



IPC A-610E TR

Elektronik Takımların Kabul Edilebilirliği

IPC Ürün Güvencesi Komitesi'nin Görev Grubu (7-31b), Asya Görev Grubu (7-31bCN) ve Kuzey Çalışma Grubu (7-31bND)'nu da içeren IPC-A-610 geliştirme ekibi tarafından geliştirilmiştir.

Çeviri:



DNZ Ltd. Şti.

Prof. Dr. Ahmet Taner Kışlalı Mah.
İlko Sitesi 2835 Sok. No:2 Çayyolu
Ankara/Türkiye
<http://www.dnz.com.tr>

Cengiz ÖZTUNÇ - DNZ Ltd.

Duygu ERİŞİR - DNZ Ltd.

Önder KEFOĞLU - Inovasis Ltd.

Eski Revizyonlar:

IPC-A-610D - Şubat 2005

IPC-A-610C - Ocak 2000

IPC-A-610B - Aralık 1994

IPC-A-610A - Mart 1990

IPC-A-610 - Ağustos 1983

Bu standardın kullanıcılarının gelecek revizyonların geliştirilmesine katkıda bulunmaları teşvik edilmektedir.

Bağlantı:

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

İÇİNDEKİLER

1 Önsöz	1-1	2 Uygulanabilir Dökümanlar	2-1
1.1 Kapsam	1-1	2.1 IPC Dökümanları	2-1
1.2 Amaç	1-3	2.2 Ortak Endüstri Dökümanları	2-1
1.3 Sınıflandırma	1-3	2.3 EOS/ESD Derneği Dökümanları	2-2
1.4 Gerekliklerin Tanımlanması	1-3	2.4 Elektronik Endüstrileri Birliği Dökümanları	2-2
1.4.1 Kabul Kriterleri	1-3	2.5 Uluslararası Elektroteknik Komisyonu Dökümanları	2-2
1.4.1.1 Hedef Durumu	1-3	2.6 ASTM	2-2
1.4.1.2 Kabul Edilebilir Durumu	1-4	2.7 Teknik Yayınlar	2-2
1.4.1.3 Kusur Durumu	1-4	3 Elektronik Takımlara Dokunulması	3-1
1.4.1.3.1 Çözüm	1-4	3.1 EOS/ESD Koruması	3-2
1.4.1.4 Proses Göstergesi Durumu	1-4	3.1.1 Elektriksel Aşırı Zorlama (EOS)	3-3
1.4.1.4.1 Proses Göstergesi Metodolojileri	1-4	3.1.2 Elektrostatik Yük Boşalması (ESD)	3-4
1.4.1.5 Birleşik Durumlar	1-4	3.1.3 Uyarı Etiketleri	3-5
1.4.1.6 Belirtilmeyen Durumlar	1-4	3.1.4 Koruyucu Malzemeler	3-6
1.4.1.7 Özel Tasarımlar	1-4	3.2 EOS/ESD Korumalı İş İstasyonu/EPA	3-7
1.5 Terimler ve Tanımlar	1-4	3.3 Dokunma Hususları	3-9
1.5.1 Kart Konumu	1-4	3.3.1 Yönergeler	3-9
1.5.1.1 *Birincil Yüz	1-5	3.3.2 Fiziksel Hasar	3-10
1.5.1.2 *İkincil Yüz	1-5	3.3.3 Kirlenme	3-10
1.5.1.3 Lehim Kaynak Yüzü	1-5	3.3.4 Elektronik Takımlar	3-10
1.5.1.4 Lehim Varış Yüzü	1-5	3.3.5 Lehimleme Sonrası	3-11
1.5.2 *Soğuk Lehim Bağlantısı	1-5	3.3.6 Eldivenler ve Parmaklıklar	3-12
1.5.3 Elektriksel Aralık	1-5	4 Donanım	4-1
1.5.4 Yüksek Voltaj	1-5	4.1 Donanım Montajı	4-2
1.5.5 Delik-içi Krem Lehim	1-5	4.1.1 Elektriksel Aralık	4-2
1.5.6 *Özütleme	1-5	4.1.2 Engelleme	4-3
1.5.7 Menisküs (Komponent)	1-5	4.1.3 Soğutucular	4-3
1.5.8 *Fonksiyonel Olmayan Ped	1-5	4.1.3.1 Yalıtkanlar ve Isıl Bileşenler	4-3
1.5.9 Krem Lehim İçine Pin	1-5	4.1.3.2 Temas	4-5
1.5.10 Kablo Çapı	1-5	4.1.4 Dışlı Bağlantı Elemanları	4-6
1.5.11 Kabloların Üstüste Sarılması	1-5	4.1.4.1 Tork	4-8
1.5.12 Kabloların Üstüste Binmesi	1-5	4.1.4.2 Kablolar	4-9
1.6 Örnekler ve Resimler	1-5	4.2 Konnektör Bağlantı Kolonu Montajı	4-11
1.7 Denetleme Yöntemi	1-5		
1.8 Boyutların Doğrulanması	1-6		
1.9 Büyütme Araçları	1-6		
1.10 Aydınlatma	1-6		

İÇİNDEKİLER (devamı...)

4.3 Konnektör Pinleri	4-12	6.1.3 Genişletilmiş Flanş	6-6
4.3.1 Kenar Konnektör Pinleri	4-12	6.1.4 Kontrollü Yarık	6-7
4.3.2 Presle Oturtulan Pinler	4-14	6.1.5 Lehim	6-8
4.3.2.1 Lehimleme	4-16	6.2 Yalıtkan	6-10
4.4 Kablo Demeti Bağlama	4-19	6.2.1 Hasar	6-10
4.4.1 Genel	4-19	6.2.1.1 Lehim Öncesi	6-10
4.4.2 Bağlama	4-22	6.2.1.2 Lehim Sonrası	6-12
4.4.2.1 Bağlama – Hasar	4-23	6.2.2 Aralık	6-13
4.5 Yönlendirme	4-24	6.2.3 Esnek Makaron	6-15
4.5.1 Kabloların Kesişmesi	4-24	6.2.3.1 Yerleştirme	6-15
4.5.2 Büküm Yarıçapı	4-25	6.2.3.2 Hasar	6-17
4.5.3 Koaksiyel Kablo	4-26	6.3 İletken	6-18
4.5.4 Kullanılmayan Kablo Sonlandırması	4-27	6.3.1 Deformasyon	6-18
4.5.5 Ek Yerleri ve Yüksüklerdeki Bağlar	4-28	6.3.2 İletken – Tel Hasarı	6-19
5 Lehimleme	5-1	6.3.3 Tellerin Ayrılması (Kuş Kafesi) – Lehim Öncesi	6-20
5.1 Lehimleme Kabul Edilebilirlik Gereklilikleri	5-3	6.3.4 Tellerin Ayrılması (Kuş Kafesi) – Lehim Sonrası	6-21
5.2 Lehimleme Bozuklukları	5-4	6.3.5 Kalaylama	6-22
5.2.1 Açığa Çıkışmış Taban Metali	5-4	6.4 Servis Halkaları	6-24
5.2.2 İğne Delikleri/Hava Delikleri	5-6	6.5 Terminaller – Gerginlik Azaltma	6-25
5.2.3 Krem Lehim İle Ergitme Lehimleme	5-7	6.5.1 Demet	6-25
5.2.4 Islanmama	5-8	6.5.2 Kablo/Bacak Bükümü	6-26
5.2.5 Soğuk/Katı Reçine Bağlantısı	5-9	6.6 Terminaller – Kablo/Bacak Yerleştirme – Genel Gereklilikler	6-28
5.2.6 Lehimin Geri Çekilmesi	5-9	6.7 Terminaller – Lehim – Genel Gereklilikler	6-30
5.2.7 Aşırı Lehim	5-10	6.8 Terminaller – Kule ve Düz Pin	6-31
5.2.7.1 Aşırı Lehim- Lehim Topları/Lehim Parçacıkları	5-10	6.8.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-31
5.2.7.2 Aşırı Lehim- Lehim Köprüsü	5-12	6.8.2 Lehim	6-33
5.2.7.3 Aşırı Lehim- Lehim Ağı/Sıçramaları	5-13	6.9 Terminaller – Çatal	6-34
5.2.8 Etki Görmüş Lehim	5-14	6.9.1 Kablo/Bacak Yerleştirme – Kenardan Yönlendirilen Bağlantılar	6-34
5.2.9 Kırılmış Lehim	5-15	6.9.2 Kablo/Bacak Yerleştirme – Altın ve Üstten Yönlendirilen Bağlantılar	6-37
5.2.10 Lehim Çıkıntıları	5-16	6.9.3 Kablo/Bacak Yerleştirme – Destekli Kablolar	6-38
5.2.11 Kurşunsuz Lehim Dolgusu Kalkması	5-17	6.9.4 Lehim	6-39
5.2.12 Kurşunsuz Sıcak Yırtık/Daralan Delik	5-18	6.10 Terminaller – Oluklu	6-42
5.2.13 Prob İzleri ve Lehim Bağlantılarındaki Diğer Benzer Yüze Durumları	5-19	6.10.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-42
6 Terminal Bağlantıları	6-1	6.10.2 Lehim	6-43
6.1 Baskılı Donanım	6-2		
6.1.1 Terminaller	6-2		
6.1.1.1 Terminal Tabanı – Ped Boşluğu	6-2		
6.1.1.2 Terminaller – Kule	6-3		
6.1.1.3 Terminaller – Çatal	6-4		
6.1.2 Yuvarlatılmış Flanş	6-5		

İÇİNDEKİLER (devamı...)

6.11 Terminaller – Delikli/Perforeli	6-44	7.2.2.1 Yapıştırıcıyla Tuturma – Yükseltilmemiş Komponentler	7-28
6.11.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-44	7.2.2.2 Yapıştırıcıyla Tuturma – Yükseltilmiş Komponentler	7-31
6.11.2 Lehim	6-46	7.2.3 Alttan Tutturulan Kablo	7-32
6.12 Terminaller – Kanca	6-47	7.3 Destekli Delikler	7-33
6.12.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-47	7.3.1 Eksen Bacaklılar – Yatay	7-33
6.12.2 Lehim	6-49	7.3.2 Eksen Bacaklılar – Dikey	7-35
6.13 Terminaller – Lehim Kapları	6-50	7.3.3 Kablo/Bacak Çıkıntısı	7-37
6.13.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-50	7.3.4 Kablo/Bacak Bükümleri	7-38
6.13.2 Lehim	6-52	7.3.5 Lehim	7-40
6.14 Terminaller – AWG 30 ve Daha Küçük Çaplı Kablolar	6-54	7.3.5.1 Dikey Dolgu (A)	7-43
6.14.1 Kablo/Bacak Yerleştirme	6-54	7.3.5.2 Birincil Yüz – Bacaktan Kovana (B)	7-45
6.15 Terminaller – Seri Bağlantı	6-55	7.3.5.3 Birincil Yüz – Ped Alanının Kaplanması (C)	7-47
6.16 Terminaller – Kenar Klipsi – Konum	6-56	7.3.5.4 İkincil Yüz – Bacaktan Kovana (D)	7-48
7 Delik İçi Teknolojisi	7-1	7.3.5.5 İkincil Yüz – Ped Alanının Kaplanması (E)	7-49
7.1 Komponent Montajı	7-2	7.3.5.6 Lehim Koşulları – Bacak Bükümündeki Lehim	7-50
7.1.1 Konum	7-2	7.3.5.7 Lehim Koşulları – Delik İçi Komponent Gövdesine Değme	7-51
7.1.1.1 Yatay	7-3	7.3.5.8 Lehim Koşulları – Lehim İçinde Menisküs	7-52
7.1.1.2 Dikey	7-5	7.3.5.9 Lehimleme Sonrası Bacak Kesme	7-53
7.1.2 Bacak Şekillendirme	7-6	7.3.5.10 Lehim İçinde Kaplanmış Kablo Yalıtkanı	7-54
7.1.2.1 Bükümler	7-6	7.3.5.11 Bacaksız Arayüzey Bağlantısı – Geçiş Delikleri	7-55
7.1.2.2 Gerginlik Azaltma	7-8	7.3.5.12 Kart İçinde Kart	7-56
7.1.2.3 Hasar	7-10	7.4 Desteksiz Delikler	7-59
7.1.3 İletkenlerin Üzerinden Geçen Bacaklar	7-11	7.4.1 Eksen Bacaklılar – Yatay	7-59
7.1.4 Delik Tıkama	7-12	7.4.2 Eksen Bacaklılar – Dikey	7-60
7.1.5 DIP/SIP Malzemeler ve Soketler	7-13	7.4.3 Kablo/Bacak Çıkıntısı	7-61
7.1.6 Merkez Bacaklılar – Dikey	7-15	7.4.4 Kablo/Bacak Bükümü	7-62
7.1.6.1 Aralayıcılar	7-16	7.4.5 Lehim	7-64
7.1.7 Merkez Bacaklılar – Yatay	7-8	7.4.6 Lehimleme Sonrası Bacak Kesme	7-66
7.1.8 Konnektörler	7-19	7.5 Atlama Telleri	7-67
7.1.8.1 Dik Açılı	7-21	7.5.1 Kablo Seçimi	7-67
7.1.8.2 Dikey Gizlenmiş Pin Bağlantıları ve Dikey Karşılık Konnektörleri	7-22	7.5.2 Kablo Yönlendirme	7-68
7.1.9 Yüksek Güç	7-23	7.5.3 Kablo Destekleme	7-70
7.1.10 İletken Gövdeler	7-24	7.5.4 Destekli Delikler	7-72
7.2 Komponent Güvenliği	7-25	7.5.4.1 Delik İçinde Bacak	7-72
7.2.1 Montaj Klipsleri	7-25	7.5.5 Sarımlı Bağlantı	7-73
7.2.2 Yapıştırıcıyla Tuturma	7-27	7.5.6 Üstüne Lehimleme	7-73

İÇİNDEKİLER (devamı...)

8 YüzeY Monte Takımlar	8-1	8.3.3.3 Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-36
8.1 Perçinleyici Yapıştırıcı	8-3	8.3.3.4 Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-37
8.1.1 Perçinleyici Yapıştırıcı – Komponent Bağlama	8-3	8.3.3.5 Maksimum Dolgu Yüksekliği (E)	8-38
8.1.2 Perçinleyici Yapıştırıcı – Mekanik Dayanıklılık	8-4	8.3.3.6 Minimum Dolgu Yüksekliği (F)	8-39
8.2 YüzeY Monte Bacaklar	8-7	8.3.3.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-40
8.2.1 Hasar	8-7	8.3.3.8 Uç Çakışması (J)	8-41
8.2.2 Düzleştirme	8-7	8.3.4 Kale Biçimli Sonlandırmalar	8-42
8.3 YüzeY Monte Bağlantılar	8-8	8.3.4.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-43
8.3.1 Çip Komponentler – Sadece Alttan Sonlandırmalar	8-8	8.3.4.2 Uç Çıkıntısı (B)	8-44
8.3.1.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-9	8.3.4.3 Minimum Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-44
8.3.1.2 Uç Çıkıntısı (B)	8-10	8.3.4.4 Minimum Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-45
8.3.1.3 Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-11	8.3.4.5 Maksimum Dolgu Yüksekliği (E)	8-45
8.3.1.4 Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-12	8.3.4.6 Minimum Dolgu Yüksekliği (F)	8-46
8.3.1.5 Maksimum Dolgu Yüksekliği (E)	8-13	8.3.4.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-46
8.3.1.6 Minimum Dolgu Yüksekliği (F)	8-13	8.3.5 Düz Martı Kanadı Bacaklar	8-47
8.3.1.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-14	8.3.5.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-47
8.3.1.8 Uç Çakışması (J)	8-14	8.3.5.2 Bacak Ucu Çıkıntısı (B)	8-51
8.3.2 Dikdörtgen veya Kare Uçlu Çip Komponentler – 1, 3 veya 5 Kenar Sonlandırmalar	8-15	8.3.5.3 Minimum Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-52
8.3.2.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-16	8.3.5.4 Minimum Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-54
8.3.2.2 Uç Çıkıntısı (B)	8-18	8.3.5.5 Maksimum Topuk Dolgu Yüksekliği (E)	8-56
8.3.2.3 Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-19	8.3.5.6 Minimum Topuk Dolgu Yüksekliği (F)	8-57
8.3.2.4 Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-21	8.3.5.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-58
8.3.2.5 Maksimum Dolgu Yüksekliği (E)	8-22	8.3.5.8 Düzlemsellik	8-59
8.3.2.6 Minimum Dolgu Yüksekliği (F)	8-23	8.3.6 Yuvarlak veya Düzleştirilmiş (Ezilmiş) Martı Kanadı Bacaklar	8-60
8.3.2.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-24	8.3.6.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-61
8.3.2.8 Uç Çakışması (J)	8-25	8.3.6.2 Bacak Ucu Çıkıntısı (B)	8-62
8.3.2.9 Sonlandırma Farklılıkları	8-26	8.3.6.3 Minimum Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-62
8.3.2.9.1 Yana Montaj (İlan Panosu)	8-26	8.3.6.4 Minimum Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-63
8.3.2.9.2 Başaşağı Montaj	8-28	8.3.6.5 Maksimum Topuk Dolgu Yüksekliği (E)	8-64
8.3.2.9.3 İstifleme	8-29	8.3.6.6 Minimum Topuk Dolgu Yüksekliği (F)	8-65
8.3.2.9.4 Mezartaşı	8-30	8.3.6.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-66
8.3.2.10 3 Sonlandırmalılar	8-31	8.3.6.8 Minimum Kenar Bağlantı Yüksekliği (Q)	8-66
8.3.2.10.1 3 Sonlandırmalılar – Lehim Genişliği	8-31	8.3.6.9 Düzlemsellik	8-67
8.3.2.10.2 3 Sonlandırmalılar – Minimum Dolgu Yüksekliği	8-32	8.3.7 J Bacaklar	8-68
8.3.3 Silindirik Kapsül Uçlu Sonlandırmalar	8-33	8.3.7.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-68
8.3.3.1 Kenar Çıkıntısı (A)	8-34	8.3.7.2 Bacak Ucu Çıkıntısı (B)	8-70
8.3.3.2 Uç Çıkıntısı (B)	8-35	8.3.7.3 Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-70
		8.3.7.4 Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-72
		8.3.7.5 Maksimum Topuk Dolgu Yüksekliği (E)	8-73
		8.3.7.6 Minimum Topuk Dolgu Yüksekliği (F)	8-74
		8.3.7.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-76
		8.3.7.8 Düzlemsellik	8-76

İÇİNDEKİLER (devamı...)

8.3.8 Dik/I Bağlantılar	8-77	8.4 Özel Yüzey Monte Sonlandırmalar	8-98
8.3.8.1 Maksimum Kenar Çıkıntısı (A)	8-77	8.5 Yüzey Monte Konnektörler	8-99
8.3.8.2 Maksimum Bacak Ucu Çıkıntısı (B)	8-78	8.6 Atlama Telleri	8-100
8.3.8.3 Minimum Uç Bağlantı Genişliği (C)	8-78	8.6.1 Atlama Telleri – Yüzey Monte	8-101
8.3.8.4 Minimum Kenar Bağlantı Uzunluğu (D)	8-79	8.6.1.1 Çip ve Silindirik Kapsül Uçlu Komponentler	8-101
8.3.8.5 Maksimum Dolgu Yüksekliği (E)	8-79	8.6.1.2 Martı Kanadı	8-102
8.3.8.6 Minimum Dolgu Yüksekliği (F)	8-80	8.6.1.3 J Bacak	8-103
8.3.8.7 Lehim Kalınlığı (G)	8-80	8.6.1.4 Surlar	8-103
8.3.9 Düz Uçlu Bacaklar	8-81	8.6.1.5 Ped	8-104
8.3.10 Sadece Alttan Sonlandırılmalı Yüksek Profilli Komponentler	8-82	9 Komponent Hasarı	9-1
8.3.11 İçe Doğru Şekillendirilmiş L-Biçimli Şerit Bacaklar	8-83	9.1 Metal Kaplama Kaybı	9-2
8.3.12 Yüzey Monte Alan Dizisi	8-85	9.2 Çip Direnç Elementi	9-3
8.3.12.1 Hizalama	8-86	9.3 Bacaklı/Bacaksız Malzemeler	9-4
8.3.12.2 Lehim Topu Aralığı	8-86	9.4 Seramik Çip Kapasitörler	9-8
8.3.12.3 Lehim Bağlantıları	8-87	9.5 Konnektörler	9-10
8.3.12.4 Boşluklar	8-89	9.6 Röleler	9-13
8.3.12.5 Altdolgu/Yapıştırma	8-89	9.7 Trafo Çekirdek Hasarı	9-13
8.3.12.6 Paket Üstüne Paket	8-90	9.8 Konnektörler, Tutucular, Çıkartıcılar, Mandallar	9-14
8.3.13 Alttan Sonlandırılmalı Malzemeler (BTC)	8-92	9.9 Kenar Konnektör Pinleri	9-15
8.3.14 Alttan Isıl Yüzey Sonlandırılmalı Komponentler	8-94	9.10 Presle Oturtulan Pinler	9-16
8.3.15 Düzleştirilmiş Kolon Bağlantılar	8-96	9.11 Arka Bağlantı Kartı Konnektör Pinleri	9-17
8.3.15.1 Maksimum Sonlandırma Çıkıntısı – Kare Lehim Pedi	8-96	9.12 Soğutucu Donanım	9-12
8.3.15.2 Maksimum Sonlandırma Çıkıntısı – Yuvarlak Lehim Pedi	8-97		
8.3.15.3 Maksimum Dolgu Yüksekliği	8-97		

İÇİNDEKİLER (devamı...)

10 Baskı Devre Kartları ve Takımları	10-1	10.6.1	Reçine (Flux) Kalıntıları	10-38
10.1 Altın Yüzey Temas Alanı	10-2	10.6.2	Parçacıksal Maddeler	10-39
10.2 Laminat Koşulları	10-4	10.6.3	Klorürler, Karbonatlar ve Beyaz kalıntılar	10-40
10.2.1 Beneklenme ve Yüzey Çizgileri	10-5	10.6.4	Reçine (Flux) Kalıntıları – Temizliksiz Proses – Görünüm	10-42
10.2.2 Kabarma ve Laminatın Ayrılması	10-7	10.6.5	Yüzey Görünümü	10-43
10.2.3 Örgü Dokusu/Örgünün Açığa Çıkması	10-9	10.7 Lehim Maskesi Kaplaması	10-44	
10.2.4 Halelenme ve Kenar Laminat Ayrılması	10-10	10.7.1	Kırıklık/Çatlama	10-45
10.2.5 Yanıklar	10-12	10.7.2	Boşluklar, Kabarıklıklar, Çizikler	10-47
10.2.6 Eğiklikler ve Bükümler	10-13	10.7.3	Bozulma	10-48
10.2.7 Panelin Ayrılması	10-14	10.7.4	Renk Bozulması	10-49
10.3 İletkenler/Pedler	10-16	10.8 Koruyucu Kaplama	10-49	
10.3.1 Kesit Alanında Azalma	10-16	10.8.1	Genel	10-49
10.3.2 Kalkık Pedler	10-17	10.8.2	Kaplanma	10-50
10.3.3 Mekanik Hasar	10-19	10.8.3	Kalınlık	10-52
10.4 Esnek ve Katı-Esnek Baskılı Devreler	10-20	10.9 Kapsülleme	10-53	
10.4.1 Hasar	10-20	11 Ayırık Kablolama	11-1	
10.4.2 Laminatın Ayrılması	10-22	11.1 Lehimsiz Sarım	11-2	
10.4.3 Renk Bozulması	10-23	11.1.1	Sarım Sayısı	11-3
10.4.4 Lehimin Tırmanması	10-24	11.1.2	Sarım Boşluğu	11-4
10.4.5 Bağlantı	10-25	11.1.3	Kuyruk Ucu, Yalıtkan Sarımı	11-5
10.5 Markalama	10-26	11.1.4	Yükselen Sarımların Üst Üste Binmesi	11-7
10.5.1 Aşındırma (Elle Baskı dahil)	10-28	11.1.5	Bağlantı Konumu	11-8
10.5.2 Şablon Baskı	10-30	11.1.6	Kablo Hizalama	11-10
10.5.3 Damgalama	10-31	11.1.7	Kablo Fazlalığı	11-11
10.5.4 Lazer	10-32	11.1.8	Kablo Kaplaması	11-12
10.5.5 Etiketler	10-34	11.1.9	Hasarlı Yalıtkan	11-13
10.5.5.1 Barkodlama	10-34	11.1.10	Hasarlı İletkenler ve Terminaler	11-14
10.5.5.2 Okunabilirlik	10-34	11.2 Komponent Montajı – Konnektör Kablosu Hizalama Gerginliği/Gerginlik Azaltma	11-15	
10.5.5.3 Yapışma ve Hasar	10-35	12 Yüksek Voltaj	12-1	
10.5.5.4 Konum	10-35	Ek A Elektriksel İletken Boşluğu	12-1	
10.5.6 RFID Etiket Kullanımı	10-36			
10.6 Temizlik	10-37			

1 Önsöz

Bu bölüm, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

1.1 Kapsam

1.2 Amaç

1.3 Sınıflandırma

1.4 Gerekliliklerin Tanımlanması

- 1.4.1 Kabul Kriterleri
 - 1.4.1.1 Hedef Durumu
 - 1.4.1.2 Kabul Edilebilir Durumu
 - 1.4.1.3 Kusur Durumu
 - 1.4.1.3.1 Çözüm
 - 1.4.1.4 Proses Göstergesi Durumu
 - 1.4.1.4.1 Proses Göstergesi Metodolojileri
 - 1.4.1.5 Birleşik Durumlar
 - 1.4.1.6 Belirtilmeyen Durumlar
 - 1.4.1.7 Özel Tasarımlar

1.5 Terimler ve Tanımlar

- 1.5.1 Kart Konumu
 - 1.5.1.1 *Birincil Yüz
 - 1.5.1.2 *İkincil Yüz
 - 1.5.1.3 Lehim Kaynak Yüzü
 - 1.5.1.4 Lehim Varış Yüzü
- 1.5.2 *Soğuk Lehim Bağlantısı
- 1.5.3 Elektriksel Aralık
- 1.5.4 Yüksek Voltaj
- 1.5.5 Delik-içi Krem Lehim
- 1.5.6 *Özütleme
- 1.5.7 Menisküs (Komponent)
- 1.5.8 *Fonksiyonel Olmayan Ped
- 1.5.9 Krem Lehim İçine Pin
- 1.5.10 Kablo Çapı
- 1.5.11 Kablonun Fazla Sarılması
- 1.5.12 Kablonun Kendi Üstüne Binmesi

1.6 Örnekler ve Resimler

1.7 Denetleme Yöntemi

1.8 Boyutların Doğrulanması

1.9 Büyütme Araçları

1.10 Aydınlatma

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

Bu dökümanın İngilizcesi ile başka dile çevrilmiş sürümleri arasında uyumsuzluk olması halinde, İngilizce sürümü geçerli olacaktır.

1.1 Kapsam

Bu standart, elektronik takımlara yönelik görsel kalite kabul edilebilirlik gerekliliklerinin derlemesinden oluşmaktadır.

Bu döküman, elektrikli ve elektronik takımların üretimine ilişkin kabul gerekliliklerini içermektedir. Tarihsel olarak geçmişte elektronik takımların standartları, ilkeleri ve teknikleri ele alan daha kapsamlı bilgilerden oluşmuştur. Bu dokümanda belirtilen tavsiyeleri ve gereklilikleri daha bütünsel bir şekilde anlayabilmek için, bu döküman IPC-HDBK-001, IPC-AJ-820 ve IPC J-STD-001 dökümanlarıyla birlikte kullanılabilir.

Bu standartta verilen kriterlerin amacı montaj operasyonlarının başarıyla tamamlanması için gerekli proseslerin tanımlanması veya müşteri ürünleri üzerinde onarım/modifikasyon ya da değişiklik yapma yetkisi verilmesi değildir. Örneğin, komponentlere yapıştırıcı uygulanması ile ilgili kriterlerin varlığı yapıştırıcı kullanılması gerektiği anlamına gelmez, yapıştırıcı kullanılacağını ima etmez, yapıştırıcı kullanım yetkisi vermez; bir terminalin çevresine saat yönünde bir bacağın sarılmasının tanımlanması, tüm bacak/kabloların saat yönünde sarılması gerektiği anlamına gelmez, sarılacağını ima etmez, sarma yetkisi vermez.

Bu standardın kullanıcıları, dökümanın uygulanabilir gereklilikleri ile bunların nasıl uygulanacağı konusunda bilgi sahibi olmalıdırlar.

Bu bilginin kullanımının gösterilmesine dair nesnel kanıt korunmalıdır. Nesnel kanıtın mevcut olmadığı durumda; organizasyon, görsel kabul kriterlerinin uygun bir şekilde tanımlanabilmesi için gerekli personel yeteneklerinin periyodik olarak gözden geçirilmesini dikkate almalıdır.

IPC-A-610, taşıma ve mekanik ile ilgili gereklilikleri ve diğer işçilik gerekliliklerini tanımlayan IPC J-STD-001'in kapsamı dışında kalan kriterlere sahiptir. Tablo 1-1, ilgili dökümanların bir özettir.