



IPC/WHMA-A-620B TR Değişiklik I'i içerir

Kablo ve Kablo Takımları için Kabul Gereklilikleri

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.

IPC Ürün Güvencesi Alt Komitesi'nin Görev Grubu (7-31b) ile WHMA Endüstri Teknik Rehberlik Komitesi (ITCG) 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.
Şafak Duygu GÜNAY

Eski Revizyonlar:

IPC/WHMA-A-620A -
Haziran 2006
IPC/WHMA-A-620 -
Ocak 2002

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

İçindekiler

1 Önsöz	1-1	1.15.6 Ürün Sınıfları Arasındaki İlişkiler	1-5
1.1 Kapsam	1-2	1.15.7 Belirtilmeyen Durumlar	1-6
1.2 Amaç	1-2	1.16 Elektriksel Aralık	1-6
1.3 Bu Dökümana Yaklaşım	1-2	1.17 Denetleme	1-6
1.4 Ölçüm Birimleri ve Uygulamaları	1-2	1.17.1 Örnekleme	1-6
1.4.1 Boyutların Doğrulanması	1-2	1.17.1.1 Aydınlatma	1-6
1.5 Gereklilikler	1-2	1.17.1.2 Büyütme Araçları	1-6
1.6 Yaygın Olmayan veya Özel Tasarımlar	1-2	1.18 Elektrostatik Yük Boşalması (ESD) Korunumu	1-6
1.7 Terimler ve Tanımlar	1-3	1.19 Kirlilikler	1-7
1.7.1 Denetleme	1-3	1.20 Yeniden İşlem/Onarım	1-7
1.7.2 Üretici (Montajcı)	1-3	1.20.1 Yeniden İşlem	1-7
1.7.3 Nesnel Kanıt	1-3	1.20.2 Onarım	1-7
1.7.4 Süreç Kontrolü	1-3	1.21 İstatistiksel Proses Kontrol	1-7
1.7.5 Tedarikçi	1-3	2 Uygulanabilir Dökümanlar	2-1
1.7.6 Kullanıcı	1-3	2.1 IPC	2-1
1.7.7 Kablo Çapı (D)	1-3	2.2 Ortak Endüstri Standartları	2-1
1.8 Ürün Sınıfları	1-3	2.3 Otomotiv Mühendisleri Topluluğu (SAE)	2-1
1.9 Öncelik Sırası	1-3	2.4 Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü (ANSI)	2-2
1.10 Gerekliliklerin Akışı	1-3	2.5 Uluslararası Standartlaştırma Organizasyonu (ISO)	2-2
1.11 Personel Yeterliliği	1-4	2.6 ESD Derneği (ESDA)	2-2
1.12 Tesisler	1-4	2.7 Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı (DoD)	2-2
1.12.1 Saha Montaj Operasyonları	1-4	2.8 Uluslararası ASTM	2-2
1.13 Alet ve Teçhizatlar	1-4	3 Hazırlık	3-1
1.13.1 Kontrol	1-4	3.1 Soyma	3-2
1.13.2 Kalibrasyon	1-4	3.2 Tel Hasarı ve Uç Kesimi	3-2
1.13.3 Malzemeler ve Prosesler	1-5	3.3 İletken Deformasyonu/Kuş Kafesi	3-5
1.14 Şekiller ve Resimler	1-5	3.4 Kabloların Burkulması	3-7
1.15 Denetleme Koşulları	1-5	3.5 Yalıtkan Hasarı – Soyma	3-8
1.15.1 Hedef	1-5		
1.15.2 Kabul Edilebilir	1-5		
1.15.3 Proses Göstergesi	1-5		
1.15.4 Kusur	1-5		
1.15.5 Çözüm	1-5		

İçindekiler (devamı...)

4 Lehimli Sonlandırmalar	4-1	4.8.4.1 Bacak/Kablo Yerleştirme	4-33
4.1 Malzemeler, Komponentler ve Teçhizat	4-2	4.8.4.2 Lehim	4-35
4.1.1 Malzemeler	4-2	4.8.5 Kanca	4-36
4.1.1.1 Lehim	4-2	4.8.5.1 Bacak/Kablo Yerleştirme	4-36
4.1.1.2 Reçine (Flux)	4-2	4.8.5.2 Lehim	4-37
4.1.1.3 Yapıştırıcılar	4-3	4.8.6 Kap	4-39
4.1.1.4 Lehimlenebilirlik	4-3	4.8.6.1 Bacak/Kablo Yerleştirme	4-39
4.1.1.5 Alet ve Teçhizatlar	4-3	4.8.6.2 Lehim	4-40
4.1.2 Altının Arındırılması	4-3	4.8.7 Seri Bağlantı	4-43
4.2 Temizlik	4-4	4.8.8 Bacak/Kablo Yerleştirme – AWG 30 ve Daha Küçük Çaplı Kablolar	4-44
4.2.1 Lehimleme Öncesi	4-4	5 Krimpli Sonlandırmalar (Kontaklar ve Pabuçlar)	5-1
4.2.2 Lehimleme Sonrası	4-4	5.1 Damgalı ve Formlu – Açık Ağız	5-3
4.2.2.1 Partiküller	4-4	5.1.1 Yalıtkan Desteği	5-4
4.2.2.2 Reçine (Flux) Kalıntıları	4-5	5.1.1.1 Denetleme Penceresi	5-4
4.2.2.2.1 Temizlenebilir Reçine (Flux)	4-5	5.1.1.2 Krimp	5-6
4.2.2.2.2 Temizliksiz Proses	4-5	5.1.2 Krimp Desteği Yoksa Yalıtkan Aralığı	5-8
4.3 Lehim Bağlantısı	4-6	5.1.3 İletkenin Krimplenmesi	5-9
4.3.1 Genel Gereklilikler	4-8	5.1.4 Krimp Çanağı	5-11
4.3.2 Lehimleme Bozuklukları	4-9	5.1.5 İletken Fırça	5-13
4.3.2.1 Açığa Çıkmış Taban Metali	4-9	5.1.6 Taşıyıcı Uç Uzantısı	5-15
4.3.2.2 Kısmen Görünür veya Gizli Lehim Bağlantısı	4-9	5.2 Damgalı ve Formlu – Kapalı Ağız	5-16
4.4 Kablo/Bacak Hazırlama, Kalaylama	4-10	5.2.1 Yalıtkan Aralığı	5-17
4.5 Kablo Yalıtkanı	4-12	5.2.2 Yalıtkan Desteğinin Krimplenmesi	5-17
4.5.1 Aralık	4-12	5.2.3 İletkenin Krimplenmesi ve Çanağı	5-19
4.5.2 Lehimleme Sonrası Hasar	4-14	5.3 Hazır Kontaklar	5-21
4.6 Yalıtkan Makaron	4-15	5.3.1 Yalıtkan Aralığı	5-21
4.7 Kuş Kafesi Kablo (Lehimli)	4-17	5.3.2 Yalıtkan Destekli Tür	5-24
4.8 Terminaller	4-18	5.3.3 İletken	5-25
4.8.1 Kule ve Düz Pin	4-21	5.3.4 Krimpleme	5-27
4.8.1.1 Bacak/Kablo Yerleştirme	4-21	5.3.5 Dairesel Mil Alanının Arttırılması	5-29
4.8.1.2 Lehim	4-23	5.4 Sonlandırma Yüksüğü Krimpleme	5-31
4.8.2 Çatal	4-24	6 Yalıtkan Yer Değiştirme Bağlantısı (IDC)	6-1
4.8.2.1 Bacak/Kablo Yerleştirme – Kenardan Yönlendirme	4-24	6.1 Çoklu Sonlandırma, Düz Kablo	6-2
4.8.2.2 Bacak/Kablo Yerleştirme – Alttan ve Üstten Yönlendirme	4-26	6.1.1 Uç Kesimi	6-2
4.8.2.3 Bacak/Kablo Yerleştirme – Destekli/ Tutturulan Kablolar	4-28	6.1.2 Çentik Açma	6-3
4.8.2.4 Lehim	4-29	6.1.3 Düzlemsel Toprak Yüzeyinin Sökülmesi	6-4
4.8.3 Oluklu	4-31	6.1.4 Konnektör Konumu	6-5
4.8.3.1 Bacak/Kablo Yerleştirme	4-31	6.1.5 Konnektör Eğriliği ve Yan Konum	6-8
4.8.3.2 Lehim	4-32	6.1.6 Tutma	6-9
4.8.4 Delikli/Perforeli/Zımbayla Delinmiş	4-33	6.2 Tek Kablo Sonlandırma	6-10
		6.2.1 Genel	6-10
		6.2.2 Kablo Konumu	6-11
		6.2.3 Çıkıntı (Uzantı)	6-12

İçindekiler (devamı...)

6.2.4	Yalıtkan Krimpi	6-13	9.4 Konnektör Hasarı	9-15		
6.2.5	Bağlantı Alanında Hasar	6-15	9.4.1	Kriterler	9-15	
6.2.6	Uç Konnektörleri	6-16	9.4.2	Sınırlar – Sert Yüzey – Karşılık Yüzeyi	9-16	
6.2.7	Düzgeçiş Konnektörler	6-17	9.4.3	Sınırlar – Yumuşak Yüzey – Karşılık Yüzeyi veya Arka Sızdırmaz Alan	9-17	
6.2.8	Kablomontaj Konnektörler	6-18	9.4.4	Kontaklar	9-18	
6.2.9	Subminyatür D-Konnektör (Serisi Veri Konnektörü)	6-19	9.5 Konnektörlere Kontakların ve Dolgu Tapalarının Montajı	9-19		
6.2.10	Modüler Konnektörler (RJ Tipi)	6-21	9.5.1	Kontakların Montajı	9-19	
7 Ultrasonik Kaynak	7-1	10 Kalıplı Dolgu/Dolgu	9.5.2	Dolgu Tapalarının Montajı	9-21	10-1
7.1 Yalıtkan Aralığı	7-2	10.1 Kalıplı Dolgu	10-4			
7.2 Kaynak Dikişi	7-3	10.1.1	Kalıp Doldurma	10-4		
8 Eklemeler	8-1	10.1.1.1	İç	10-4		
8.1 Lehimli Eklemeler	8-2	10.1.1.2	Dış	10-7		
8.1.1	Birbirine Geçme	10.1.1.2.1	Eşleşmeme	10-10		
8.1.2	Sarma	10.1.1.2.2	Uygunluk	10-11		
8.1.3	Kanca	10.1.1.2.3	Kırıklar, Akış Çizgileri, Soğuma İzleri (Birleşme Çizgileri) veya Kaynak Çizgileri	10-14		
8.1.4	Üstüste Bindirme	10.1.1.2.4	Renk	10-16		
8.1.4.1	İki veya Daha Fazla İletken	10.1.2	İçine Taşma	10-17		
8.1.4.2	Yalıtkan Açıklığı (Pencere)	10.1.3	Konum	10-18		
8.1.5	Isıyla Daralan Lehimleme Malzemeleri	10.1.4	Çapaklanma	10-21		
8.2 Krimpli Eklemeler	8-15	10.1.5	Kablo Yalıtkanı, Ceket veya Makaron Hasarı	10-23		
8.2.1	Kovan	10.1.6	Kürlenme	10-24		
8.2.2	Çift Taraflı	10.2 Dolgu (Termoset Dolgu)	10-25			
8.2.3	Kontakt	10.2.1	Doldurma	10-25		
8.2.4	Sıralı Kablo Bağlantı Elemanları (Çabuk Bağlantı)	10.2.2	Kablo veya Tele Uygunluk	10-29		
8.3 Ultrasonik Kaynak Eklemeleri	8-25	10.2.3	Kürlenme	10-31		
9 Konnektör Bağlantısı	9-1	11 Kablo ve Kablo Takımlarının Ölçümü	11-1			
9.1 Donanım Montajı	9-2	11.1 Ölçüm – Kablo Takımı ve Kablo Uzunluk Toleransı	11-2			
9.1.1	Konnektör Bağlantı Kolonu – Yükseklik	11.2 Ölçüm – Kablo Takımı	11-2			
9.1.2	Konnektör Bağlantı Vidası – Uzantı	11.2.1	Referans Yüzeyler – Düz/Eksen Konnektörler	11-2		
9.1.3	Tutma Klipsleri	11.2.2	Referans Yüzeyler – Dik Açılı Konnektörler	11-3		
9.1.4	Konnektör Hizalama	11.2.3	Uzunluk	11-3		
9.2 Gerginlik Azaltma	9-6	11.2.4	Dallanma	11-4		
9.2.1	Keleççe Yerleştirme	11.2.4.1	Dallanma Ölçüm Noktaları	11-4		
9.2.2	Kablo Hizalama	11.2.4.2	Dallanma Uzunluğu	11-5		
9.2.2.1	Karşıdan Yönlendirme					
9.2.2.2	Kenardan Yönlendirme					
9.3 Makaronlar ve Borular	9-10					
9.3.1	Konum					
9.3.2	Bağlama					

İçindekiler (devamı...)

11.3 Ölçüm – Kablo	11-6	13.8 Ekran Sonlandırması	13-18
11.3.1 Elektriksel Terminal Referans Konumu	11-6	13.8.1 Kelepçeli Topraklama Halkaları	13-18
11.3.2 Uzunluk	11-7	13.8.2 Krimpli Yüksük	13-18
12 Markalama/Etiketleme	12-1	13.9 Merkezi Pin	13-21
12.1 İçerik	12-2	13.9.1 Konum	13-21
12.2 Okunabilirlik	12-2	13.9.2 Hasar	13-22
12.3 Kalıcılık	12-4	13.10 Yarısert Koaksiyel Kablo	13-23
12.4 Konum ve Yön	12-4	13.10.1 Bükülme ve Deformasyon	13-24
12.5 İşlevsellik	12-6	13.10.2 Yüzey Durumu	13-27
12.6 Markalama Makaronu	12-7	13.10.2.1 Sert	13-27
12.6.1 Etrafını Sarma	12-7	13.10.2.2 Koruyucu Kablo	13-29
12.6.2 Boru	12-9	13.10.3 Dielektriğin Kesimi	13-30
12.7 Bayrak Markalamalar	12-10	13.10.4 Dielektriğin Temizliği	13-32
12.7.1 Yapıştırıcı	12-10	13.10.5 Merkezi İletken Pin	13-33
12.8 Kablo Bağı Markalamalar	12-10	13.10.5.1 Uç	13-33
13 Koaksiyel ve Biaksiyel Kablo Takımları	13-1	13.10.5.2 Hasar	13-35
13.1 Soyma	13-2	13.10.6 Lehimleme	13-36
13.2 Merkezi İletkenin Sonlandırılması	13-4	13.11 Çakma-Tip Konnektör	13-38
13.2.1 Krimpleme	13-4	13.12 Biaksiyel/Çoklu-Aksiyel Ekranlı Kablonun Soyulması ve Lehimlenmesi	13-39
13.2.2 Lehimleme	13-6	13.12.1 Ceket ve Uç Montajı	13-39
13.3 Lehimli Yüksük Pinleri	13-8	13.12.2 Halka Montajı	13-41
13.3.1 Genel	13-8	14 Bağlama	14-1
13.3.2 Yalıtkan	13-10	14.1 Kablo Bağı/Şeridi Uygulaması	14-2
13.4 Koaksiyel Konnektör – Baskı Devre Kartına Montaj	13-11	14.1.1 Sıklık	14-6
13.5 Koaksiyel Konnektör – Merkezi İletkenin Uzunluğu – Dik Açılı Konnektör	13-12	14.1.2 Hasar	14-7
13.6 Koaksiyel Konnektör – Merkezi İletkenin Lehimlenmesi	13-14	14.1.3 Aralık	14-8
13.7 Koaksiyel Konnektör – Terminal Kapağı	13-16	14.2 Dallanmalar	14-9
13.7.1 Lehimleme	13-16	14.2.1 Münferit Kablolar	14-9
13.7.2 Presle Çakma	13-17	14.2.2 Aralık	14-10
		14.3 Yönlendirme	14-13
		14.3.1 Kabloların Kesişmesi	14-13
		14.3.2 Büküm Yarıçapı	14-14
		14.3.3 Koaksiyel Kablo	14-15
		14.3.4 Kullanılmayan Kablo Sonlandırması	14-16
		14.3.4.1 Daralan Makaron	14-16
		14.3.4.2 Esnek Makaron	14-17
		14.3.5 Eklemeler ve Yüksüklerin Üzerindeki Bağlar	14-17
		14.4 Süpürge Dikişi	14-18

İçindekiler (devamı...)

15 Kablo Takımı/Kablolarda Elektriksel Ekranlama	15-1	16.5 Bantlar, Yapışkan ve Yapışkan Olmayan	16-8
15.1 Örülü	15-2	17 Bitmiş Takımın Montajı	17-1
15.1.1 Doğrudan Uygulanan	15-3	17.1 Genel	17-2
15.1.2 Önceden Örülen	15-5	17.2 Donanım Montajı	17-3
15.2 Ekranın Sonlandırılması	15-6	17.2.1 Dişli Bağlantı Elemanları	17-3
15.2.1 Ekranlı Atlama Teli	15-6	17.2.2 Minimum Tork	17-6
15.2.1.1 Ekli Kablo	15-6	17.2.3 Kablolar	17-8
15.2.1.1.1 Lehimleme	15-7	17.2.4 Yüksek Voltaj Uygulamaları	17-11
15.2.1.1.2 Krimleme	15-11	17.3 Kablo/Kablo Takımı Montajı	17-12
15.2.1.2 Ekran Örgüsü	15-12	17.3.1 Gerginlik Azaltma	17-12
15.2.1.2.1 Örgü	15-12	17.3.2 Kablo Hizalama	17-13
15.2.1.2.2 Taranmış ve Burkulmuş	15-12	17.3.3 Servis Halkaları	17-14
15.2.1.3 Papatya Zinciri	15-13	17.3.4 Kelepçeleme	17-15
15.2.1.4 Ortak Topraklama Noktası	15-13	17.3.5 Kesişme	17-15
15.2.2 Ekranlı Atlama Teli	15-14	18 Lehimsiz Sarım	18-1
15.2.2.1 Geriye Bükülmeyen Ekran	15-14	18.1 Sarım Sayısı	18-2
15.2.2.2 Geriye Bükülen Ekran	15-15	18.2 Sarım Boşluğu	18-3
15.3 Ekranın Sonlandırılması – Konnektör	15-16	18.3 Kuyruk Ucu, Yalıtkan Sarımı	18-4
15.3.1 Daraltma	15-16	18.4 Yükselen Sarımların Üstüste Binmesi	18-6
15.3.2 Krimleme	15-18	18.5 Bağlantı Konumu	18-7
15.3.3 Ekranlı Atlama Teli Ekleme	15-20	18.6 Kablo Hizalama	18-9
15.3.4 Lehimli	15-21	18.7 Kablo Fazlalığı	18-10
15.4 Ekranın Sonlandırılması – Önceden Örülenlerin Eklenmesi	15-21	18.8 Kaplama	18-11
15.4.1 Lehimli	15-21	18.9 Hasar	18-12
15.4.2 Bağlı/Bantlı	15-23	18.9.1 Yalıtkan	18-12
15.5 Bantlar – Bariyer ve İletken, Yapışkan ve Yapışkan Olmayan	15-24	18.9.2 Kablolar ve Terminaller	18-13
15.6 Boru (Koruma)	15-25	19 Test	19-1
15.7 Daralan Tüp – İletken Kaplı	15-26	19.1 Tahribatsız Testler	19-2
16 Kablo/Kablo Takımı Koruyucu Kaplamaları	16-1	19.2 Yeniden İşlem veya Onarım Sonrası Test	19-2
16.1 Metal Örgü	16-2	19.3 Tasarlanmış Tablo Kullanımı	19-2
16.1.1 Doğrudan Uygulanan	16-2	19.4 Elektriksel Test	19-3
16.1.2 Önceden Örülen	16-3	19.4.1 Seçim	19-3
16.2 Makaron/Daralan Makaron	16-6		
16.2.1 Dolgu	16-7		
16.3 Spiral Plastik Sargı (Spiral Sargı Makaronu)	16-7		
16.4 Spiral Kablo Muhafazası – Yarıklı ve Yarıksız	16-8		

İçindekiler (devamı...)

19.5 Elektriksel Test Metodları	19-4	Tablo 4-6 Kanca Terminal Bacak/Kablo Yerleştirme ...	4-36
19.5.1 Süreklilik	19-4	Tablo 10-1 Kozmetik Anormallikler	10-2
19.5.2 Kısa Devreler	19-5	Tablo 11-1 Kablo/Tel Uzunluk Ölçüm Toleransı	11-2
19.5.3 Dielektrik Dayanım Voltajı (DWV)	19-6	Tablo 13-1 Koaksiyel ve Biaksiyel Ekran ve Merkezi İletken Hasarı	13-2
19.5.4 Yalıtkan Direnci (IR)	19-7	Tablo 13-2 Yarısert Koaksiyel Kablo Deformasyonu	13-25
19.5.5 Duran Dalga Voltaj Oranı (VSWR)	19-8	Tablo 13-3 Dielektriğin Kesimi	13-30
19.5.6 Geçiş Kaybı	19-8	Tablo 14-1 Minimum Büküm Yarıçapı Gereklilikleri ..	14-14
19.5.7 Yansıma Katsayısı	19-9	Tablo 18-1 Minimum Çıplak Tel Sarım Sayısı	18-2
19.5.8 Kullanıcı Tanımlı	19-9	Tablo 19-1 Elektriksel Test Gereklilikleri	19-3
19.6 Mekanik Testler	19-10	Tablo 19-2 Süreklilik Testi Minimum Gereklilikleri	19-4
19.6.1 Seçim	19-10	Tablo 19-3 Kısa Devre Testleri (düşük gerilim izolasyonu) Minimum Gereklilikleri	19-5
19.7 Mekanik Test Metodları	19-11	Tablo 19-4 Dielektrik Dayanım Voltajı Testi (DWV) Minimum Gereklilikleri	19-6
19.7.1 Krimp Yüksekliği (Boyutsal Analiz)	19-11	Tablo 19-5 Yalıtkan Direnci (IR) Testi Minimum Gereklilikleri	19-7
19.7.1.1 Terminal Konumu	19-12	Tablo 19-6 Duran Dalga Voltaj Oranı (VSWR) Test Parametreleri	19-8
19.7.2 Çekme Kuvveti (Gerilimi)	19-13	Tablo 19-7 Geçiş Kaybı Test Parametreleri	19-8
19.7.2.1 Dökümante Edilmiş Süreç Kontrolü Olmadan	19-14	Tablo 19-8 Yansıma Katsayısı Test Parametreleri	19-9
19.7.3 Krimp Kuvveti İzleme	19-17	Tablo 19-9 Mekanik Test Gereklilikleri	19-10
19.7.4 Krimpleme Aleti Kalifikasyonu	19-17	Tablo 19-10 Krimp Yüksekliği Testi	19-11
19.7.5 Kontak Tutma Doğrulaması	19-17	Tablo 19-11 Çekme Kuvveti Testi Minimum Gereklilikleri	19-14
19.7.6 RF Konnektör Ekran Çekme Kuvveti (Gerilme)	19-18	Tablo 19-12 Çekme Kuvveti Test Değerleri	19-15
19.7.7 RF Konnektör Ekran Yüksük Burkma	19-19	Tablo 19-13 Çekme Kuvveti Test Değerleri (Sınıf 1 ve 2) UL, Mil, SAE, IEC, GM ve Volvo İçin	19-16
19.7.8 Kullanıcı Tanımlı	19-19	Tablo 19-14 RF Konnektör Ekran Çekme Kuvveti Testi	19-18
Ek A Terimler ve Tanımlar	A-1		
Ek B Çoğaltılabilir Test Tabloları	B-1		
Tablo 1-1 Elektriksel Aralık	1-6		
Tablo 1-2 Büyütme Araçları	1-6		
Tablo 3-1 İzin Verilebilen Tel Hasarı	3-4		
Tablo 4-1 Terminal Bacak/Kablo Yerleştirme	4-18		
Tablo 4-2 Kule ve Düz Pin Terminal Bacak/Kablo Yerleştirme	4-21		
Tablo 4-3 Çatal Terminal Bacak/Kablo Yerleştirme – Kenardan Yönlendirme	4-24		
Tablo 4-4 Çatal Terminal Bacak/Kablo Yerleştirme – Alttan Yönlendirme	4-26		
Tablo 4-5 Delikli veya Perforeli Terminal Bacak/ Kablo Yerleştirme	4-33		

Önsöz

Bu bölüm, aşağıdaki konuları kapsamaktadır:

1.1 Kapsam

1.2 Amaç

1.3 Bu Dökümana Yaklaşım

1.4 Ölçüm Birimleri ve Uygulamaları

1.4.1 Boyutların Doğrulanması

1.5 Gereklilikler

1.6 Yaygın Olmayan veya Özel Tasarımlar

1.7 Terimler ve Tanımlar

1.7.1 Denetleme

1.7.2 Üretici (Montajcı)

1.7.3 Nesnel Kanıt

1.7.4 Süreç Kontrolü

1.7.5 Tedarikçi

1.7.6 Kullanıcı

1.7.7 Kablo Çapı (D)

1.8 Ürün Sınıfları

1.9 Öncelik Sırası

1.10 Gerekliliklerin Akışı

1.11 Personel Yeterliliği

1.12 Tesisler

1.12.1 Saha Montaj Operasyonları

1.13 Alet ve Teçhizatlar

1.13.1 Kontrol

1.13.2 Kalibrasyon

1.13.3 Malzemeler ve Prosesler

1.14 Şekiller ve Resimler

1.15 Denetleme Koşulları

1.15.1 Hedef

1.15.2 Kabul Edilebilir

1.15.3 Proses Göstergesi

1.15.4 Kusur

1.15.5 Çözüm

1.15.6 Ürün Sınıfları Arasındaki İlişkiler

1.15.7 Belirtilmeyen Durumlar

1.16 Elektriksel Aralık

1.17 Denetleme

1.17.1 Örnekleme

1.17.2.1 Aydınlatma

1.17.2.2 Büyütme Araçları

1.18 Elektrostatik Yük Boşalması (ESD) Korunumu

1.19 Kirlilikler

1.20 Yeniden İşlem/Onarım

1.20.1 Yeniden İşlem

1.20.2 Onarım

1.21 İstatistiksel Proses Kontrol

Önsöz (devamı...)

1.1 Kapsam Bu standart kablo, tel ve kablo takımlarının üretim gereklilikleri ve uygulamalarını anlatmaktadır.

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

1.2 Amaç Bu Standart, kablo ve kablo takımlarıyla ilgili montaj işlemleri ile krimppli, mekaniksel bağlantılı veya lehimli arabağlantıların üretilmesi için gerekli malzemeler, metodlar, testler ve kabul kriterlerini tanımlamaktadır. Bir takımı üretmek için bu standartta belirtilen kabul kriterlerini karşılayan herhangi bir metod kullanılabilir.

1.3 Bu Dökümana Yaklaşım IPC/WHMA-A-620, ürünlerin satın alınması için tek başına bir döküman olarak kullanılabilir ancak proses-içi veya son ürün denetlemelerinin sıklığını belirlemez. Proses göstergesi sayısı ile kusurlar için izin verilen onarım/yeniden işlem sayısı için bir sınır belirlenmemiştir. Bu tür bir bilgi bir istatistiksel proses kontrol planı kullanılarak geliştirilmelidir (bknz. IPC-9191).

Tüm ürünler, montaj çizimleri/dökümanlarda belirtilen gereklilikleri ve uygulanabilir ürün sınıfının burada belirtilen gerekliliklerini **sağlamalıdır [D1D2D3]**.

Bu dökümandaki resimler, her bölümün başlığında belirtilen özel noktaları tasvir etmektedir. Herbir resmi kısa bir açıklama takip etmektedir. Geliştirme Komitesi, burada kullanılan bazı terimler için endüstrinin farklı bölümlerinde farklı terimlerin kullanıldığının farkına varmıştır. Bu dökümanın amacına uygun olarak tel ve kablo takımı terimleri birbirlerinin yerine geçebilir şekilde kullanılmaktadır.

Sınıf 3 ürün üreticileri, dökümante edilmiş bir süreç kontrol sistemi **geliştirmelidir ve uygulamalıdır. [N1N2D3]** Eğer yayınlandıysa, dökümante edilmiş bir süreç kontrol sistemi, süreç kontrol ve düzeltici faaliyet sınırlarını **tanımlamalıdır. [N1D2D3]** Bu, "İstatistiksel proses kontrolü" sistemi olabilir veya olmayabilir (bknz. 1.21). "İstatistiksel proses kontrolü" (İPK) kullanımı opsiyoneldir ve tasarım kararlılığı, parti boyutu, üretim sayıları ve üretici ihtiyaçları gibi faktörlere dayalı olmalıdır.

Süreç kontrol metodolojileri, kablo ve kablo takımlarının üretiminde kullanılan üretim proseslerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesinde **kullanılmalıdır. [N1D2D3]** Felsefe, uygulama stratejisi, araçlar ve teknikler, süreç kontrol ve kabiliyetleriyle nihai ürün gerekliliklerini ilişkilendirmek için değerlendirme altındaki belirli şirket, operasyon ve değişkenlere bağlı olarak farklı sıralarda uygulanabilir.

1.4 Ölçüm Birimleri ve Uygulamaları Bu standartta, ölçmenin diğer şekilleri de dahil olmak üzere tüm boyutlar ve toleranslar SI (Uluslararası Sistem) birimleri (İngiliz ölçüm sistemindeki eşdeğerleri parantez içinde verilmiştir) cinsinden ifade edilmiştir. Boyutlar ve toleranslarda boyutsal açıklamaların esas formunda olduğu gibi milimetre kullanılır; milimetrenin anlamlı olmadığı hassas ölçüm gerektiren durumlarda mikrometre kullanılır.

1.4.1 Boyutların Doğrulanması Bu spesifikasyonların uygunluğunun belirlenmesi amacıyla bu standartta belirtilen tüm limitler ASTM E29'da tanımlanan mutlak limitlerdir.

1.5 Gereklilikler Malzemeler; kablo, tel veya kablo takımlarının işlemleri veya kabulü için bir gereklilik olduğunda bu dökümanın metin kısımlarında **"-meli, -malı"** eki kullanılmaktadır.

Bu standartta **"-meli,-malı"** eki en az bir sınıf için bir donanım hatasını gösterdiğinde, her sınıf için gereklilikler bu ekin hemen sonrasında köşeli parantezler içerisinde yer almaktadır.

N = Bu Sınıf için bir gereklilik tanımlanmamıştır
A = Kabul Edilebilir
P = Proses Göstergesi
D = Kusur

Örnekler:

[A1P2D3] Sınıf 1 için Kabul Edilebilir, Sınıf 2 için Proses Göstergesi ve Sınıf 3 için Kusur'dur.
[N1D2D3] Sınıf 1 için Gereklilik Tanımlanmamıştır, Sınıf 2 ve 3 için Kusur'dur.
[A1A2D3] Sınıf 1 ve 2 için Kabul Edilebilir, Sınıf 3 için Kusur'dur.
[D1D2D3] tüm Sınıflar için Kusur'dur.

Koyu renkli olmayan "-meli/malı" eki öneriler ile sadece rehberlik etmek amacıyla genel endüstri pratik ve prosedürlerini yansıtmaktadır.

1.6 Yaygın Olmayan veya Özel Tasarımlar Endüstride fikir birliğine varılmış bir döküman olarak IPC/WHMA-A-620, tüm olası ürün tasarım kombinasyonlarını ele alamaz. Bununla beraber standart, yaygın olarak kullanılan teknolojiler için kriterleri sağlamaktadır. Yaygın olmayan veya özel teknolojiler kullanıldığında tek bir kabul kriterinin geliştirilmesi gerekli olabilir. Geliştirme kullanıcı katılımını içerir. Kabul kriteri, kullanıcı onayını **sağlamalıdır. [N1N2D3]** Burada belirtilmeyen özel amaçlı prosesler ve/veya teknolojiler için gereklilikler, kontrol edilebilir durumda olan yazılı prosedürlere uygun olarak **gerçekleştirilmelidir. [N1D2D3]**