

## ПРАВИЛНИК О ЕКО-ДИЗАЈНУ ЕЛЕКТРОНСКИХ ЕКРАНА

### Предмет и подручје примене

#### Члан 1.

Овим правилником прописују се захтеви еко-дизајна за стављање на тржиште и/или пуштање у рад електронских екрана, укључујући телевизоре, мониторе као и натписне екране.

### Изузеци од примене

#### Члан 2.

Овај правилник не примењује се на:

1) електронске екране који имају површину екрана 100 квадратних центиметара или мању;

2) пројекторе;

3) интегрисане видеоконференцијске системе;

4) екране медицинских уређаја;

5) наочаре за виртуелну стварност;

6) екране који су интегрисани или намењени за интегрисање у производе намењене одбрани, укључујући оружје, муницију и остали материјал за војне сврхе, опрему дизајнирану за слање у свемир, велике стационарне индустријске алате, транспортна средства за превоз људи и робе, грађевинске машине за професионалну употребу, опрему која је посебно и искључиво дизајнирана за примену у истраживању и развоју и која је расположива само на основу пословне сарадње, медицинске производе и ин-витро дијагностичке медицинске производе ако се очекује да пре краја животног века могу бити инфективни, као и активне медицинске производе за уградњу;

7) електронске екране који су саставни делови или склопови дефинисани Уредбом о еко-дизајну производа који утичу на потрошњу енергије;

8) индустријске екране.

Захтеви наведени у одељцима А. и Б. Прилога 1 – Захтеви еко-дизајна за електронске екране, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту:

Прилог 1) не примењују се на:

1) емисионе екране;

2) професионалне екране;

3) сигурносне екране;

4) дигиталне интерактивне екранске плоче;

5) дигиталне рамове за фотографије;

6) дигиталне натписне екране.

Захтеви наведени у одељцима А, Б. и В. Прилога 1 не примењују се на:

1) екране за приказ стања;

2) управљачке панеле.

### Значење израза

#### Члан 3.

Поједини изрази употребљени у овом правилнику имају следеће значење:

1) „електронски екран” је склоп екрана и електронике чија је примарна функција приказивање визуелних информација из жичано или бежично повезаних извора;

2) „телевизор” је електронски екран намењен првенствено за приказивање и пријем аудиовизуалних сигнала, који се састоји од електронског екрана и једног или више тјунера/пријемника;

3) „тјунер/пријемник” је електронски склоп који детектује телевизијски радиодифузиони сигнал, као што су земаљски дигитални или сателитски сигнал, изузимајући интернетски једноодредишни сигнал, и омогућује избор једног телевизијског канала из групе емитованих канала;

4) „монитор” или „рачунарски монитор” или „рачунарски екран” је електронски екран намењен једној особи за гледање изблиза, као што је десктоп рачунар;

5) „дигитални натписни екран” је електронски екран намењен првенствено за приказивање садржаја већем броју људи у окружењу које није предвиђено за индивидуално гледање садржаја и које није кућно окружење; има следеће карактеристике:

(1) јединствену идентификациону ознаку на основу које је могуће комуницирати с екраном;

(2) функцију за онемогућавање неовлашћеног приступа поставкама екрана и приказаној слици;

(3) мрежну везу (која обухвата жичани или бежични интерфејс) за контролу, праћење или примање информација за приказивање које се емитују из даљинских једноодредишних или вишеодредишних извора, изузимајући неусмерене изворе;

(4) пројектован је да виси на зиду или да се причврсти за физичку структуру како би се садржај приказао већем броју људи и не ставља се на тржиште опремљен сталком;

(5) не укључује бирач канала за приказивање емитованих сигнала;

6) „површина екрана” је видљива површина електронског екрана израчуната множењем максималне ширине с максималном висином видљиве слике дуж површине панела (равног или закривљеног);

7) „дигитални рам за фотографије” је електронски екран који приказује искључиво непомичне визуалне информације;

8) „пројектор” је оптички уређај за обраду аналогних или дигиталних видеозаписа било ког формата ради модулације извора светлости и пројектовања добијене слике на спољну површину;

9) „екран за приказ стања” је екран који приказује једноставне, али променљиве информације као што су одабрани канал, време или потрошња енергије. Једноставан светлосни индикатор не сматра се екраном за приказ стања;

10) „управљачки панел” је електронски екран чија је главна функција приказивање слика повезаних са оперативним статусом производа и који омогућава управљање радом производа кроз интеракцију путем додира или на други начин. Може да буде интегрисан у производ, или се посебно производи и ставља на тржиште за коришћење искључиво уз производ;

11) „интегрисани видеоконференцијски систем” је наменски систем за видеоконференције, интегрисан у једном кућишту, који има следеће карактеристике:

(1) подршку за посебни видеоконференцијски протокол ITU-T H.323 или IETF SIP како га је испоручио произвођач;

(2) једну или више камера, могућност приказа и обраде података за двосмерни видеоприказ у реалном времену, укључујући отпорност на губитак пакета;

(3) могућности за звучнике и обраду звучног сигнала за двосмерну безручну аудио комуникацију у реалном времену, укључујући смањење одјека;

(4) функцију шифрирања;

(5) функцију HiNA;

12) „HiNA” је висока мрежна расположивост (енг. High Network Availability);

13) „емисиони екран” је електронски екран за професионалну употребу у радиотелевизијским и видеопродукцијским кућама за потребе израде видео садржаја, који има следеће карактеристике:

(1) функцију калибрације боја;

(2) функцију анализе улазног сигнала за праћење улазног сигнала и откривање грешака, као што су монитор таласног облика/вектроскоп, ограничавање на RGB, функција провере статуса видео сигнала на тренутној резолуцији пиксела, приказ слике у испреплетеном начину рада и маркер екрана;

(3) серијско дигитални интерфејс (SDI) или протокол за видеозапис путем интернета (VoIP) интегрисан с производом;

(4) није намењен за коришћење у јавним просторима;

14) „дигитална интерактивна табла” је електронски екран који омогућава непосредну интеракцију корисника с приказаном сликом. Дигитална интерактивна табла је намењена првенствено за презентације, наставу или састанке на даљину, укључујући пренос звучних и видео сигнала. Има следеће карактеристике:

(1) пројектована је да виси на зиду, монтира се на сталак, да се постави на полицу или сто, или причврсти за физичку структуру како би се садржај приказао већем броју људи;

(2) за управљање садржајем и интеракцијом користи се софтвер с посебним функцијама;

(3) интегрисана је или се посебно користи са рачунаром за управљање софтвером из подтачке (2);

(4) има површину екрана већу од 40 dm<sup>2</sup>;

(5) интеракција с корисником одвија се додиром прста или оловке или на други начин, као што је покрет руке или глас;

15) „професионални екран” је електронски екран намењен за професионално уређивање видеозаписа и графичких слика, који се продаје за ту намену и има следеће карактеристике:

(1) однос контраста од најмање 1000:1 измерен под правим углом на вертикалну површину екрана и од најмање 60:1 измерен при хоризонталном углу гледања од најмање 85° у односу на нормалу, те најмање 83° од нормале на закривљени екран, са стакленим покривачем екрана или без њега;

(2) физичку резолуцију од најмање 2,3 мегапиксела;

(3) подршку за расположиви простор боја (Gamut) од најмање 38,4 % простора боје CIE LUV;

(4) уједначеност боје и луминације како је одређено за мониторе 1, 2. или 3. степена у EBU Tech. 3320, ако је примењиво за професионалну примену екрана.

16) „сигурносни екран” је електронски екран који има следеће карактеристике:

(1) функцију само-праћења која може слати барем једну од следећих информација удаљеном серверу: стање у погледу потребне снаге, унутрашњу температуру коју мери топлотни сензор за спречавање преоптерећења, видеоизвор, аудиоизвор и податке о звуку (јачина/искључен звук), модел и верзију интегрисаног софтвера;

(2) посебни формат који специфицира корисник ради лакше уградње екрана у кућишта или конзоле за професионално коришћење;

17) „интегрисан” се односи на електронски екран који је део другог производа као функционална компонента, који не може да ради независно од тог производа и од њега зависи у погледу обављања својих функција, укључујући напајање;

18) „медицински екран” је екран који је обухваћен подручјем примене Закона о медицинским средствима („Службени гласник РС”, број 105/17);

19) „монитор 1. степена” је монитор за оцену техничког квалитета слике на високом нивоу на кључним тачкама у поступку продукције или емисије, као што су снимање слике, постпродукција, пренос и чување;

20) „наочаре за виртуелну стварност” су уређаји који се носе на глави и кориснику омогућају имерзивну виртуелну стварност приказивањем стереоскопских слика за свако око с функцијом праћења покрета главе;

21) „индустијски екран” је електронски екран који је пројектован, испитан и испоручен на тржиште искључиво за употребу у индустријском окружењу за мерење, испитивање, праћење или контролу, који има најмање следеће особине:

(1) радну температуру од 0 °C до +50 °C;

(2) радне услове влажности од 20 % до 90 % без кондензације;

(3) минимални ниво заштите (IP 65) потребан за спречавање продора прашине и за потпуну заштиту при додиру (непропусно за прашину) и заштиту од ефеката при прскању кућишта водом из млазнице (6,3 mm);

(4) имуност на електромагнетске сметње (EMC) прикладну за индустријска окружења;

22) „укључено стање” или „активно стање” је стање у ком је електронски екран прикључен на извор напајања, активиран је и обавља барем једну од својих функција приказа;

23) „искључено стање” је стање у којем је електронски екран прикључен на извор напајања из електричне мреже, али не обавља никакву функцију; искљученим стањем сматрају се и:

(1) услови који обезбеђују само индикацију искљученог стања;

(2) стања у којима су расположиве само функционалности намењене обезбеђењу електромагнетске компатибилности;

24) „стање приправности” је стање у ком је електронски екран прикључен на извор напајања из електричне мреже или извор једносмерне струје, зависи од улазне енергије из тог извора за правилан рад и пружа само следеће функције, које могу трајати неодређено време:

(1) функцију поновног укључења или функцију поновног укључења и само индикацију омогућене функције поновног укључења, и/или

(2) приказ одређене информације или статуса;

25) „органска светлећа диода (OLED)” је технологија у којој се светлост производи из полупроводничког уређаја са PN спојем од органског материјала. Спој емитује оптичко зрачење када је побуђен електричном струјом;

26) „микроЛЕД екран” је електронски екран на ком се појединачни пиксели осветљавају микроскопском LED технологијом;

27) „уобичајена конфигурација” је поставка екрана из почетног менија коју испоручилац препоручује крајњем кориснику, или фабричко подешавање електронског екрана за предвиђену употребу. Она пружа оптимални квалитет крајњем кориснику у предвиђеном окружењу и за предвиђену употребу. Уобичајена конфигурација је стање у којем се мере вредности за искључено стање, стање приправности, умрежено стање приправности и укључено стање;

28) „спољашње напајање” је уређај који има следеће карактеристике:

- намењен је за претварање улазног наизменичног напона из електричне мреже у најмање један излаз једносмерног или наизменичног нижег напона;

- употребљава се са једним или више посебних уређаја који чине главно оптерећење;

- налази се у кућишту које је физички одвојено од уређаја који чине главно оптерећење;

- прикључен је на уређаје који чине главно оптерећење преко одвојивог или уграђеног мушко/женског електричног прикључка, кабла, жице или друге врсте ожичења;

- има натписну плочицу са декларисаном снагом која не прелази 250 W; и

- употребљава се са електричним и електронским кућним и канцеларијским апаратима;

29) „USB” је универзална серијска магистрала;

30) „аутоматска регулација осветљеноста (ABC)” је аутоматски механизам који, кад је укључен, регулише осветљеност електронског екрана у зависности од светлости околине које осветљава предњи део екрана;

31) „задато” представља фабрички подешену вредност неке величине која је доступна када купац први пут употребљава производ, као и после активирања функције „враћања на фабричка подешавања”, ако то производ омогућује;

32) „луминација” је фотометријска величина за јачину светлости по јединици површине у одређеном смеру, изражена у канделама по метру квадратном [cd/m<sup>2</sup>]. Израз сјајност често се употребљава за субјективан опис луминације електронског екрана;

33) „гледање изблиза” је удаљеност гледања која се може поредити са удаљеношћу при гледању електронског екрана који се држи у руци у руци или седећи за столом;

34) „обавезни мени” је посебан мени који се појављује при првом укључивању електронског екрана или након враћања на фабричка подешавања, који нуди низ поставки екрана претходно дефинисаних од испоручиоца;

35) „мрежа” је комуникациона инфраструктура коју чине топологија линкова, архитектура, укључујући и физичке саставне делове, принципи организације, комуникационе процедуре и формати (протоколи);

36) „мрежни интерфејс” је жичани или бежични физички мрежни прикључак који обезбеђује везу са мрежом и путем којег је могуће даљинско активирање електронског екрана и примање или слање података. Интерфејси за улазне податке као што су видео и аудио сигнали, али који не потичу из мрежног извора и не примењују мрежну адресу, не сматрају се мрежним интерфејсом;

37) „мрежна расположивост” је способност електронског екрана да активира функције након што се на мрежном интерфејсу детектује даљински побуђен активатор;

38) „умрежени екран” је електронски екран који може да се повеже са мрежом путем једног од својих мрежних интерфејса, ако је то омогућено;

39) „умрежено стање приправности” је стање у којем електронски екран може да настави да обавља неку функцију активiranу даљинским активатором из мрежног интерфејса;

40) „функција поновног укључења” је функција која путем даљинског прекидача, даљинског управљача, унутрашњег сензора, мерача времена или, за умрежене екране у умреженом стању приправности, путем мреже, обезбеђује пребацивање из стања приправности или умреженог стања приправности у начин рада који омогућује додатне функције, а који није искључено стање;

41) „сензор присуства у просторији” или „сензор за откривање покрета” или „сензор присуства” је сензор који прати кретање у простору око производа и чији сигнал може реаговати и пребацивати електронски екран у укључено стање. У одсуству детектованог кретања у предефинисаном временски периоду, електронски екран се може пребацивати у стање приправности или умрежено стање;

42) „пиксел (елемент слике)” је површина најмањег елемента слике који може да се разликује од суседних елемената;

43) „функција осетљивости на додир” је могућност уноса наредби тако да се као уређај за унос употребљава уређај осетљив на додир који је у облику провидног филма нанет на горњу површину панела електронског екрана;

44) „конфигурација најсветлијег приказа у укљученом стању” је конфигурација електронског екрана коју је претходно дефинисао произвођач, која омогућава прихватљиву слику при највећој измереној луминацији;

45) „конфигурација за продавнице” је конфигурација посебно намењена за демонстрацију електронског екрана, на пример у условима јаког осветљења (у малопродаји), када се екран, у одсуству активности или присутности корисника, не искључује аутоматски;

46) „растављање” је потенцијално иреверзибилно растављање састављеног производа на његове саставне материјале и/или саставне дијелове;

47) „демонтажа” је реверзибилно растављање састављеног производа на његове саставне материјале и/или саставне делове без функционалних оштећења која би спречила поновно састављање, поновну употребу или обнову производа;

48) „фаза” приликом растављања или демонтажа је радња која се завршава променом алата или уклањањем неког (саставног) дела;

49) „штампана плоча” је склоп који механички подржава и електрично повезује електронске или електричне саставне делове применом проводних трака, плочица и других елемената који су нагрижени („ецовани”) од једног или више слојева проводних метала ламинираних на слојеве листова непроводне подлоге или између њих;

- 50) „PMMA” је полиметилметакрилат;
- 51) „успоривач горења” или „заштитно средство против горења” је материја која знатно успорава ширење пламена;
- 52) „халогенизовани успоривач горења” је успоривач горења који садржи било који халоген;
- 53) „хомогени материјал” је материјал који у свим деловима има уједначен састав или материјал састављен од комбинације материјала који не могу да се раставе или одвоје у различите материјале механичким деловањем као што су одвијање, резање, дробљење, млевење и абразивни поступци;
- 54) „EPREL” је Европска база података о производима који су означени ознаком енергетске ефикасности, у којој испоручиоци региструју производе (уносе податке о производима за које је прописано означавање енергетске ефикасности) пре него што их ставе на тржиште Европске уније;
- 55) „еквивалентни модел” је модел са истим техничким карактеристикама релевантним за техничке информације које треба пружити, али који је исти произвођач, увозник или заступник испоручио на тржиште или у употребу као други модел с различитом идентификационом ознаком модела;
- 56) „идентификациона ознака модела” је код, обично алфанумерички, по ком се одређени модел производа разликује од осталих модела са истим заштитним знаком имена истог произвођача, увозника или заступника;
- 57) „резервни део” је посебни део који може да замени део са истом функцијом у производу;
- 58) „стручни сервисер” је привредно друштво или предузетник које пружа услуге поправке и стручног одржавања електронских екрана;
- 59) „декларисане вредности” су вредности које је доставио произвођач, увозник или заступник за наведене, израчунате или измерене техничке параметре у складу с чланом 5. овог правилника за потребе провере у сврху тржишног надзора;
- 60) „HD резолуција” је  $1920 \times 1080$ , односно  $2\,073\,600$  пиксела;
- 61) „UHD резолуција” је  $3840 \times 2160$ , односно  $8\,294\,400$  пиксела.

#### Захтеви еко-дизајна

##### Члан 4.

Захтеви еко-дизајна за електронске екране наведени су у Прилогу 1.

#### Начин оцењивање усаглашености

##### Члан 5.

Оцењивање усаглашености електронских екрана са захтевима еко-дизајна који су прописани овим правилником врши се у поступку интерне контроле пројектовања или система менаџмента за оцењивање усаглашености, у складу са подзаконским актом којим се уређује еко-дизајн производа који утичу на потрошњу енергије.

За потребе оцењивања усаглашености из става 1. овог члана, техничка документација о производу садржи разлоге због којих су одређени пластични делови, ако постоје, изузети од захтева за означавање у складу са одељком Г. тачка 2. Прилога 1, појединости и резултате прорачуна из Прилога 1, као и Прилога 2 - Резултати мерења и прорачуни, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део (у даљем тексту: Прилог 2).

Ако су информације из техничке документације за одређени модел електронског екрана добијене:

(а) од модела који има исте техничке карактеристике релевантне за техничке информације које треба навести, али га је произвео други произвођач; или

(б) прорачуном на основу дизајна и/или екстраполацијом података другог модела истог или другог произвођача, техничка документација укључује појединости таквог прорачуна, процену коју је произвођач спровео како би проверио тачност прорачуна и, према потреби, изјаву о идентичности модела различитих произвођача.

У техничкој документацију наводи се списак свих еквивалентних модела, укључујући идентификационе ознаке модела.

У техничкој документацији наводе се истоветне информације и истим редоследом како је то предвиђено подзаконским актом којим се прописује означавање енергетске ефикасности електронских екрана.

#### Поступак провере у сврху тржишног надзора Члан 6.

Приликом провере у сврху тржишног надзора примењује се поступак провере из Прилога 4 – Поступак провере у сврху тржишног надзора, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део.

#### Усклађивање са прописима Европске уније Члан 7.

Овај правилник усклађен је са Уредбом комисије (ЕУ) 2019/2021 од 1. октобра 2019. године о утврђивању захтева еко-дизајна за електронске екране у складу са Директивом 2009/125/ЕЗ Европског парламента и Већа, о изменама Уредбе Комисије (ЕЗ) бр. 1275/2008 и о стављању ван снаге Уредбе Комисије (ЕЗ) бр. 642/2009, као и са Делегираном уредбом Комисије (ЕУ) 2021/341 од 23. фебруара 2021. године о изменама и допунама уредаба (ЕУ) 2019/424, (ЕУ) 2019/1781, (ЕУ) 2019/2019, (ЕУ) 2019/2020, (ЕУ) 2019/2021, (ЕУ) 2019/2022, (ЕУ) 2019/2023 и (ЕУ) 2019/2024 у погледу захтева за еко-дизајн сервера и уређаја за складиштење података, електромотора и погона с промењивом брзином, расхладних уређаја, извора светлости и засебних предспојних уређаја, електронских екрана, машина за прање судова у домаћинствима, машина за прање веша у домаћинству и машина за прање и сушење веша у домаћинству и расхладних уређаја с функцијом директне продаје.

#### Ступање на снагу и примена Члан 8.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику Републике Србије” а примењује се од 1. марта 2024. године.

## ЗАХТЕВИ ЕКО-ДИЗАЈНА ЗА ЕЛЕКТРОНСКЕ ЕКРАНЕ

## А. ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ

## ГРАНИЧНЕ ВРЕДНОСТИ ИНДЕКСА ЕНЕРГЕТСКЕ ЕФИКАСНОСТИ ЗА УКЉУЧЕНО СТАЊЕ

Индекс енергетске ефикасности електронског екрана у укљученом стању рачуна се применом следеће формуле:

$$EEI_{label} = \frac{(P_{measured} + 1)}{(3 \times [90 \times \tanh(0,02 + 0,004 \times (A - 11) + 4)] + 3) + corr_l}$$

при чему је:

- $A$  - површина екрана [ $dm^2$ ]
- $P_{measured}$  [W] - измерена снага у укљученом стању при уобичајеној конфигурацији, у стандардном динамичком распону (SDR),
- $corr_l$  - корекциони фактор који износи 10 за електронске екране OLED на које се не примењује допуштено одступање за ABC из одељка В. тачка 1. овог прилога. У свим осталим случајевима вредност овог фактора је 0.

Вредност индекса  $EEI$  електронског екрана не може да прелази максимални  $EEI$  ( $EEI_{max}$ ) из Табеле 1 овог прилога.

$EEI$  се рачуна помоћу декларисаних вредности снаге у укљученом стању ( $P_{measured}$ ) и површине екрана ( $A$ ) у складу са Табелом 1 Прилога 5 Правилника о означавању енергетске ефикасности електронских екрана („Службени гласник РС”, број 92/21).

Табела 1  
Граничне вредности за укључено стање

	$EEI_{max}$ за екране са резолуцијом до HD	$EEI_{max}$ за екране са резолуцијом већом од HD а највише до UHD	$EEI_{max}$ за екране са резолуцијом већом од UHD и за микроLED екране
од 1. марта 2024.	0,75	0,9	0,9

Б. ДОЗВОЉЕНА ОДСТУПАЊА И ПРИЛАГОЂАВАЊА ЗА ПОТРЕБЕ ПРОРАЧУНА  $EEI$  И ФУНКЦИОНАЛНИХ ЗАХТЕВА

## 1. Електронски екрани са аутоматском регулацијом осветљеноста (ABC)

Електронски екрани испуњавају услове за смањење вредности  $P_{measured}$  за 10 % ако испуњавају следеће захтеве:

- а) ABC је укључен у уобичајеној конфигурацији електронског екрана и остаје укључен у било којој другој конфигурацији стандардног динамичког распона која је доступна крајњем кориснику;



б) вредност  $P_{\text{measured}}$  у уобичајеној конфигурацији мери се са искљученим АВС-ом или, ако АВС не може да се искључи, при осветљености околине од 100 лукса мерено на сензору АВС;

в) вредност  $P_{\text{measured}}$  са искљученим АВС-ом, ако је примењиво, једнака је или већа од вредности снаге у укљученом стању измерене са укљученим АВС-ом при осветљености околине од 100 лукса мерено на сензору АВС;

г) измерена вредност снаге у укљученом стању са укљученим АВС-ом смањи се за 20 % или више кад се осветљеност околине, измерено на сензору АВС-а, смањи са 100 лукса на 12 лукса; и

д) регулација луминације екрана помоћу АВС-а испуњава следеће карактеристике кад се промени осветљеност околине измерено на сензору АВС-а:

- измерена луминација екрана на 60 лукса износи од 65 % до 95 % луминације екрана измерене на 100 лукса,

- измерена луминација екрана на 35 лукса износи од 50 % до 80 % луминације екрана измерене на 100 лукса, и

- измерена луминација екрана на 12 лукса износи од 35 % до 70 % луминације екрана измерене на 100 лукса.

## 2. Обавезни мени и менији с поставкама

Електронски екрани могу да се испоруче на тржиште са обавезним менијем при почетној активацији у којем се предлажу и алтернативне поставке. Ако је предвиђен обавезни мени, уобичајена конфигурација поставља се као задати избор; у супротном је уобичајена конфигурација подешена у готовом производу.

Ако корисник одабере конфигурацију која није уобичајена и ако је због те конфигурације потребна већа снага у односу на уобичајену конфигурацију, појављује се порука са упозорењем о вероватном повећању потрошње енергије и изричито се тражи потврђивање те радње.

Ако корисник одабере поставку која није уобичајени део конфигурације и ако се због те поставке повећава потрошња енергије у односу на уобичајену конфигурацију, појављује се порука с упозорењем о вероватном повећању потрошње енергије и изричито се тражи потврђивање тог избора.

Промена једног параметра било које поставке од стране корисника не може да доведе до промене ниједног другог параметра релевантног за потрошњу енергије, осим ако је то неизбежно. У том случају појављује се порука с упозорењем о предстојећој промени других параметара и изричито се тражи потврђивање промене.

## 3. Однос вршне беле луминације

У уобичајеној конфигурацији вршна бела луминација електронског екрана у окружењу за гледање са осветљеношћу од 100 лукса није мања од  $220 \text{ cd/m}^2$ , или, ако је електронски екран превасходно намењен за гледање изблиза од стране једног корисника, није мања од  $150 \text{ cd/m}^2$ .

Ако је вршна бела луминација електронског екрана у уобичајеној конфигурацији постављена на ниже вредности, није мања од 65 % вршне беле луминације екрана у окружењу за гледање са осветљеношћу од 100 лукса у конфигурацији најсвјетлијег приказа у укљученом стању.

## В. ЗАХТЕВИ ЗА ИСКЉУЧЕНО СТАЊЕ, СТАЊЕ ПРИПРАВНОСТИ И УМРЕЖЕНО СТАЊЕ ПРИПРАВНОСТИ

### 1. Граничне вредности снаге

Снага електронских екрана у искљученом стању, стању приправности и умреженом стању приправности не прелази граничне вредности наведене у Табели 2 овог прилога.

Табела 2  
Граничне вредности снаге у ватима

	Искључено стање	Стање приправности	Умрежено стање приправности
Највеће допуштене вредности	0,3	0,5	2
Допуштена одступања за додатне функције када су на располагању и укључене			
Приказ стања	0	0,2	0,2
Деактивација применом система за откривање присутности у просторији	0	0,5	0,5
Функција осетљивости на додир, ако може да се употреби за активирање	0	1	1
Функција HiNA	0	0	4
Укупна највећа снага са свим додатним функцијама када су на располагању и укључене	0,3	2,2	7,70

### 2. Распоживост искљученог стања, стања приправности и умреженог стања приправности

Електронски екрани треба да обезбеде искључено стање или стање приправности или умрежено стање приправности или друге начине рада у којима се не премашују примењиви захтеви у погледу снаге у стању приправности.

У конфигурационом менију, приручнику са упутствима и другој документацији, ако постоји, користе се изрази: искључено стање, стање приправности или умрежено стање приправности.

Аутоматско пребацивање у искључено стање и/или стање приправности и/или други начин рада у којем се не премашују примењиви захтеви у погледу снаге за стање приправности, постављено је као задато, што се односи и на умрежене екране за које се у укљученом стању активира мрежни интерфејс.

Умрежено стање приправности се деактивира у „уобичајеној конфигурацији” умреженог телевизора. Крајњи корисник се позива да потврди активирање умреженог стања приправности ако је то потребно за одабрану даљински активiranу функцију и има могућност да је деактивира.

Умрежени електронски екрани су у складу са захтевима за умрежено стање приправности и поседују уређај за реактивацију који је прикључен на мрежу и спреман за спровођење упутства за активирање када се то затражи.

Умрежени електронски екрани са деактивираним умреженим стањем приправности у складу су са захтевима за стање приправности.

### 3. Аутоматско стање приправности телевизора

а) Телевизори имају функцију управљања потрошњом енергије коју је фабрички омогућио произвођач, а која у року од четири сата након задње корисникове активности пребацује телевизор из укљученог стања у стање приправности или умрежено стање приправности или други начин рада у ком се не премашују примењиви захтеви у погледу снаге за стање приправности, односно умрежено стање приправности. Пре таквог аутоматског пребацивања телевизор најмање 20 секунди приказује поруку којом се корисник упозорава о предстојећем пребацивању с могућношћу његовог одлагања или привременог отказивања.

б) Ако телевизор има функцију која омогућује кориснику да скрати, продужи или деактивира четворочасовни период за аутоматско пребацивање начина рада из подтачке а), приказује се порука са упозорењем о могућем повећању потрошње енергије и тражи се потврда нове поставке при избору продужетка или деактивирања четворочасовног периода.

в) Ако је телевизор опремљен сензором присуства у просторији, аутоматско пребацивање из укљученог стања у било који начин рада, како је описано у подтачки а), примењује се ако није откривена никаква присутност у периоду од најдуже једног сата.

г) Телевизори с могућношћу избора различитих улазних извора дају предност протоколима за управљање потрошњом енергије изабраног и приказаног извора сигнала у односу на задате механизме за управљање потрошњом енергије описане у подтач. а) - в).

### 4. Аутоматско стање приправности екрана који нису телевизори

Електронски екрани који нису телевизори и који имају могућност избора различитих улазних извора пребацују се, како је конфигурисано у уобичајеној конфигурацији, у стање приправности, умрежено стање приправности или други начин рада у којем се не премашују примењиви захтеви у погледу снаге за стање приправности односно умрежено стање приправности ако улазни извор не открива никакве улазне податке дуже од десет секунди, односно дуже од 60 минута за дигиталне интерактивне екранске табле и екране за видео продукцију.

Пре активирања тог пребацивања приказује се порука с упозорењем, а пребацивање се реализује у року од десет минута.

## Г. ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ЕФИКАСНОСТИ МАТЕРИЈАЛА

### 1. Дизајн за растављање, рециклажу и враћање у употребу

а) Произвођачи, увозници или њихови заступници обезбеђују да технике спајања, причвршћивања или заптивања не спречавају да се употребом уобичајених алата могу уклонити саставни делови наведени у Прилогу 5 Правилника о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Службени гласник РС”, број 99/10) као и у Правилнику о начину и поступку управљања истрошеним батеријама и акумулаторима („Службени гласник РС”, број 86/10), ако су присутни.

б) Произвођачи, увозници или њихови заступници стављају на располагање, на интернет страници којој се може слободно приступити упутство о растављању потребном за приступ свим саставним деловима наведеним у Прилогу 5 Правилника о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Службени гласник РС”, број 99/10).

в) Упуство под тачком б) садржи редослед фаза растављања, као и навођење алата или технологија потребних за приступ циљаним саставним деловима.

(г) Ове информације које се односе на крај животног циклуса електронског екрана доступне су најмање 15 година након испоруке последње јединице одређеног модела производа на тржиште.

## 2. Означавање пластичних саставних делова

Пластични саставни делови са масом већом од 50 g означавају се тако што се на њима наводи врста полимера стандардним симболима или скраћеницама између интерпункцијских знакова „>” и „<”, како је наведено у доступним стандардима, при чему је ознака читљива.

Пластични саставни делови се не означавају у следећим случајевима:

- означавање није могуће због облика или величине;
- означавање би утицало на радне карактеристике или функционалност пластичног саставног дела;
- означавање није технички изводљиво због методе ливења.

Следећи пластични саставни делови се не означавају:

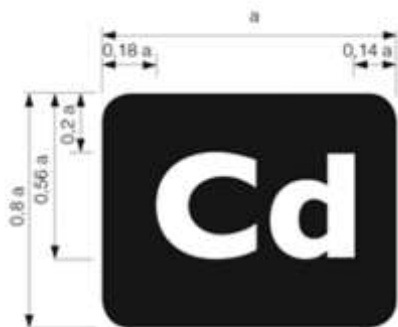
- амбалажа, траке, етикете и растезиве фолије;
- ожичење, каблови и прикључци, гумени делови и делови који немају довољно велику површину за постављање читљиве ознаке;
- штампане плочице, „РММА” плоче, оптичке компоненте, компоненте за електростатичко пражњење, компоненте против електромагнетских сметњи, звучници;
- провидни делови ако би ознака реметила функцију пластичног дела.

Пластични саставни делови са масом већом од 50 g који садрже успориваче горења додатно се означавају скраћеним именом полимера, после чега следи цртица, симбол „FR” и бројчана ознака успоривача горења у загради. Ознаке на кућишту и постољу су јасно видљиве и читљиве.

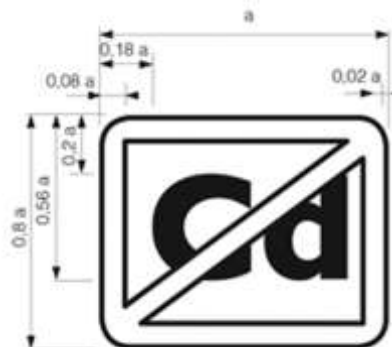
## 3. Логотип за кадмијум

Електронски екрани са панелима екрана у којима вредности масене концентрације кадмијума (Cd) у хомогеним материјалима премашују 0,01 %, како је дефинисано у Правилнику о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа („Службени гласник РС” број 99/10”) означени су логотипом „Садржи кадмијум”. Логотип је јасно видљив, трајан, читљив, неизбрисив и има следећи графички облик:

Садржи кадмијум



Без кадмијума



Дужина „а” већа је од 9 mm а слова су у фонту „Gill Sans”.

Још један, додатни логотип „Садржи кадмијум” чврсто је причвршћен у унутрашњости панела екрана или отиснут у одливку на месту гдје се може јасно видети када се уклони спољни поклопац на којем се налази спољни логотип.

Логотип „Без кадмијума” употребљава се ако масене вредности концентрације кадмијума (Cd) у било којем хомогеном материјалу који је део екрана не премашују 0,01 %, како је утврђено у Правилнику о листи електричних и електронских производа, мерама забране и ограничења коришћења електричне и електронске опреме која садржи опасне материје, начину и поступку управљања отпадом од електричних и електронских производа.

#### 4. Халогенизовани успоривачи горења

Халогенизовани успоривачи горења не употребљавају се у кућишту и постољу електронских екрана.

#### 5. Дизајн у вези са поправком и поновном употребом

##### а) Распољивост резервних делова:

- произвођачи, заступници или увозници електронских екрана стручним сервисерима стављају на располагање барем следеће резервне делове: унутрашње напајање, прикључке за спајање екстерне опреме (кабл, антена, USB, DVD и Blue-Ray), кондензаторе изнад 400 микрофарада, батерије и акумулаторе, модул DVD/Blue-Ray ако је примењиво, и модул HD/SSD ако је примењиво, у периоду од најмање седам година након испоруке последње јединице модела на тржиште;

- произвођачи, увозници или заступници електронских екрана стручним сервисерима и крајњим корисницима стављају на располагање барем следеће резервне делове: екстерно напајање и даљински управљач у периоду од најмање седам година након испоруке последње јединице модела на тржиште;

- произвођачи обезбеђују да се резервни делови из алинеје 1 и 2 могу заменити уобичајеним алатима и без трајног оштећења уређаја;

- списак резервних делова на које се односи алинеја 1 и поступак за њихово наручивање расположиви су на интернет страници произвођача, увозника или заступника којој се може слободно приступити, почев од најкасније две године након испоруке на тржиште прве јединице модела па до краја периода расположивости тих резервних дијелова;

- списак резервних делова на које се односи подтачка (2), поступак за њихово наручивање и упутство за поправку доступни су на интернет страници произвођача, увозника или заступника којој се може слободно приступити, у тренутку испоруке на тржиште прве јединице модела па до краја периода расположивости тих резервних делова.

## б) Приступ информацијама о поправци и одржавању

Почев од истека две године од испоруке на тржиште прве јединице модела или еквивалентног модела па све до краја периода наведеног у тачки 5. подтачка 1 и 2, произвођач, увозник или заступник стручним сервисерима обезбеђује приступ информацијама о поправци и одржавању уређаја под следећим условима:

- на интернет страници произвођача, увозника или заступника наведен је поступак у којем се стручни сервисер региструје за приступ информацијама; да би прихватили такав захтев, произвођачи, увозници или заступници могу затражити да стручни сервисер докаже да има техничке компетенције за поправку електронских екрана, поштује примењиве прописе за сервисере електричне опреме и има осигурање које покрива одговорност по основу његове делатности;

- произвођачи, увозници или заступници прихватају или одбијају регистрацију стручног сервисера у року од пет радних дана од дана подношења захтева;

- произвођачи, увозници или заступници могу наплатити разумну накнаду за приступ информацијама о поправци и одржавању или за редовно достављање ажурираних података. Накнада је разумна ако не одвраћа стручног сервисера од приступа тако што се при њеном одређивању не узима у обзир у којој мери он тај приступ употребљава.

Кад се региструје, стручни сервисер има приступ затраженим информацијама о поправци и одржавању у року од једног радног дана од подношења захтева. Информације о поправци и одржавању садрже:

- недвосмислену идентификациону ознаку уређаја,
- шему растављања или шематски просторни приказ,
- списак опреме потребне за поправку и испитивање,
- информације о саставним деловима и дијагностици (као што су најмање и највеће теоретске вредности мерења),
- дијаграме ожичења и спајања,
- дијагностичке кодове кварова и грешака (укључујући ознаке специфичне за произвођача, ако је примењиво), и
- евиденцију о пријављеним кваровима која је сачувана у електронском екрану (ако је примењиво).

## в) Најдуже време испоруке резервних делова

Током периода наведеног у тачки 5. подтачка а) алинеја 1 и 2 произвођач, увозник или заступник у року од 15 радних дана од дана пријема наруџбе достављају резервне делове за електронске екране.

Ако су резервни делови расположиви само стручним сервисерима, може се захтевати да стручни сервисери којима су резервни делови расположиви буду регистровани у поступку наведеном у подтачки б).

## Д. ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ДОСТУПНОСТИ ИНФОРМАЦИЈА

Приликом стављања на тржиште прве јединице модела или еквивалентног модела, произвођач, увозник или заступник ставља на располагање информације које се односе на доступност ажурирања софтвера и интегрисаног софтвера уређаја.

Информације се без накнаде достављају трећим странама које се баве стручним поправкама и поновном употребом електронских екрана (укључујући субјекте за одржавање трећих страна, посреднике и добављаче резервних делова).

О доступности ажурирања софтвера и интегрисаног софтвера уређаја дају се следеће информације:

- најновија доступна верзија интегрисаног софтвера доступна је најмање осам година од испоруке на тржиште последње јединице одређеног модела производа, и то без накнаде или по разумној, транспарентној и недискриминишућој цени. Најновије доступно сигурносно ажурирање интегрисаног софтвера доступно је најмање осам година од испоруке на тржиште последњег производа одређеног модела производа, и то без накнаде;

- информације о минималној гарантованој доступности ажурирања софтвера и интегрисаног софтвера, доступности резервних делова и подршки за производе наводе се у листи са подацима из Прилога 4. Правилника о означавању енергетске ефикасности електронских екрана („Службени гласник РС”, број 92/21).

## **Ђ. ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ ИЗБЕГАВАЊА ПРИМЕНЕ МЕРА И АЖУРИРАЊА СОФТВЕРА**

Произвођач, заступник или увозник не могу ставити на тржиште производе који су пројектовани тако да (нпр. препознавањем испитних услова или циклуса) могу да детектују да су подвргнути испитивању и да реагују аутоматском променом свог рада током испитивања како би постигли повољније вредности за било који од параметара у техничкој документацији или било којој другој документацији приложеној уз производ.

Ни потрошња енергије производа ни било који други декларисани параметар не може да се, мерено истим испитним стандардом који се употребљавао и за декларацију о усаглашености, погорша након ажурирања софтвера или уграђеног софтвера, осим уз изричиту сагласност крајњег корисника пре ажурирања. Радна својства не могу да се промене ако се ажурирање одбије.

Ако се софтвер ажурира, радна својства не могу да се промене у мери да производ престане да испуњава захтеве еко-дизајна који се примењују за декларацију о усаглашености.

## МЕТОДЕ МЕРЕЊА И ПРОРАЧУНИ

За потребе усаглашености и провере усаглашености електронског екрана са захтевима из овог правилника, мерења и прорачуни спроводе се на основу хармонизованих стандарда или на основу других поузданих, тачних и поновљивих метода којима се узимају у обзир општепризнате најсавременије методе у складу са овим прилогом.

Ако је неки параметар декларисан у складу са овим правилником, произвођач, увозник или заступник за прорачуне у овом прилогу употребљава његову декларисану вредност.

У недостатку релевантних стандарда, односно док се не објави упућивања на одговарајуће хармонизоване стандарде, употребљавају се прелазне методе испитивања из Прилогу 3 - Прелазне методе испитавања, који је одштампан уз овај правилник и чини његов саставни део, или друге тачне и поновљиве методе мерења којима се узимају у обзир општепризнате најсавременије методе (у даљем тексту: Прилог 3).

Мерења и прорачуни у складу су са техничким дефиницијама, условима, једначинама и параметрима наведеним у овом прилогу. Електронски екрани који могу да раде у начинима рада са 2D и 3D приказом испитују се у начину раду с 2D приказом.

Електронски екран који је подељен на две или више физички посебне јединице, али је стављен на тржиште у једном пакету, за потребе провере усаглашености са захтевима овог прилога сматра се једним електронским екраном. Ако се више електронских екрана који могу да се ставе на тржиште одвојено комбинују у један систем, посебни електронски екрани сматрају се појединачним екранима.

1. Општи услов је да се мерења спроводе при температуре околине од  $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5$   $^{\circ}\text{C}$ ;

2. Мерења снаге у укљученом стању

Мерења снаге из одељка А. тачке 1. Прилога 1 испуњавају следеће услове:

- мерења снаге  $P_{\text{measured}}$  спроводе се у уобичајеној конфигурацији електронских екрана;

- мерења се спроводе помоћу испитне секвенце са динамичким емисионим видеосигналом која је репрезентативна за типични емисиони садржај за електронске екране у стандардном динамичном распону (SDR). Мери се просечна електрична енергија потрошена у десет узастопних минута;

- мерења се спроводе након што је електронски екран био у искљученом стању или, ако искључено стање није расположиво, у стању приправности најмање један сат и одмах након тога најмање један сат у укљученом стању, а завршавају се пре истека не више од три сата у укљученом стању. Одговарајући видеосигнал приказује се током целог периода у којем је екран у укљученом стању. Код електронских екрана за које је познато да се стабилизују унутар једног сата, наведени периоди могу бити краћи ако може да се докаже да су на тај начин измерене вредности одступају највише 2 % у односу на резултате који би се иначе постигли применом овде наведених периода;

- ако је доступна функција ABC, она током мерења мора бити искључена.

Ако функција ABC не може да се искључи, мерења се врше при осветљености околине од 100 лукса, мерено на сензору ABC.



### 3. Мерења вршне беле луминације

Мерења вршне беле луминације из одељка Б. тачка 3. Прилога 1 врше се:

- мерачем луминације на делу екрана на којем је приказана потпуно (100 %) бела слика која је део узорка за „тест целог екрана” чији просечни ниво луминације слике не прелази тачку на којој долази до било каквог ограничења снаге или до неке друге неправилности;

- тако да се не ремети тачка детекције мерача луминације на електронском екрану при пребацивањима између било ког стања наведеног у одељку Б. тачка 3. Прилога 1.

Стандардни динамички распон, велики динамички распон, сјајност екрана ради аутоматске регулације осветљеноста, однос вршне беле луминације и друге величине осветљености мере се како је наведено у Табели 1 овог прилога.

Табела 1  
Упућивања и квалификационе напомене

	Напомене
<p><math>P_{measured}</math></p> <p>Стандардни динамички распон (SDR) у укљученом стању у „уобичајеној конфигурацији”</p>	<p><b>Напомене о мерењу снаге</b></p> <p>У Прилогу 3 су информативне напомене о испитивању екрана са стандардизованим улазом једносмерне струје или неуклоњивом батеријом као примарним извором напајања. За потребе ових прелазних метода мерења стандардизовани улаз једносмерне струје је само онај који је компатибилан са различитим облицима напајања из USB-а.</p> <p><b>Напомене о видеосигнаlima</b></p> <p>Десетоминутни динамички видеозапис описан у постојећим релевантним стандардима замењује се ажурираним десетоминутним динамичким видеозаписом. Линк за преузимање: <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/23ab249b-6ebc-4f45-9b0e-df07bc61a596?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a>.</p> <p>Доступне су две датотеке, резолуције SD и HD. Зову се „SD Dynamic Video Power.mp4”, и „HD Dynamic Video Power.mp4”. SD резолуција стављена је на располагање због оних врста екрана који не могу приказати више стандарде резолуција нити примити такав сигнал. Датотека у HD резолуцији употребљава се за све остале резолуције екрана јер више одговара просечном нивоу слике (APL) тренутног динамичког испитног видеозаписа у ИЕС HD-у описаног у постојећим релевантним стандардима. Резолуцију с HD-а на вишу изворну резолуцију повећава јединица производа која се испитује (у даљем тексту: ЛПИ), а не спољни уређај. Ако резолуцију мора да повећа спољни уређај, бележе се све појединости о њему и о сигналном интерфејсу са ЛПИ.</p> <p>Потребно је потврдити да се у информационом сигналу из преузетог система за чување датотека усмереном према дигиталном сигналном интерфејсу са ЛПИ постижу вршни бели и потпуно црни ниво видеозаписа. Ако систем за репродукцију датотека има посебне функције оптимизације слике (нпр. дубоке црне нијансе или побољшање боја), оне су искључене. Ради поновљивости мерења</p>

	<p>потребно је забележити појединости система за чување и репродукцију датотека те врсте дигиталног интерфејса с ЈПИ (нпр. HDMI, DVI итд.). Измерена снага (<math>P_{\text{measured}}</math>) је просечна вредност добијена на основу репродукције целог десетоминутног динамичког испитног видеозаписа, при којој је ABC искључен.</p>
<p><math>P_{\text{measured}}</math></p> <p>Велики динамички распон (HDR) у укљученом стању и „уобичајеној конфигурацији” (аутоматски прелаз начина рада на HDR)</p>	<p>Досад није објављен ниједан релевантни стандард. Након што се на основу динамичког испитног видеозаписа измери <math>P_{\text{measured}}</math> (SDRP), репродукују се два динамичка испитна видеозаписа у HDR-у. Ти петоминутни видеозаписи изводе се само у HD резолуцији, према заједничким стандардима HDR-а, тачније, према HLG и HDR10. Резолуцију с HD-а на вишу изворну резолуцију повећава ЈПИ, а не спољни уређај. Ако резолуцију изузетно повећава спољни уређај, бележе се све појединости о њему и о сигналном интерфејсу с ЈПИ.</p> <p>Линк за преузимање датотека:  <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/38df374d-f367-4b72-93d6-3f48143ad661?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a> (датотеке су истоветног садржаја).</p> <p>Датотеке се зову „HDR-HLG Power.mp4” и „HDR_HDR10 Power.mp4”. Од кључне је важности да се прелазак ЈПИ на приказ у HDR-у потврди у поставкама приказа пре евидентирања података о снази. Потребно је сабрати резултате интегрисаног мерења снаге за сваки видеозапис (<math>P_{\text{av}}</math>) и преполовити добијени резултат, да би се одредила припадајућа класа енергетске ефикасности за HDR и декларисана снага за HDR. Ако ЈПИ не може да се испита у неком од тих формата у HDR-у, то се бележи, а декларисана снага износи <math>P_{\text{av}}</math> измерен за подржани формат у HDR-у. Допуштено одступање за ABC не примењује се у начину приказа у HDR-у.</p> <p><math>P_{\text{measured HDR}} = 0,5 \times (P_{\text{av HLG}} + P_{\text{av HDR10}})</math></p> <p>Ако неки од тих начина приказа у HDR-у није подржан, за декларације ознака VII. и VIII. употребљава се измерена бројна вредност <math>P_{\text{av HLG}}</math> или <math>P_{\text{av HD10}}</math>, зависно од случаја.</p>
<p>Мерење сјајности екрана за оцењивање регулационих карактеристика аутоматске регулације осветљености (ABC) и други захтеви за мерење вршне беле сјајности</p>	<p>Не могу да се употребљавају постојећи релевантни стандарди. За мерења вршне беле сјајности не употребљава се црно-бели узорак са три колоне, него нова варијанта динамичког испитног узорака „оквира и обрису” која омогућује динамички формат са бојом. Скуп варијанти тих динамичких испитних узорака, који обједињују формат оквира и обрису и формат оквира за мерење беле боје (VESA, од L10 до L80), употребљава се како је описано у одељку 1.2.4. Прилога 3 и може се преузети на: <a href="https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC">https://circabc.europa.eu/ui/group/1582d77c-d930-4c0d-b163-4f67e1d42f5b/library/4f4b47a4-c078-49c4-a859-84421fc3cf5e?p=1&amp;n=10&amp;sort=modified_DESC</a> (разврстано у подмапе SD, HD и UHD). У свакој подмапи налази се осам динамичких испитних узорака за вршну белу сјајност (од L10 до L80). Резолуција се може одабрати у складу са изворном резолуцијом и компатибилношћу сигнала и ЈПИ-а. Узорак одговарајуће резолуције бира се на основу</p> <p>а) минималних димензија белог оквира потребних за исправан рад инструмента за контактано мерење сјајности и б) тако да у ЈПИ не долази до ограничења снаге (велике површине беле боје могу да узрокују смањење вршних белих нивоа). Ако се резолуција повећава, њено</p>

	<p>повећање изазива ЈПИ, а не спољни уређај. Потребно је потврдити да се у информационом сигналу из преузетог система за чување датотека усмереном према дигиталном сигналном интерфејсу са ЈПИ постижу вршни бели и потпуно црни ниво видеозаписа, при чему не могу да се користе други начини обраде за побољшање видеа (нпр. дубоке црне нијансе/побољшање боја). Потребно је забележити о ком је систему за чување и врсти сигналног интерфејса реч. Када се ради о екранима који се испитују помоћу USB-а, или помоћу информационог интерфејса који је са њим компатибилан и подржава напајање, и ЈПИ и извор сигнала прикључен USB-ом морају да поседују сопствени извор напајања, при чему спојен може да буде само информациони канал.</p>
<p>Мерења повезана са ABC-ом за „одступања и прилагођења за потребе прорачуна ЕЕИ и функционалних захтева”</p>	<p>Методологија за постављање и регулацију осветљености околине у вези са ABC-ом како је наведена у постојећим стандардима не употребљава се за мерења која се односе на ABC у складу са овим правилником. Методологија која се користи детаљно је описана у одредби 1.2.5. Прилога 3.</p>
<p>Однос вршне беле сјајности</p>	<p>Постојећи релевантни стандарди се не употребљавају. За мерење вршне беле сјајности у „уобичајеној конфигурацији” с укљученим ABC-ом употребљава се динамички испитни узорак „оквира и обриса” одабран за мерења вршне беле сјајности за ABC (одредба 1.2.4. Прилога 3). Ако је за мониторе та вредност <math>&lt; 150 \text{ cd/m}^2</math>, односно за друге врсте екрана <math>&lt; 220 \text{ cd/m}^2</math>, потребно је у корисничком менију укључити унапред задату конфигурацију најсветлијег приказа (дакле, не конфигурацију за продавнице) и затим додатно измерити вршну белу сјајност. ABC не мора бити укључен при мерењу односа сјајности, али мора бити у истом стању (укључен или искључен) при оба мерења. Ако је укључен, осветљеност износи 100 лукса при оба мерења. Треба припазити да динамички испитни узорак одабран за мерење вршне беле сјајности у „уобичајеној конфигурацији” не проузрокује неравномерност сјајности у унапред задатој конфигурацији најсветлијег приказа. Ако се покаже неравномерност, за оба мерења бира се бели оквир мање вршне беле сјајности.</p>
<p>Опште напомене</p>	<p>Следећи испитни стандарди извор су важних пратећих информација за спецификацију испитне опреме и потребне услове испитивања у складу са упутством за мерење и испитивање из овог прилога:  SRPS EN 50564:2012  SRPS EN 50643:2018  SRPS EN 62087-1:2016  SRPS EN 62087- 2:2016  SRPS EN 62087-3:2016  низ стандарда EN IEC 62680 од 2013. до 2020.  IEC TR 63274 ED1:2020 (Саветодавни технички извештај о захтевима за испитивање HDR-а).”</p>

## ПРЕЛАЗНЕ МЕТОДЕ ИСПИТИВАЊА

Табела 1  
Захтеви за испитну опрему и конфигурација ЈПИ

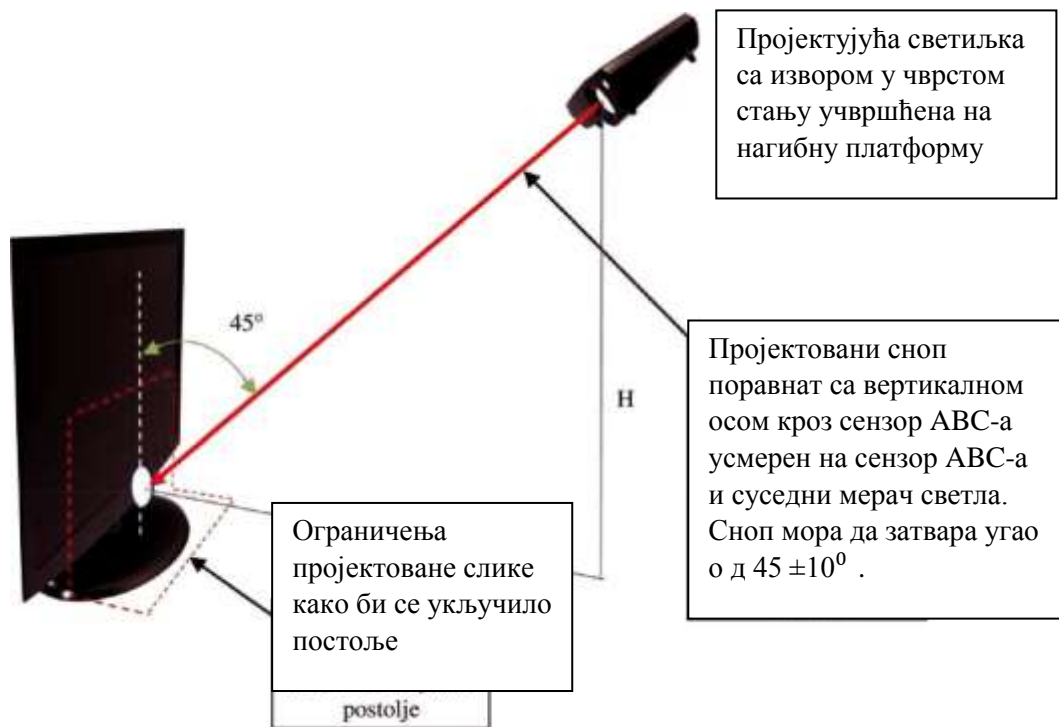
Опис опреме	Могућности	Додатне могућности и карактеристике
Мерење снаге	Дефинисано у одговарајућем стандарду	Функција бележења података
Уређај за мерење сјајности (LMD)	Дефинисано у одговарајућем стандарду	Врста контактне сонде са функцијом бележења података
Уређај за мерење осветљеноста (IMD)	Дефинисано у одговарајућем стандарду	Функција бележења података
Опрема за генерисање сигнала	Дефинисано у одговарајућем стандарду	Видети релевантне напомене у Табели 1 Прилога 2 - Упућивања и квалификационе напомене
Извор светлости (пројектор)	Осветљава сензор АВС-а са минималне удаљености од 1,5 m тако да се на њему чита осветљеност која може бити у распону од мање од 12 лукса па све до 150 лукса за телевизоре и мониторе, односно до 20000 лукса за дигиталне натписне екране.	Светиљке са извором у чврстом стању (ЛЕД, ласер или комбинација ЛЕД/ласер) Расположиви простор боја (Gamut) пројектора је барем једнак препоруци из REC 709. Нагибна платформа која омогућује прецизно намештање пројекторског снопа. Може се заменити уграђеном функцијом оптичког поравнања или комбиновати са њом.
Извор светлости (пригушава ЛЕД светиљка)	Како је одређено у одредби 1.2.1 овог прилога	
Рачунар за истовремено бележење података током усклађеног периода	Најмање три одговарајућа отвора за интерфејсе са уређајима за мерење снаге, сјајности и осветљења.	Одговарајућим отворима за интерфејсе сматрају се USB и Thunderbolt
Рачунар са апликацијом за дијапројекције или за уређивање слика спојеном са пројектором	Апликација која омогућава пројекцију слајдова са белом сликом без одрезивања уз истовремену регулацију температуре боје и нивоа (сиве) сјајности	

### 1.1. Скраћени приказ редоследа испитивања:

1. Поставити ЈПИ на сталак, утврдити локацију сензора аутоматске регулације сјајности (ABC) према потреби, наместити инструменте за мерење сјајности и околне осветљености.
2. Поставити иницијалне поставке, чиме се потврђује правилна примена упозорења у обавезном менију и задата подешавања „уобичајене конфигурације”.
3. Стишати звук према потреби.
4. Пустити примерак ЈПИ да се даље загрева при постављању испитне опреме и утврђивању вршног белог динамичког испитног узорка који омогућава устаљену сјајност екрана и мерење снаге.
5. Ако се затражи одступање за ABC, одредити распон осветљеноста и латенцију ABC-а потребне за примерак ЈПИ. Профилисати ABC на сјајност екрана између 100 лукса и 12 лукса околне осветљености и мерити смањење снаге у укљученом стању између тих граничних вредности. Како би се детаљно профилисао утицај ABC-а на снагу и сјајност екрана, распон осветљености околине може се поделити у неколико делова, почевши мало изнад референтне тачке осветљености од 100 лукса (нпр. 120 лукса) до 60, 35 и 12 лукса, па све до најтамнијег допуштеног нивоа осветљености околине испитивања. Када су у питању дигитални натписни екрани може да се забележи додатно профилисање до нивоа дневног светла од 20 000 лукса.
6. Измерити вршну сјајност у уобичајеној конфигурацији. Ако је мања од  $150 \text{ cd/m}^2$  за монитор, односно  $220 \text{ cd/m}^2$  за друге врсте екрана, измерити и вршну сјајност у унапред задатој конфигурацији најсветлијег приказа доступној у корисничком менију (дакле, не у конфигурацији за продавнице).
7. Репродуковати динамички видеозапис у SDR-у с искљученим ABC-ом и притом измерити снагу у укљученом стању. Репродуковати динамичке видеозаписе у HDR-у, при чему треба потврдити да је активиран HDR начин рада (путем напомене на екрану на почетку приказивања записа у HDR-у и/или променом уобичајених конфигурационих подешавања слике) и притом измерити снагу у укљученом стању.
8. Измерити потребну снагу у начину рада с ниском потрошњом енергије и у искљученом стању, као и време потребно за извршавање функција аутоматског искључивања.

### 1.2. Детаљи испитивања

#### 1.2.1. ЈПИ - приказ и поставка мерног инструмента



Слика 1  
Физичка поставка екрана и извора околног осветљења

Ако је функција АВС-а доступна а ЈПИ има постоље, на постоље се причвршћује екран, а ЈПИ се поставља на водоравни сто или платформу високу најмање 0,75 метара и прекривену црним материјалом ниске рефлексије (типични материјали су филц, флис или сценско позадинско платно). Сви делови постоља морају бити непокривени. Екрани који су по правилу намењени за причвршћивање на зид морају ради лакшег приступа бити учвршћени на висини на којој им се доња ивица налази најмање 0,75 метара од пода. Површина пода испод екрана и до 0,5 метара испред њега не сме да буде високо рефлектујућа, а најбоље је да буде покривена црним материјалом ниске рефлексије.

Потребно је утврдити где се на ЈПИ-у налази сензор АВС-а, па измерене координате те локације забележити у односу на фиксну тачку изван ЈПИ-а. Потребно је забележити удаљености  $H$  и  $D$  и угао снопа пројектора (видети слику 1.), да би се мерење могло лакше поновити. У зависности од захтева за ниво осветљености који ствара извор светлости, удаљености  $H$  и  $D$  обично су једнаке и износе од 1,5 m до 3 m уз дозвољено одступање од  $\pm 5$  mm. Како би се угао снопа пројектора усмерио на сензор АВС-а те добио узак сноп светлости за угаоно мерење, може се употребити црни слајд са малим белим средишњим оквиром. Ако је сензор АВС-а конструисан тако да оптимално ради при углу снопа осветљености различитом од препорученог угла од  $45^\circ$ , може се употребити тај различити угао, а појединости о томе треба забележити. Ако се употребљава бесконтактни (удаљени) мерач сјајности, а угао снопа извора светлости је мали, треба припазити да се светлост коју ствара извор не рефлектује на подручје екрана које се употребљава за мерење сјајности.

Мерач осветљености поставља се што ближе сензору АВС-а, при чему треба избећи да се осветљеност околине рефлектује од кућишта мерача на сензор. То се може постићи комбинацијом различитих метода, нпр. прекривањем мерача осветљености црним филцом и подесивим механичким учвршћивањем тако да кућиште мерача не вири испред предње стране сензора АВС-а.

Следећи доказани поступак препоручује се за тачно и поновљиво бележење нивоа осветљености помоћу сензора АВС-а уз најлакше могуће механичко учвршћивање. Поступком се омогућује исправљање евентуалних грешака у мерењу осветљености које би могле настати

због практичне немогућности постављања мерача осветљености у истоветан положај који заузима сензор АВС-а (чему се тежи како би мерач и сензор били истодобно осветљени). Поступак зато омогућава истовремену осветљеност сензора АВС-а и мерача осветљености, а да се након постављања физички не ометају ни ЈПИ ни сам мерач. Потребне промене осветљености могу се помоћу одговарајућег софтвера за бележење података синхронизовати са мерењем снаге у укљученом стању и мерењем сјајности екрана како би се профилисао АВС и са њега аутоматски бележили подаци.

Мерач осветљеноста мора бити постављен неколико центиметара од сензора АВС-а како се пројекторски сноп не би од кућишта мерача директно рефлектовао на сензор АВС-а. Хоризонтална оса детектора мерача осветљеноста мора бити на истој хоризонталној оси као и сензор АВС-а, а вертикална оса мерача мора бити тачно паралелна са вертикалном равни екрана. Физичке координате тачке учвршћивања мерача потребно је измерити и забележити у односу на фиксну спољну тачку која се употребљава за бележење физичког положаја сензора АВС-а.

Пројектор се поставља тако да му оса пројектованог снопа буде у истој равни са вертикалном равни која је вертикалном на површину екрана и пролази кроз вертикалну осу сензора АВС-а (видети слику 1 овог прилога). Висина, нагиб и удаљеност платформе пројектора од ЈПИ-а су такви да се цела слика са вршним белим узорком може пројектовати на подручје које прекрива сензор АВС-а и мерач осветљеноста, а да се притом постигне максимални ниво осветљености околине (у луксима) потребне за испитивање на сензору. У том контексту треба имати у виду да код неких дигиталних натписних екрана функција АВС-а ради у условима осветљености околине од највише 20.000 лукса до мање од 100 лукса.

Контактни мерач сјајности који се користи за мерење сјајности екрана мора бити поравнат са средиштем екрана ЈПИ-а.

Пројектована осветљена слика која се преклапа с хоризонталном површином испод екрана ЈПИ-а не сме да се протеже изван вертикалне равни екрана, осим ако се рефлектујуће постоље не протеже у предње подручје веће од тога: у том случају ивица слике мора бити поравната са ивицама постоља (видети слику 1 овог прилога). Горња водоравна ивица пројектоване слике не сме да буде више од 1 cm испод доње ивице покривача контактнoг мерача сјајности. То се може постићи оптичким намештањем или премештањем пројектора унутар захтеваног угла снопа од 45° и захтеване максималне осветљености на сензору АВС-а.

Након што се координате положаја ЈПИ-а и мерача осветљеноста забележе, а пројектор ствара устаљену осветљеност унутар мерног распона (када се ради о светилкама са извором у чврстом стању, устаљеност се обично постиже неколико минута од њиховог укључивања), ЈПИ треба померити тако да се предња страна мерача осветљеноста и средиште детектора поравнају са физичким координатама положаја забележеним за сензор АВС-а на ЈПИ-у. Тада се бележи измерена осветљеност, а мерач и ЈПИ се враћају у првобитни положај. Осветљеност се затим поновно мери у првобитном положају. Процентна разлика између осветљености измерене на два испитна положаја може се, ако постоји, применити у завршном извештају као корекциони фактор за сва следећа мерења осветљеноста (тај корекциони фактор се не мења у зависности од нивоа осветљености). На тај начин се добија тачан скуп података о осветљености на сензору АВС-а без обзира на то што инструмент за мерење осветљености у луксима није постављен у тој тачки, а уједно омогућава истовремено графичко приказивање сјајности екрана, снаге и осветљености како би се тачно профилисао АВС.

Испитна поставка не може се додатно физички мењати.

За разлику од телевизора, дигитални натписни екрани могу имати више од једног сензора осветљености околине. Потребно је одредити који ће се сензор користити за потребе испитивања, а остале заклонити непровидном траком. Ако таква функционалност постоји, сензори које не желимо да користимо могу се и искључити. Најприкладнији сензор се најчешће налази на предњој страни. Додатно може да се истражи може ли се метода мерења за дигиталне

натписне екране са више светлосних сензора дорадити тако да се утврди у хармонизованом стандарду.

Ако испитне лабораторије уместо пројекторског извора светлости у описаној испитној методи желе да употребљавају пригушиву светиљку, она мора да поседује спецификације које се наводе у наставку и морају да се забележе њене измерене карактеристике.

Сензор АВС-а се ради постизања одређених нивоа осветљености осветљава пригушивом ЛЕД рефлекторском светиљком пречника  $90 \pm 5$  мм. Називни угоа снопа светиљке мора бити  $40 \pm 5^\circ$ . Називна корелисана температура боје (ССТ) мора износити  $2700 \pm 300$  К у целом распону осветљености, од 12 лукса до вршне осветљености потребне за испитивање. Називни индекс репродукције боје (CRI) мора износити  $80 \pm 3$ . Предња површина светиљке може бити глатка или зрнаста, али мора бити бистра (тј. не може обојена ни превучена материјалом који мења спектар); када се светиљком осветли уједначена бела површина, светлосни узорак мора бити равномеран гледано голим оком. Начин на који је светиљка склопљена не сме да утиче на спектар који ствара ЛЕД извор, као ни на инфрацрвени ни ултраљубичасти појас. Карактеристике светла морају бити једнаке током целог периода пригушивања светлости потребног за испитивање АВС-а.

#### 1.2.2. Провера исправне примене „уобичајене конфигурације” и упозорења о енергетском ефекту

Мерач снаге прикључује се на ЛПИ ради посматрања, при чему треба обезбедити барем један извор видео сигнала. Испитује се постојаност АВС-а у свим унапред задатим конфигурацијама осим у конфигурацији за продавнице.

#### 1.2.3. Поставке звука

Улазни сигнал мора бити аудиовизуелан (за испитивање снаге на видеосадржају у SDR-у идеалан је тон од 1 kHz). Јачина звука се поставља на нулу или се укључује функција стишавања. Потребно је потврдити да укључена функција стишавања не утиче на параметре „уобичајене конфигурације” слике.

#### 1.2.4. Утврђивање узорка вршне беле сјајности за мерења вршне беле сјајности

Кад се на ЛПИ-у прикаже узорак вршне беле сјајности, може се догодити да се екран у првих неколико секунди брзо затамни и потом постепено постане све тамнији док се слика не устали. Због тога је снагу и сјајност немогуће доследно и поновљиво мерити одмах након приказивања слике. Да би се мерења могла поновити, слика се мора у одређеној мери усталити. Испитивање на екранима у којима се користи постојећа технологија указује на то да је 30 секунди довољно да се на слици устали вршна бела сјајност. То је довољно време да са екрана нестану било какве статусне информације.

Данашњи екрани често имају уграђену електронику и софтвер којима се ограничава напајање екрана како би се спречило преоптерећење и тако избегло да на екрану остане видљив обрис претходне, дуже активне слике. Због тога сјајност и потрошња енергије могу бити ограничени при приказу, нпр. великог подручја белог динамичког испитног узорка.

У овој испитној методологији вршна сјајност мери се при приказу 100% белог динамичког испитног узорка, али је подручје беле боје емпиријски ограничено како се не би активирали заштитни механизми. Одговарајући динамички испитни узорак одређује се приказивањем низа од осам узорака „оквира и обриса” на основу динамичких испитних узорака VESA „L”, од најмањег (L 10) до највећег (L 80), при чему се бележе потрошња енергије и сјајност екрана. Графикон сјајности и потрошње енергије екрана у односу на узорак L треба користити да би се утврдило да ли има и у којој мери има ограничавања карактеристика приказа. На пример, ако се потрошња електричне енергије повећава са L 10 на L 60, а сјајност



расте или се не мења, не чини се да ти узорци узрокују активацију ограничења. Ако динамички испитни узорак L 70 не указује да се повећава потрошња енергије и сјајности (а код претходних узорака L забележено је повећање), то значи да се ограничење догађа при L 70 или између L 60 и L 70. Могуће је и да се ограничење догодило између L 50 и L 60 јер су тачке на графикону за L 60 заправо указивале на пад. Стога је највећи узорак за који смо сигурни да није било ограничења L 50, па се он употребљава за мерење вршне сјајности. Ако мора да се декларише однос сјајности, узорак сјајности бира се са укљученим унапред задатим подешавањима најсветлијег приказа. Ако динамички испитни узорак при којем је вршна бела сјајност оптимална није због карактеристика сјајности екрана ЈПИ-а могуће одабрати на описани начин, може се применити следећи поједностављени поступак селекције. Када су у питању екрани са дијагоном од барем 15,24 cm (6 инча), а мање од 30,48 cm (12 инча), користи се сигнал L 40 PeakLumMotion. Код екрана са дијагоном од барем 30,48 cm (12 инча), користи се сигнал L 20 PeakLumMotion. Независно од тога који се од два поступка избора користи, динамички испитни узорак динамичке вршне беле сјајности мора да се декларише и употреби у свим испитивањима сјајности.

#### 1.2.5.Одређивање распона регулације осветљености околине и латенције ABC-а

Дозвољено одступање снаге за ABC обухваћено је декларисаном вредношћу EEI ако карактеристика регулације ABC-а испуњава посебне захтеве за регулацију сјајности екрана у распону осветљености околине од 100 и 12 лукса са референтним тачкама од 60 и 35 лукса. Промена сјајности екрана због промене осветљености околине између 100 и 12 лукса мора да подразумева смањење захтеване снаге екрана барем 20 %, ради усаглашености са дозвољеним одступањем снаге за ABC у складу са овим правилником. Динамички испитни узорак динамичке сјајности „L” који се употребљава за оцењивање усаглашености регулације ABC у односу на сјајност екрана може се истовремено употребљавати и за оцењивање усаглашености смањења снаге.

За дигиталне натписне екране распон регулације ABC-а може бити много шири у складу са променом осветљености.

##### 1.2.5.1. Профилисање латенције ABC-а

Латенција функције регулације ABC је временско кашњење између промене осветљености околине очитане на детектору ABC и последичне промене сјајности екрана ЈПИ-а. Подаци добијени испитивањем показали су да то кашњење може трајати чак 60 секунди, што се мора узети у обзир при профилисању регулације ABC-а. Да би се проценила латенција, слајд од 100 лукса (видети одредбу 1.2.5.2. овог прилога) при устаљеној сјајности екрана замењује се слајдом од 60 лукса и потом се бележи време потребно за постизање устаљеног нижег нивоа сјајности. Слајд од 60 лукса се при нижем устаљеном нивоу сјајности замењује слајдом од 100 лукса и потом се бележи време потребно за постизање устаљеног вишег нивоа сјајности. За латенцију се употребљава дуже време, чему се додаје дискреционих 10 секунди. То се за сваки слајд евидентира као дијапројекцијски интервал.

##### 1.2.5.2. Регулација сјајности извора светлости

Да би се профилисао ABC, на ЈПИ-у се приказује вршни бели динамички испитни узорак из одредби под 1.2.4. овог прилога и потом се сјајност извора светлости мења из беле кроз низ сивих слајдова како би се симулирале промене осветљености околине. Када се ради о регулацији осветљеноста, провидност првог сивог слајда мења се док се не постигне почетна тачка профилисања (нпр. 120 лукса), што се потврђује мерењем нивоа лукса на мерачу осветљеноста. Слајд се чува и копира. За копију се поставља нови ниво провидности сиве боје

потребан за постизање референтне тачке од 100 лукса, након чега се слајд чува и копира. Поступак се понавља за референтне тачке од 60, 35 и 12 лукса. У овом тренутку се ради симетрије графичког приказивања података може додати потпуно црни слајд (потпуно непрозиран), док се слајдови са референтним тачкама могу копирати и мењати од мање према више светла док се поновно не достигне ниво од 120 лукса.

#### 1.2.5.3. Регулација температуре боје извора светлости

Додатни захтев је да се постави температура боје пројектованог светла за бели слајд како би се осигурала поновљивост испитних поставки, ако се за потребе провере као извор светлости употребљава други пројектор. За ту испитну методу температура боје беле тачке треба да буде  $2700 \pm 300$  K ради усклађености са методологијом за ABC у ранијим испитним стандардима.

Подешавање температуре боје пројектованог светла за бели слајд могуће је обавити у свакој познатијој рачунарској апликацији за стварање слајдова, одабиром одговарајуће униформне попуњености бојом (нпр. црвеном/наранџастом) и провидности. На тај начин температуру обично хладније беле боје светлости пројектора могуће је подесити на захтеваних 2700 K, користећи мерење преко функције мерача осветљености. Кад се постигне потребна температура, она се примењује на све слајдове.

#### 1.2.5.4. Бележење података

Потрошња енергије, сјајност екрана и осветљеност на сензору ABC-а мере се и бележе током дијапројекције. Подаци морају бити временски корелисани. Информационе тачке за три параметра морају се забележити како би се повезала потрошња енергије, сјајност екрана и осветљеност на сензору ABC-а. Да би се постигла висока грануларност података, број слајдова који се генеришу између референтних тачака није ограничен све док се поштује предвиђено трајање испитивања.

Код дигиталног натписног екрана који је пројектован за рад у широком распону осветљености околине, радни распон унутар ког се помоћу ABC-а регулише сјајност екрана може се ручно поставити тако да провидност црне боје буде регулисана на једном пројектованом слајду са вршном белом бојом чија је температура боје унапред задата. Препоручена унапред задата конфигурација дигиталног натписног екрана за широки распон радне осветљености околине бира се у корисничком менију. Када се постигне тачка устаљене сјајности екрана, провидност црне боје пројектованог слајда треба променити са 0 % на 100 % да би се утврдила латенција. Како би се утврдио радни распон ABC-а, наведени поступак примењује се тако што се провидност слајдова мења од црне боје до тачке у којој се сјајност екрана не мења. После тога могуће је формирати дијапројекцију грануларности потребне за профилисање тог распона.

#### 1.2.6. Мерења сјајности екрана

ABC се искључује, а осветљеност околине поставља тако да износи 100 лукса мерено на мерачу осветљеноста, након чега се на ЛПИ-у мора приказивати изабрани узорак вршне беле сјајности (видети одредбе под 1.2.4. овог прилога) при устаљеној сјајности. За потребе усклађивања са овим правилником, мерењем се за све категорије екрана осим за мониторе мора утврдити да сјајност износи барем  $220 \text{ cd/m}^2$ . За мониторе износи барем  $150 \text{ cd/m}^2$ . Код екрана без ABC-а или уређаја који не захтевају ABC као додатак, код мерења није потребно водити рачуна о осветљености околине испитне поставке.

Када се ради о екранима чији је декларисани ниво вршне беле сјајности у уобичајеној конфигурацији конструкцијски мања од прописаних  $220 \text{ cd/m}^2$ , односно  $150 \text{ cd/m}^2$ , зависно од случаја, вршна бела сјајност додатно се мери у унапред задатој конфигурацији приказа у којој је измерена вршна бела сјајност највећа. За потребе усклађивања са овим правилником,

израчунати однос измерене вршне беле сјајности у уобичајеној конфигурацији приказа и измерене највише вршне беле сјајности мора износити барем 65 %. То се наводи као „однос сјајности”.

Усклађеност ЈПИ код којих је АВС могуће искључити додатно се испитује у уобичајеној конфигурацији. Устаљени узорак вршне беле сјајности приказује се у измереној осветљености околине од 100 лукса. При томе се мора потврдити да потребна снага ЈПИ-а, измерена са укљученим АВС-ом, није већа од захтеване снаге измерене при устаљеној сјајности са искљученим АВС-ом. Ако се те измерене снаге разликују, у укљученом стању употребљава се начин рада за који је измерена снага највећа.

#### 1.2.7. Мерење снаге у укљученом стању

За било који систем напајања ЈПИ-а у наставку, снага се за SDR мери у уобичајеној конфигурацији на HD ознаци десетоминутне датотеке „SDR dynamic video power test”, осим ако је улазни сигнал компатибилан само са SD-ом. Потребно је потврдити да извор датотеке и улазни интерфејс ЈПИ-а омогућују репродукцију потпуно црне и потпуно беле боје. Ако је то подржано, повећање резолуције из HD-а на изворну резолуцију екрана ЈПИ-а спроводи ЈПИ, а не спољни уређај. Ако је за постизање изворне резолуције ЈПИ-а ипак потребан спољни уређај, бележе се појединости о њему и његовом интерфејсу са ЈПИ-ом. Декларисана снага једнака је просечној снази утврђеној репродукцијом целе десетоминутне датотеке.

Снага за HDR, ако се та функција примењује, мери се на основу две петоминутне датотеке у HDR-у: „HDR-HLG power” и „HDR- HDR10 power”. Ако неки од тих начина рада у HDR-у није подржан, снага за HDR наводи се за подржани начин рада.

Карактеристике испитних инструмената и испитни услови, детаљно описани у одговарајућим стандардима, морају бити једнаки у свим испитивањима снаге.

Производ у ком се користи данашња технологија екрана ЈПИ-а не би требало оставити да се загрева предуго – за то је најприкладније употребити динамички испитни узорак динамичке вршне беле сјајности из одредби под 1.2.4. овог прилога. Мерење снаге помоћу динамичких испитних видеозаписа у SDR-у и HDR-у може започети када се читавања снаге устале, а на ЈПИ-у прикаже наведени узорак.

Ако производ има АВС, потребно га је искључити. Ако се АВС не може искључити, производ се испитује при измереној осветљености околине од 100 лукса, како је описано у одредбама под 1.2.5. овог прилога.

Ако је ЈПИ намењен за напајање наизменичном струјом из мреже, што укључује и ЈПИ који долази са стандардизованим улазом једносмерне струје, али спољним извором напајања (EPS), снага у укљученом стању мери се на прикључку напајања наизменичном струјом.

а) Код ЈПИ-а са стандардизованим улазом једносмерне струје (искључиво стандарди напајања компатибилни с USB-ом), снага се мери на прикључку напајања једносмерном струјом. За то се користи јединица за раздвајање сигнала с USB-а (breakout unit, BOU) којом се не омета ток података преко прикључка напајања ни улаз једносмерне струје у ЈПИ, али се прекида ток напајања како би се измерили напон и јачина струје која улази у мерач снаге. Комбинација јединице за раздвајање сигнала с USB-а и мерача снаге мора се у потпуности испитати како би се проверило да ли су ти уређаји пројектовани и одржавани тако да не ометају функцију осетљивости на импедансу кабла предвиђену неким стандардима за напајање из USB-а. Снага забележена помоћу јединице за раздвајање сигнала с USB-а одговара снази  $P_{\text{measured}}$  декларисаној као измерена снага у укљученом стању (еколошки дизајн и означавање у начину рада у SDR-у и у HDR-у).

б) Ако се на ЈПИ примењује овај правилник, али је неуобичајен, тачније, конструисан за напајање из унутрашње батерије која за потребе испитивања снаге не може да се заобиђе ни уклони, предлаже се методологија у наставку. Претходно наведена упозорења за EPS и

стандардизовани улаз једносмерне струје важе и при избору декларисане снаге (која се наводи у зависности од тога да ли се ради о напајању наизменичном или једносмерном струјом).

За потребе примене методе потребно је обезбедити следеће услове:

Напуњена батерија: тренутак током пуњења у којем се или појављује сигнал о напуњености батерије или који је одређен периодом потребним да се батерија напуни, а након којег према упутствима произвођача производ више не треба пунити. За будуће упућивање тај тренутак је потребно визуално профилисати, односно графички приказати вредности снаге измерене на мерачу снаге сваке секунде кроз полчасовни период пре и после тренутка напуњености батерије.

Испражњена батерија: Тренутак у укљученом стању, при чему ЈПИ није спојен на спољни извор енергије, у којем се екран аутоматски искључи (не због аутоматске активације стања приправности) или престане да функционише док се на њему приказује слика.

Ако нема сигнала да је батерија напуњена нити је одређено време потребно да се напуни, батерију је потребно испразнити. Затим је потребно напунити је, при чему морају бити искључене све функције екрана које контролише корисник. Аутоматски се најмање сваке секунде морају бележити очитане вредности улазне снаге. Ако се на основу тог читавања покаже да се батерија пребацила у нискоенергетски начин рада, односно да су вредности снаге константне и ниске, или да је започео период врло ниске снаге с повременим повећањима снаге, време од почетка циклуса пуњења батерије до тог тренутка сматра се основним временом пуњења.

Припрема батерије: Све некоришћене литијум-јонске батерије морају пре првог испитивања ЈПИ-а једном да се напуне па испразне. Некоришћене батерије свих осталих хемијских/технолошких врста морају пре првог испитивања ЈПИ-а да се напуне и испразне трипут.

## Метода

Поставити ЈПИ за сва релевантна испитивања како је описано у Прилогу 2 и у овом прилогу. У случају избора наизменичне односно једносмерне струје у вези са декларисањем снаге, водити рачуна о наведеним упозорењима о напајању.

Ако се ради усклађивања са овим правилником и ради декларисања при репродукцији динамичких испитних видеозаписа мери снага, батерија производа мора бити напуњена, а спољни извор напајања искључен. Напуњеност батерије потребно је проверити на графикону профила напајања добијеном мерачем снаге. Производ се пребацује на начин рада потребан за мерење па одмах почиње репродукција динамичког испитног видеозаписа. Након што се репродукција заврши, производ је потребно угасити и започети бележење тока пуњења. Кад се из бележења пуњења покаже да је батерија напуњена, снага која се бележи за потребе овог правилника рачуна се на основу просечне снаге од почетка бележења пуњења до забележене напуњености батерије.

У стању приправности, умреженом стању приправности и искљученом стању (ако је примењиво) потребни су дуги периоди оптерећења батерије како би се постигла добра поновљивост података повезаних са просечном снагом током пуњења (нпр. 48 сати за искључено стање или стање приправности, односно 24 сата за умрежено стање приправности).

Спољни извор енергије може остати укључен док се мери сјајност, односно АВС профилише према сјајности екрана.

Смањење снаге у вези с АВС-ом испитује се непрекинутом дијапројекцијом динамичког узорка вршне сјајности у трајању од 30 минута при осветљености околине од 12 лукса. Затим је потребно забележити просечну снагу, а батерију одмах поновно напунити. Поступак се понавља при осветљености околине од 100 лукса да би се утврдило да ли је разлика вредности просечне снаге током напајања најмање 20 %.

Да би се добила декларисана снага за SDR, узастопно се трипут репродукује одговарајући десетоминутни динамички видеозапис који служи за мерење снаге и бележи се просечна снага пуњења батерије ( $P_{\text{measured}}(\text{SDR})$  = енергија потребна да се напуни батерија/време репродукције). Да би се добила декларисана снага за HDR, обе петоминутне динамичке датотеке у HDR-у које служе за мерење снаге репродукују се трипут узастопно што је брже могуће и бележи се просечна снага пуњења батерије ( $P_{\text{measured}}(\text{HDR})$  = енергија потребна да се напуни батерија/време репродукције).

1.2.8. Мерење потребне снаге у начину рада с ниском потрошњом енергије и у искљученом стању

Испитни инструменти и услови, детаљно описани у одговарајућим стандардима, морају бити једнаки у свим испитивањима снаге која се спроводе у начину рада са ниском потрошњом енергије и у искљученом стању. Ако је примењиво, важе упозорења за мерење наизменичне односно једносмерне струје из одредаба 1.2.7. овог прилога и посебни испитни поступак за екране са батеријским напајањем из одредаба 1.2.7. овог прилога.

## ПОСТУПАК ПРОВЕРЕ У СВРХУ ТРЖИШНОГ НАДЗОРА

Дозвољена одступања при провери из овог прилога односе се само на проверу декларисаних параметара коју спроводи надлежни орган тржишног надзора. Произвођач, увозник или заступник не могу да примењују та одступања као дозвољена приликом одређивања вредности у техничкој документацији, или за тумачење тих вредности у сврху постизања усаглашености односно за објављивање веће ефикасности на било који начин.

Ако је модел производа пројектован тако да може детектовати кад је подвргнут испитивању (нпр. препознавањем испитних услова или циклуса), па реагује аутоматским мењањем свог рада у току испитивања како би постигао повољније вредности за било који од параметара утврђених овим правилником, или параметара које је произвођач или увозник декларисао у техничкој документацији или било којој другој приложеној документацији, модел, као и еквивалентни модели не сматрају се усаглашеним са захтевима овог правилника.

Као део провере усаглашености модела производа са захтевима овог правилника надлежни орган тржишног надзора примењују следећи поступак:

### 1. Проверава се само једна јединица модела;

Сматра се да је модел у складу са захтевима овог правилника ако:

- вредности наведене у техничкој документацији (декларисане вредности) и, према потреби, вредности употребљене за прорачун тих вредности, нису повољније за произвођача, увозника или заступника од одговарајућих вредности наведених у извештају о испитивању;

- декларисане вредности испуњавају све захтеве утврђене овим правилником а информације о производу које је објавио произвођач, увозник или заступник не садрже вредности које су повољније за произвођача, увозника или заступника од декларисаних вредности;

- након што је испитана јединица модела, утврђене вредности (вредности релевантних параметара измерених при испитивању и вредности израчунате из тих мерења) у складу су са дозвољеним одступањима при провери наведеним у Табели 1 овог прилога;

- јединица модела коју проверава орган тржишног надзора испуњава захтеве овог правилника за функционалност као и захтеве који се односе на поправке и крај животног циклуса.

#### 1.1 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка Б. Тачка 1.

Прилога 1

Сматра се да је модел у складу с примењивим захтевима ако:

- је функција АВС аутоматски укључена и остаје укључена у свим начинима рада стандардног динамичког распона, осим у конфигурацији за продавницу;

- измерена снага производа у укљученом стању смањи се за 20 % или више кад се осветљеност околине, измерено на сензору АВС, смањи са 100 лукса на 12 лукса;

- регулација луминације екрана помоћу АВС-а испуњава захтеве из одељка Б. тачка 1 подтачка е) Прилога 1.

#### 1.2 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка Б. Тачка 2. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу с примењивим захтевима ако:

- је уобичајена конфигурација задата при почетној активацији електронског екрана

- ако корисник одабере други начин рада уместо уобичајене конфигурације, као потврда, активира се тај поступак избора.

### 1.3 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка Б. тачка 3. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу с примењивим захтевима ако је утврђена вредност вршне беле луминације или, ако је примењиво, односа вршне беле луминације, у складу са одредбама под Б.3. Прилога 1.

### 1.4. Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка В. тачка 1. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима кад је прикључен на извор електричне енергије, под следећим условима:

- унапред је задато искључено стање и/или стање приправности и/или други начин рада у којем се поштују примењиви захтеви у погледу снаге у искљученом стању и/или стању приправности;

- ако јединица обезбеђује начин рада умреженог стања приправности с функцијом HiNA, она не премашује примењиве захтеве у погледу снаге за функцију HiNA кад је омогућено умрежено стање приправности;

- ако јединица обезбеђује начин рада умреженог стања приправности без функције HiNA, она не премашује примењиве захтеве у погледу снаге без функције HiNA кад је омогућено умрежено стање приправности.

### 1.5 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка В. тачка 2. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима под следећим условима:

- јединица има искључено стање и/или стање приправности и/или други начин рада у којем се поштују примењиви захтеви у погледу снаге у искљученом стању и/или стању приправности кад је електронски екран прикључен на извор електричне енергије;

- мрежну расположивост мора да активира крајњи корисник;

- крајњи корисник може да деактивира мрежну расположивост;

- у стању приправности умрежено стање приправности није активирано.

### 1.6 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка В. тачка 3. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима под следећим условима:

- ако се у року од четири сата у укљученом стању од задње корисникове активности, или у року од једног сата ако је активиран сензор присутности у просторији и није откривено никакво кретање, телевизор аутоматски пребаци из укљученог стања у стање приправности, искључено стање или умрежено стање приправности, ако је активирано, или други начин рада у којем се поштују примењиви захтеви у погледу снаге за стање приправности. Орган тржишног надзора примењује одговарајући поступак за мерење снаге након што функција аутоматског искључивања пребаци телевизор у одговарајући начин рада;

- функција је унапред задата;

- у укљученом стању телевизор приказује поруку са упозорењем пре аутоматског пребацивања из укљученог стања у одговарајући начин рада;

- ако телевизор има функцију која омогућује кориснику да измени четворосатни период за аутоматско пребацивање начина рада из алинеје 1), при избору продужетка четворосатног периода или његовог деактивирања приказује се порука са упозорењем о могућем повећању потрошње енергије и тражи се потврда нове поставке;

- ако је телевизор опремљен сензором присутности у просторији, аутоматско пребацивање из укљученог стања у било који начин рада, како је описано у алинеји 1 примењује се ако није откривена никаква присутност у периоду од највише сат времена;
- код телевизора са могућношћу избора различитих улазних извора сигнала, предност се даје протоколима за управљање потрошњом енергије изабраног извора сигнала у односу на задате механизме за управљање потрошњом енергије описане у алинеји 1.

#### 1.7 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељка В. тачка 4. Прилога 1

Модел се испитује за сваки тип интерфејса за улазне сигнале који крајњи корисник може одабрати и за који је наведено да може преносити сигнале или податке за управљање потрошњом енергије. Ако постоји више идентичних сигналних интерфејса који нису посебно намењени одређеној врсти производа (нпр. HDMI-1, HDMI-2 итд.), довољно је испитати један од сигналних интерфејса који је случајно одабран. Ако постоје сигнални интерфејси којима је намена означена у менију или на њима самима (нпр. за рачунар, за спољашњи пријемник телевизијског сигнала или слично), током испитивања на такав сигнални интерфејс прикључује се одговарајући уређај као извор сигнала. Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевом ако се не открије никакав сигнал ни из једног извора и ако се модел пребаци у стање приправности, искључено стање или умрежено стање приправности.

#### 1.8 Поступак провере за захтеве утврђене у одредбама одељака Г. и Д. Прилога 1

Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима ако, када орган тржишног надзора проверава јединицу модела, та јединица испуњава захтеве за ефикасност ресурса из одељака Г. и Д. Прилога 1.

Сматра се да су захтеви из одељака Г. Тачка 4. Прилога 1. испуњени ако:

- у случају присуства хексавалентног хрома, полибромираних бифенила и етара полибромираних дифенила, утврђена вредност масених концентрација не прелази максималну дозвољену вредност од 0,1%;
- у случају других халогена, утврђена вредност масеног удела халогена не прелази 0,1% ни за један хомогени материјал. Ако утврђена вредност масених концентрација или масеног удела халогена прелази 0,1% за било који хомогени материјал, модел се и даље може сматрати усаглашеним ако се прегледом документације или другим одговарајућим поновљивим методама покаже да се удео халогена не може приписати успоривачу горења.

## 2. Поступак у случају неиспуњавања захтева

Ако нису постигнути резултати из такве 1. алинеја 3 и 4 овог прилога у вези са захтевима који се не односе на измерене вредности, сматра се да модел и њему еквивалентни модели нису у складу са захтевима овог правилника.

Ако нису постигнути резултати из тачке 1. алинеја 3 и 4 овог прилога који се односе на захтеве за измерене вредности, орган тржишног надзора за испитивање узоркује три додатне јединице истог модела или еквивалентних модела. Сматра се да је модел у складу са примењивим захтевима ако је за те три јединице аритметичка средина утврђених вредности у складу са одговарајућим дозвољеним одступањима при провери наведеним у Табели 1. овог прилога. У противном, сматра се да модел, као ни сви еквивалентни модели нису у складу са захтевима овог правилника.

Орган тржишног надзора користи мерења и методе прорачуна из Прилога 2 а на захтеве из овог прилога примењују искључиво поступак описан у тач. 1. и 2. овог прилога.



### 3. Дозвољена одступања при провери

Орган тржишног надзора примењује само дозвољена одступања при провери, која су наведена у Табели 1 овог прилога. Било која друга дозвољена одступања, попут оних наведених у хармонизованим стандардима или било којој другој методи мерења, не примењују се.

Дозвољена одступања при провери утврђена у овом прилогу односе се само на проверу измерених параметара коју спроводи орган тржишног надзора а произвођач их не сме употребљавати као дозвољено одступање за вредности у техничкој документацији у сврху постизања усаглашености са захтевима овог правилника. Декларисане вредности не могу да буду повољније за произвођача од вредности наведених у техничкој документацији.

Табела 1  
Дозвољена одступања

Параметар	Дозвољена одступања при провери
Снага у укљученом стању ( $P_{\text{measured}}$ ) [W] искључујући дозвољена одступања и прилагођења наведена у одељку Б. Прилога 1, за потребе прорачуна ЕЕИ из одељка А. Прилога 1	Утврђена вредност (*) не може да премаши декларисану вредност за више од 7%.
Снага у искљученом стању, стању приправности и у умреженом стању приправности, у зависности од тога шта је примењиво. [W]	Утврђена вредност (*) не може да премаши декларисану вредност за више од 0,10 W ако је декларисана вредност 1,00 W или мање, или за више од 10 % ако је декларисана вредност већа од 1,00 W.
Однос вршне беле луминације	Према потреби, утврђена вредност не може да буде мања од 60% вршне беле луминације конфигурације најсветлијег приказа у укљученом стању електронског екрана
Вршна бела луминација ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )	Утврђена вредност (*) не може да буде нижа од декларисане вредности за више од 8%
Дијагонала видљивог екрана у центиметрима (илу у инчима, ако је тако декларисано)	Утврђена вредност (*) не може да буде нижа од декларисане вредности за више од 1 cm.
Видљиво подручје екрана у $\text{dm}^2$	Утврђена вредност (*) не може да буде нижа од декларисане вредности за више од 0,1 $\text{dm}^2$ .
Функције с временским програмирањем како су утврђене у одредбама одељка В. тач. 3. и 4. Прилога 1	Пребацивање мора да се заврши унутар 5 секунди одступања у оној су на наведене вредности
Маса пластичних саставних делова како су наведени у одредбама одељка Г. тачка 2. Прилога 1	Утврђена вредност (*) не може да се разликује од декларисане за више од 5 грама

(\*) У случају да се испитују три додатне јединице како је прописано у тачки 2. овог прилога, утврђена вредност је аритметичка средина вредности добијених за те три додатне јединице.