

# **STADIUL ACTUAL AL STANDARDIZĂRII ÎN DOMENIUL CEM, PE PLAN INTERNAȚIONAL ȘI ÎN ROMÂNIA**

Dan Cristian Rucinski - U.P.B – TICEM

Sorin Coatu - U.P.B – TICEM

Gabriela Teodorescu – Asociația de Standardizare din România (ASRO)

## CEI

Comitete/sub-comitete tehnice	Domeniu de activitate
CT 77 – "Compatibilitate electromagnetă" • SC 77A – "Fenomene de joasă frecvență" • SC 77B – "Fenomene de înaltă frecvență" • SC 77C – "Fenomene tranzitorii de mare putere"	Elaborează standarde și rapoarte tehnice în domeniul CEM, cu un accent deosebit pe aspectele destinate aplicării acestora de către comitetele tehnice de produs și pe aplicarea Directivei CEM și a altor directive ale EC care conțin referiri la CEM.  • Publicații de bază: - terminologie, fenomenologie (61000-1-XX); - mediu electromagnetic (61000-2-XX); - metode de încercare și măsurare (61000-4-XX); • Standarde generice (61000-6-XX) • Standarde de familie de produse (61000-3-XX) • Ghiduri (61000-5-XX)
CT 45 – "Instrumentație specifică aplicațiilor nucleare"	Elaborează standarde CEM de produs / familie de produse sau cerințe CEM incluse în standardele care intră sub incidența respectivului CT/SC
SC 47A – "Dispozitive semiconductoare – Circuite integrate"	
CT 57 – "Managementul sistemelor energetice"	
SC 65A – " Măsură și comandă în procesele industriale – Aspecte de sistem"	
CT 95 – "Relee de măsurare și echipamente de protecție"	

## C.I.S.P.R.

<b>Comitete/sub-comitete tehnice</b>	<b>Domeniu de activitate</b>
SC CISPR/A – "Măsurarea perturbațiilor radioelectrice și metode statistice"	Elaborează standarde privind cerințele aplicabile instrumentelor de măsurare a perturbațiilor și a imunității și echipamentelor auxiliare acestora, precum și metodele statistice de eșantionare și de estimare a incertitudinii de măsurare
SC CISPR/B - "Perturbații referitoare la ISM, linii electrice aeriene, echipamente de înaltă tensiune și echipamente pentru tracțiunea electrică"	
SC CISPR/D – "Perturbații referitoare la vehicule cu motoare cu ardere internă și echipamente electrice/electronice amplasate pe acestea"	
SC CISPR/F – "Perturbații referitoare la aparate de uz casnic, unelte, echipamente de iluminat și aparate similare"	
SC CISPR/H – "Limite pentru protecția serviciilor radio"	
SC CISPR/I – "CEM pentru echipamente pentru tehnologia informației, echipamente multimedia și receptoare"	

## ISO

<b>Comitete/sub-comitete tehnice</b>	<b>Domeniu de activitate</b>
CT22/SC3 – "Vehicule rutiere – Echipament electric și electronic"	Elaborează standarde de bază și de familie de produse privind metodele de măsurare a emisiilor perturbatoare și a imunității la perturbații

## CENELEC

<b>Comitete/sub-comitete tehnice</b>	<b>Domeniu de activitate</b>
CT 210 – "Compatibilitate electromagnetă"	Elaborarea de standarde și rapoarte tehnice în domeniul compatibilității electromagnetice (CEM), cu un accent deosebit pe aspectele destinate aplicării acestora de către comitetele tehnice de produs și pe aplicarea Directivei CEM și a altor directive ale EC care conțin referiri la CEM. Coordonarea activității CEM în cadrul CENELEC.
CT 9X – "Aplicații electrice și electronice în domeniul feroviar"	Elaborează standarde CEM de produs / familie de produse sau cerințe CEM incluse în standardele care intră sub incidența respectivului CT/SC
CT 95 – "Relee de măsurare și echipamente de protecție"	

## ETSI

<b>Comitete/sub-comitete tehnice</b>	<b>Domeniu de activitate</b>
CT ERM – "Compatibilitate electromagnetă și probleme ale spectrului radio"	Comitet tehnic orizontal responsabil cu elaborarea standardelor CEM armonizate în legătură cu Directiva EMC și pct. 3.1 din directiva R&TTE

## ASRO

Comitete/sub-comitete tehnice	Domeniu de activitate
CT 30 – "Compatibilitate electromagnetică"	Elaborarea de standarde și rapoarte tehnice în domeniul compatibilității electromagnetice (CEM), cu un accent deosebit pe armonizarea standardelor române cu cele elaborate de CENELEC (CT210)
CT 6 – "Radiocomunicații"	Elaborează standarde CEM de produs / familie de produse, armonizate cu cele elaborate de CEN, CENELEC sau ETSI în domeniul de activitate al comitetului respectiv
CT 23 – "Măsură și comandă în procesele industriale"	
CT 292 – "Echipamente electrice pentru autovehicule"	
CT 128 – "Relee electrice"	

### Comitetul Tehnic 30 "Compatibilitate electromagnetică"

**Președinte:** Prof. dr. ing. Sorin COATU - UPB – TICEM; Tel 4029496; E-mail: coatu@uhv.helios.pub.ro

**Secretar:** Ing. Dan Cristian RUCINSCHI - UPB – TICEM; Tel 4029496; E-mail: dan@uhv.helios.pub.ro

**Expert ASRO:** ing. Gabriela TEODORESCU; Tel: 3104308; E-mail: Gabriela.Teodorescu@asro.ro

#### **Membri:**

Prof. dr. ing. POPESCU Mihai – UPB - Fac.Electrotehnică

Prof. dr. ing. MARINESCU Andrei - ACER

Ing. CONSTANTINESCU Adrian - ICPE

Ing. ENESCU Radu - IGCTI

Ing. ALECU Georgeta - ICPE-CA

Ing. MIHAI George - ICMET-Craiova

Ing. ANDREI Mugurel – SONY România

## STANDARDE ÎN PREGĂTIRE, LA ASRO, CEI ȘI CISPR

### Standarde românești traduse și publicate în 2006 de către ASRO

- 1) **SR EN 61000-3-2:2006** "Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2: Limite - Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor  $\leq 16$  A pe fază)"
- 2) **SR EN 61000-3-3:1998/ A2:2006** "Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 3-3: Limite - Limitarea variatiilor de tensiune si a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasa tensiune, pentru echipamente având un curent nominal 16 A pe faza si nesupuse unui racord conditionat"
- 3) **SR EN 61000-4-3:2006** "Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare - Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate"
- 4) **SR EN 61000-6-2:2006** "Compatibilitate electromagnetica (CEM). Partea 6-2: Standarde generice. Imunitate pentru mediile industriale"

## CEI / CENELEC

### SC 77A "Fenomene de joasă frecvență"

🕒 Ediții noi în curs de elaborare sau apărute:

CEI 61000-2-14 "Supratensiuni în rețelele publice de distribuție a energiei electrice";

CEI 61000-3-6 "Evaluarea emisie de armonici în vederea conectării unor instalații perturbatoare în rețelele de FÎT, ÎT, și MT" (77A/575/DTR);

CEI 61000-3-7 "Evaluarea limitelor de emisie în vederea conectării sarcinilor fluctuante la rețelele de FÎT, ÎT, și MT" (77A/576/DTR);

CEI 61000-3-13 "Evaluarea limitelor de emisie în vederea conectării sarcinilor dezechilibrate la rețelele de FÎT, ÎT și MT" (77A/577/DTR);

CEI 61000-4-30 "Metode de măsurare a indicatorilor de calitate a energiei" (77A/552/CD);

🕒 Temă nouă de lucru: "Evaluarea cerințelor de imunitate și de emisie pentru producerea distribuită în rețelele de J.T" (77A/532/NP)

### SC 77B "Fenomene de înaltă frecvență"

🕒 Ediții noi în curs de elaborare :

CEI 61000-4-2 ed. 2 "Încercări de imunitate la descărcări electrostatice" (77B/538/CD);

🕒 Au apărut CEI 61000-4-3:2006 ed. 3 "Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice radiate, de radiofrecvență", CEI 61000-4-12 ed.2 "Încercări de imunitate la undă sinusoidală amortizată (undă tensiune/curent)" (77B/509/FDIS) și CEI 61000-4-18 "Încercări de imunitate la unde oscilant amortizate"

### SC 77C "Fenomene tranzitorii de mare putere (HPEM)"

🕒 Este de remarcat schimbarea de nume și de domeniu de activitate, care acum este următorul: standardizarea în domeniul CEM pentru protecția echipamentelor civile, a sistemelor și instalațiilor față de amenințările din partea fenomenelor tranzitorii de mare putere produse de om, inclusiv câmpuri electromagnetice produse de explozii nucleare la mare altitudine (HEMP);

🕒 Au apărut publicațiile CEI 61000-4-33:2005 "Metode de măsurare a parametrilor fenomenelor tranzitorii de mare putere" și CEI 61000-2-13:2005 "Mediul electromagnetic pentru HPEM – perturbații conduse și radiate".

🕒 Teme noi de lucru:

"Metode de protecție contra HEMP, a infrastructurilor civile distribuite (rețele electrice și de telecomunicații) (77C/158/NP, termen pentru 1CD martie 2007);

"Evaluarea susceptibilității la nivel de sistem împotriva HEMP și HPEM" (77C/159/NP, termen pentru 1CD martie 2007);

"Compendiu de simulatoare pentru Interferențe ElectroMagnetice Intenționate (IEMI) (77C/165/NP, termen pentru 1CD aprilie 2007).

# C . I . S . P . R .

## **SC CISPR/A "Măsurări de perturbații radioelectrice"**

🕒 Sunt în curs de elaborare amendamente la CISPR 16 privind:

- "Cerințe pentru un aranjament de încercare comun pentru măsurări de emisie și încercări de imunitate (UMA)" (document CIS/A/657/FDIS, aprobat, apare în cadrul CISPR 16-2-3 ed.2)
- "Utilizarea analizoarelor de spectru pentru măsurări de conformitate" (CIS/A/736/MCR), subiectul urmând să fie introdus în ediția 3 a CISPR 16-1-1;
- "Ponderarea interferențelor în funcție de efectele lor asupra comunicațiilor digitale" (CIS/A/737/FDIS), care are termen de vot 15.05.2007 și va deveni amendamentul 1 la CISPR 16-1-1 ediția 2;
- "Introducerea metodei amplasamentului de referință pentru evaluarea OATS și a camerelor semi-anecoice" (CIS/A/723/NP) – aprobat ca temă nouă de studiu;
- Revizuirea CISPR 17 (CIS/A/739/MCR) – în cadrul documentului citat este propus un prim proiect pentru ediția 2 a CISPR 17;
- "Măsurări de emisii radiate și încercări de imunitate în camere anecoice (CIS/A/704/CD) care urmează să devină CEI 61000-4-22.

## **SC CISPR/B "Perturbații referitoare la aparate industriale, științifice și medicale care utilizează frecvențe radioelectrice, la alte echipamente industriale (grele), la linii electrice aeriene și echipamente de înaltă tensiune și la tracțiunea electrică"**

A apărut o nouă publicație CISPR/TR 28 "Linii directoare pentru nivelurile de emisie în benzile desemnate de ITU".

Sunt în curs de revizuire CISPR 11 (CIS/B/418/CDV viitoare ediție 5) și CISPR 18-1, -2, -3

## **SC CISPR/D "Perturbații referitoare la vehicule cu motoare cu ardere internă și echipamente electrice/electronice amplasate pe acestea"**

A apărut ediția 6 a publicației CISPR 12

A fost pus în circulație proiectul pentru CISPR 25 ed.3 (CIS/D/344/CDV, cu termen pentru observații și vot 17.08.2007)





### **SC CISPR/H "Limite pentru protecția serviciilor radio"**

- ⌚ Au apărut edițiile 2 ale standardelor generice de emisie CEI 61000-6-3 "Standard de emisie pentru medii rezidențiale, comerciale și ușor industrializate" și CEI 61000-6-4 "Standard de emisie pentru medii industriale".
- ⌚ Este în curs de elaborare o publicație nouă, CISPR 16-2-5 – "Măsurări pe teren a emisiilor perturbatoare produse de echipamentele de mari dimensiuni" (CIS/H/151/CD).

### **SC CISPR/I "CEM pentru ETI, echipamente multimedia și receptoare"**

- ⌚ Ediții consolidate (ediții care înglobează ultimele amendamente apărute) ale CISPR 13, CISPR 20 și CISPR 22.
- ⌚ Sunt în diverse stadii de elaborare două standarde noi privind limitele de emisie pentru echipamente multimedia (document CIS/I/224/CD, termen pentru observații 8.06.2007) și încercările de imunitate pentru echipamente multimedia (document CIS/I/225/CD, termen pentru observații 13.07.2007).
- ⌚ S-a constituit o echipă care elaborează un document deocamdată informativ, referitor la "Limite și metode de măsurare a perturbațiilor produse de către echipamentele de telecomunicații de bandă largă (PLT) în liniile de alimentare cu energie electrică" (CISPR/I/228/INF).

### **Alte comitete tehnice**

- ⌚ La SC 47A "Dispozitive cu semiconductoare – Circuite integrate" sunt în curs de elaborare seria de standarde CEI 61967 (pe părți) privind măsurarea emisiilor electromagnetice și seria de standarde CEI 62132 (pe părți) privind încercările de imunitate electromagnetică, la circuite integrate.
- ⌚ La SC 65A "Măsură și comandă în procesele industriale – Aspecte de sistem" este în curs de elaborare seria de standarde CEI 61326 (pe părți) privind cerințele de compatibilitate electromagnetică aplicabile echipamentelor electrice pentru măsurare, comandă și uz de laborator;
- ⌚ La ISO funcționează CT23/SC3 „Vehicule rutiere – Echipament electric și electronic”, în cadrul căruia s-au elaborat o serie de standarde de compatibilitate electromagnetică aplicabile produselor din domeniul subcomitetului (a se vedea anexa 3), dintre care unele sunt preluate ca standarde române

**"Dicționar de termeni din domeniul CEM, englez – român"** prezent din anul 2002 pe site-ul ACER  
(<http://www.acer.ro/dic.htm>).

**Electropedia** (<http://www.iec.ch> sau <http://www.electropedia.org>)  
**EMC Zone** (<http://www.iec.ch/zone/emc> )