

**제안 : 신뢰성 인증 규격 작성 지침**  
**- 전자부품을 중심으로 -**

**산업기술시험원**  
**연구위원 이 중 휘**

# 제안 : 신뢰성 인증 규격 작성 지침

## - 전자부품을 중심으로 -

재료.부품의 신뢰성 평가기반 구축사업 중

신뢰성 평가 기준개발과 관련하여 IEC Guide 102 Specification structures for quality assessment(qualification approval and capability approval)를 원용 신뢰성 인증 규격 작성 지침(안)으로 제안하는 것임.

### 1. 일반적인 고려사항

#### 1.1 신뢰성 인증규격 작성지침 제안 목적

- 1)규정된 요구사항에 대한 부품의 성능을 판정하기 위한 기술적인 비교 수단과 부품 제조자, 기기 제조자 및 기기 사용자 사이의 거래를 활성화시키고, 품질 및 신뢰성 평가를 가능하게 하는 신뢰성 인증 규격을 효율적으로 개발하기 위한 지침을 제공 하는데 있음.
- 2)신뢰성 인증에 대한 저변확대와 국제화와 기반을 구축 위한 신뢰성 인증 규격의 표준화를 도모하는데 있음.

#### 1.2 부품 그룹(Component Grouping)

규격 제정 목적을 효율적으로 달성을 위해 해당 부품의 기능을 근간으로 전자부품을 family group으로 분류하는 것을 원칙으로 한다.

family group 분류 “예” 고정저항기, 트랜지스터, 다이오드, 커패시터, 인쇄회로기판 등

family group을 기능, 기술 혹은 기능 및 기술을 근간으로 sub-family group으로 분류한다.

“예“ 고정저항기에 대한 family group을

저전력 고정저항기, 고전력 고정저항기, 정밀급 고정저항기 혹은

composition 저항기, 필름 저항기, 권선형 저항기 등과 같이 sub family로 분류.

sub family를 정격치, 특성 및 시험 요구사항과 품질보증 등급에 대한 요구사항이 다른 경우를 제외하고 유사한 검사조건과 기준을 적용하는 경우 공통적인 시험계획(schedule)을 적용 할 수 있는 더 세부적인 그룹으로 분류할 수 있다.

### 1.3 규격 체계에 대한 개요

규격은 일련의 상호연관 관계가 있는 문서로 구성하고 다음 사항을 기술하는 것이 바람직하다.

- 전기적, 기계적, 환경 정격을 포함한 부품에 대한 설명
  - ※ 정격의 의미는 정격치나 적절한 한계치를 의미 함
- 요구조건에 적합하다는 것을 보장하기 위해 따라야 하는 절차(“예“ 적절한 공정관리 시스템으로 실증)

2개 이상의 family 및 유사한 family에 공통적으로 적용하는 많은 정보는 2개 이상의 sub family에 적용이 가능하다.

예를 들면,

- 품질인증 절차의 일부로서 시험계획, 일명 시험그룹(grouping of the tests) inspection level 및 허용기준(acceptance criteria) 등은 이 하나의 family나 sub family에 공통적으로 적용됨.

불필요한 반복을 피하고 정보 제시의 확실성을 달성하기 위하여 다음과 같은 규격 체계를 채택한다.

- 기본규격(basic specification)
- 품종규격(generic specification)
- 품목규격(sectional specification)
- 미 기입 세부규격(blank detail specification)
- 세부규격(detail specification)

### 1.3.1 기본규격(basic specification)

기본 규격에 구체적인 주제, 모든 부품이나 다수의 부품 family에 공통적으로 적용하는 정보를 규정한다.

“예” 다음과 같은 IEC 규격을 기본 규격으로 분류한다.

IEC 62 : 저항과 커패시터의 Marking code

IEC 63 : 저항기 및 커패시터의 Preferred Number Series

IEC 68 : 환경시험

IEC 410 : 샘플링 계획 및 절차 등

### 1.3.2 품종규격(Generic Specification)

용어, 측정 및 시험방법 등과 같이 정보는 품종규격에서 규정하여 family나 sub family에 적용한다.

### 1.3.3 품목규격(Sectional Specification)

시험방법과 시험시료 및, 합부판정 기준의 선택, 치수 및 특성에 대한 Preferred value 및 가혹도(severities)가 포함된 시험 계획을 품목규격에서 규정한다.

경우에 따라서는 sub family에 적용하는 규격 체계로 활용 할 수도 있다.

### 1.3.4 미 기입 세부규격(blank detail specification)

미 기입 세부규격은 세부규격을 작성하기 위한 지침으로서 세부규격에서 채용하거나 기입하여야 할 정보에 대한 layout을 규정한다.

세부규격은 인증기관에서 작성하지 않는다.

### 1.3.5 세부규격(detail specification)

해당 부품이나 부품의 범주에 대해 필요한 모든 정보를 세부규격에 완벽하게 기재한다.

## 1.4 Assessment Levels

Assessment Levels은 부품의 품질보증 수준과 관련된다.

Assessment Levels은 lot - by -lot test와 정기적 시험간의 balance를 나타내는 것으로 샘플링 수준의 엄격성에 의존한다.

샘플링 수준에 의해 샘플 크기가 결정되는 경우, 시험 시료 수와 허용 결함 시료 수는 규격에 규정되어야 하고 검사 lot의 크기를 고려하지 않는다.

이러한 방법은 일반적으로 정기적 품질유지시험과 품질인증시험에 적용한다.

Assessment Levels은 IEC TC에서 무작위로 선택한 문자로 표현하며 이 기입 세부규격에 규정한다.

## 1.5 Performance Levels

Performance Level은 부품의 환경시험조건, 기계적 severities 및 전기적 특성의 장기적 안정성을 grouping하여 특정 부품의 family에 적용하는 것으로 반영하되 아래 3가지 요소를 기준으로 한다.

- 시험계획
- 시험조건외 severities(stress의 조합 및 크기)
- 시험종료의 요구사항

Performance Level은 severities의 차이나 특성의 차이로 반영할 수도 있다.

- 강제적으로 추가되는 규정된 추가적 특성
- 특성상의 상이한 허용차
- 환경시험의 severities 차이

performance level은 이러한 요소들을 조합하여 결정한다.

## 2. 규격의 내용

### 2.1 기본규격(basic specification)

기본 규격은 IEC나 ISO TC에서 제정한 규격을 채택하는 것을 원칙으로 한다.  
기본 규격은 2개의 범주로 분류할 수 있다.

#### 1) 모든 부품에 적용할 수 있는 요구사항을 규정한 기본적인 성질에 관한 규격

기본적으로 아래와 같은 규격이 기본적으로 이러한 범주의 규격에 속한다

- a) 국제전자부품품질인증 제도의 절차 규칙  
“예” IEC QC 001001 및 IEC QC OOI002
- b) 환경시험 “예” IEC 68
- c) 샘플링 절차 “예” IEC 410
- d) SI 단위 “예” ISO 1000

#### 2) 모든 부품이나 특정 부품의 Families나 Sub families의 부품과 관련된 공통적인 특성을 지니고 있는 일반적인 성질에 관한 규격

기본적으로 아래와 같은 규격이 이러한 범주의 규격에 속한다.

- a) IEC 63 및 ISO 3과 같은 preferred value series
- b) 식별, 마킹 및 날자 기입 등과 같은 요구조건
- c) 특정 시험방법

### 2.2 품종규격 (generic specification)

품종규격은 family 혹은 sub family의 부품에 대한 고유한 검사와 관련된 용어, 정의, 표시, 시험방법 및 정보를 규정한 규격이다.

family 혹은 sub family의 부품에 대한 품질평가에 사용하는 시험 순서와 정격 및 특성에 대한 표준 혹은 preferred series of value도 품종규격에서 규정한다.

실질적으로 위 정보 중에 일부분이 특유의 sub family의 부품에 고유한 것이라면 이러한 사항은 품목규격으로 분리하여 별도로 규정하여도 좋다.

품종규격 및 품목규격은 일반적으로 IEC TC에서 작성한 것을 채택하는 것을 원칙으로 한다.

아래와 같은 주요정보는 품종 및 품목규격에서 규정하는 것을 원칙으로 한다.

**a) 일반사항**

- 적용범위

해당 규격을 적용하는 family 혹은 sub family의 부품

- 관련문서

해당 규격에서 인용하여 적용하고 있는 모든 국제규격  
관련 국제문서와 모순이 없이 특정 국가에서 시행하고 있는 문서

- 용어

해당 규격을 적용하는 family 및 sub family의 부품과 특별하게 연관되어 IEC나 ISO에서 표준화한 정의를 따르거나 IEC나 ISO에서 표준화한 정의가 없거나 표준화한 정의가 부적절하여 해당 규격에서 명확하게 정의하는 용어

- 문자기호 및 약어

해당 규격을 적용하는 family 및 sub family의 부품에 특별하게 연관되어 IEC 27  
이나 기타 IEC 혹은 ISO 규격에 따른 모든 문자기호, 부호 및 약어  
IEC나 ISO 규격에서 인용할 수 있는 문자기호, 부호 및 약어가 없거나 부적절한 경우  
해당 IEC나 ISO 규격에서 적용하는 방법을 인용하여 규정하여야 한다.

- 도식기호

IEC 617에 따른 부품 및 회로를 설명하기 위한 도식기호  
다른 도식 기호를 사용하는 경우, 다른 도식 기호를 사용하는 취지를 설명하여야 한다.

- 부품 및 포장에 표시

부품이나 포장에 표시, 식별기준 및 명시하여야 할 정보

## b) 품질심사

### - 제조초기단계(primary stage of manufacture)

제조초기단계는 제조자의 최종 제품의 품질에 영향을 미치는 모든 공정을 관리한다는 것을 실증해야 하는 최초의 제조공정

제조자가 전 공정의 모든 사항을 직접적으로 관리할 필요는 없고, 다만 최종 제품의 품질에 대한 만족 여부 판정에 대한 책임을 지어야 한다.

품종규격이나 품목규격에서 각 부품에 대한 제조초기 단계를 명시하여야 한다.

### - 구조적으로 유사한 부품

구조적으로 유사한 부품은 동일한 제조자가 기본적으로 동일한 설계, 재료, 공정 및 방법으로 생산한 부품이다.

구조적으로 유사한 부품 중에 하나에 대해 실행한 시험결과를 타 부품 그룹에 대해서도 유효한 것으로 인정할 수 있다

해당되는 경우, 관련 규격에 품질인증 및 품질유지시험을 위해 구조적으로 유사한 부품을 **grouping**하기 위한 지침을 제시하여야 한다.

### - 품질인증 및 신뢰성 인증 요구사항

해당 규격에 시험계획, 시험시료 수, 허용가능 불합격 시료 수와 적용범위가 포함된 대상 부품에 대한 품질인증 및 신뢰성 인증에 대한 요구조건을 명시한다.

품질인증 시험은 통상적으로 제조공정에 의하여 쉽게 영향을 받는 공정상의 시료로 수행하는 것이 바람직하고, 신뢰성 인증 시험은 품질인증시험에서 결격 사유가 없는 제품을 대상으로 실시하는 것이 바람직하다.

품질인증시험은 **LOT-BY-LOT** 시험과 품질적합검사로 구성한다

신뢰성 인증시험은 품질인증시험과 고장율시험으로 구성하는 것을 원칙으로 한다.

고장율시험을 하기가 적합하지 않은 부품인 경우, 고장율 시험은 내구성 혹은 내마모성 시험 등으로 대체할 수 있다.



- LOT-BY-LOT 시험

IEC 410과 같은 샘플링 절차에 대한 기본규격에서 선택한 AQL 및 IL을 기준으로 검사 LOT에서 발췌한 시료에 대해 실시하는 시험

LOT-BY-LOT 시험에 요구되는 시험 GROUP은 짧은 주기로 발췌한 시료에 대해 비파괴 시험을 실시하는 것을 원칙으로 한다.

LOT-BY-LOT 시험은 신뢰성 인증을 받고자하는 의뢰자가 실시하는 것을 원칙으로 하되 최초로 신뢰성 인증시험을 실시하는 경우에는 인증기관에서 규정된 절차에 의해 시료를 발췌한 후 LOT-BY-LOT 시험에 규정된 시험을 실시하여야 한다.

- 품질적합시험 및 정기적 품질유지시험

품질인증을 위하여 실시하는 시험 GROUP

시료는 LOT-BY-LOT 시험에서 결격사유가 없는 규정된 수의 시료를 발췌하고 규정된 합부판정기준을 적용한다.

신뢰성 인증 후, 품질 유지를 실증하기 위하여 주기적으로 품질적합시험을 신뢰성 인증을 획득한 제조자가 실시하는 경우, 품질적합시험과 구분하기 위하여 정기적 품질 유지시험이라고 칭한다.

정기적 품질유지시험은 품질적합시험과 동일한 절차와 방법으로 실시하여야 한다.

- 고장율 시험

신뢰성 평가에 대한 기반 구축사업에서 개발한 고장율 시험 방법을 기술한다

LOT-BY-LOT 시험에서 결격사유가 없는 시료에서 규정된 절차에 의거 고장율 시험에 필요한 규정된 수의 시료를 발췌하여야 한다.

해당 규격에 규정된 시험조건, SEVERITY, 고장 판정 기준과 시험 시간 혹은 동작 회수 등을 적용한다.

### c) 시험 및 측정방법

#### - 육안검사

육안검사 방법과 육안으로 검사하여야 하는 표시, 색깔 및 마감 처리와 같은 부품의 특성을 규정한다.

#### - 치수 검사

필요할 경우, 해당 규격에 치수 검사에 대한 적절한 방법 및 설명과 기준 사항 등을 기술한다.

#### - 환경시험

해당 규격에 관련 기본규격의 시험 기준에 따라 시험을 행하는 순서와 해당 기본 규격에 규정한 가혹도 중에 적용하여야 하는 가혹도를 규정한다.

기술적인 이유나 특별한 적용 관점에서 특별한 방법을 적용하여 고유한 방법으로 환경시험을 수행하는 경우, 특별한 방법을 완전하고 명확하게 규정하여야 한다.

#### - 특성 측정 방법

관련 규격에 규정된 전기적 기계적 특성 측정방법은 적용 시험 조건을 기술한 후에 관련 IEC 규격이나 ISO 규격의 방법을 인용하여 기술한다

인용 규격이 없거나 부적절한 경우 시험방법을 완전하고 명확하게 기술하여야 한다.

#### - 내구시험

IEC 규격이 있는 경우, 관련 규격에 IEC 방법으로 내구성 시험을 수행하도록 규정하여야 한다.

인용 규격이 없거나 부적절한 경우 시험방법을 완전하고 명확하게 기술하여야 한다

### 2.3 미 기입 세부규격

미 기입 세부 규격은 세부 규격을 통일하여 기술하도록 하는데 이용되고, 일반 규격이나 구분 규격에 요구사항에 의해 미 기입 세부 규격이 도출된다.

세부규격에 부품의 품질 심사를 완벽하게 실행하는데 필요한 기술 기준과 시험 조건을 규정한다.

미 기입 규격에 특정 부품에 대한 구체적인 요구사항을 규격 작성자가 기입하는 경우 세부규격이 된다.

미 기입 세부 규격은 일반적으로 IEC TC에서 작성한 것을 채택하는 것을 원칙으로 한다.

기술적인 이유로 미 기입 세부규격을 작성하지 못할 경우, 관련 일반 규격이나 구분 규격에서 세부규격 작성 지침을 제시하여야 한다.

## 2.4 세부규격

세부규격은 특정 부품이나 일정 범주의 부품에 적용한다.

세부규격에는 신뢰성 인증을 위한 특정 부품이나 일정 범주의 부품에 대한 식별 및 품질심사에 요구되는 모든 정보가 기술되어야 한다.

따라서 해당 세부규격(모든 관련 분야의 품목규격, 품종규격 및 기본규격과 세부규격)이 작성되면 검사목적 대한 완벽한 규격이 된다.

세부규격은 적절한 미 기입세부규격이나 미 기입 세부규격이 없을 경우 관련 품종규격이나 품목규격에서 기술한 세부규격 작성 지침에 의하여 작성한다

세부규격에서 일반이나 품목규격에서 요구하고 가혹도보다 추가로 더 엄격한 요구를 할 수 있으나 일반이나 구분 규격에서 요구하고 있는 사항을 생략하거나 감소시킬 수는 없다.

세부규격에는 다음 사항이 기술되어야 한다.

### a) 치수 특성

모든 치수와 실장 세부사항을 표시하는 치수 부품의 치수 도면.

단자 배열, 형상, 기판 등의 코드명을 제시하고 도면과 치수는 IEC나 ISO 규격이 있는 경우는 해당 규격을 인용하여 따라야 한다.

### b) 관련문서

세부규격은 일반이나 품목규격을 근거로 작성하여야 한다. 예외적인 경우 인용한 규격을 적절하게 제시하여야 한다.

### c) 전기적 특성 및 한계치

전기적 특성 및 한계치를 제시하여야 한다.

d) 발주정보

세부규격에는 대상 부품을 계통적으로 확실하게 발주할 수 있도록 필요한 식별과 정보를 제시하여야한다.

표면실장 부품과 같이 포장에 대한 요구사항이 있는 경우 IEC 286을 인용하여야 한다.

e) 추가정보

세부 규격에는 필요할 경우, 회로도, 도면, 사용상에 주위 및 권고 , 품종규격의 세부적인 사항을 명확하게 하기 위한 주위 및 권고에 관한 정보를 기입하여야 한다.

f) 표시

세부규격에 부품의 포장 및 표시에 관한 정보를 제시하여야 한다.

표시가 코드 형태인 경우, 코드 출처에 대한 설명을 하여야 한다.

g) 검사 및 기술적인 요구사항

세부규격에 품질적합시험 계획을 포함하여 검사에 대한 기술적인 요구사항을 명시하여야 한다.

품질 및 신뢰성 인증, 사전 조립검사나 선별과 같은 특별 요구사항, 구조적인 유사성의 적용 및 검사 로트 구성 등에 대한 제한 사항을 규정하여야 한다.

### 3. 규격 작성 요구사항

#### 3.1 품종규격 작성 요구사항

품종규격에 대한 권고 항목
절/항
3.1.1 일반
3.1.1.1 적용범위
3.1.1.2 관련문서
3.1.1.3 단위, 기호 및 용어 등
3.1.2 품질심사 절차
3.1.2.1 일반사항
3.1.2.1.1 품질인증 및/혹은 신뢰성 인증의 적격성(eligibility)
- 제조초기단계
- 구조적으로 유사한 부품 등
3.1.3 품질인증 절차
3.1.3.1 품질적합검사 조건
3.1.4 신뢰성 인증 절차
- 신뢰성 인증 보고서에 대한 요구조건 등
3.1.5 신뢰성 인증 승인절차
- 신뢰성 인증 유지
3.1.6 시험 및 측정절차

#### 3.1.1 일반사항

##### 3.1.1.1 적용범위

적용범위에서는 해당 규격에서 적용대상으로 하는 전자부품의 Family 및 Sub Family를 명확하고 간명하게 설명하여야 하고, 세부규격에서 인용하기 위한 표준용어, 시험계획 및 방법을 규정한다.

##### 3.1.1.2 관련문서

일련의 규격에서 인용될 모든 문서의 참조번호, 발행기관 및 일자 등을 기술한다.

### 3.1.1.3 단위, 기호 및 용어

아래에 기술된 모든 내용을 가능한 한 다음 문서에서 채택하여 품종규격에 명시한다.

o 단위, 문자기호 및 약어, 도식기호 및 용어

ISO 1000 : SI 단위계

IEC 27 : 문자기호

IEC 510 : 국제전기 표준용어

IEC 617 : 회로도용 도식기호

추가적인 단위, 기호 및 용어가 필요한 경우, 해당 IEC 문서나 ISO 문서에 규정된 원칙을 준수하여야 하고, 이에 대한 설명을 품종규격에 명확하게 설명하여야 한다.

### 3.1.2 품질심사 절차

#### 3.1.2.1 일반사항

해당 조항에서 품질심사에 관한 모든 정보를 기술하여야 한다.

#### 3.1.2.2 품질인증 및 신뢰성 인증의 적격성

##### o 제조초기단계

부품의 **family** 및 **sub family**별로 제조초기 단계를 제시하여야 한다.

##### o 구조적으로 유사한 부품

구조적으로 유사한 부품의 범위와 품질인증이나 신뢰성 인증에 필요한 시료채취 및 품질적합검사 lot의 구성에 미치는 구조적 유사성에 대하여 규정하여야 한다.

### 3.1.3 품질인증절차

이 조항에서는 시험하는 부품에 관한 정보, 필요한 시료에 관한 정보, 승인, 유지, 정지 및 취소에 관한 특별한 조건을 제시하여야 한다.

#### 3.1.3.1 품질적합검사 요구사항

품질적합검사에 대한 전반적인 사항을 기술하여야 한다. 이 사항에는 시험계획 및 검사 요구사항, 불합격 lot의 출하, 약식검사 및 공정 중에 검사에 대한 사항을 포함하여야 한다.

### 3.1.4 신뢰성 인증 절차

이 조항에서는 신뢰성 인증에 필요한 특별한 조건을 제시하여야 한다.

#### 3.1.4.1 신뢰성 인증 시험

신뢰성 인증 시험에 대한 전반적인 사항을 기술하여야 한다.

이 조항에는 시험계획 및 검사 요구사항, 고장판정 기준, 고장을 시험 조건, 샘플링 절차 및 기준, 시험시료 수 등을 포함하여야 한다.

#### 3.1.4.2 신뢰성 시험 보고서

이 조항에는 IEC 603019 Presentation and specification of reliability data for electronic components 등을 참조하여 신뢰성 시험보고서에 기재하여야 할 정보를 제시한다.

### 3.1.5 신뢰성 인증 승인 절차

이 조항에서는 기술표준원에서 제정한 법령 등을 근거로 신뢰성 인증 승인에 필요한 절차와 정보를 제시하여야 한다.

#### 3.1.5.1 신뢰성 인증 유지 절차

이 조항에서는 신뢰성 인증 유지에 관한 정보, 정지 및 취소 등에 관한 특별한 조건을 제시하여야 한다.

### 3.1.6 시험 및 측정절차

1) 품종규격에 IEC 규격을 인용하여 시험 및 측정 순서를 기술하여야 한다.

2) 가능한 경우, 시험 및 측정순서는 아래와 같이 하는 것이 바람직하다.

- 표준조건
- 마킹을 포함한 육안검사
- 치수
- 전기적 시험
- 환경시험 및 기계적 시험
- 기타 시험 및 대체 시험방법
- 내구성
- 고장을 시험 방법

부품의 Family 및 Sub Family에 공통적으로 적용되는 경우에 표준조건으로 제시하는 예는 아래와 같다.

- 표준분위기 조건
- 판정자의 조건
- 회복조건
- 사전 상태조절
- 육안검사 및 조명
- 실장
- 측정 불확도
- 전기적 INPUT 조건
- 하중조건

### 3.2 품목규격 작성 요구사항

품목규격은 일반적으로 family나 sub family의 부품에 대한 품종규격의 요구조건에 적합하게 작성하여야 한다.

부품을 다음 3가지 사항에 의거하여 분류하여야 한다.

- 적용범위
- 특성
- 품질심사 절차

sub family의 부품과 관련되어 품목규격에 규정된 시험에 추가되는 시험을 품종규격에서 규정하여야 한다.

품목규격에 대한 권고 항목
절/항
3.2.1 적용범위
3.2.2 특성
3.2.3 품질심사 절차
3.2.3.1 품질인증 절차
3.2.3.2 신뢰성 인증 절차



### 3.2.1 적용범위

적용범위에서는 적용하는 부품의 **sub family** 또는 부품의 범위를 규정하여야 하고, 부품의 사용에 대한 제약이 있는 경우 이에 대한 사항도 기재하여야 한다.

### 3.2.2 특성

해당되는 경우 다음의 정보를 기재하여야 한다.

- 각각의 미 기입세부규격에 포함하여야 하는 부품의 특성 **list**
- 이러한 특성의 표준치 또는 **preferred value**
- 측정 및 시험조건에 대한 표준치 또는 **preferred value** 또는 **severities**
- 부품 및 포장물의 마킹에 관한 사항

### 3.2.3 품질심사절차

본 항에서는 부품 또는 부품에 고유한 항목을 나열하고 품종규격의 2항 및 3항을 인용하는 것이 바람직하다.

#### 3.2.3.1 품질인증 절차

품목규격에 품질인증 승인을 위한 고정 시료에 의한 시험 계획 양식을 제안하여야 한다.

본 제안에는 특정한 품목규격에 규정된 부품의 **family**에 적합하고 일반화된 방법을 제시하여야 한다.

본 제안은 ISO 9001, IEC Guide 102, IEC TC 40(커패시터 및 저항기) 및 IEC TC 48 (전기 기계적 부품, 커넥터)와 같은 기존의 규격을 고려하여야 한다.

예를 들어 기계적 동작에 관한 시험은 모든 품목규격에서 반드시 필요하지는 않지만 포함된다. 가변 부품에 해당하는 사항은 해당되는 경우에 적용하는 것으로 하는 것이 바람직하다.

추가 요구사항 또는 고도의 신뢰성 요구사항을 표준 시료에 의한 시험 계획으로는 달성할 수 없을 경우, 선택 가능한 시험 **GROUP**를 제시하여야 한다.

#### 3.2.3.1 신뢰성 인증 절차

품목규격에 신뢰성 인증을 위한 고정 시료에 의한 고장을 시험 계획을 제안하여야 한다.

본 제안에는 특정한 품목규격에 규정된 부품의 **family**에 적합하고 일반화된 방법을 제시하여야 한다.

본 제안은 IEC 60319, IEC Guide 102과 같은 기존의 규격을 고려하여야 한다.

추가 요구사항 또는 고도의 신뢰성 요구사항을 표준 시료에 의한 시험 계획으로는 달성할 수 없을 경우, 선택 가능한 시험 방법 과 절차를 제시하여야 한다.

### 3.3 미 기입 세부규격 작성 요구사항

품목규격 승인을 위한 권고 항목	
절항	
3.3.1 일반사항	3
3.3.2 사용방법	
3.3.3 권고 LAY OUT	
3.3.4 TC 작성 BDS의 내용	

\* BDS : blank detail; specification(미 기입 세부규격)

#### 3.3.1 일반사항

품종규격(경우에 따라서는 품목규격)에서 세부규격 작성에 필요한 모든 정보를 제시하는 것이 바람직하다.

#### 3.3.2 사용방법

선택된 BDS의 공간에 적절한 값이나 추가적인 정보를 기입함으로써 세부규격을 작성할 수 있도록 하는데 사용된다.

### 4. 미 기입세부규격과 세부규격

시험조항번호	시험조건	IL	샘플링	성능요구사항
Group A 검사 lot-by-lot 검사에서 채취한 시료로 실시 Sub Group A2 (비파괴시험) 4.3.3 치수(gauging)	a gauging plate ...mm 사용하여야 함.	S-4	1.0%	표1에 규정된 조건에 따름

IL: Inspection level

시험조항번호	시험조건	시료 및 허용불량수			성능요구사항
		p	n	c	
Group C 검사 lot-by-lot 검사에서 채취한 시료로 실시 Sub Group C1 (파괴시험) 4.1.4 단자강도	tensile, bending 및 torsion 시험 육안검사 저항	3	20	1	as in 4.14.6.1 $\Delta R < (\pm \dots \%R)$

P: 시험주기(월)

n: 시료 수

c: 허용불량 수

표X : 시험 그룹의 배열

미 기입 세부규격에 기재하여야 하는 품질인증 시료 수(n) 및 허용 불량 시료 수 pd

의무적인 시험 그룹

시험 group No	조항번호 및 시험	시료수(n), 허용불량 시료수(pd) per value(3)		
		n	pd	pd합계
0 0A	전기적, 기계적 기본 값 4.2 육안검사 4.2 치수 4.3.3. 특성치 4.3.10 내전압성 4.3.11 손실정접(tan δ ) 4.3.8 내절연성 4.3.14 납땀성/실장성 가변부품에 한정하여 적용사항 기능특성 및 동작특성 4.4 동작 torque/force 4.5 동작거리 4.8 thrust 및 pull on spindle 4.9 lateral thrust 예비 시험 시료	※             2		
1 1A 1B 1	기계적, 열적 강도 4.10 단자의 기P적 강도 4.12 납땀내열성 4.13 내용제성 4.14 표시의 내용제성 4.11 납땀성(1) 4.15 급격한 온도변화 4.16 진동 4.19 충동(4) 혹은 4.18 충격(4) 4.19 기후변화	※ ※    ※    ※	※ ※    ※    ※(2)	※ ※             
2	4.20 내습성, 정상상태	※	※	※
3	4.21 전기적 내구성 시험			
4	4.3.6 온도계수 및 주기적 drift			
4A	가변부품에 한정하여 적용사항 4.3.2 조절후 용량 변화(1) 4.3.9 회전자의 접촉저항 4.7 정지 torque/force(1) 4.3.7 backlash(1) 4.5 잠금(1) 4.6 잠금 torque/force proof(1) 4.22 기계적 수명 시험	※	※	※

품질인증에 대한 표Y - assessment level에서 적절하게 선택하여 BDS(미 기입세부규격)에 기입  
(1) 관련규격에 요구가 있을 경우  
(2) VALUE 당 1개 이상의 불합격 시료 허용 불가  
(3) 이표에서 VALUE의 의미는 함께 시험하는 크기/전압/용량의 조합 이나 유사한 특성의 한계를 뜻함  
(4) 관련 규격에 요구된 사항을 따름

표 Y : 품질인증 Assessment level

최소 시료 수는 4n 임.

시험 Group	Assessment level											
	D		E		F		G		H		SPC	
	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	n	pd	Cp/Cpk	
0 0A			30	1								
1 1A 1B			9 3 6	1 1 1								
2 3 4 5			5 5 2 2	1 1 1 1								

미 기입세부규격에서 품질적합시험계획과 조합하여 품질인증에 적용하는 시험 그룹을 규정하여야 한다.

동일한 시험그룹과 동일한 계획이 적합하다.

시험계획에 채택된 모든 시험의 가혹도는 관련 세부규격에 포함되어야 한다.

가혹도는 품질인증 목적을 위하여 변경될 수 없다

표 Z : 가능한 규격의 구조

제1란	제2란	제3란	제4란	제5란	제6란
적용가능한 부품 family	포함되어야 하는 정보의 예	각 level간 내용 분할 가능			
		4-level	3-level	2-level	
2개 이상의 부품 family 혹은 sub family	심사 system 규칙 검사규칙 환경시험방법  시료발취계획서 식별규칙 marking 규격 치수규격 용어규격 기호규격 preferred value	기본규격			
부품 family	구체적 용어 구체적 기호 구체적 단위 preferred value marking 품질심사순서 시험 및 측정방법	품종규격			
부품 sub family	추가용어 추가시험방법 시험 선정 o preferred value for - 특성 - 정격 - 시험 가혹도 - 치수 품질인증 및 신뢰성 인증	품목규격	세부규격	세부규격	세부규격
공통적인 시험계획을 가진 group	품질적합시험계획상에 많은 형태의 공통적인 검사 요구사항	미기입 세부규격	미기입 세부규격	세부규격	세부규격
개개 형식	완성된 품질적합계획상에 개개 값의 고유한 정보	세부규격	세부규격		