

ELEKTRONİK DEVRE ELEMANLARI BELGELENDİRME SİSTEMLERİ EVRENSELLEŞİYOR

Tümleşik devrelerin ve mikro işlemcilerin geliştirilmesi ve bunların fiyatlarındaki düşüşler; endüstriyel ve tüketici aygıtların da yaygın biçimde kullanılmalarına yol açtı. Hesap makineleri, saatler, video oyunlar, radyo, mikrodalga fırınlar, buzdolapları, klima aygıtlar, trafik denetim dizgeleri hemen akla gelen uygulamalar. 1969'da dünyada toplam tümleşik devre satış 500 milyon dolardan biraz fazlayken, 1977'de satış tutarı 7 katlık bir artışla 3.5 milyar dolar buldu, 1980'de ise 5.4 milyar dolarlık satış bekleniyor.

Tüm dünyada elektronik devre elemanları kullanımındaki bu hızlı gelişme; evrensel Standardlaştırma ve belgelendirme yöntemlerinin oluşturulmasını gerektirdi. Bugün kuruluş aşamasında olan "IEC Elektronik Devre Elemanları Kalite Değerlendirme Sistemi"; 1977'de ilk kez BSI (İngiliz Standardlar Enstitüsü) tarafından kurulup daha sonra Avrupa düzeyinde CENELEC (Avrupa Elektroteknik Standardlaştırma Kurulu)'in geliştirdiği sistemlere dayanmaktadır ve uluslararası bir sistemdir. Bu yazıda, bu Uç sistem ele alınarak kısaca incelenecektir.

BS 9000 Sistemi:

1967'de kurulmuş olan İngiliz sistemi 1971'den bu yana CENELEC Sistemiyle uyumlaştırmaktadır. Sistem "BS 9000, Elektronik Devre Elemanları Kalite Değerlendirme Genel Koşulları" (1) çerçevesinde işletilmektedir. Bu standardın birinci bölümü "Temel Kurallar", ikinci bölümü ise "Elektronik Devre Elemanları için Genel ve Özel Standardlar Hazırlama Kuralları"na ilişkindir.

Tek başına standartların kaliteli üretimi sağlamaya yeterli olmayacağı göz önüne alınarak BS 9000'de ortak denetleme yöntemleri de öngörülmüştür.

Yapımcılar, üretime geçmeden önce, söz konusu ürüne ilişkin denetim olanakları için Yeterlik Onayı olmak zorundadır. İzlenecek yola ilişkin kurallar PD 6349 no. lu BSI yayınında belirtilmiştir. (3) BS 9002'de; Yeterli Ürünler Listesi, yapımcı firma adlarıyla birlikte yayınlanmaktadır.

Sisteme katılan yapımcılar; üretim üzerinde düzenli olarak yaptıkları denetim sonuçlarını "Belgeli Deney Kayıtları" adı altında tutarlar. Yapımcının Baş Denetçisi, bu kayıtların doğruluğundan ve kurallara uygunluğundan sorumludur. Kayıtlar düzenli olarak BSI'ye gönderilmektedir. Bu kayıtlar, özellikle, kullanıcılar için işine yararmaktadır.

Sistemi içinde kullanılan standartlar; tüm elektronik devre elemanları için kullanılacak temel standartlar (çevre koşullarına dayanıklılık deney yöntemleri, örnekleme yöntemleri vb.), belirli bir ürün grubunun ortak özelliklerini saptayan "genel standartlar" ile bu genel standartlardan türetilen ve özel bir ürün ya da ortak yapıdaki ürün grubuna ilişkin "özel standartlar" dan oluşmaktadır. Bu standartlardan bazdan CENELEC'le uyumlaştırılmıştır.

CECC Sistemi (CECC Uyumlulaştırılmış Sistemi): 1970'de, bazı Avrupa ülkelerinin isteğiyle CENELEC (o zamanki adıyla GENEL); Avrupa'da bir elektronik devre elemanları kalite değerlendirme sistemi kurmayı kararlaştırdı ve CENEL Elektronik Devre Elemanları Kurulu (CECC, CENEL Electronic Components Committee)'ni oluşturdu. Bu kurul, Elektronik Devre Elemanları Kalite Sağlama Kurulu (ECOAC, Electronic Components Quality Assurance Committee)'nce yürütülen denetim işleri dışında, sistemin türü işleyişinden sorumlu idi.

1 Ocak 1973'te Avrupa Ekonomik Topluluğu dışındaki ülkeleri de kapsamak üzere kurulan CENELEC; CENEL ve dolayısıyla CECC'nin tüm haklarını da devraldı.

Hızlı gelişmekte olan CECC (CENELEC Electronic Components Committee)'nin Belçika, Danimarka, Fransa, B. Almanya, İrlanda, İtalya, Hollanda, Norveç, İsveç, İsviçre ve İngiltere olmak üzere 11 üyesi vardır.

Sistemin amacı; elektronik devre elemanları standart ve kalite değerlendirme yöntemlerini uyumlaştırarak ve uluslararası düzeyde tanınan bir Uyumluluk Marka ve/veya Belgesi vererek uluslararası alım-satımı kolaylaştırmaktır. Burada "Kalite Değerlendirme" terimi, bir ürünün ilgili standartlar koşullarına uygunluğunu saptamak üzere üretimin sürekli gözetim ve denetimi

olarak tanımlanmaktadır. Bu sistem çerçevesinde üretilen devre elemanlar, başka deneyler yapılmaksızın tüm üye ülkelerde kabul edilmektedir.

Bugün, Avrupa'da 11 üye ülkede, CECC Sistemi çerçevesinde onaylanmış 1220 elektronik devre elemanı türü — 50—60.000 dolayında birim eleman —, 90 yapımcı, 92 dağıtımçı ve 14 bağımsız deney laboratuvarı bulunmaktadır.

Sistemin işleyişine ilişkin Temel Kurallar CECC 00 100 no.lu yayında, Uygulanmış Kurallar ise CECC 00 101 - 00 113 no. lu 13 adet yayında belirtilmiştir. Yeterli Ürünler Listesi (6), Yayınlar ve İlgili Ulusal Dokümanlar (7), CECC Dokümanlar Hazırlanmasına İlişkin El Kitabı (8), CECC Tanıtma Broşürü (9) kuruluşun diğer yayınlarıdır.

Sistem'in işlevlerini yerine getirebilmesi için gerekli organlar Temel Kurallar'da belirtilmiştir.

Sistemin ulusal düzeyde eşgüdüm ve yönetimini yürütmek üzere ilgili ulusal kuruluşlarca bir Ulusal Yetkili Enstitü (ÜYE) belirlenir. ÜYE, ülkeyi uluslararası düzeyde temsil eder.

Ulusal standartlar ve diğer ilgili belgeleri hazırlayan bir Ulusal Standart örgütü, bu örgüt aynı zamanda ÜYE olarak da çalışabilir. Her üye ülkenin yapımcı ve kullanıcılarının temsilcilerinden oluşan CECC Çalışma Grupları, IEC yayınlarına dayanması yeğlenen, uyumlulaştırıcı yayınlarını hazırlarlar. Bunlardan yararlanarak, üye ülkeler uyumlulaştırma ya da aynen kabul yoluyla ulusal standartlarını hazırlarlar.

Bir CECC uyumlulaştırıcı standardı, CECC standardı olarak yayımlandığında, ÜYE'nce aynen kabul edilmesi gereklidir.

Yapımcı, deney laboratuvarlar ve dağıtımçıların onay görevini yürüten Ulusal Denetim örgütü (UDÖ). UDÖ, ülke içinde sistem için gerekli tüm denetim, deney ve marka ve Belge verilmesi işlerinin gözetiminden sorumludur. UDÖ, ürünlerin yeterlik onaylarını uyumlulaştırılmış standartlara göre yapar. UDÖ'nün sürekli gözetimi altında, yapımcı Boş Denetçisi her parti ürünü düzenli olarak deneyden geçirir.

UDÖ ya da onayladığı deney laboratuvarlarınca kullanılan ölçü standartlarının düzenli bakım ve doğrulanmasından sorumlu bir Ulusal Kalibrasyon Servisi.

Kalite değerlendirme yöntemlerinin bir biçimde uygulanışı, Üye Ülkelerin Marka ve Belge verme hakkının

belirlenışı, uluslararası düzeyde devre elemanlar kalitesine ilişkin şikâyetlerin denetimi; tüm UDÖ, lerinden oluşan bağımsız bir kuruluş olan ECOAC'ce yürütülmektedir. Ulusal Denetim örgütü ve Ulusal Kalibrasyon Servisi oluşturmayan ülkeler belgelendirme yapamamaktadır. Bu ülkeler, CECC üyesi olmakta, ECOAC etkinliklerini ise tam üye olarak değil de, gözlemci üye olarak katılmaktadır.

IEC Elektronik Devre Elemanları Kalite Değerlendirme Sistemi:

1980 yılında işlerliğe kavuşması beklenen IEC Sisteminin hazırlık çalışmaları, ilgili ülkelerden oluşan ve CECC Sisteminde yer alan ülkelerin ağırlıkta olduğu geçici bir kurulca yürütülmektedir. IEC'nin sorumluluğunda çalışacak olan Sistem; katılan ülkelerden birinde üretilen elektronik devre elemanlarının diğer üye ülkelerde yeniden deneyden geçirilmesine gerek olmaksızın kaba türünü sağlayacak kalite değerlendirme yöntemleri tanımlama ve uygulamasına dayanmaktadır. Sistemin Temel Kurallar (11) ve Uygulama Kuralları (13), (14) ürünlerin ilgili standartlara sürekli uyumunu sağlayacak biçimdedir.

Sistem; ulusal düzeyde yönetimi sağlayacak bir Ulusal Standart örgütü bulunan tüm IEC üyesi ülkelere açıktır. Ancak IEC üyesi olmayan ülkelerdeki yapımcıların katılımı da belirli kurallar çerçevesinde olanaklıdır. Katılan bir ülke belgelendirme yapabilmek için ; CECC Sisteminde olduğu gibi, bir Ulusal Denetim örgütü ve ulusal Kalibrasyon Servisi oluşturmak zorundadır.

Sistemin Uluslararası düzeyde yönetimi ise IEC Konseyinin gözetimi altında Belgelendirme Yönetim Kurulu (Certification Management Committee, CMC) ve Ulusal Denetim örgütlerinin onayı ve uygulamalarında birliği sağlayan Denetim Eşgüdüm Kurulu'nca (Inspection Co—ordination Committee, ICC) yürütülmektedir.

Ulusal Denetim örgütleri, bağımsız deney laboratuvarlar, bağımsız dağıtımçıların onayı; yapımcı Baş Denetçisi'nin sorumlulukları; Sistem'de kullanılan standart ve şartnameler; ve ürünlerin denetim, kalite değerlendirme ve uygunluk belgesi verilmesine ilişkin yöntemler; deney sonuçlarının dökümüne ilişkin tüm koşullar Uygulama Kurallar'nda (13), (14) belirtilmiştir.

Sistem içinde kullanılan standartlar ve şartnamelerin bir örnek olması için IEC, Kılavuz 102'yi (19) hazırlamıştır. Buna göre; Sistem'de kullanılacak "temel standartlar" ISO ya da IEC ca hazırlanmış olan ölçü birimleri, çevre koşullar deneyleri, örnekleme yöntemleri v.b. konulara ilişkin olup tüm elektronik devre elemanları

için geçerlidir. "Genel Standartlar" ise bir grup devre elemanına uygulanabilecek niteliktedir, bu tür standartlar bu gruba ilişkin tanımlar, simgeler, deney ve denetim yöntemlerini belirlemektedir. Böyle bir genel standardın, çeşitli alt grupları ele alan alt bölümleri bulunabilir. "Özel Standartlar", belirli bir tür devre elemana uygulanan standartlardır, ve o türün kalite değerlendirmesi için tüm bilgileri içerir. Böyle "özel standartlar", IEC Teknik Komiteleri ya da Sisteme katılan ülkelerden birinin Ulusal Standartlaşma Örgütü ya da onaylanmış bir yapımcı tarafından hazırlanabilir. Özel standartların bir örnek olmasını sağlamak için, IEC Teknik Komiteleri genel standartlardan üretilen "Özel Standart Şablonları" m hazırlamaktadır. Bunlar, bir devre elemanının kalite değerlendirmesi, için gerekli ve yeterli teknik ölçütleri ve kimi deney koşullarını sıralayan kılavuzlardır

Özel Standart öngörüyorsa; uygun partilere ilişkin deney raporlar düzenli aralıklarla yapıma tarafından yayınlanır. Bu raporlarda; — deney sırasında özelliklerdeki değişimleri de içeren - dayanım deneyi sonuçlar, çevre koşullarına dayanımı deney sonuçlar, elektriksel özellikler ve dağılımlar yer alır.

Elektronik devre elemanlar belgelendirme sistemleri; bunların uluslararası olum—sisteminde, kullanıcıların karşılaştığı çok çeşitli standartlar ve bunlara uygunluğun kanıtlanması gibi güçlükleri yenmek olmasıyla doğmuştur.

Bu sistemler, elektronik devre elemanlarının kalitesinin, bir Ulusal Denetim Örgütü'nün sürekli gözetimi altında, yapımcı tarafından değerlendirilmesi temeline dayanmaktadır.

Son olarak belirtmek gerekir ki; Sistemler, elektronik devre elemanlar kalite değerlendirme yöntemlerini sağlamakta, ancak, bu elemanlardan yapılmış aygıtların güvenlik kurallarına uygunluğu garantisini vermemektedir.

Bu yazıda kullanılan kimi terimler:

Yeterlik Onayı - Qualification Approval (O A)
Yeterli Ürünler Listesi - Qualified Products List (OPL)
Belgeli Deney Kayıtlar - Certified Test Records (CTR)
Baş Denetçi - Chief Inspector
Temel Kurallar - Basic Rules
Uygulama Kuralları - Rules of Procedure
Ulusal Yetkili Enstitü, UYE - National Authorized Institution
Ulusal Standartlar örgütü - National Standards Organization

Ulusal Denetim örgütü - National Supervising

Inspectorate
Ulusal Kalibrasyon Servisi - National Calibration Service

temel standartlar (şartnameler) - basic specifications
genel standartlar —generic specifications

sectional specifications

özel standartlar - detail specifications

özel standart şablonu - blank detail specification

KAYNAKLAR:

1) British Standart 9000 - Specification for General Requirements for Electronic Components of Assessed Quality

Part 1. General Description and Basic Ruler, British Standards Institution, 1971

2) BS 9000, Part. 2 Data on Generic and Detail Specifications; BSI, 1972

3) PD 6349, Manual of Administrative Procedure for Implementation of BS 9000 Part 1. Manufacturing Organizations. BSI.

4) CECC 00 100 Basic Rules, European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) CENELEC Electronic Components Committee (CECC), 1974

5) CECC 00 101-113 Rules of Procedure CECC, 1974 - 1980

6) CECC 00 200 Qualified Products List (OPL) CECC, 1980

7) CECC 00 300 CECC Publications and Their Related National Documents (Basic, generic, detail specifications) CECC, 1980

8) CECC 00 400 Handbook for the production of CECC Documents CECC, 1977

9) CECC 00 500 CECC - Publicity Brochure CECC, 1978

10) Widespread Use of Electronic Components Dictates the Need for Universal Standardization and Product Certification;

H. Moss, Chairman, IEC Technical Committee No. 47, Semiconductor Devices and Integrated Circuits,
Dr. R. L. Pitchard, Chairman, Sub—Committee 47/A, Integrated Circuits;
IEC Bulletin, January 1979

- 11) Basic Rules for the IEC Quality Assessment System for Electronic Components, First Edition; IEC, Council; 01 (Central Office) 572; 1977
- 12) Appendix A, Terms and Definitions to the Basic Rules for the IEC Quality Assessment System for Electronic Components, Third Draft; IEC, Quality Assessment System for Electronic Committee (CMC); CMC (Secretariat) 38; 1979
- 13) Rules of Procedure, Clauses 1 to 8, Draft; IEC OASEC, Certification Management Committee (CMC); CMC (Central Office) 1; 1979

- 14) Rules of Procedure, Clauses 'X' and 9 to 13, Draft; IEC OASEC CMC ; CMC (Central Office) 2; 1979
- 15) Revised Brief Description of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components; IEC OASEC CMC; CMC (Secretariat) 9; 1977
- 16) Procedure for capability Approval, Draft; IEC OASEC CMC ; CMC (Secretariat) 64; 1980
- 17) Certificates of Conformity, Draft; IEC OASEC CMC ; CMC; (Secretariat) 47; 1979
- 18) Principles Governing Access to the System by Manufacturers, Distributors and Test Laboratories in Non—Participating Countries, Draft; IEC OASEC CMD ; CMC (Secretariat) 66; 1980
- 19) Specification Structures for the Quality Assessment of Electronic Components, IEC Guide 102, 1979, Second edition

EMO LOKALİ AÇILDI

Lokalimiz, 5.9.1981 tarihinden itibaren tüm mühendis ve mimarların hizmetine açılmıştır.

Yemek, içki ve çay servisinin yapılmakta olduğu lokal her gün 10.30 - 23.30 saatleri arasında çalışmaktadır.

Lokal ayrıca özel toplantı ve yemekler için de hizmetinizdedir.

Adres:

İzmir Cad. İhlamur Sok. 10/1

Yenişehir /ANKARA

Tel :17 76 21