

목차

1 일반적인 사항	1-1	1.14 정전기 방전 (ESD) 보호	1-6
1.1 범위	1-1	1.15 도구와 장비	1-7
1.2 목적	1-1	1.15.1 제어	1-7
1.3 분류	1-1	1.15.2 교정	1-7
1.4 측정 단위와 적용	1-1	1.16 물질과 공정	1-7
1.4.1 치수 검증	1-1	1.17 전기적 간격	1-8
1.5 요건의 정의	1-1	1.18 오염	1-8
1.5.1 검사 상태	1-2	1.19 리웍 / 수리	1-8
1.5.1.1 허용 가능	1-2	1.19.1 리웍	1-8
1.5.1.2 결함	1-2	1.19.2 수리	1-8
1.5.1.2.1 처분	1-2	1.19.3 리웍 후 / 리페어 세척	1-8
1.5.1.3 공정 지표	1-2	2 적용 가능한 문건	2-1
1.5.1.4 조합 상태	1-3	2.1 IPC	2-1
1.5.1.5 지정되지 않은 상태	1-3	2.2 공동 산업 표준	2-1
1.5.1.6 비일반적 또는 전문화된 설계	1-3	2.3 자동차 기술자 협회 (SAE)	2-1
1.5.2 물질 및 공정의 비준수	1-3	2.4 미국 국립 표준 협회 (ANSI)	2-1
1.6 공정 제어	1-3	2.5 국제 표준화 기구 (ISO)	2-1
1.6.1 통계적인 공정 제어	1-3	2.6 ESD 협회 (ESDA)	2-2
1.7 우선 순위	1-4	2.7 미국 국방부 (DoD)	2-2
1.7.1 조항 참조	1-4	2.8 국제 전자 기술 위원회 (IEC)	2-2
1.7.2 부록들	1-4	2.9 항공 우주 산업 협회 (AIA/NAS)	2-2
1.8 용어와 정의	1-4	2.10 전자 산업 동맹	2-2
1.8.1 FOD (이물질 부스러기)	1-4	2.11 ASTM 인터네셔널	2-2
1.8.2 검사	1-4	2.12 전기 전자 기술 연구소	2-2
1.8.3 제조자 (어셈블러)	1-4	3 준비	3-1
1.8.4 객관적인 증거	1-4	3.1 피복 제거	3-2
1.8.5 공정 제어	1-4	3.2 가닥 손상 및 끝 절단 부분	3-2
1.8.6 공급자	1-4	3.3 컨덕터 변형 / 버드케이징 (birdcaging)	3-5
1.8.7 사용자	1-5	3.4 와이어의 비틀어꼬기 (twisting)	3-7
1.8.8 와이어 직경 (D)	1-5	3.5 와이어 절연 손상 - 피복제거	3-8
1.8.9 엔지니어링 문서	1-5	4 솔더링된 종단	4-1
1.9 요건 플로우다운 (flowdown)	1-5	4.1 물질, 소자와 장비	4-2
1.10 인력 숙련도	1-5	4.1.1 물질	4-2
1.11 허용 요건	1-5	4.1.1.1 솔더	4-2
1.12 검사 방법론	1-5	4.1.1.1.1 솔더 순도 유지	4-3
1.12.1 공정 검증 검사	1-5	4.1.1.1.2 플럭스	4-4
1.12.2 시각적인 검사	1-5	4.1.1.1.3 접착제	4-4
1.12.2.1 조명	1-5	4.1.1.1.4 솔더링성	4-5
1.12.2.2 확대 보조 기구	1-5	4.1.1.1.5 도구와 장비	4-5
1.13 시설	1-6	4.1.2 금 제거	4-5
1.13.1 현장 어셈블리 작업	1-6		
1.13.2 건강 및 안전	1-6		

목차 (계속)

<p>4.2 청결 4-6</p> <p>4.2.1 솔더링 전 4-6</p> <p>4.2.2 솔더링 후 4-6</p> <p>4.2.2.1 이물질 부스러기 (FOD) 4-6</p> <p>4.2.2.2 플럭스 잔사 4-7</p> <p>4.2.2.2.1 요 구되는 세척 4-7</p> <p>4.2.2.2.2 무 - 세척 공정 4-7</p> <p>4.3 솔더 연결 4-8</p> <p>4.3.1 일반적인 요건 4-10</p> <p>4.3.2 솔더링 비정상 상태 4-11</p> <p>4.3.2.1 노출된 원 동박층 4-11</p> <p>4.3.2.2 부분적으로 눈에 보이거나, 또는 보이지 않는 솔더 연결 4-11</p> <p>4.4 와이어 / 리드 준비, 티닝 4-12</p> <p>4.5 와이어의 절연 4-14</p> <p>4.5.1 간격 4-14</p> <p>4.5.2 솔더 후 손상 4-16</p> <p>4.6 절연 슬리빙 4-17</p> <p>4.7 솔더링된 가닥 분리 (버드케이징) 4-19</p> <p>4.8 단자 4-20</p> <p>4.8.1 Turrets 및 Straight 핀 4-23</p> <p>4.8.1.1 리드 / 와이어 배치 4-23</p> <p>4.8.1.2 솔더 4-25</p> <p>4.8.2 Bifurcated 4-26</p> <p>4.8.2.1 리드 / 와이어 배치 - 측면 루트 (side route) 4-26</p> <p>4.8.2.2 리드 / 와이어 배치 - 밑바닥 및 최상단 루트 4-28</p> <p>4.8.2.3 리드 / 와이어 배치 - 지지된 (staked) / 고정된 (constrained) 와이어 4-30</p> <p>4.8.2.4 솔더 4-31</p> <p>4.8.3 Slotted 4-33</p> <p>4.8.3.1 리드 / 와이어 배치 4-33</p> <p>4.8.3.2 솔더 4-34</p> <p>4.8.4 Pierced/Perforated/Punched 4-35</p> <p>4.8.4.1 리드 / 와이어 배치 4-35</p> <p>4.8.4.2 솔더 4-37</p> <p>4.8.5 훅 (hook) 4-38</p> <p>4.8.5.1 리드 / 와이어 배치 4-38</p> <p>4.8.5.2 솔더 4-40</p> <p>4.8.6 컵 4-41</p> <p>4.8.6.1 리드 / 와이어 배치 4-41</p> <p>4.8.6.2 솔더 4-42</p> <p>4.8.7 직렬 연결된 경우 4-44</p> <p>4.8.8 리드 / 와이어 배치 - AWG 30 이하의 작은 직경 와이어 4-45</p>	<p>5 크립프 종단 (접촉부와 러그 (lug)) 5-1</p> <p>5.1 스탬프되어 형성된 (stamped and formed) - 열린 배럴 (open barrel) 5-3</p> <p>5.1.1 절연 보강 (insulation support) 5-4</p> <p>5.1.1.1 검사 창 5-4</p> <p>5.1.1.2 크립프 5-6</p> <p>5.1.2 절연 보강 5-8</p> <p>5.1.3 컨덕터 크립프 5-9</p> <p>5.1.4 크립프 벨마우스 5-11</p> <p>5.1.5 컨덕터 브러쉬 5-13</p> <p>5.1.6 Carrier Cutoff Tab 5-15</p> <p>5.1.7 개별 와이어 Seal 5-16</p> <p>5.2 닫힌 배럴 (closed barrel) 5-18</p> <p>5.2.1 절연 간격 5-19</p> <p>5.2.2 절연 보강 (insulation support) 크립프 5-20</p> <p>5.2.3 컨덕터 크립프 및 벨마우스 5-21</p> <p>5.2.4 컷 오프 탭 (Cutoff Tabs) 5-23</p> <p>5.3 기계로 가공된 접촉부 (machined contacts) 5-24</p> <p>5.3.1 절연 간격 5-24</p> <p>5.3.2 절연 보강 (insulation support) 스타일 5-26</p> <p>5.3.3 컨덕터 5-27</p> <p>5.3.4 크립핑 5-29</p> <p>5.3.5 CMA 구축 (build-up) 5-31</p> <p>5.4 종단 페룰 (ferrule) 크립프 5-33</p> <p>5.5 수축 슬리빙 - 와이어 보강 - 크립프된 단자 5-35</p> <p>6 절연 변위 연결 (insulation displacement connection) - (IDC) 6-1</p> <p>6.1 대량 종단, 평면 케이블 (flat cable) 6-2</p> <p>6.1.1 끝 커팅 (end cutting) 6-2</p> <p>6.1.2 노칭 (notching) 6-3</p> <p>6.1.3 평면형 접지판 (planar ground plane) 제거 6-4</p> <p>6.1.4 커넥터 위치 6-5</p> <p>6.1.5 커넥터 비틀림 (connector skew) 과 측면 위치 (lateral position) 6-8</p> <p>6.1.6 유지력 (retention) 6-9</p> <p>6.2 개별 (discrete) 와이어 6-10</p> <p>6.2.1 일반적인 사항 6-10</p> <p>6.2.2 와이어의 위치 6-11</p> <p>6.2.3 오버행 (연장) 6-12</p> <p>6.2.4 절연 크립프 6-13</p> <p>6.2.5 연결 부분 (connection area) 손상 6-15</p> <p>6.2.6 끝 커넥터 6-16</p> <p>6.2.7 관통 커넥터 (pass through connector) 6-17</p> <p>6.2.8 와이어 설치 커넥터 6-18</p> <p>6.2.9 초소형 D- 커넥터 (직렬 버스 (bus) 커넥터) 6-19</p>
--	--

목차 (계속)

6.2.10	모듈형 커넥터 (RJ 타입)	6-21	9.5	접촉부와 밀봉 플러그 (sealing plug) 를 커넥터에 설치	9-19
7	초음파 용접	7-1	9.5.1	접촉부의 설치	9-19
7.1	절연 간격	7-2	9.5.2	밀봉 플러그 (sealing plug) 의 설치	9-21
7.2	용접 너겟 (weld nugget)	7-3	10	오버 - 몰딩 / 포팅	10-1
8	스플라이스	8-1	10.1	오버 - 몰딩 (over-molding)	10-4
8.1	솔더링된 스플라이스	8-2	10.1.1	몰드 채움 (mold fill)	10-4
8.1.1	메쉬 (mesh)	8-3	10.1.1.1	내측 (inner)	10-4
8.1.2	감기	8-5	10.1.1.2	외측 (outer)	10-7
8.1.3	훅 (hook)	8-7	10.1.1.2.1	부정합 (mismatch)	10-10
8.1.4	랩 (lap)	8-8	10.1.1.2.2	맞춤 (fit)	10-11
8.1.4.1	2 개 이상의 컨덕터	8-9	10.1.1.2.3	오버 - 균열, 흐름 라인 (flow line), 칠 (chill) 마크 (Knit lines), 또는 용접 라인 (weld line) ..	10-14
8.1.4.2	절연 절개 (insulation opening) - 창	8-12	10.1.1.2.4	컬러 (color)	10-16
8.1.5	열 수축성 솔더부품 (heat shrinkable solder device)	8-13	10.1.2	쓰루 (blow-through)	10-17
8.2	크리프된 스플라이스	8-15	10.1.3	위치	10-18
8.2.1	베릴	8-15	10.1.4	플래싱 (fashing)	10-21
8.2.2	양면	8-18	10.1.5	와이어의 절연, 자켓 (jacket) 또는 슬리빙 손상	10-23
8.2.3	접촉	8-21	10.1.6	경화	10-24
8.2.4	라인 접합 장치 (in-line junction device) [Jiffy Junctions]	8-23	10.2	포팅 (potting) (열 경화성수지 몰딩 (thermoset mol ding))	10-25
8.3	초음파 용접 스플라이스	8-24	10.2.1	채움	10-25
9	커넥터 형태로 변환 (connectorization)	9-1	10.2.2	와이어 또는 케이블에 맞춤	10-29
9.1	하드웨어 설치	9-2	10.2.3	경화	10-31
9.1.1	하드웨어 설치 - 잭포트 - 높이	9-2	10.3	연성 (flexible) 플랫 리본 (Flat Ribbon) 의 오버 - 몰딩	10-32
9.1.2	하드웨어 설치 - 잭스크류 - 돌출	9-3	10.3.1	실장 및 정렬 특징 부착	10-35
9.1.3	하드웨어 설치 - 유지 클립 (Retaining Clips)	9-4	10.3.2	리본과 컨덕터 포팅 사이의 접촉	10-36
9.1.4	하드웨어 설치 - 커넥터 정렬	9-5	10.3.3	하드웨어 실장	10-37
9.2	응력	9-6	11	케이블 어셈블리와 와이어의 측정	11-1
9.2.1	클램프 핏 (Clamp Fit)	9-6	11.1	측정 - 케이블과 와이어 길이 허용 오차	11-2
9.2.2	와이어 드레스 (wire dress)	9-7	11.2	측정 - 케이블	11-2
9.2.2.1	직선적인 접근 (straight approach)	9-8	11.2.1	기준 표면 (reference surface) - Straight/Axial 커넥터	11-2
9.2.2.2	측면 접근	9-9	11.2.2	기준 표면 (reference surface) - 직각 커넥터	11-3
9.3	슬리빙 및 부트	9-10	11.2.3	길이	11-3
9.3.1	위치	9-10	11.2.4	분기	11-4
9.3.2	접착 (bonding)	9-11	11.2.4.1	분기 측정 포인트	11-4
9.4	커넥터 손상	9-15	11.2.4.2	분기 길이	11-5
9.4.1	기준	9-15	11.3	측정 - 와이어	11-6
9.4.2	제한 - 경성 면 (hard 면) - 접속 표면	9-16	11.3.1	전기 단자 기준 위치 (reference location) ..	11-6
9.4.3	제한 - 연성 면 (soft 면) - 접속 표면 또는 후면 밀폐 부분 (rear seal area)	9-17			
9.4.4	접촉부	9-18			

목차 (계속)

11.3.2	길이	11-7	13.10.2.2	컨포머블 케이블	27
12	마킹 / 라벨링	12-1	13.10.3	유전체 컷 오프	28
12.1	내용	12-2	13.10.4	유전체 청결	30
12.2	가독성	12-2	13.10.5	중심 컨덕터 핀 (center conductor pin)	31
12.3	영속성	12-4	13.10.5.1	포인트	32
12.4	위치 및 방향 맞춤 (orientation)	12-5	13.10.5.2	손상	34
12.5	기능성	12-6	13.10.6	솔더	34
12.6	마커 슬리브 (marker sleeve)	12-7	13.11	스웨이 - 타입 (swage-type) 커넥터	36
12.6.1	주위 감기 (wrap around)	12-7	13.12	2-축 / 다축 차폐된 (shielded) 와이어의 솔더링 및 피복 제거	37
12.6.2	튜브형	12-9	13.12.1	자켓 및 팁 설치	37
12.7	깃발형 마커 (flag marker)	12-10	13.12.2	링 (ring) 설치	39
12.7.1	접착제	12-10	14	고정 (securing)	14-1
12.8	타이 - 랩 마커 (tie-wrap marker)	12-10	14.1	타이 - 랩 (tie-wrap)/ 레이싱 (lacing) 적용	14-2
13	동축 및 2-축 케이블 어셈블리들	13-1	14.1.1	견고성	14-7
13.1	피복 제거	13-2	14.1.2	손상	14-8
13.2	중심 컨덕터 종단	13-4	14.1.3	간격배정 (spacing)	14-8
13.2.1	크림프	13-4	14.2	분기	14-9
13.2.2	솔더	13-6	14.2.1	개별 와이어	14-9
13.3	솔더 페룰 (ferrule) 핀	13-8	14.2.2	간격배정 (spacing)	14-10
13.3.1	일반적인 사항	13-8	14.3	배선 (routing)	14-13
13.3.2	절연	13-10	14.3.1	와이어 교차 (crossover)	14-13
13.4	동축 커넥터 - 인쇄 와이어 보드 설치	13-11	14.3.2	굽힘 반경 (bend radius)	14-14
13.5	동축 커넥터 - 중심 컨덕터 길이 - 직각 커넥터	13-12	14.3.3	동축 케이블	14-15
13.6	동축 커넥터 - 중심 컨덕터 솔더	13-13	14.3.4	사용되지 않은 와이어 종단	14-16
13.7	동축 커넥터 - 단자 커버	13-15	14.3.4.1	수축 슬리빙 (shrink sleeving)	14-16
13.7.1	솔더링	13-15	14.3.4.2	연성 (flexible) 슬리빙	14-17
13.7.2	핏 (press fit)	13-16	14.3.5	스플라이스와 페룰 (ferrule) 위의 타이 (ties)	14-17
13.8	섀드 종단 (shield termination)	13-17	14.4	빗자루형 스티칭 (broom stitching)	14-18
13.8.1	클램프된 (clamped) 접지 링	13-17	15	하네스 / 케이블의 전기적인 실딩 (shielding)	15-1
13.8.2	크림프된 페룰 (crimped ferrule)	13-18	15.1	브레이드된 (braided)	15-2
13.9	중심 핀 (center pin)	13-20	15.1.1	직접 적용된	15-3
13.9.1	위치	13-20	15.1.2	직조된 제품 (prewoven)	15-5
13.9.2	손상	13-21	15.2	섀드 종단 (shield termination)	15-6
13.10	반경성 (semi-rigid) 동축 케이블 (Coax)	13-22	15.2.1	섀드 점퍼 와이어	15-6
13.10.1	굽힘 및 변형 (bending and deformation)	13-23	15.2.1.1	부착된 리드	15-6
13.10.2	표면 상태	13-25	15.2.1.1.1	섀슬더	15-7
13.10.2.1	단심선	13-25	15.2.1.1.2	크림프	15-11
			15.2.1.2	섀드 브레이드 (shield braid)	15-12
			15.2.1.2.1	우번 (Woven)	15-12

목차 (계속)

15.2.1.2.2 정리되어 트위스트 된 (combed and twisted)	15-12	17.3 와이어 / 하네스 설치	17-15
15.2.1.3 데이지 체인 (daisy chain)	15-13	17.3.1 응력 제거 (stress relief)	17-15
15.2.1.4 접지 공유 (common ground) 포인트	15-13	17.3.2 와이어 드레스 (wire dress)	17-16
15.2.2 쉴드가 없는 (no shield) 점퍼 와이어	15-14	17.3.3 서비스 루프 (service loop)	17-17
15.2.2.1 뒤로 접혀 있지 않는 쉴드	15-14	17.3.4 클램핑 (clamping)	17-18
15.2.2.2 뒤로 접혀 있는 (folded back) 쉴드	15-15	17.3.5 타이 - 랩 / 레이스 ()	17-18
15.3 쉴드 종단 (shield termination) - 커넥터	15-16	17.3.6 배선관로 (raceway)	17-19
15.3.1 수축	15-16	17.3.7 그로밋 (grommet)	17-20
15.3.2 크립프	15-18	17.3.7.1 실링이 요구되지 않은	17-20
15.3.3 쉴드 점퍼 와이어 부착	15-20	17.3.7.1.1 와이어 / 케이블 실링이 요구되는	17-21
15.3.4 솔더링된	15-21	18 무 - 솔더 감기 (solderless wrap)	18-1
15.4 쉴드 종단 (shield termination) - 프리우번의 스플라이싱 (splicing prewoven)	15-21	19 테스트	19-1
15.4.1 솔더링된	15-22	19.1 비파괴적인 테스트	19-2
15.4.2 묶음 (tie)/ 테입 상에서	15-24	19.2 리웍 또는 수리 후 테스트	19-2
15.5 테입들 - 차단 및 전도성, 접착성 또는 비접착성	15-25	19.3 계획된 표 사용법	19-2
15.6 전선관 (shielding)	15-26	19.4 전기적인 테스트	19-3
15.7 수축 튜빙 (shrink tubing) - 전도성 물질이 줄처럼 그어져 있는 (conductive lined)	15-27	19.4.1 선택	19-3
16 케이블 / 와이어 하네스 보호용 커버링	16-1	19.5 전기적인 테스트 방법	19-4
16.1 브레이드 (braid)	16-2	19.5.1 전기 도통	19-4
16.1.1 직접 적용된	16-2	19.5.2 전기 단락	19-5
16.1.2 직조된 제품 (prewoven)	16-4	19.5.3 전압 (DWV)	19-6
16.2 솔리빙 / 수축 튜빙 (shrink tubing)	16-6	19.5.4 절연 저항 (IR)	19-7
16.2.1 밀봉제 (Sealant)	16-7	19.5.5 전압 정재파 비율 (VSWR)	19-8
16.3 나선형 플라스틱 감기 (spiral wrap sleeving)	16-8	19.5.6 삽입 손실 (insertion loss)	19-8
16.4 와이어 룸 튜빙 (wire loom tubing) - 틸 벌어짐 (split) 및 틸 벌어짐 없음 (unsplit)	16-9	19.5.7 반사 계수 (reflection coefficient)	19-9
16.5 테입들, 접착제 및 비접착제	16-9	19.5.8 사용자에 의해 정의된 사항	19-9
17 완성된 어셈블리 설치	17-1	19.6 기계적인 테스트	19-10
17.1 일반적인 사항	17-2	19.6.1 선택	19-10
17.2 하드웨어 설치	17-3	19.7 기계적인 테스트 방법	19-11
17.2.1 나사산이 있는 패스너 (threaded fastener)	17-4	19.7.1 크립프 높이 (치수적인 분석)	19-11
17.2.1.1 최소 토크 (torque)	17-6	19.7.1.1 크립프 높이 (치수적인 분석)- 단자 위치 선정	19-12
17.2.2 와이어	17-8	19.7.2 렉 (pull force) (tensile)	19-13
17.2.2.1 단심선 (Solid Wires)	17-9	19.7.2.1 문서화된 공정 제어가 없는 경우	19-14
17.2.2.2 연선 (Stranded Wires)	17-11	19.7.3 렉 모니터링 (crimp force monitoring)	19-18
17.2.3 안전 와이어링	17-12	19.7.4 크립프 도구 적격성 (crimp tool qualification)	19-18
17.2.4 안전 케이블	17-14	19.7.5 접촉 유지력 (contact retention) 검증	19-18
		19.7.6 렉 (RF connector shield pull force) (tensile)	19-19
		19.7.7 RF 커넥터 쉴드페를 토션 (RF connector shield ferrule torsion)	19-20

목차 (계속)

19.7.8 사용자에 의해 정의된 사항.....	19-20	표 11-1 케이블 / 와이어 길이 측정 허용 오차.....	11-2
20 고-전압 적용	20-1	표 13-1 동축, 2-축 실드 및 중심 컨덕터 손상.....	13-2
부록 A 용어와 정의	A-1	표 13-2 반경성 (semi-rigid) 동축케이블 (Coax) 변형.....	13-24
부록 B 복사 가능한 테스트 표	B-1	표 13-3 유전체 컷 - 오프 (cutoff)	1328
부록 C 슬더링 도구 및 장비를 위한 지침	C-1	표 14-1 최소 굽힘 반경 요건	14-14
표 A-1 에 있는 기준들이 하나의 지침으로서 사용될 수 있다.	A-5	표 17-1 최소 스웨지된 (swaged) 페룰 (ferrule) 풀오프 (pull off) 로드	17-14
표 1-1 확대 보조 장치 적용 - 와이어와 와이어 연결	1-6	표 19-1 전기적인 테스트 요건	19-3
표 1-2 확대 보조장치 적용 - 기타	1-6	표 19-2 전기 도통 테스트 최소 요건.....	19-4
표 3-1 허용할 수 있는 가닥 손상	3-4	표 19-3 단락 테스트 최소 요건 (저-전압 절연)	19-5
표 4-1 슬더 배스 오염원의 최대 제한	4-3	표 19-4 유전체 내-전압 테스트 (DWV) 최소 요건.....	19-6
표 4-2 슬더 연결 비정상 상태	4-11	표 19-5 절연 저항 (IR) 테스트 최소 요건	19-7
표 4-3 Turret 또는 Straight 핀 단자 리드 / 와이어 배치	4-23	표 19-6 전압 정재파 비율 (VSWR) 테스트 매개변수	19-8
표 4-4 Bifurcated 단자 리드 / 와이어 배치 - 측면 루트 (side route) 주의	4-26	표 19-7 삽입 손실 테스트 매개변수	19-8
표 4-5 Bifurcated 단자 리드 / 와이어 배치 - 밑바닥 루트	4-28	표 19-8 반사 계수 테스트 매개변수	19-9
표 4-6 측면 루트 관통 연결의 지지 요건 - Bifurcated 단자	4-30	표 19-9 기계적인 테스트 요건	19-10
표 4-7 Pierced 또는 Perforated 단자 리드 / 와이어 배치	4-35	표 19-10 크림프 높이 테스트 (crimp height testing)	19-11
표 4-8 훅 (hook) 단자 리드 / 와이어 배치	4-38	표 19-11 당김 - 력 (pull force) 테스트 최소 요건	19-14
표 4-9 AWG30 및 그보다 더 작은 와이어 감기 요건	4-45	표 19-12 당김 테스트 힘 값	19-15
표 10-1 몰딩 (molding/ 포팅 (potting) 의 시각적인 비정상 상태에 대한 정의	10-2	표 19-13 UL, Mil, SAE, IEC, GM 및 Volvo 에 대한 당김 테스트 힘 (pull test force) 값 (클래스 1 및 2)	19-16
		표 19-14 IEC 용 당김 테스트 값 (클래스 1 & 2).....	19-17
		표 19-15 RF 커넥터 실드 당김 - 력 테스트	19-19