**From:** Богоева, Юлия К.   
**Sent:** Friday, September 2, 2022 8:58 AM  
**To:** Попниколова, Петранка А.  
**Cc:** Александров, Пламен Г.; Лазарова, Милена Т.  
**Subject:**

**ВХ-Е-4841/02.09.2022**

**From:** Ladina Terziyska [<mailto:ladina@elcom.bg>]   
**Sent:** Thursday, September 1, 2022 4:47 PM  
**To:** Попниколова, Петранка А.  
**Subject:**

Здравейте,

Ще ви върна отговор до понеделник, но сега Ви пращам информация:

Колонката „Произвежда ли се с изолация Bca или Cca, (Да или Не)“ е неправилно зададена – би трябвало да е „Какъв е материалът на проводника (жилото) , дали е Cca или чиста мед.

CCA е абревиатура, означаваща Copper-cladd Aluminum на английски или “помеднен алуминий” на български. При коаксиалните кабели се използва и във вариант CCS – Coper-cladd steel. Сега разбрахте ли защо цената е ниска? Вместо качествената и скъпа мед се използва много по-евтиния алуминий. Той бива “облечен” в медна опаковка, за да се постигнат определени електрически параметри – резултата е евтин и изключително компромисен кабел.

Как работи CCA кабела? Променливият ток има една специфична особеност : когато тече по проводника, от създаденото във вътрешността магнитно поле електроните биват изтласкани навън. Т.е във вътрешната част на едно сечение близо до центъра ток не протича и тя е неизползваема . Това се нарича скин/кожа/ ефект. Скин ефекта е пряко зависим от честотата – колкото по-висока е тя, толкова по-силно е отблъскването на електроните от центъра на проводника и толкова по-голяма част от него е неизползваема. Т.е вътрешността на медния проводник не определя специфичното му съпротивление при променлив ток (без постояннотокова съставка) и тя може да бъде заменена с по-евтин материал.

CCA е хитроумен начин да се замени “неизползваемата” част от сечението на меден проводник с алуминий, а работната зона при променлив ток да остане медна. Като резултат се получава следното:

  По-малко тегло: алуминият е по-лек от медта.

  По-висока проводимост от чисто алуминиев кабел – особено при високи честоти

  По-голяма якост от чисто алуминиев кабел

  Възможност за запояване – ако кабела е от чист алуминий това би било доста трудно заради окисите и нуждата от специални флюсове

  Ниска цена – при производството на кабел само 10-15% от вложения метал е мед

Въпреки видимо “страхотните плюсове” на евтиния CCA кабел, ще се наложи да ви разочароваме, тъй като има и страхотни минуси. В статията [[1]](http://www.fia-online.co.uk/pdf/Whites/wp-IAN002-01.pdf) са посочени детайлно всички основни недостатъци, така че ще се опитам да ви ги синтезирам.

Алуминият е крехък – CCA не издържат на огъване и вибрации.  Той се окислява при контакта си с въздух. Т.е в мястото на срязване или заголване на изолация и нарушаване на медното покритие при терминиране започва процес на оксидиране на вътрешната алуминиева сърцевина. В резултат в зоната на кримпване CCA кабела с времето става твърде крехък и това поставя под въпрос качеството на съединението. Ако то е изложено и на огъване и вибрации резултата е предварително ясен.

Алуминия има специфично съпротивление с 64% по-голямо от това на медта,а CCA кабела при постоянен ток – с около 40% повече от това на еквивалентен меден такъв.Това е фактор за възникване на редица проблеми, като например PoE реализация чрез алуминиев кабел. Подобен експеримент би довел до 40%+ загуби в жилата и риск от  прегряване/повреда в кабела. Въпросния “хубав” видеокабел, офериран ни от доставчика също има огромен проблем с постояннотоковото съпротивление – видеосигнала има DC съставка. Това значи, че CCA ще влоши значително качеството на изображението спрямо еквивалентно медно решение. Вторият проблем е в захранващите жила – видеокамерите се захранват с 12V постоянен ток, а ние имаме проводници с 40% по-голямо съпротивление в такъв режим. Струва ли си да купуваме такъв кабел?

Един съвет за CCA – избягвайте ги. Интересувайте се какви кабели закупувате. Помеднените алуминиеви кабели не винаги са обозначени като такива и продавачите редовно премълчават да споменат тази особеност. Натъкнахме се и на фабрични patch, захранващи и адапторни кабели от този тип: спомнете си, че по-горе в статията наблегнахме колко “гъвкав” е алуминия в тях и какво е тяхното съпротивление.

**Не зная какво е Bca.**

**Колонката „Клас по реакция на огън, съгласно CPR - EN50575“ е неправилно зададена –** трябва да се пита дали отговаря на  този стандарт. В datasheets на няколко от кабелите не видях да се споменава. Отговарят на други стандарти за реакция на огън. Може би е твърде общ стандарт и не го упоменават в спецификациите си.

Best Regards,

Ladina Terziiska

Sales & Marketing

Elcom 2008 АD

Tel: 089 030 0029

Skype: ladyladina69

