

ПРОГРАМ РАДА¹ ISS/KS N085

Опрема за мерење електричних и електромагнетских величина

Овај програм рада усвојен је на седници Комисије која је одржана 27. септембра 2013. године, а одобрен је од стране Стручног савета за стандардизацију у областима електротехнике, информационих технологија и телекомуникација на седници која је одржана 13. децембра 2013. године.

0 Увод

Програм рада Комисије KS N085 односи се на припрему стандарда за опрему за мерење електричних и електромагнетских величина, и то за: инструменте, мерне еталоне, генераторе сигнала, претвараче и њихов прибор.

Комисија KS N085 прати рад следећих међународних и европских комитета:

1. IEC/ TC 85, *Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities*,
2. CLC/ SR 85, *Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities*.

Комисија KS N085, између осталог, жели да најширој јавности укаже на важност потребе за стандардизацијом опреме за мерење електричних и електромагнетских величина. Садашња актуелна комисија KS N085 формирана је решењем директора ИСС-а бр. 445/8-31-01/2013, од 16. маја 2013. године, са тачно дефинисаним задацима делокруга рада (тачка 2 решења).

Комисија KS N085 је први пут формирана 23. октобра 1987. године решењем директора бр. 03/3-1265-5, а обновљена је 22. јануара 2002. године решењем директора бр. 3/2-01-4/1. Временом је расформирана па је нова комисија коначно оформљена претходно наведеним решењем.

Комисија је од дана када је први пут формирана непрекидно радила на доношењу стандарда из свог делокруга рада и пратила рад међународног комитета IEC/TC 85.

Комисија је доносила и изворне српске стандарде у зависности од потребе и тадашњег пословног окружења.

Пред крај 20. и почетком 21. века комитети IEC/TC 85 и CLC/SR 85, а самим тим и комисија KSN 085, развијали су стандарде из области своје надлежности у духу развоја опреме за мерење електричних и електромагнетских величина водећих светских произвођача из ове области. Ова тенденција се и даље наставља.

1. Пословно окружење

1.1 Опште

Комисија KS N085, која је формирана наведеним решењем, има задатак да доноси српске стандарде из области опреме за мерење електричних и електромагнетских величина, и то за: инструменте, мерне еталоне, генераторе сигнала, претвараче и њихов прибор.

Комисија KS N085 тренутно не сарађује са малим и средњим предузећима јер њихови стручњаци нису чланови ове комисије.

¹ При преводу на енглески језик треба користити израз „BUSINESS PLAN”.

За најважније техничке, индустријске и економске индикаторе у области коју покрива активност Комисије не постоје подаци у Републичком заводу за статистику, јер је опрема за мерење електричних и електромагнетских величина углавном из увоза.

Пословно окружење је прошло кроз значајне промене у последњих неколико година. Већина мерних инструмената или њихове функције за електричне и електромагнетске параметре интегрисане су у аутоматско мерење, контролу и континуално праћење управљачких система као делова и као модула система.

Обим рада Комисије KS N085 односи се не само на појединачне функционалне инструменте већ и на мултифункционалне инструменте или системе (на пример, мерни систем и мерно-контролни систем).

Посао на који Комисија KS N085 усмерава пажњу јесте мерење и калибрација основних електромагнетских величина које се користе углавном у лабораторијама и приликом мерења и праћења електричне безбедности или заштитних мера у системима дистрибуције електричне енергије.

Комуникациони интерфејси за спољну активност података и размену информација су постали све важнији. Због коришћења технике дигиталне обраде сигнала, опрема и мерни системи морају да буду у складу са различитим захтевима електромагнетске компатибилности.

Светско тржиште опреме коју покрива TC 85 (процењено у 2008. години) изгледа овако:

- За мерила на која се односи стандард IEC 60051, процењени промет је на светском тржишту већи од 80 милиона евра. Њима се служи више од 50 компанија, углавном у Азији/Пацифику (Кина и Јапан). Географска расподела инструмената је следећа: 60 % Азија/Пацифик, 40 % Европа и Америка;
- Опремом на коју се односи стандард IEC 61557 служи се више од 40 компанија, углавном у Азији/Пацифику, Америци и Европи;
- Вредност светског тржишта производа на које се односи стандард IEC 61557-12 износи између 100 до 200 милиона евра. Географска расподела производа је следећа: 33 % Азија/Пацифик, 33 % Европа, 33 % Америка;
- Вредност светског тржишта производа на које се односе други стандарди из серије IEC 61557 износи најмање 50 милиона евра.
- Удео за инструменте за утврђивање квалитета електричне енергије, које покрива стандард IEC 62586, процењује се да на светском тржишту износи најмање 40 милиона евра. Користи их више од 20 компанија углавном у Азији/Пацифику, Америци и Европи. Географска расподела инструмената је следећа: 20 % Азија/Пацифик, 30 % Европа и 50 % Америка.

У складу са исказаним потребама пословног окружења и мисији и улози у друштву, Комисија KS N085 израђује и доноси стандарде према програму комитета CLC/SR 85 и IEC/TC 85.

1.2 Захтеви тржишта

Корисници објављених и будућих публикација које ће објавити Комисија KS N085 јесу електродистрибутивна предузећа, лабораторије, институти, извођачи радова

(инсталатери), ремонтне и сервисне организације, јавна предузећа, државне установе, итд.

Дефинисање и вредновање примене мерне опреме треба да буде стандардизовано и олакшано не само у глобалној трговини већ и у избору крајњих корисника у погледу перформанси, сигурности и унапређењу њихове технологије.

Стандарди које развија и одржава Комисија KSN 085 глобално се користе:

- од стране индустрије за основно одржавање индустријске опреме ради осигурања безбедног рада;
- у системима дистрибуције електричне енергије за испитивање и праћење мера заштите квалитета електричне енергије;
- од стране електротехничких предузећа да би се обезбедило снабдевање квалитетном енергијом и смањење виших хармоника;
- у лабораторијама за испитивање и лабораторијама за еталонирање;
- за законску метрологију;
- у образовне сврхе.

Кроз договор са ИЕС-ом, CENELEC је њихове стандарде који се односе на мерну опрему генерално усвојио као европске стандарде (EN).

Неки од стандарда наведени су у складу са европским директивама (LVD и EMC).

Стандарди серије EN 61557 користе се за ИЕСЕЕ-СВ међународне шеме сертификације. Неке од актуелних публикација, као што су EN 60051, EN 60359, EN 61187 и EN 61557, наводе се у ТС (на пример, ТС 13, ТС 45, ТС 64, ТС 65, итд.) као нормативне референце.

Системи праћења квалитета електричне енергије и снаге имају функцију веома сличну управљању системом квалитета у предузећима. Они су независни од операција и контроле система менаџмента и надгледања свих активности и средстава (на пример, електрична опрема у одговарајућим мрежама). Због тога такви системи могу да се користе као „рано упозоравање” и морају да анализирају евентуалне грешке и утврде одговарајуће разлоге тих грешака.

Публикације из серије EN 62586 у будућности ће бити у широкој употреби за утврђивање квалитета напајања и параметара система за напајање који су недвосмислено наведени у другим ТС документима. Реч је о уређајима који могу бити инсталирани:

- унутар трансформаторске станице;
- између инсталације и мреже, у циљу провере усклађености прикључка са мрежним оператером;
- повезивањем у почетној тачки инсталације како би се проценио ниво квалитета електричне енергије;
- унутар инсталације, да би се урадила истраживања квалитета електричне енергије.

Ради потреба савремене технологије, ревидирана верзија стандарда EN 60688 одредиће даље захтеве у вези са претварачима чија је главна примена у електроенергетици и телеметријским системима.

Да би се побољшала енергетска ефикасност, треба најпре да се изврше мерења или спроведе надзор над неким електричним величинама. Такође, пројекти енергетске ефикасности засновани су на сталном мерењу и праћењу. Из ових разлога ће Комисија KS N085 остати активна у тим областима.

У раду Комисије KS N085 углавном узимају учешће чланови који долазе из области мерења, праћења, испитивања и законске метрологије. У њој недостаје директно учешће представника крајњих корисника и неких комуналних предузећа. За ефикасан

развој, Комисија KS N085 захтева неопходне ресурсе и подршку од стране неких националних тела.

Већа заступљеност мерне електричне опреме, која се повезује са мрежама за дистрибуцију електричне енергије, постоји код произвођача и корисника који се баве праћењем стања електричне енергије.

Стандарди и публикације које доноси Комисија KS N085 не користе се при изради и објављивању националних прописа, али у неким случајевима могу да се користе као основа при уговарању између корисника услуга и извођача радова.

1.3 Технолошки трендови

Напредна функционалност мерне опреме постаје евидентна због коришћења најновијих достигнућа у електронским информационим и комуникационим технологијама. Ове нове технологије могу да утичу на дефинисање захтева и метода испитивања.

Најважнији технолошки трендови везани за рад Комисије KS N085 јесу следећи:

- повећана употреба електронских технологија, као и дигитална обрада сигнала и сигнала мешовитих кола, који ће можда морати да се ажурирају у току трајања опреме;
- промене услова мреже и електромагнетске компатибилности због растуће појаве нелинеарних оптерећења у водовима и радио-комуникацијама. С једне стране, то захтева напредне алгоритме мерења струје и енергије и њихових параметара квалитета. С друге стране, боља заштита захтева борбу против појаве виших хармоника;
- повећано коришћење међусобне комуникације и ИТ технологије, укључујући и повећање интеракција и интеграција раније одвојених система, што ће бити заједничко за већину интелигентних технологија мерења;
- примена мерног система широког подручја (VAMS). Мерни систем широког подручја, по својој дефиницији, као систем примењен на заштиту електроенергетског система, јесте међусобна комбинација релеја, мерних трансформатора, контролне опреме, опреме за аутоматизацију и опреме за надзор.

У току је развој потпуно аутоматских мерних система за надзор, који се састоје од интерфејса између одређених уређаја и локалних или удаљених система за аквизицију. Потребне за непрекидним условима надзора, на основу EN 61850, доводе комитет TC 85 у систем TS – (Аутоматизација), а самим тим и Комисију KS N085. Претварачи обухваћени стандардом EN 60688 у последњих неколико година су побољшани новим принципом и дизајном са дигитализацијом података и одговарајућим софтвером. Овај стандард треба да се одржава на нивоу најновијих потреба и да осликава тренутна технолошка достигнућа.

У нисконапонским дистрибутивним системима, кад год је то могуће, важно је да се детектује прва појава грешке на изолацији. Такође, све више је потребно мерити различите електричне параметре како би се пратиле потребне перформансе у системима дистрибуције електричне енергије због следећег:

- технолошке еволуције;
- потребе крајњих корисника (уштеда трошкова, усклађеност са аспектима грађевинских прописа, итд);
- сигурности и континуитета рада електроенергетског система;
- у области смањења потрошње енергије које захтева одрживи развој (пример је део укупног смањења емисије угљеника како би се побољшала ефикасност у производњи електричне енергије.)

Дакле, стандарди које доноси Комисија KS N085 морају да буду довољно флексибилни како би се прилагодили побољшавању у производним процесима, иновацијама и технологијама материјала и како би се ускладили са савременим захтевима корисника.

1.4 Тржишни трендови

Развој технологије електричних мерења мора стално да се прилагођава новим захтевима у системима дистрибуције електричне енергије. Због тога су елементи који утичу на одређивање будућег рада Комисије KS N085 следећи:

- повећање захтева за поузданост;
- промене у животном циклусу мерне опреме;
- промене у окружењу ЕМС (електромагнетске компатибилности);
- нове комуникационе технологије;
- развој електронских техника и техника производње;
- захтеви за квалитетно снабдевање енергијом или смањењем виших хармоника;
- захтеви да електрична опрема ради правилно и безбедно и да касније могу да је користе радници или други корисници без смањења личне безбедности и угрожавања здравља у сваком тренутку;
- повећање коришћења софтвера унутар мерних инструмената;
- проширење могућности мерне опреме на више функција изнад тренутног броја који је наведен у оквиру постојећих стандарда које је донела Комисија KS N085.

Комисија KS N085 треба убудуће да размотри и усмери своју пажњу на мерне системе непрекидног надзора и дијагностике интелигентне трансмисионе опреме. Комисија такође разматра и своју будућу улогу праћења стања станица (система) за пуњење електричних возила. Иако стандарди које је донела Комисија KS N085 нису основни стандарди за интелигентне системе или системе пуњења електричних возила, неки од њих играју важну улогу у подршци стања надзора и дијагностике – мерења и праћења стања електричних безбедносних или заштитних мера на водовима у системима дистрибуције електричне енергије.

1.5 Еколошко окружење

Електронска опрема за мерење може да има краће циклусе животног века због функционалне застарелости. Неке врсте ове опреме могу да садрже акумулаторе и друге опасне материје. Због тога коришћење опасних материја и њихово нешкодљиво уклањање постају питање које треба решити на одговарајући начин.

Побољшања се увек односе на параметре који се мере и прате. Пружањем услуге прецизног мерења при коришћењу електричне енергије, опрема за мерење доприноси побољшавању енергетске ефикасности и квалитету напајања (на пример, напајање за случај смањења виших хармоника), док само коришћење природних ресурса последично доприноси смањењу загађења околине.

Како неки од мерних уређаја имају независно напајање, смањење њихове потрошње је такође важно, па из тог разлога Комитет TC 85 (KS N085) разматра ову чињеницу. Веза Комитета IEC/TC 85 са IEC/TC 111 може бити од користи у изради еколошких захтева, који се имплементирају у стандарде из надлежности Комисије KS N085.

Област рада Комитета CLC/SR 85 је под мандатом ЕУ па се очекује да у будућности и област рада Комисије KS N085 буде под мандатом ЕУ.

1.6 Заинтересоване стране

Све заинтересоване стране у Републици Србији позване су да узму учешће у раду ове комисије, уз осигуравање равноправног учешћа и заступљености свих заинтересованих страна. Могуће је и учешће у статусу посматрача под одређеним условима који су утврђени Интерним правилима стандардизације – Део 2: Образовање и рад комисија за стандарде и сродне документе. У раду Комисије KS N085 укупно су узеле учешће четири домаће фирме које су наведене у решењу о оснивању Комисије.

Заинтересоване стране за стандарде из делатности Комисије KS N085 јесу произвођачи електротехничких производа, извођачи радова, сервисери и ремонтне организације, институти, лабораторије, јавна предузећа (на пример, електродистрибутивна предузећа, државне установе, итд. Задатак Комисије је да ради на укључењу и других заинтересованих страна.

1.7 Укључивање малих и средњих предузећа

Технологије и индустријске активности везане за тренд развоја нових и модерних електротехничких производа и система, од којих зависе и стандарди из области опреме за мерење електричних и електромагнетских величина, у свету и Европи су на високом нивоу и везане су за велики број предузећа. Мала и средња предузећа (МСП) укључују се у токове тржишта у оквиру својих економских и техничких могућности, што би требало да буде случај и са предузећима у Републици Србији.

Међутим, у Републици Србији мала и средња предузећа нису уопште укључена као заинтересоване стране у рад Комисије KS N085. Постоји потреба да се охрабре мала и средња предузећа за укључивање у рад Комисије, што је задатак ИСС-а и ове комисије.

2 Циљеви и стратегија

– Комисија KS N085 треба да одржава ажурне стандарде и да прати промене у захтевима тржишта, нових технологија, корисничких услова и окружења, да их држи у складу са развојем хоризонталних стандарда, као што су стандарди који се односе на ЕМС, стандарди за сигурност, за аспекте поузданости и специфичне комуникационе захтеве.

– Треба уложити напоре да се сазна коју улогу ће ТС 85 (комисија KS N085) играти у ИЕС интелегентним системима.

– Тражити веће ангажовање нових тржишта (нпр. представници крајњих корисника и правна тела електротехничке метрологије) и других националних тела која учествују у процесу стандардизације.

– Већина постојећих стандарда Комисије KS N085 мора да се преиспита у наредном периоду тако да њихово ажурирање буде завршено у складу са роковима за пријем у пуноправно чланство европских комитета за стандардизацију.

– Комисија треба да благовремено одговори на потребе за бољим и новим стандардима да би се смањили трошкови и скратило време за њихово објављивање.

– Радити на повећавању свести корисника KS N085 докумената.

За реализацију ових циљева треба укључити што је могуће више заинтересованих страна.

3 План активности

Постојеће серије стандарда EN 61557 (опрема за праћење електричне безбедности и заштитне мере у електроенергетском систему), за који расте интересовање, остаће непромењене у наредном периоду.

Нови делови стандарда у оквиру RG 8 (Надзор заштитних мера) наставиће да се развијају (нпр. стандарди који се односе на релеје, као и прекострујне и подструјне релеје, а такође и надфреквентне и подфреквентне релеје или фазне релеје). Стандард EN 62586 Ed.1 (Уређаји за праћење квалитета у системима за напајање), који је стекао пажњу широм света, развија се и планира се да се донесе ново издање. Стандард EN 60688 мора ускоро да се ревидира да би одржао тренутни технолошки развој.

Ревизија публикација EN 60469-1 и EN 60469-2 је у разматрању и треба да буде ускоро усвојена.

Комитет TC 85 улаже напоре да листа стандарда (или њихове опреме) за стање непрекидног праћења дијагностике интелигентних система и за системе пуњења електричних возила буде релевантна.

Из претходно наведених разлога Комисија KS N085 мора да прати ове тенденције и да благовремено доноси сва нова издања ових стандарда.

4 Корисни линкови за све наведене активности

Ради информисања чланова Комисије наведени су следећи корисни линкови:

http://www.iss.rs/tc/?national_committee_id=234

http://www.iec.ch/dyn/www/f?p=103:7:0::::FSP_ORG_ID:1278

Секретар Комисије за стандарде

Председник Комисије за стандарде
