

A szabványok világa...

SZABVÁNYOK A BIZTONSÁGTECHNIKÁBAN – SOROZATUNK 9. RÉSZE

Az MSZ EN 50132-5:2001 szabvány 2006. szeptember óta magyar nyelven áll a szakemberek rendelkezésére az MSZT-nél. A szabvány a videoátvitellel kapcsolatos alapelvárásokat tartalmazza.

A bevezetőben meghatározásokat foglalmaztak meg az átviteli úttal kapcsolatosan. Példaként hivatkozás történik a vezeték nélküli átvitelre és az optikai kábelre. Vezeték nélküli átvitel esetén például a mikrohullámú, az infravörös és a rádiófrekvenciás átviteli út szerepel.

Alkalmazási területként a biztonságtechnikában alkalmazott zárt láncú televíziós megfigyelőrendszerekben használt, a videoátviteli csatornák jellemzőinek meghatározására és vizsgálatára vonatkozó minimális követelményeket jelölik meg, beleértve az adó-, vevő- és közvetítőeszközöket, amelyek kapcsolatban vannak a kiválasztott átviteli közeggel.

A szabvány **3. fejezete a szakkifejezéseket és a használt rövidítéseket tartalmazza.**

A **4. fejezet a követelményeket határozza meg**, melyen belül részletesen kitér például a „Videobemenet és -kimenet”-tel szemben támasztott elvárásokban a forrás- és terhelőimpedanciára, a visszaverődési csillapításra, a bemeneti és kimeneti jelszintekre, a bemeneti jelfrekvenciára, de követelményeket fogalmaz meg a bemeneti és kimeneti egyenfeszültség értéktartományaira is. Foglalkozik a beiktatási erősítéssel, a nem linearitással, a szín- és a világosságjel erősítési és késleltetési viszonyaival, a jel/zaj viszonyral, és részletezi a sáv szélességgel, valamint a frekvenciaátvitellel szemben támasztott elvárásokat. Ebben a fejezetben kerülnek meghatározásra az EMC és az érintésvédelmi követelmények is.

4.5. Jel/zaj viszony. Az átviteli csatornák jel/zaj viszonya, beleértve a láncba kapcsolt erősítőkben felhalmozódó zajt és a kábelcsillapítás korrekcióját is, legyen ≥ 46 dB.

4.6. Zavarás (interferencia). A például adatcsatornákból, más videocsatornákból vagy hangcsatornákból adódó zavarás nem okozhat semmiféle látható képzavart.

4.7. A világosság nem linearitása. A világosság nem linearitása $\leq 10\%$ legyen.

Az **5. fejezetben esik szó a vizsgálati körülményekről**, azaz milyen eszközökkel, milyen körülmények között szabad a teljesítmőképességi vizsgálatokat elvégezni ahhoz, hogy a mérések reprodukálhatók és az azonos mérési módszerek révén az eszközök képességei összehasonlíthatók legyenek. A szabvány a következő vizsgálati jeleket tartalmazza:

5.2.2. Vizsgálójelek

A jelek listája (lásd még a CCIR 567-3 ajánlás, 1. melléklet, C részét is): **A jel** Félkép feketefelhér sávjel (lásd az A1. ábrát). • **B jel** Impulzus- és sávjel (lásd az A2. ábrát). • **C jel** Frekvenciacsomag (-burst) (lásd az A3. ábrát). • **D1 és D2 jel** Szűrőskálajel (lásd az A4. és A5. ábrát). • **F jel** 20T impulzus (lásd az A6. ábrát).

A **6. fejezet foglalkozik tulajdonképpen a teljesítmőképességi vizsgálatokkal**. A 4. fejezetben felsorolt valamennyi követelménynek való megfelelési vizsgálatot tartalmazza. Példaként nézzük meg, hogyan kell meghatározni a csillapított kisfrekvenciás torzítást a szabvány szerint.

6.8. Csillapított kisfrekvenciás torzítás

6.8.1. Alapelv. Az átviteli rendszer azon képességének vizsgálata, hogy milyen mértékben képes azokat a hirtelen váltásokat reprodukálni, amikor egy alacsony átlagos világosságú képszintről egy magasra, vagy egy magasról egy alacsony képszintre vált. A torzítás lehet exponenciális alakú és csillapított, nagyon kis frekvenciájú oszcillációjú, ami a video- és/vagy a szinkronjelek torzítását okozza.

6.8.2. A vizsgálat előkészítése. Alkalmazzunk váltakozva $(90 \pm 10)\%$ -os átlagos képszintet (APL-) és $(10 \pm 10)\%$ -os átlagos képszintet az átviteli rendszer bemenetén. A jel időtartama legyen a csillapított kisfrekvenciájú oszcilláció visszaállási idejének legalább az ötszöröse.

Lásd a B3. ábrát, a jel részletes leírását. Mérjük a kimeneti jelet az egyenfeszültségű csatlakozású oszcilloszkóppal.

6.8.3. A vizsgálat folyamata. Mérjük a kimeneti videojel változásait a kioltási szinten. Szintén mérni kell a készülék kimenetén a kimeneti video- vagy szinkronjelben észlelt bármilyen vágást, a bemeneti jelnek $(90 \pm 10)\%$ -os APL-ről $(10 \pm 10)\%$ -os APL-re, vagy $(10 \pm 10)\%$ -os APL-ről $(90 \pm 10)\%$ -os APL-re való átkapcsolásakor.

6.8.4. A megfelelés kritériuma. A legnagyobb túllövés amplitúdója legyen kisebb mint 0,25 V, és 5 másodpercen belül álljon be kisebb mint 0,02 V-ra. Lásd a B3. ábrát. A vizsgálat alatt a képjel és a szinkronjel vágása vagy tömörítése legyen kevesebb mint 20%.

B3. Csillapított kisfrekvenciás torzítás

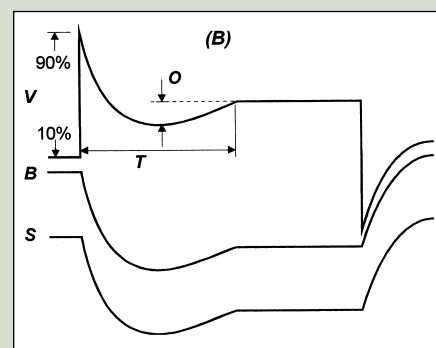
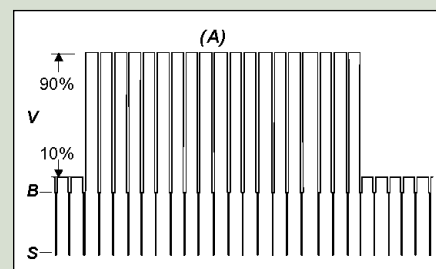
Magyarázat:

Az **A. ábra** bemutatja (idő- és félképfüggvényként) az átviteli rendszer bemeneti jelét. A **V** videojel 10% -os APL és 90% -os APL között van átkapcsolva. A kioltási szint a 0% -os referencia. A 100% -os videojel értéke $0,7 V_{pp}$. A **B** jelenti a kioltási szintet, az **S** a szinkronjel alját.

A **B. ábra** bemutatja a kimeneti videojel amplitúdójának változásait az idő függvényében. Az ábra könnyebb érthetősége végett a szinkronjelek részletei el vannak hagyva.

A túllövés amplitúdóját **O** jelöli. A túllövés vagy oszcilláció csillapodási ideje **T**.

A. ábra



B. ábra

Az előbbiekből látható, hogy a szabvány részletes és egyértelmű eljárást ír le a vizsgálatokhoz a megismételhetőség és az összehasonlíthatóság érdekében.

A teljesítképességi vizsgálatokban meghatározásra kerülnek még a következő paraméterek vizsgálati módszerei: ► Bemeneti és kimeneti jelszint ► Bementi és kimeneti impedancia ► Beiktatási erősítés ► Kimeneti egyenfeszültség ► Rövid idejű hullámforma-torzítás ► Soridejű hullámforma-torzítás ► Félképidéjű hullámforma-torzítás ► Kiegyenlítettenség a színnek a világosságéhoz viszonyított erősítésében és a késleltetésben.

6.9. Kiegyenlítettenség a színnek a világosságához viszonyított erősítésében és a késleltetésben

6.9.1. Alapelv. Vizsgálni kell a bemenet és a kimenet között a berendezés videojében a színkomponens amplitúdójának és fázisának a világosságkomponenséhez viszonyított változását.

6.9.2. A vizsgálat előkészítése. Alkalmazzuk az A6. ábra szerinti F bemeneti jelet. Mérjük a rendszer kimeneti jelét oszcilloszkóppal.

6.9.3. A vizsgálat folyamata. Mérjük a kimeneti videojében a színkomponens amplitúdójának és fázisának a világosságkomponens amplitúdójához és fázisához viszonyított arányát. A különböző összefüggéseket a B1. ábra mutatja. Mérjük V_{max} , V_1 és V_2 értékeit, és számítsuk ki V_1 / V_{max}

és V_2 / V_{max} értékeit. Olvassuk le a késleltetési és erősítési kiegyenlítettenség (aszimmetria) értékeit a B2. ábra szerinti Rosman-nomogramról.

6.9.4. A megfelelőség kritériuma. A késleltetési kiegyenlítettenség legyen ≤ 100 ns, és az erősítési kiegyenlítettenség legyen ≤ 1 dB. **A hivatkozott A6., B1. és B2. ábrák a szabvány A és B mellékletében megtalálhatók** (szerzői megjegyzés).

► Jel/zaj viszony ► Zavarás (interferencia) ► A világosságjel nem linearitása ► Differenciálerősítés ► Differenciális fázis. A szabvány felépítésében a következő kritériumrendszer a **7. fejezetben** tárgyalt **környezeti vizsgálatok**, melyek a szabványcsaládra jellemzően működési és tartóssági vizsgálatokra oszthatók. A vizsgálatokban alapvetően az MSZ EN 50130-5:2000 „Riasztórendszerek. 5. rész: Környezetállósági vizsgálati követelmények” című szabványban leírtak az irányadók.

7.13. Ütés (működési vizsgálat)

7.13.1. Általános előírások. A vizsgálat és az igénybevétel feleljen meg az EN 50130-5 szabvány 19. fejezetének.

7.13.2. Előzetes vizsgálat. Az igénybevétel megkezdése előtt el kell végezni a minta funkcionális vizsgálatát (lásd a 7.2.2. szakaszt), amelynek eredménye megfelelő legyen.

7.13.3. A minta állapota az igénybevétel fo-

lyamán. Rögzítsük a mintát a gyártó előírásai szerint, és csatlakoztassuk megfelelő betáplálásra, ellenőrző készülékre és terhelésre. He-lyezzük a berendezést működési állapotába.

7.13.4. Igénybevétel alatti mérések. Az igénybevétel teljes periódusában nyomon követjük a mintát, hogy észleljünk minden működési változást.

7.13.5. Befejező mérések. Az igénybevétel befejezése után végezzünk funkcionális mérést a mintán (lásd a 7.2.2. szakaszt), és tartsunk külső és belső szemrevételezést, hogy történt-e látható mechanikai károsodás.

7.13.6. A megfelelőség kritériuma. A vizsgálati igénybevétel előtti és utáni funkcionális vizsgálat eredményei között nem lehet különbség. Az igénybevétel folyamán a videojel megszakadása nem megengedett.

A **8. fejezet** a dokumentálás követelményeit taglalja, míg a **9. fejezet** a jelölés és címkézés témakörét foglalja össze röviden. Az MSZ EN szabvány **A melléklete a hivatkozott vizsgálójeleket (1–6) ábrázolja**, míg a **B melléklet ábrái (1–4) a Rosman-nomogramot és hullámformaábrákat tartalmaznak.**

A következő részben az MSZ EN 50132-7:2006 szabványt, azaz a videorendszerekre vonatkozó alkalmazási irányelveket ismerhetjük meg.

Móré Attila