

텍사스 인스트루먼트 일반 품질 지침

텍사스 인스트루먼트(TI)는 고객의 요구 사항을 충족하는 고품질 통합 회로 제품을 설계 및 제조하여 시장에 내놓기 위해 최선을 다하고 있습니다. TI의 전담 품질 관리 조직에는 담당자들이 포함되어 있습니다. 이들은 고객과의 긴밀한 협력을 통해 사업 부서의 업무를 조정하고 TI 비즈니스 부문, 영업 및 제조 팀과 커뮤니케이션하여 품질 관련 문제를 신속하게 해결합니다. 또한 담당자는 제품 봉쇄 조치, 시정 조치 및 품질 개선 프로그램과 관련된 커뮤니케이션을 지원합니다.

고객의 품질 데이터 요구 사항을 충족하기 위해 TI는 최근 품질 및 신뢰성 웹 사이트 TI.com/quality를 업데이트했습니다. 새 사이트에는 다음과 같은 유용한 정보가 포함되어 있습니다.

- TI의 품질 정책 및 절차
- 환경 정책 및 성명
- 제품 보관 기간
- 신뢰성 및
- 인증 및 산업 표준.

고객 만족에 대한 TI의 약속은 TI 품질 정책을 통해 전달됩니다.

TI 품질 정책

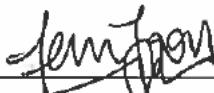
품질은 비즈니스 목표를 달성하기 위한 기초입니다. TI는 다음을 통해 적용 가능한 요구 사항을 충족하고 전 세계의 고객에게 고품질 제품을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

- 모든 TI 직원의 창의적인 참여를 독려하고 기대
- 고객의 의견에 귀 기울여 듣기
- 제품, 프로세스 및 서비스를 지속적으로 개선하고 혁신

TI는 자동차 시장에 제품을 성공적으로 일관성 있게 공급하기 위해 요구되는 엄격한 품질 요구사항을 인식하고 있으며, 따라서 결함이 없는 100% 정시 배송을 추구하는데 초점을 맞춘 지속적인 개선 프로그램을 유지하고 있습니다.

텍사스 인스트루먼트 사이트는 1996년 ISO(국제 표준화 기구) 품질 관리 시스템(ISO 9001) 및 환경 관리 시스템(ISO 14001) 인증을 획득했으며, 그 이후로 ISO 요구 사항을 계속 준수하고 있습니다. 또한 텍사스 인스트루먼트는 다음과 같은 표준에 대한 인증도 받았습니다.

- 2018년 IATF 16949 인증 획득(글로벌 자동차 산업).
- 2019년 ISO 45001:2018 인증(산업안전보건경영시스템 - 사용 지침이 있는 요구 사항)



Fern Yoon

전 세계 SC 품질 담당(WORLDWIDE SC QUALITY)

색인	페이지
1 범위	4
2 품질 관리 시스템	4
3 관리 책임	4
4 이해 관계자	4
5 감사	5
6 구매 및 공급업체 관리	5
7 정보 기술 사이버 보안	6
8 모조품 방지	6
9 외부 보정 실험실	6
10 제품 개발	6
11 위험 관리	6
12 품질/안정성	7
13 프로세스 모니터링/제품 보증	7
14 측정 시스템 분석(MSA)	8
15 생산 부품 승인 프로세스(PPAP)	8
16 정전 방전(ESD)	8
17 소프트웨어 품질 보증	8
18 지속적 개선	8
19 부적합 제품	9
20 부적합 및 시정 조치	9
21 고객 반품	10
22 변경 관리	10
23 제품 생산 중단	11
24 업무 연속성 프로그램	11
25 식별 및 추적	12
26 포장	12
27 제조 날짜 코드	12
28 로트 조합	12
29 고객 라벨링	12
30 기록 보관	13
31 제한 화학물 및 재료(RCM)	13
32 책임 있는 광물	13

33 환경, 안전, 건강 및 지속가능성	14
34 책임감 있는 비즈니스 연합	14
35 약자	14
36 변경 기록	15

1 범위

제품이 공개 및/또는 특정하게 합의한 사양을 준수하도록 하기 위해 TI가 사용하거나 적용하는 관리 프로세스뿐만 아니라 재료, 제품, 서비스, 제조 프로세스, 테스트, 제어, 취급, 보관 및 운송 조치와 관련된 품질 보증 제공에 대해 텍사스 인스트루먼트의 일반 품질 지침(GQG)이 적용됩니다. "TI 제품"이란 TI가 시장에 출시한 것으로 검증한 통합 회로 패키지 제품입니다. "차량용 제품"이란 TI 데이터시트에 표시된 바와 같이 TI가 차량용 애플리케이션용으로 인증 및 출시한 TI 제품의 하위 집합입니다.

TI는 이러한 지침을 완전히 준수하기 위해 노력합니다. 단, 본 문서의 어떠한 내용도 [TI의 해당 판매 조건](#)에 명시된 보증 또는 구제 조치가 있는 경우 이를 작성, 확장 또는 변경하는 것으로 해석되지 않습니다.

TI는 이러한 품질 관행을 따르기 위해 노력하고 있으며, 고객에게 자사의 일반적인 품질 관행에 대해 가장 정확하고 최신의 정보를 제공하기 위해 노력하고 있습니다. 본 문서의 최신 개정판을 기준으로 본 문서에 기재된 정보는 정확한 사실을 담고 있지만 TI가 이를 변경 또는 업데이트를 하는 경우가 있습니다.

2 품질 관리 시스템

TI의 품질 정책 설명서는 고객의 요구 사항과 국제 표준화 기구(ISO) 9001 및 IATF(International Automotive Task Force) 16949 등 적용 가능한 국제 및 국가 표준을 충족하기 위해 작성되었습니다. 이는 품질 관리 시스템과 품질 정책을 구현하기 위해 필요한 특정 활동을 정의하는 문서화된 절차, 작업 지침 및 프로세스 흐름에 의해 지원됩니다. 이 문서에서는 TI의 품질 관리 시스템 프로세스 간의 상호 작용에 대해 설명합니다.

3 관리 책임

최고 경영진은 제품 구현 및 고객 지원을 위한 중요한 방법으로서 TI 품질 시스템의 구현과 지속적인 개선을 위해 노력하고 있습니다. 최고 경영진 및 기타 경영진은 품질 시스템의 효과와 효율성을 정기적으로 검토하고 계획된 목표와 고객의 기대에 부응하기 위해 필요한 조정을 수행합니다.

4 이해 관계자

이해 관계자란 대응하지 않을 경우 조직의 위험 수준을 높이고 의도한 결과를 달성하는 능력에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 적용 가능한 요구 사항 또는 기대를 가진 독립체를 의미합니다. 이해 관계자는 법령 및 규제 요건을 공표하는 외부 및 내부 고객, 공급업체 및 정부 조직을 포함합니다. TI는 이해 관계자의 정보와 관련 요구 사항을 모니터링하고 검토합니다.

TI가 고려하는 위험과 기회를 판단하기 위해서는:

- 의도한 결과를 달성하는 능력에 영향을 미칠 수 있는 관련 외부 및 내부 문제
- TI의 품질 관리 시스템 및 그 제품과 서비스와 관련된 이해 관계자 및 그 요구 사항.

5 감사

정기적인 내부 감사를 실시하여 규정된 요구 사항의 준수, 품질 관리 시스템의 효과적인 실시 및 운용, 지속적인 개선 기회의 식별 등을 확보합니다. 감사는 계획된 간격으로 수행되며, 평가 대상 영역과 무관하게 자격을 갖춘 내부 감사인에 의해 수행됩니다. 자격을 갖춘 내부 평가자의 사용을 보증하는 프로세스가 마련되어 있습니다. 감사 결과를 문서화하고, 효과성에 대한 시정 조치를 구현 및 평가합니다. 감사 결과는 관리 검토 프로세스의 일부를 형성합니다.

TI의 공급업체 품질 시스템 평가는 구매 및 공급업체 관리 섹션에서 다룹니다. 종종 고객이 TI의 공급업체 사이트 중 하나에서 제품 확인을 요청할 수 있습니다. TI는 이러한 요청을 사례별로 관리하고 필요에 따라 공급업체와 조율합니다.

고객 감사가 TI 사업장에 미치는 막대한 영향과 글로벌 규모의 당사 고객 기반을 감안했을 때 모든 고객 감사 요청을 수용하는 것은 불가능합니다. TI는 컴플라이언스와 효과적인 품질 관리 시스템 구현 및 지속적인 개선을 보장하기 위해 엄격한 감사 절차를 시행하고 있습니다. 당사의 생산 시설은 모두 ISO 9001 및 IATF 16949 표준 인증을 획득했으며, 고객은 [인증 사이트](#)를 통해 당사의 품질 인증을 확인할 수 있습니다.

6 구매 및 공급업체 관리

TI 제품의 품질은 구입한 재료 및 서비스의 품질에 따라 달라집니다. TI는 중요한 재료 및 서비스 공급업체에게 ISO 9001, IATF 16949 및 기타 적용 가능한 품질 관리 시스템 표준에 따라 인증된 품질 관리 시스템을 개발, 구현 및 개선할 것을 요구합니다.

구매 프로세스는 다음 요구 사항을 충족하도록 문서화되고 구조화되어 있습니다.

- 주문한 제품 및 서비스에 대한 설명이 구매 서류에 명확히 기재되어 있는지 확인
- 구매한 제품과 서비스가 구매 요구 사항을 충족하는지 확인
- 공급업체에 적절한 제품, 품질 및 제공 요구 사항을 전달
- 구입한 재료 및 서비스가 정부, 안전 및 환경 규제를 충족하는지 확인
- 완제품, 직접 재료 및 포장재가 규정 및 합의된 고객 요구 사항의 조항을 충족하는지 확인

구매한 재료 및 서비스를 이용하는 모든 TI 그룹/조직은 필요에 따라 확립된 공급업체 관리 조직과 협력하여 공급업체 관리 프로세스가 다음을 포함하도록 구성되어 있는지 확인합니다.

- TI의 요구를 충족할 수 있는 능력을 가진 공급업체 식별 및 선정
- 공급업체 선정, 평가, 자격 확인 및 인증 기준 수립
- 공급업체 품질 관리 시스템 개발 수행
- 공급 연속성 보장
- 중요한 재료 및 서비스를 승인된 소스에서만 구입
- 공급업체의 성과를 모니터링하고 피드백을 제공
- 제품 품질 및 배송 성능 모니터링(해당하는 경우 프리미엄 운임 사용 포함)

공급업체 기대치에 대한 자세한 내용은 [CDD5 6582794 공급업체 일반 품질 지침](#)을 참조하세요. 이 문서는 TI.com 공급업체 [사이트](#)에서도 참조할 수 있습니다.

7 정보 기술 사이버 보안

TI의 지적 재산 및 기타 이익을 보호하기 위한 정책, 프로세스 및 기술을 도입하기 위해 텍사스 인스트루먼트는 글로벌 전담 IT 보안 팀을 고용하고 있습니다. TI의 정보 보안 정책은 ISO, NIST 및 기타 권위 있는 소스 그룹이 게시한 보안 정책 및 표준 요소를 결합하여 TI의 비즈니스 환경에 적용합니다.

보안 투자의 가치를 보호하기 위해 TI는 일반적으로 정보 보안 실무와 관련된 인력, 프로세스 또는 기술에 대한 구체적인 세부 사항을 공개하지 않습니다.

8 모조품 방지

텍사스 인스트루먼트는 모조품 반도체를 퇴치를 위해 최선의 노력을 다하고 있으며, JESD243를 준수하며, 이러한 문제에 대응하기 위한 법집행 당국 기관의 노력을 지원하고 있습니다. 모조품 TI 제품에 따른 위험을 줄일 수 있도록 TI는 당사 고객들에게 제품을 TI에서 직접, 또는 [공식 대리점](#)에서 구입할 것을 강력히 권장하고 있습니다. TI의 공식 공급 네트워크가 아닌 곳에서 구입하는 반도체 제품은 "그레이마켓 장치"라고도 불리며, [모조품](#)이거나 신뢰도가 떨어질 수 있습니다. TI는 TI의 승인된 출처가 아닌 곳에서 구매한 반도체 제품에 대한 보증이나 고객 지원을 제공하지 않습니다. TI는 반도체산업협회(SIA)의 일원으로서 반도체 산업의 모조품 방지 표준의 발전을 위해 지속적으로 노력하고 있습니다. TI의 모조품 방지 노력에 대한 자세한 내용은 [TI.com](#)을 참조하십시오.

9 외부 보정 실험실

텍사스 인스트루먼트가 사용하기로 선택한 외부 보정 실험실은 인증 또는 OEM(Original Equipment Manufacturer) 상태에 따라 승인되어야 합니다. IATF 16949 인증 사이트를 지원할 경우 외부 보정 실험실은 ISO 17025 또는 이에 상응하는 국가 인증을 받게 됩니다.

10 제품 개발

TI의 모든 신제품 개발은 제품 품질 계획, 고급 제품 품질 계획(APQP) 및/또는 해당하는 제품 실현과 같은 구조화된 신제품 개발 프로세스를 따릅니다. 각 그룹의 단계 검토 시스템은 제어되고 문서화된 절차로 정의됩니다. 개발 프로세스의 중요한 시점에서 책임 있는 경영진에 의한 정식 프로젝트 검토 및 승인을 완료하고 문서화합니다. 이 프로세스는 조직의 인터페이스, 프로젝트 위험, 일정(샘플 제공, 자격 확인 및 PPAP 문서 포함) 및 개발 프로세스에 관여하는 그룹 간의 커뮤니케이션을 관리하기 위해 설계되었습니다.

11 위험 관리

위험 평가 및 완화는 TI 품질 관리 시스템의 기본 요소입니다. TI는 신제품 개발 및 제조의 일부로 위험 관리를 사용합니다. 이러한 전략과 방법론의 예로는 단계별 게이트형 NPD(신제품 개발), 프로젝트 위험

평가, BCP(비즈니스 연속성 계획), 제품 검증 및 특성화 방법론 및 변경 관리 위험 전략 등이 있습니다. IATF 16949 요구 사항의 경우 TI는 FMEA를 위험 관리 방법론으로 사용합니다. TI는 TI 시설에서 해당 제조 위험 관리 요약을 파일에 보관합니다. 그 외에도 다른 위험 관리 고려사항을 활용할 수 있으며, 이는 다음과 같은 구체적인 TI 구성요소 요구 사항에 따라 달라집니다.

- 기능 안전
- 안전 관련 애플리케이션
- 제품 사이버 보안

12 품질/안정성

품질 및 안정성은 고객에게 고품질 제품을 제공하기 위한 목적으로 TI의 문화에 구축되었습니다. TI의 반도체 기술은 105°C 접합부 온도에서 시간당 100,000 전원으로 50 미만의 Failures in Time(FIT)을 최소 목표로 개발되었습니다. TI는 제품 개발 프로세스에 시뮬레이션, 가속 테스트 및 견고성 평가를 구축합니다. 제품 개발 프로세스 중에 TI는 실리콘 프로세스 안정성, 패키지 안정성 및 실리콘/패키지 상호 작용을 신중하게 평가합니다. 또한 TI는 제품의 제조 능력을 평가하여 견고한 실리콘 및 어셈블리 흐름을 확인하여 고객에게 지속적인 공급을 가능하게 합니다.

비오토모티브 제품은 JEDEC(Joint Electron Devices Engineering Council)의 권고에 따라 수행되는 업계 표준 테스트 방법론을 사용하여 인증을 받았습니다. 필요에 따라 다른 표준(예: IPC/MIL/ANSI)을 사용할 수 있습니다. 차량용 제품은 AEC(Automotive Electronics Council)-Q100 표준을 충족합니다. 오토모티브 및 우주 항공 및 방위(A&D) 제품에 대한 품질 테스트 결과는 고객이 요청할 때 제공됩니다.

13 프로세스 모니터링/제품 보증

TI는 제조 프로세스 제어를 위해 프로세스 측정 및 모니터링을 사용하며, 결함 제로를 목표로 프로세스 및 제품 변동을 최소화합니다. 중요한 특성을 식별하고 데이터를 분석하며, 결함 예방과 감지를 강조하여 모든 제조 단계에서 통계 프로세스 제어(SPC)를 사용합니다.

자동 시스템은 해당하는 경우 분기 한도를 재계산하는 제품 통계 수율 이상값(SYL) 및 표준 통계 빈 이상값(SBL)에 적용됩니다. 비즈니스 제품 엔지니어링을 기반으로 하는 특정 설계 및 프로세스 기술에 대해 추가적인 통계 기반 제어를 사용할 수 있습니다.

TI 제조에서는 프로세스 능력 측정을 프로세스 모니터링 및 제어의 주요 구성 요소로 사용하여 $C_p > 2.00$ 및 $C_{pk} > 1.67$ 의 값을 달성합니다. 자동차 제품의 중요 차트(C_{pk} 가 1.67에서 1.33 사이인 특성)의 경우 프로세스 개선과 C_{pk} 값이 1.33보다 높게 유지되도록 지속적인 개선 활동을 문서화합니다. 자동차 제품의 경우 C_{pk} 가 1.33 미만인 특성에는 공정 능력을 개선하기 위한 식별된 조치 계획과 사양을 충족하지 않는 제품을 선별하기 위한 식별된 억제 계획이 있습니다. 공정 모니터링에 사용되는 측정 시스템은 확립된 검증, 확인 및 보정 절차를 사용하여 제어됩니다. TI 제조 담당자는 프로세스 모니터링 및 제어의 추가 구성 요소로 통계 제어 프로세스 및 절차를 사용하고 채용하도록 교육받습니다.

발송 제품에 대한 테스트는 프로세스 및 제품 모니터링의 일부로 포함됩니다. 이 모니터링에는 통계 및 제품 이상값 제어 방법을 사용하는 인라인 매개 변수, 기능 및 시각적 검증이 포함될 수 있습니다. 샘플(예: "골든" 샘플)은 제조 공정 및 최종 제품의 참조로 사용될 수도 있습니다.

14 측정 시스템 분석(MSA)

정확하고 정밀한 측정 시스템을 사용하여 제품이 사양을 준수하고 고객의 요구 사항에 맞는지 확인합니다. 측정 시스템 성능이 기대치를 충족하도록 측정 시스템 게이지 반복성 및 재현성(GRR) 검증을 수행합니다. IATF 16949에서 인증된 모든 제조 현장에서는 바이어스, 선형성, 안정성 및 %GRR 측정을 포함하는 측정 시스템 분석을 위한 보다 포괄적인 접근법을 구현했습니다.

15 생산 부품 승인 프로세스(PPAP)

요청에 따라 TI는 자동차 제품용 PPAP 문서를 제공합니다. 이 문서는 AIAG(Automotive Industry Action Group) 매뉴얼에 따라 고객의 애플리케이션에 맞게 설계되었습니다.

16 정전 방전(ESD)

ESD에 민감한 장치 또는 그러한 장치를 포함하는 어셈블리를 취급, 테스트 또는 배송하는 전 세계 모든 TI 운영은 정전기 방지 방법 또는 절차를 사용합니다. TI는 JEDEC JESD625에 따라 업계 표준 ESD 제어 프로그램을 준수합니다.

17 소프트웨어 품질 보증

소프트웨어 제품 또는 관련 서비스의 개발을 담당하는 모든 TI 업무는 개발 프로세스의 무결성, 고객 요구 사항에 대한 지속적인 준수, 소프트웨어 제품의 기본 제공 및 개정 상태 유지, 품질 관리 활동 등의 활동 요구 사항을 문서화합니다.

18 지속적 개선

TI는 품질 관리 시스템 전체의 효과와 품질 관리 시스템에 영향을 미칠 수 있는 변경 사항을 정기적으로 검토합니다. 이러한 검토에는 제품 구현 프로세스 및 관련 지원 프로세스의 운영, 비즈니스, 고객 피드백 및 품질 성능 동향 모니터링이 포함됩니다.

메트릭은 주요 성과 영역에 대해 정의되며, 품질 목표의 지속적인 진행 상황을 모니터링하고, 중요한 문제를 식별하고, 개선 활동을 추적하고, 품질 및 생산성 개선 기회를 식별하고 우선 순위를 지정하며, 해당되는 경우 품질 저하 비용을 측정하는 데 사용됩니다. 조직 리소스는 적합성을 위해 품질 목표와 비교하여 분석됩니다. 또한 필드 장애 분석 및 기타 고객 피드백(해당하는 경우)을 포함한 제품 및 프로세스 문제의 모든 소스와 정보를 검토하여 부적합 제품을 줄이거나 제거하기 위해 조치를 취해야 할 영역을 식별하고 잠재적인 문제가 발생하지 않도록 합니다.

TI는 자동차 제품에 대한 결함 제로 프로그램을 지속적으로 개선하고자 노력하고 있습니다. TI의 지속적인 개선 프로세스에는 다음이 포함됩니다.

- 5S 활동
- 결함 감소
- 오토모티브의 흐름
- 추가 테스트 및 검사
- 문제 해결 프로그램
- 교훈 및 활용

19 부적합 제품

TI는 고객에게 부적합 제품이 납품된 것을 발견하는 경우, 적정한 기간 내에 고객 또는 대리점에 서면으로 통지하고, 피해를 방지 및/또는 최소화하기 위해 합리적인 조치를 취합니다.

고객에게 제품을 인도할 필요가 있으며 제품이 TI의 데이터시트 또는 상호 합의된 고객 디바이스 사양을 준수하지 않을 경우 TI는 사전에 이 이벤트를 문서화하고 고객의 승인을 필요로 하는 권리 포기를 제공합니다. 이는 서명 없이 시스템 생성 형식으로 수행할 수 있습니다.

20 부적합 및 시정 조치

공정, 제품, 품질 관리 시스템에서 부적합 사항이 발생하거나 고객 불만 사항 또는 반품이 접수된 경우 담당자는 문서화된 절차에 따라 즉각적이고 적절한 시정 조치를 취합니다. 시정 조치에 대한 책임과 권한이 있는 관리자는 제품 또는 프로세스가 지정된 요건을 준수하지 않을 경우 즉시 통지를 받습니다. 문서화된 시정 조치에는 다음이 포함됩니다.

- 문제의 검토 및 문서화
- 제품이 관련된 경우, 결함이 있는 제품의 추가 생산을 방지하고 결함이 있는 제품을 고객에게 발송하는 것을 방지
- 부적합 제품이 발송된 경우 고객에게 즉시 알림
- 문제의 근본 원인 조사 및 조사 결과 기록
- 문제 해결 및 오류 방지 방법(해당하는 경우)을 활용하여 근본 원인 분석을 바탕으로 적절한 시정 조치 결정
- 적절한 시정 조치 문서화 및 구현
- 시정 조치가 문제 해결 및 재발 방지에 효과적인지 확인
- 필요에 따라 유사한 프로세스 및 제품에 시정 조치 적용

또한 제품 및 공정 문제를 포함한 품질 관리 소스로부터의 데이터와 정보를 정기적으로 분석하여 잠재적인 문제가 발생하지 않도록 조치가 필요한 분야를 파악합니다. 문서화된 절차에 따라 예방 조치를 시작하고 효과가 있는지 확인하기 위해 적절한 조치를 취합니다.

문서화된 예방 조치에는 다음이 포함됩니다.

- 잠재적 부적합 요인 및 원인 파악
- 잠재적 부적합 요인의 발생을 방지하기 위한 조치가 필요한지 평가

- 적절한 예방 조치 문서화 및 구현
- 예방 조치 결과 문서화
- 예방 조치 효과 검토
- 위험 관리 방법론 업데이트

21 고객 반품

텍사스 인스트루먼트는 고품질 제품을 제공하는 데 전념하고 있으며, 부적합 문제로부터 지속적으로 학습함으로써 매년 품질 개선(rPPB(Return Parts Per Billion) 및 해결 주기 시간으로 측정)을 제공하기 위해 노력하고 있습니다. TI의 토탈 품질 접근 방식에는 개발 및 제조의 모든 수준에서의 부적합 문제의 감소가 포함됩니다. TI는 팀 및 절차의 시스템 관련 문제를 지원하여 체계적인 EIPD 및 TNI 관련 고객 반품을 해결할 수 있도록 합니다. 이를 위해서는 고객의 설계 및 애플리케이션 팀과의 긴밀한 협업이 필요하며 설계, 테스트, 프로세스, 결함 및 애플리케이션 문제를 포함한 모든 근본 원인 가능성을 장기적으로 검토해야 합니다.

고객이 임베디드 소프트웨어를 포함한 TI 제품에서 문제가 발생한 경우 TI는 고객 반품 프로세스를 확립하여 TI.com의 CRP(Customer Return Portal)를 통해 부적합 요청을 해결합니다. 요청이 수락되면 적절한 시정 조치의 실행을 포함하여 보고된 문제에 대한 철저하고 시기 적절한 분석이 수행됩니다. 지속적인 개선을 추진하기 위해 개별 반품을 집계하여 체계적인 프로세스 개선 기회를 식별합니다. 테스트 및 분석 중에 고객과 TI 내에서 적절한 커뮤니케이션이 이루어집니다.

자동차 제품의 경우 TI의 목표 응답 시간은 다음과 같습니다.

- 부적합 제품 수령 후 24시간 이내에 수령 확인 및 초기 봉쇄 계획(해당하는 경우)
- 수령 후 48시간 이내에 부적합 의심 재료에 대한 다음 조치 계획 서면 확인 결과
- 수령 후 10 영업일 이내에 확인된 실패에 대한 분석 결과, 근본 원인 조사 결과 및 시정 조치 계획을 포함한 최종 8D 보고서 시정 조치 계획의 구현 시기는 부적합 유형에 따라 다를 수 있으며 10 영업일을 초과할 수 있습니다.

복잡한 분석은 10 영업일을 초과할 수 있습니다. 10 영업일을 초과할 경우 TI는 자동차 제품의 진행 상황 및 다음 단계에 대한 정기적인 업데이트를 제공할 것을 약속합니다.

22 변경 관리

공식 제품/프로세스가 출시된 후에 지속적인 개선 전략이 강조되고, 결과적으로 제품/프로세스를 수정, 업데이트 또는 중단해야 할 수 있습니다. 이 경우 변경 관리 시스템은 변경을 계획, 검증 및 구현하는 데 사용됩니다. 가능한 경우, 제품/프로세스가 사용되는 시스템에 대한 잠재적인 영향 및 이미 제공된 제품에 대한 변경의 영향에 대해 분석을 수행합니다.

변경을 구현하기 전에 적절한 검증이 완료되고 변경이 문서화되도록 하기 위해 공식적으로 문서화된 변경 프로세스가 사용됩니다. 제품/프로세스 변경에 대해 고객에게 통지할 필요가 있는 경우, 정식 제품

변경 통지 프로세스가 사용됩니다. 생산 프로세스의 변경 개시와 이러한 요구 사항에 대한 준수를 나타내는 기록이 유지됩니다. TI는 최신 버전의 J-STD-046 요구 사항을 준수합니다. 이 산업 표준에 따라 제품의 형태, 적합성, 기능에 영향을 미치거나 품질 또는 신뢰성에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 주요 변경 사항에 대해 고객에게 공지됩니다.

텍사스 인스트루먼트는 차량용 장치에 대한 제품 변경 통지에 대해 AEC-Q100을 준수하며 ZVEI의 규정에 부합하는 프로세스를 개발하고 있습니다.

TI는 TI의 변경사항과 관련된 고객 참여 및 피드백을 소중히 여깁니다. 변경 알림과 관련한 질문이나 우려 사항이 있는 고객은 TI에 문의하시기 바랍니다.

23 제품 생산 중단

TI의 제품 생산 중단 프로세스는 최신 버전의 J-STD-048을 준수합니다. TI는 고객이 구식 제품 때문에 불편함을 겪는 일이 없도록 노력합니다. 불편함이란 가동률이 낮은 장치, 저조한 수율, 제한된 고객 도입 또는 그와 비슷한 것들을 의미합니다. TI의 제품 단종 및 공급 중단 일정은 업계 표준보다 더 긴 리드타임을 제공합니다. TI는 마지막으로 12개월 동안 제품 주문을 접수하고 구식 제품을 최종적으로 공급할 수 있도록 6개월의 추가 기간을 허용합니다. 드물기는 하지만 단종 및 공급 중단 일정을 앞당겨야 하는 경우가 있습니다. 이 경우 TI는 EOL(수명 종료) 공지를 통해 제품 생산이 조기에 공급 중단되는 이유에 대한 설명과 함께 마지막 구매 및 최종 공급 날짜를 전달합니다. TI는 평가 키트 및/또는 시제품의 수정 또는 공급 중단에 대한 통지를 제공하지 않습니다.

TI 하드웨어와 소프트웨어 제품 모두에 대해 TI 사이버 보안 지원은 해당 법률 및 규정 요구 사항을 충족합니다. TI 하드웨어 제품의 경우 TI가 사이버 보안 지원의 조기 종료를 발표하거나 더 긴 기간의 사이버 보안 지원이 법적으로 요구되는 경우가 아닌 한 TI의 사이버 보안 지원은 하드웨어 배송이 종료될 때까지 계속됩니다. 예를 들어 TI는 EU CRA(사이버 복원법)에서 요구하는 경우 더 긴 지원 기간을 제공합니다. 하드웨어 제품과 함께 사용하기 위해 TI가 제공하는 소프트웨어 제품에 대한 사이버 보안 지원은 해당 하드웨어 제품에 대한 사이버 보안 지원이 종료되거나 규정이 허용하는 경우 더 일찍 종료됩니다. 예를 들어 TI는 새 버전이 CRA에 설명된 요구 사항을 충족할 경우 이전 버전의 소프트웨어에 대한 사이버 보안 지원을 종료합니다.

24 업무 연속성 프로그램

TI에는 비상사태 계획, 사고 관리, 위기 관리, 고객 대응 및 비즈니스 복구를 망라하는 업무 연속성 프로그램이 있습니다. TI 업무 연속성 프로그램은 다음을 수행하여 TI의 기업 이익을 보호합니다.

- TI 고객 및 이해 관계자에게 미치는 영향과 잠재적인 운영 중단 최소화
- 설계 계획, 공급망, 제조, 판매, 배송 등 중단되는 TI 비즈니스 운영에 대해 시기 적절하고 효과적인 대응, 복구 및 비상사태 지원
- 기업 및 브랜드를 심각하게 위태롭게 할 수 있는 TI의 재무 및 운영에 미치는 영향의 최소화
- 위기 발생 시 TI의 비즈니스 의무 이행

- 내부 및 외부 이해 관계자에게 정확하고 일관된 정보를 제공하기 위한 효과적인 커뮤니케이션
- TI의 직원, 인도주의, TI가 사업을 운영하는 지역의 커뮤니티 문제 해결
- 프로그램 요소에 대한 TI 리더십 지원 및 기대 보장

25 식별 및 추적

TI 제품은 원자재부터 생산 및 고객에게 발송되는 모든 단계에 걸쳐 식별됩니다. 추적 절차에는 다음이 포함됩니다.

- 각 로트 또는 재료 배치에 고유 식별자 할당
- 각 프로세스 단계의 완료 기록 및 합격/불합격 수량의 검사/테스트 상태 기록
- 작업 지침에 정의된 주요 프로세스 정보 식별
- 작업 지침에 정의된 주요 프로세스 매개 변수 데이터 기록
- 주요 원자재에 대한 추적성 및 필요에 따른 생산 프로세스
- 중간 컨테이너(가방, 박스, 릴)별로 고유한 추적 STC(Ship Track Code) 할당은 TI의 표준 2D 레이블에 있습니다.
- 제품에 대한 맞춤형 마킹은 고객과 TI 간에 상호 동의가 필요로 합니다.

26 포장

고객에게 출하되는 구성 요소의 포장 설계는 TI가 담당하며 습기에 민감한 디바이스의 J-STD-033을 준수합니다. 포장 재료는 운송, 적재 및 취급 시 손상을 방지하도록 설계되었습니다. 포장 설계에 중대한 변경이 있을 경우 TI는 앞서 언급한 변경 관리 프로세스를 통해 고객 또는 대리점에 적절히 전달합니다.

27 제조 날짜 코드

TI는 높은 품질의 TI 제품을 납품하기 위해 내부 제조 공정을 신중하게 제어합니다. TI 레이블 또는 배송 문서에 기재되어 있는 제조 날짜 코드 정보는 재고 관리만을 위한 것으로, 제품의 품질을 나타내는 지표는 아닙니다. TI는 제품의 품질과 신뢰성을 유지하기 위해 JEDEC J-STD- 020 및 JEDEC J-STD-033과 같은 관련 업계 표준에 따라 제품을 통제된 환경에 보관합니다. 재고는 제품의 지속성과 즉각적인 가용성을 고객에게 보장하고 성숙한 제품의 수명 종료로 인한 부담을 최소화하도록 관리됩니다. 장기 보관 및 제조 날짜 코드에 대한 자세한 내용은 TI.com에서 확인할 수 있습니다.

28 로트 조합

조립 날짜 코드는 최종 포장 전에 조합되지 않습니다. 제품의 경우 최대 4개의 날짜 코드를 52주 간격으로 조합하여 하나의 중간 제조 팩(봉지/박스/릴)으로 만들 수 있습니다. 52주는 최대 수명 품목 추적 코드에서 최소 수명 품목 추적 코드를 뺀 값으로 계산됩니다.

29 고객 라벨링

업계 표준과 일관되게 TI는 제품 식별/추적 및 수령 프로세스에 사용되는 모든 중간 제조 컨테이너(가방, 상자 및/또는 릴)에 사람이 읽을 수 있는 2D 데이터 라벨을 제공합니다. 각 라벨에는 해당하는 경우 로트 추적 정보 MSL 수준 및 적절한 규제 준수 표시가 포함됩니다. TI는 고객의 라벨 요구에 따라 상호 합의된

데이터 필드에 따라 고객별 라벨을 계속 충족시킬 것입니다.

30 기록 보관

TI는 포괄적인 기록 보관 전략을 가지고 있으며, 보관 기간은 시장 세그먼트에 따라 정해지며, 50개 이상의 다른 카테고리의 기록 유형을 고려해야 합니다. 특정한 중요 기록 유형의 경우 자동차 제품의 보관 기간이 다른 제품보다 더 깁니다. 이러한 레코드 유형의 예로는 로트 이력 기록, 신뢰성 모니터 결과, 설계 검토 문서 및 신제품 승인 데이터가 있습니다. 이 기록들은 현재 15년간 보관됩니다.

보관 위치와 아카이브 프로세스는 기록 유형에 따라 다르며 업계 표준에 따라 이 포괄적인 전략의 일부로 관리됩니다. 모든 TI 기록 보관 기간은 통지 없이 변경될 수 있습니다.

31 제한 화학물 및 재료(RCM)

TI는 RCM 관리 프로그램을 통해 제품 규정 준수 상태를 관리합니다. TI 완제품에 사용되는 재료는 완전한 물질 신고서, 공급업체 규정 준수 진술서 및 해당 서드파티 테스트 보고서를 포함하는 승인 프로세스를 거쳐야 합니다.

TI는 공급업체가 TI의 "[제한 화학물 및 물질 목록](#)"을 포함하는 TI의 [고객 재료 사양](#)을 준수하도록 요구합니다. 공급업체는 TI의 RCM 목록에 있는 모든 물질의 임계값 이상의 존재와 농도를 인증하고 매년 인증서를 업데이트해야 합니다. TI의 RCM 프로그램에서는 공급업체가 공인된 연구소를 사용하여 10개의 유럽 연합 위험 물질 제한(RoHS) 물질 및 염소 또는 브롬계 난연제를 포함할 수 있는 물질에 대한 테스트를 수행해야 합니다. 기타 모든 제한 화학물질은 이들 공급업체의 물질 신고서 및/또는 규정 준수 진술서를 통해 검증됩니다.

TI의 RCM 관리 프로그램은 TI.com에서 환경 및 제품 관리 정보를 공급하는 데이터를 제공합니다. 제품([환경 정보](#) 및 [물질 성분 검색](#)) 데이터베이스의 물질 성분에 대한 최신 TI 진술에 액세스하여 부품 번호별로 검색하여 특정 물질 성분 정보를 볼 수 있습니다. 이 데이터는 자동차 국제 물질 데이터 시스템(IMDS) 같은 시스템에 입력하는 데 사용됩니다. 독점 물질 또는 재료는 물질 성분 보고서에 공개되지 않습니다. 제품의 물질 성분에 관한 기타 추가 질문은 [TI.com](#)의 TI 고객 지원 센터로 문의하시기 바랍니다.

32 책임 있는 광물

텍사스 인스트루먼트는 광산 또는 제련소/정유소(SOR)에서 광물을 직접 조달하지 않습니다. TI는 책임감 있는 소싱을 보장하기 위해 공급업체와 협력하여 새로 채굴된 광물을 원산지까지 추적하고 있습니다. 당사는 OECD(경제협력개발기구)의 분쟁 영향 및 고위험 지역의 책임 있는 광물 공급망 실사 지침을 준수하기 위해 모든 물질적 측면에서 실사 노력을 기울였습니다. TI는 매년 분쟁 광물 보고서를 SEC(Securities and Exchange Commission)에 제출합니다. 보고서는 도드-프랭크 월스트리트 개혁 및 소비자 보호법 제1502조를 따릅니다.

TI는 RMAP(책임 광물 보증 프로세스)(RMI(책임 있는 광물 이니셔티브)에서 시작)와 같은 산업 이니셔티브를 적극적으로 지원하고 CMRT(분쟁 광물 보고 템플릿)와 EMRT(강화된 광물 보고 템플릿)를 사용하여 책임 있는 출처를 검증합니다. 공급업체는 이러한 표준화된 보고 템플릿을 사용하여 소싱 정보를 제출해야 하며, 3TG 금속뿐만 아니라 공급망을 통해 코발트를 추적해야 합니다. TI는 공급업체가 검증된 SOR에서 이러한 광물을 소싱하도록 요구합니다. 이러한 SOR은 RMAP 표준을 준수하거나, RMAP을 준수할 의도로 RMI에 참여하거나 교차 인정 기관과 협력해야 합니다.

자세한 내용은 www.ti.com/responsible-minerals를 참조하세요.

33 환경, 안전, 건강 및 지속가능성

TI는 오래전부터 환경을 엄격하게 관리해 왔으며 전 세계에 위치한 사이트의 환경적 성과 및 효율을 개선하기 위해 지속적으로 노력하고 있습니다. TI는 지속 가능한 운용, 탄소 배출량의 감소, 폐기물과 대기 배출의 관리 효율화 및 물과 에너지 소비의 감소를 위해 많은 투자를 실시하고 있습니다. TI의 환경, 안전 및 건강(ESH) 정책과 원칙은 효율적인 제품 배포 및 직원 출퇴근에서 환경 규제 요건 준수 유지에 이르기까지 지속 가능한 운영을 위한 TI의 노력을 안내합니다. 윤리 및 커뮤니티에 대한 추가 정보는 TI.com에서 확인할 수 있습니다.

TI의 ESH 정책과 원칙을 이해하고 지원하는 것은 모든 TI 직원의 책임입니다. 전 세계 모든 TI 직원은 안전과 건강을 보장하고 환경 보호에 기여하기 위해 TI의 프로그램에 대한 ESH 교육을 받습니다. TI의 직업 건강 및 안전 관리 시스템은 부상 또는 질병을 일으킬 수 있는 위험을 줄이거나 제거할 수 있도록 도와줍니다. TI 직원은 자신의 역할과 작업 환경에 따라 관련 훈련과 커뮤니케이션을 추가로 받습니다. 계약자는 또한 TI의 ESH 표준을 준수해야 합니다. 전 세계의 TI 제조 사이트는 국제 표준 기구 ISO 45001:2018 요구 사항(사용 지침 포함) 및 직업 보건 및 안전 관리 시스템(ISO) 14001 환경 관리 시스템 외부 인증을 획득했습니다.

34 책임감 있는 비즈니스 연합

TI는 Responsible Business Alliance(RBA, 이전 Electronic Industry Citizenship Coalition)의 멤버이며, RBA 행동강령(CODE)을 따릅니다. <http://www.responsiblebusiness.org/standards/code-of-conduct/>를 참조하십시오.

이 강령은 전자 산업 공급망에서의 근로 조건이 안전하다는 것, 근로자가 존중과 품위를 가지고 대우받는 것, 그리고 사업 운영이 환경적으로 책임지고 윤리적으로 수행된다는 것을 보장하기 위한 기준을 확립하고 있습니다. TI는 공급망 전체에 코드를 구현하기 위해서 적극적으로 임하고 있습니다.

35 약자

AEC:	Automotive Electronics Council
AIAG:	Automotive International Action Group
APQP:	Advanced Product Quality Planning
CODE:	EICC 행동강령

ECHA:	European Chemicals Agency
EU:	유럽 연합
FMEA:	고장 형태 영향 분석
GQG:	일반 품질 지침
GRR:	Gage Repeatability and Reproducibility
ISO:	국제 표준화 기구
JEDEC:	국제반도체표준협의기구
NDA:	기밀 유지 협약
MSA:	측정 시스템 분석
OHSAS:	산업안전보건경영시스템
PCN:	제품 변경 공지
PPAP:	생산 부품 승인 프로세스
RBA:	책임감 있는 비즈니스 연합
SBL:	표준 통계 빈 이상값
SPC:	통계 프로세스 제어
SVHC:	고위험군 우려 물질
SYL:	통계 수율 이상값
REACH:	화학 물질 등록 평가, 승인 및 제한
WW:	전 세계

36 변경 기록

날짜: 06/30/2014

변경 사유: 초기 발매

수정된 단락: 초기 발매

개정	변경 사유	수정된 단락	날짜
-	초기 발매	초기 발매	06/30/2014
A	부사장 서명을 변경하기 위해 개정	페이지 1	12/03/2014
B	- 표현을 TS/IS 16949에서 IATF 16949로 변경 - 구매 및 공급업체 관리 섹션 업데이트 - 품질/안정성 섹션 변경 - PPAP 섹션 변경 - 변경 관리 섹션을 새로운 표준으로 변경 - EH&S 재작성	2, 4, 5, 9, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 30	06/12/2017

C	<ul style="list-style-type: none"> - 범위 단락에 "TI 제품" 정의 - 문서 전체에서 "Products(제품)"를 대문자로 표기 - 이해 관계자, 사이버 보안 및 모조품 방지 단락 추가 - 추가 예를 통해 위험 관리 섹션을 명확히 설명 - 고객 반품 단락에 고객 반품 포털 참조 추가 - TI의 제한된 화학물질 프로세스를 명확히 하기 위해 RCM 단락 수정 - EICC에서 RBA(책임감 있는 비즈니스 연합)로 변경 	1, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 20, 22, 30, 31, 33	
D	<ul style="list-style-type: none"> - 자동차 제품에만 적용되는 문서에 대한 참조 제거 	제목, 1	10/14/2019
E-M	<ul style="list-style-type: none"> - 온라인 개정에 맞게 수정 	변경 없음	06/01/2020
N	<ul style="list-style-type: none"> - JEDEC 표준을 포함하도록 모조품 방지 업데이트 - TNI 및 EOS를 해결하기 위해 고객 반품 업데이트 - 날짜 코드 사용을 명확히 하기 위해 보관 기간 단락을 날짜 코드로 변경 - 명확한 설명을 위한 사소한 변경 	2, 4, 5, 6, 8, 21, 27, 29, 31, 33, 35	07/15/2020
O	<ul style="list-style-type: none"> - 2007년 OHSAS 18001 인증(산업안전보건)을 2019년 ISO 45001:2018 인증(산업안전보건경영시스템 - 사용 지침이 있는 요구 사항)으로 변경 - 제조 날짜 코드에 대한 단락 수정 - 명확한 설명을 위한 사소한 변경 	단락 1, 단락 13, 15, 18, 23, 27, 28, 33, 35	9/22/2021

P	<ul style="list-style-type: none"> - 사이버 보안에서 정보 기술 사이버 보안으로 변경 - 제품 사이버 보안을 포함하도록 위험 관리를 업데이트함 - 모조품 방지 수정함 - 제한 화학물질 및 재료 섹션의 고객 재료 사양 및 제한 화학물질 및 재료 목록을 업데이트함 - 평가 키트 및 사전 생산 부품을 포함하도록 제품 철수/단종을 업데이트함 - 판매 약관 링크를 업데이트함 - 새로운 프로세스를 반영하도록 감사를 업데이트함 - SC 품질 담당 이사 서명을 업데이트함 - 명확한 설명을 위한 사소한 변경 	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12페이지	2023-10-11
Q	<ul style="list-style-type: none"> - 공식 출처가 아닌 곳에서 구매한 제품에 대해 보증이 적용되지 않음을 명확히 하기 위해 모조품 방지를 업데이트함 - 물질 성분 검색 링크를 업데이트함 - 분쟁 광물을 책임 있는 광물로 업데이트하고 전체 섹션을 수정함 - 환경, 안전 및 보건을 환경, 안전, 건강 및 지속가능성으로 업데이트함 - 사이버 보안 지원 종료를 포함하도록 제품 철수를 업데이트함 - AEC에 대한 개정 번호를 제거하고 피드백 설명을 포함하도록 변경 관리를 업데이트함 - 공급업체 GQG 및 공급업체 사이트에 대한 링크를 포함하도록 구매 및 공급업체 관리를 업데이트함 - SC 품질 담당 이사 서명을 업데이트함 - 명확한 설명을 위한 사소한 변경 	1, 2, 4, 8, 9, 10, 11페이지	2025-04-09

IMPORTANT NOTICE AND DISCLAIMER

TI PROVIDES TECHNICAL AND RELIABILITY DATA (INCLUDING DATA SHEETS), DESIGN RESOURCES (INCLUDING REFERENCE DESIGNS), APPLICATION OR OTHER DESIGN ADVICE, WEB TOOLS, SAFETY INFORMATION, AND OTHER RESOURCES "AS IS" AND WITH ALL FAULTS, AND DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS AND IMPLIED, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

These resources are intended for skilled developers designing with TI products. You are solely responsible for (1) selecting the appropriate TI products for your application, (2) designing, validating and testing your application, and (3) ensuring your application meets applicable standards, and any other safety, security, regulatory or other requirements.

These resources are subject to change without notice. TI grants you permission to use these resources only for development of an application that uses the TI products described in the resource. Other reproduction and display of these resources is prohibited. No license is granted to any other TI intellectual property right or to any third party intellectual property right. TI disclaims responsibility for, and you will fully indemnify TI and its representatives against, any claims, damages, costs, losses, and liabilities arising out of your use of these resources.

TI's products are provided subject to [TI's Terms of Sale](#) or other applicable terms available either on [ti.com](#) or provided in conjunction with such TI products. TI's provision of these resources does not expand or otherwise alter TI's applicable warranties or warranty disclaimers for TI products.

TI objects to and rejects any additional or different terms you may have proposed.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated