

Depanarea blocului de backlight la televizoarele cu LED

Daca la CRT-urile sasiu 11AK30 defectarea tranzistorului BU808DFI a fost si inca mai este „o mana cereasca”, pentru depanatori, se pare ca la TV LED defectarea blocului de backlight mai exact a ledurilor care lumineaza display-ul, incepe sa devina o sursa de venit deloc de neglijat.

In ultima vreme constat ca incep sa pice televizoarele cu LED vandute in urma cu 2 ani si cateva luni, adica exact dupa ce au iesit din garantie, modele gen: LG 32LN540B, LG 42LN570S, Philips 32PFL3008H, Samsung si alte nume construite pe sasiu Vestel.

Modele de panou cu probleme de backlight intalnite mai frecvent :

VES315WNDS-01 2 barete x 11 leduri in serie, polarizare directa a ledurilor.

LC320DXE(SF)(R1) 3 x 7 leduri in serie alimentate la circa 70V-0,4A tip : A1-Type 6916L-1204A

LC320DXN(SE)(R1) 4 x 9 leduri, 32" ROW2.1 Rev0.9 2 A-TYPE 6916L-0881A

Alte tipuri de barete:

LUMENS D3GE-320SM1-R1(2x 12 Leduri pe bareta) = Polarizare inversa

EVERTOP LBM320P0701-FC-2 (3 x 7 leduri pe bareta)

Type - 6916L-1204A (3 x 7 leduri pe bareta)

Type - 6916L-0881A (4 x 9 leduri pe bareta)

Manifestare:

Lipsa lumina, sunet OK sau o licarire scurta la pornire si apoi doar sunet.

Cauza:

In cele mai multe cazuri o reprezinta defectarea unui sau a mai multor leduri de pe baretele din display.

Inainte de a desface panoul se va verifica tensiunea de alimentare a ledurilor.

In functie de tipul panoului putem avea o tensiune, 2 tensiuni sau mai multe tensiuni de alimentare.

Cele mai frecvente la diagonale de 32" sunt cu 1 sau 2 tensiuni de alimentare.

Valoarea si nr. tensiunilor si a curentului de alimentare sunt date la unele marci chiar pe blocul de alimentare, studiat cu atentie(eventual cu lupa) se poate citi de ex: V.Driv. 70V-0,4A.

Tensiunea de alimentare se poate deduce stiind cate leduri alimenteaza si cum sunt conectate baretele.

Cele mai multe barete care se defecteaza sunt echipate cu leduri de 3,6V dar sunt si variante cu leduri de 6V, acestea sunt puse in general pe barete aplicate lateral display-ului si nu pe fundul acestuia.

Deci daca avem 3 barete cu cate 7 leduri de 3,6V alimentate in serie rezulta $21 \times 3,6V = 75V$.

Atentie!

Tensiunea pe alimentarea ledurilor nu se masoara fata de masa ci efectiv cu ambele borne ale aparatului pe firele ce duc la leduri deoarece tranzistorul care comanda bratul de leduri este conectat inspre partea cu masa si nu cu plusul.

Atentie!

Masurarea tensiunii **nu** se va face cu un voltmetru digital ci cu unul analogic deoarece nu avem o tensiune perfect continua ci una modulata in durata de tip PWM si deci cel digital va indica tot felul de valori, cel analogic va indica o valoare medie, adica cea corecta.

Conectand voltmetrul analogic si pornind aparatul, daca se observa la pornire o tensiune normala de cea de alimentare stiuta care apoi scade este semn ca avem probleme pe leduri.

In standby tensiunea de alimentare este mai mica spre ex. 40V care apoi in power urca la 70V. Daca tensiunea nu este corecta se va verifica condensatorul de filtraj si dioda redresoare care este de regula de tip Schottky si care la masurare indica de regula o rezistenta in sensul de conductie mica de circa 2Kohmi pe un MAVO 35.

Facand masuratori cu aparatele din dotare atat pe aparate tv functionale cat si pe cele defecte, fiecare va dobandi o experienta destul de repede in diagnosticarea acestor defecte.

In practica se pot intalni urmatoarele cazuri frecvent:

Panoul este cu 3 barete a 7 leduri alimentate in serie cu circa 70V care la pornire licare putin si imaginea nu mai apare, doar sunetul.

Cauza este ca cel putin un led este defect dar totusi curentul trece prin el dar nu la valoarea care trebuie.

Este cazul cel mai fericit cand trebuie inlocuit doar un singur led.

Chiar si daca s-ar defecta toate ledurile tot este mai ieftin decat inlocuirea baretelor.

Panou cu 3 barete a 11 leduri alimentate in paralel cu aproximativ 40V.

La defectarea acestui panou de obicei se defecteaza un led de pe o bareta apoi se defecteaza si celelalte doua barete care sunt legate in paralel.

Cazul cel mai fericit este cand s-a defectat cate un led pe fiecare bareta, deci 3 leduri defecte.

La acest tip de panou este posibil ca legarea celor 3 barete in paralel sa se realizeze pe placa driver si deci in conector sa avem 6 fire care pot induce in eroare depanatorul, de fapt se leaga in montaj cate 3 la fiecare borna si deci avem o singura tensiune de alimentare.

Identificarea baretelor si a ledurilor defecte se poate face cu un tester de leduri pe care orice depanator il poate face in 10 minute cu materialele din dotare conform schemei atasate.

Acesta este compus dintr-un condensator de 470nf/630V , o punte sau 4 diode 1N4007, o rezistenta de 550 – 620 ohmi/12-16W, eu am utilizat practic 4 rezistente de 2K2/3W montate in paralel si in plus am mai montat o dioda pe borna de plus. Montajul l-am realizat intr-o carcasa de incarcator de telefon mai vechi asa cum se observa din imaginea atasata.

Cu aceste valori practic se poate aprinde orice bareta cu leduri sau chiar si un singur led si mai mult se poate polariza ledul daca nu stim care este plusul si invers fara sa se distruga nici ledul nici testerul, important este sa nu tinem mult timp pe el.

Cu condensatorul de 470nF curentul este limitat la circa 28 mA si nu va recomand sa mariti valoarea caci asa se poate masura fara teama atat un singur led cat si o bareta intreaga.

Atentie! Testerul nu are separatie fata de retea, deci lucrati cu atentie!!!! si initial decuplati alimentarea baretelor fata de driver.

Dupa identificare ledurilor defecte vine partea cea mai „dificila,, cu ce le inlocuim si cum le inlocuim.

O solutie ar fi inlocuirea baretelor defecte cu altele bune, noi sau second hand.

Problemele care apar sunt 3:

Trebuie sa gasim acelasi tip de bareta sau echivalenta atat electric cat si mecanic altfel ledurile nu se vor potrivi la gaurile din folia reflectorizanta de pe fundul cutiei.

Pretul de cost a unei barete este de minim 50 lei(poate ajunge si la 75 sau 90 lei) si in cazul cand avem 3 defecte la care adaugam si transportul ajunge la 175 lei, daca adaugam doar 100 lei manopera, rezulta 275 lei, cam mult pentru client si cam putin pentru depanator.

A treia problema este timpul de rezolvare care poate ajunge in cel mai fericit caz la 2 zile daca am gasit la cineva baretele sau sa nu putem rezolva deoarece nu am gasit exact tipul de bareta.

O alta solutie care zic eu ca este cea mai rapida, mai sigura, mai ieftina pentru client si mai buna pentru depanator este inlocuirea doar a ledurilor defecte.

Timpul de inlocuire dureaza cateva minute la care se adauga timpul de demontare si montare al panoului. Nu se prea pune problema ca nu am gasit exact tipul de bareta.

Pretul final pentru client este intre 150 si 200 lei (acesta eu zic ca este un pret rezonabil) sub acest tarif nu va recomand sa va asigurati riscul demontarii si montarii unui panou, din care daca scadem pretul ledului rezulta manopera depanatorului. Eu zic ca este bine pentru ambele parti.

Acum intervine o alta problema, cum inlocuim ledurile si de unde luam altele noi?

S-au incercat tot felul de metode de la taierea unei portiuni din bareta cu ledul defect si inlocuirea cu o alta portiune din alta bareta cu led bun.

S-a incercat si metoda dezlipirii si lipirii cu aer cald cu riscul de a defecta ledul bun luat de pe alta bareta.

Eu personal folosesc urmatoarea metoda:

Cu o surubelnita lata introdusa lateral sub lentila de dispersie a luminii plasata peste led prin rasucire usoara inlatur aceasta lentila.

Cu un cleste de taiat ascutit prind intre varfuri ledul si prin strangere ii distrug partea de plastic, oricum ledul era defect, de ce sa ma mai chinui sa-l dau jos cu aer cald.

Cu o surubelnita lata sau varful unui cutit inlatur plasticul pana ramane doar partea metalica a ledului.

Cu pistolul de lipit sau un ciocan ceva mai puternic incalzesc partea metalica ramasa dar adaug si un pic de fluidor peste aceasta, dupa care cu un varf de cutit inlatur pe rand cele doua bucati de metal ramase din corpul ledului si apoi cu o tresa curat locul.

In final se observa o zona mai lata si un mai ingusta pe care a fost lipit ledul.

Se trece apoi la identificarea polaritatii terminalelor de pe cablaj adica sa stim care este Anodul ledului, terminalul mai lat sau cel mai ingust ?

Vom tine cont de faptul ca fiind legate in serie, anodul unuia se leaga la catodul urmatorului.

Pe burta ledurilor avem de asemenea un terminal mai lat si unul mai ingust.

Eu le-am denumit la leduri astfel:

Ledurile cu Anodul pe terminalul mai lat le numesc cu polarizare directa.

Ledurile cu Anodul pe terminalul ingust le numesc cu polarizare inversa.

Adica utilizez doua variante de leduri, cu polarizare directa si cu polarizare inversa dupa cum am pe bareta defecta.

Se pot monta si unul in locul celuilalt daca nu avem decat un tip dar in acest caz se deziozoleaza si se cositoresteste cablajul la terminalul mai ingust pentru a putea monta ledul invers.

Atentie la canalul de separatie de pe cablaj sa corespunda cu cel de pe burta ledului altfel face scurt. La unele tipuri de barete canalul nu este drept si se va trasa canalul cu un cuter. Ledul cu polarizare directa are urechi metalice si se poate lipi foarte bine cu un ciocan cu varf, cel cu polarizare inversa are parte metalica mai putin iesita dar se poate lipi si acesta chiar daca la inceput mai stricam cate unul pana ne intram in mana.

Timpul de lipire sa nu fie mai mare de 3 - 6 secunde altfel riscam sa distrugem ledul. Dupa lipire se face proba pornind efectiv televizorul fara display si verificand functionarea corecta a ledurilor timp de 5 minute. Daca initial s-a deconectat alimentarea ledurilor inainte de pornire se vor conecta din nou.

Daca totul este ok se va trece la lipirea lentilei de dispersie, eu folosesc amestecul bicomponent „BISON EPOXY rosu 5 minute,, lentila se va fixa si centra definitiv cu panoul alimentat astfel incat sa se apropie ca aspect al luminii de celelalte lentile. Lipsa montarii lentilei de dispersie sau montarea total incorecta duce la aparitia unei zone mai luminoase pe display care se observa usor mai ales pe „purici,,.

Aud mult discutandu-se despre faptul ca se incalzesc baretele si ledurile disipa caldura si ca ar trebui cuplate termic cat mai bine cu tabla de la cutie!!!. Un calcul simplu($3,6V \times 0,3A = 1,08W$) ne arata ca un led consuma 1W din care o parte o transforma in lumina pe care o emite spre display si nu in caldura, deci nu acesta este motivul. In plus multe leduri sunt lipite pe barete de cablaj imprimat care nu transmite caldura.

Cei care au dezlipit leduri defecte au observat ca unul din locul unde erau lipite terminalele pe cablaj era innegrit sau oxidat, fapt ce duce la concluzia ca lipitura nu a fost corecta si a cedat in timp marind astfel rezistenta de contact si ducand desigur la o cadere de tensiune si disipare de caldura in acea zona.

La fel se intampla si in zona de cuplare a baretelor cu bara de alimentare sau in zona de cuplare a baretelor din doua bucati, cel mai bine ar fi sa fie lipite toate aceste zone de contact.

Vasile Badila, Alba Iulia

Pentru cei care doresc le pot oferi:

Leduri SMD 1W- 3,6V pentru backlight la TV cu LED-uri

Un set de 125 bucati = 150 Lei (90 LED-uri polaritate normala si 35 LED-uri polaritate inversa). Sau varianta redusa 75 buc. = 100 lei (50 led. normale + 25 led inverse). Livrarea numai prin prioripost, taxa 15 lei

Ulterior oferta s-a imbogatit si cu alte variante inclusiv de 6V pentru Samsung modelele UE32ES5500, UE32ES6100, etc, pentru mai multe detalii scrieti pe mail.

Comenzi se pot face pe adresa: ledydep@yahoo.com

La adresa notati si nr. de telefon