanel CH1-es bemenetére. Állítsa a MODE kapcsolót a TIME állásban, a

RANGE kapcsolóval pedig állítsa be a maximális felbontást. Mérje meg az impulzus szélességet!