

Az időalap megválasztása

A megfelelő időalap kiválasztása döntő tényező a mérő eszköz szempontjából. A lehetőségek vizsgálata során kialakultak a különböző megoldások, amelyből mindenki lehetőségeinek és igényének megfelelő megoldást választhatja ki. Ez konzisztens a frekvencia mérő többi részével, a megfogalmazott és letisztult koncepciót követi.

Az egyik alapvető, hogy az oszcillátor önálló egység nem a PIC gerjeszti, frekvenciája 10MHz.

A változatok:

1. Tokozott kvarc oszcillátor 5V-os TTL kimenettel
 - fűtés nélkül, vagy fűthető (A fűtés minden esetben SW-ből kikapcsolható.)
 - kalibrálási lehetőség HW és SW módon.
2. A normál gerjesztett kvarc
 - fűtés nélkül vagy fűtéssel
 - 2.1 a frekvencia beállítás csak trimmerrel
 - 2.2 frekvencia beállítás durván trimmerrel a finom hangolás varikappal.

1. A tokozott oszcillátor előnye, hogy készen kapható. Különböző névleges értékű és gyártók termékei mérésére került sor. Néhány kivételtől eltekintve, fogyasztása néhány mA. A tokozás DIP 14, illetve DIP 8-as, vagy SMD.

Célszerűen olyan jöhet szóba, amely normál hőmérsékleten legfeljebb 200-300Hz-el haladja meg a 10MHz-re vonatkoztatott értéket, szerencsés esetben ez mind közelebb van a névleges értékhez, ez felel meg legjobban.

Hőmérséklet függése kb. $1,2\text{Hz}/\text{C}^\circ$, a hőmérséklet növekedésével nő a frekvencia. A tápfeszültség csökkentésével van lehetőség a frekvencia változtatására. Szinte mindegyik a tápfeszültség csökkentésre a frekvencia csökkenéssel válaszolt. A feszültség határok $+5.5\text{V} \div 2.5\text{V}$ -ig terjedhet. A tápfeszültség 5,5V fölött már veszélyes, az eszköz meghibásodik. 2,5V alatti feszültség esetén nem biztos hogy működik. (Előfordult olyan változat is amelyik tápfeszültség változtatásra érzéketlen volt.) Ilyen esetben a szint illesztést is meg kell oldani, ha a fogadó bemenet nem S-triggeres. A megállapítás általánosságban igaz, de ettől jelentős eltérések is adódhatnak. A választék bővítésre 20MHz illetve 40MHz-es változat is figyelembe vehető, de ez esetben 2 illetve 4-es osztást kell végezni.

Az elérhető stabilitás $4-5 \times 10^{-7}$ -en.

2. A fokozatot meg kell építeni, a lehető legkisebb méretben, megfelelő hőszigetelő anyagba csomagolni, hogy fűtés esetén a legkisebb teljesítményre legyen szükség. Erre vonatkozó mérést nem került elvégzésre, ez kellően ismert. Természetesen az 1.-ban említett kalibrálási lehetőség alkalmazható.

2.1-alapvetően mint lehetőség van felsorolva,

2.2.A TCXO-os oszcillátoroknál alkalmazott megoldás, amelyet a gyártók alkalmaznak és nagy darabszámban állítanak elő. Ilyen eszköz előállítása – figyelembe véve a paramétereket- házi körülmények között nem lehetséges. Nem áll rendelkezésre az AT metszetű kvarc, továbbá nagy pontosságú műszerek a méréshez, csak a legfontosabbakat említve.

A nagy pontosságú időalap előállításához a varicapon keresztül vezet az út. Az időalap PLL hurokban van elhelyezve amely a nagy pontosságú külső etalonhoz van szinkronozva. Ez az etalon származhat különböző forrásból. DCF, GPS, különböző frekvencián sugárzó etalon adók, de számításba jöhet ezen kívül az analóg műholdas adásból származó 15625 Hz-es jel is. Ilyen alkalmazás esetén nem szükséges a termosztálás és az SW kompenzálás. Ez viszont azt is jelenti, hogy ilyen konfigurációban nehezebben valósítható meg a pocket változat.

Az egyik sarkalatos kérdés, mihez történjen a frekvencia mérő kalibrálása? Természetesen a válasz, legalább egy nagyság renddel jobhoz. De mit csináljon akinek ilyen sincs a fiókjában? Erre is fogunk bemutatni lehetőséget, amellyel el lehet indulni, illetve aki megelégszik ezzel a pontosságú beállítással, az már révbe ért.

2010-10-02. M-V