



KC 61000-3-11

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0 2000-08-30

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

전기자기적합성(EMC)

제3부: 한계값-제11절: 공공 저전압 배전 시스템에서의 전압변화, 전압
변동 및 플리커의 한계값-75A이하의 정격전류와 조건부 연결된 기기

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations
and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with
rated current < 75 A and subject to conditional connection

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

| | |
|--|----|
| 전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황 | 1 |
| 서문 | 2 |
| 1. 적용범위와 목적 (Scope and object) | 3 |
| 2. 참고문헌 (Bibliography) | 3 |
| 3. 정의 (Definitions) | 3 |
| 4. 요구 조건 (Requirements) | 4 |
| 5. 한 계 값 (Limits) | 4 |
| 6. 시험, 측정과 평가 절차 (Test, measurement and evaluation procedures) | 5 |
| 부속서 A (Annex A) | 9 |
| 부속서 B (Annex B) | 10 |
| 해 설 1 | 12 |
| 해 설 2 | 13 |

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 463호(2001. 01. 05)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 1443호(2003. 11.15)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

전기자기적합성(EMC)

제3부: 한계값-제11절: 공공 저전압 배전 시스템에서의 전압변화, 전압변동 및 플리커의 한계값-75A이하의 정격전류와 조건부 연결된 기기

Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current < 75 A and subject to conditional connection

이 안전기준은 2002년 제3판으로 발행된 IEC 61000-3-11, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current < 75 A and subject to conditional connection를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 61000-3-11(2004.12)을 인용 채택한다.

전기자기적합성(EMC)

제3부: 한계값-제11절: 공공 저전압 배전 시스템에서의 전압변화, 전압변동 및 플리커의 한계값-75A이하의 정격전류와 조건부 연결된 기기

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3–Section11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current ≤ 75 A and subject to conditional connection

1 적용 범위와 목적

이 표준은 기기와 공공 저압 공급 시스템의 영향에 의해 발생하는 전압 변화의 방출, 전압 변동과 플리커에 관계가 있다.

이것은 규정된 조건하에서 시험 기기에 의해 발생하는 전압의 변화의 한계값을 규정한다.

이 표준은 16 A에서 75 A까지의 정격 입력 전류를 가지는 전기, 전자 기기로 50 Hz에서 상전압 220 V와 250 V 사이의 공칭 시스템 전압을 가지는 공공 저압 배전 시스템에 연결되는 것을 목적으로 하고 조건부 연결이 필요한 기기에 주로 적용한다.

또한, 이 표준은 기준 임피던스 Z_{ref} 로 시험 또는 평가되는 경우에 한계값을 만족하지 않는 **KS C IEC 61000-3-3**의 적용 범위 안에 있는 기기에 대해서도 적용한다. 그러므로 조건부 연결이 필요한 기기에 주로 적용된다. **KS C IEC 61000-3-3**의 요구에 만족하는 기기는 이 표준에서 제외된다.

이 표준에 일치하는 기기 시험은 형식 시험이다.

비 고 **KS C IEC 61000-3-3**에 있는 것과 같이 이 절에서 규정하고 있는 플리커의 한계값은 공급 전압이 불안정할 때, 230 V/60 W의 감긴 코일 필라멘트 램프로부터 나오는 빛에 편승하는 플리커에 대한 주관적인 엄격함에 기초를 둔다. 공칭 전압이 220 V보다 낮은 시스템(선과 중성선 및/또는 60 Hz의 주파수)에 대해서 한계값과 기준 참조 회로값은 심의 중에 있다.

2 참고 문헌

다음의 문서들은 본문에서의 참고 문헌을 통하여 이 표준을 구성하는 내용에 포함되어 있다. 날짜가 적힌 참조에 대해서는, 이들의 출판물의 수반되는 개정이나 수정 어느 것도 적용하지 않는다. 그러나 이 표준에 근거하여 동의한 단체들은 다음과 같이 제시된 표준 문헌의 가장 최신판의 적용 가능성에 대해 조사하도록 권고한다. 날짜가 없는 참조에 대해서는 참조된 문서의 최신판이 적용된다.

KS C IEC 60050-161 국제 전기 용어-제161장 : 전기 자기 적합성

KS C IEC 60725 정격 전류 75 A(상당) 이하 및 공급 전류 용량 100 A(상당) 이상에 연결된 일반 공급 배전 계통 임피던스를 갖는 전기 기기의 방해 특성 결정을 위한 기준 임피던스의 요구 사항

KS C IEC 61000-3-3 전기 자기 적합성(EMC)-제3부: 한계값-제3절: 플리커와 전압 변동에 대한 한계값(상당 16 A 이하)

3 정 의

이 표준의 목적을 위해 **KS C IEC 60050-161**과 **KS C IEC 61000-3-3**에 주어진 용어와 정의 들 이 다음의 적용과 마찬가지로 쓰인다.

3.1

기준 임피던스, Z_{ref}

KS C IEC 60725와 일치하는 값을 가지는 KS C IEC 61000-3-3에 규정되어 있는 약정된 임피던스이다. 이것은 상대 전압 변화 d , P_{st} 와 P_{lt} 값의 계산과 측정에 사용된다.

비고 Z_{ref} 의 저항성과 리액턴스 성분은 그림 B.1에 주어져 있다.

3.2

접점(interface point)

일반적인 공급 회로망과 사용자 설치 사이의 연결(interface)

3.3

조건부 연결

기기의 방사가 이 절의 한계값에 적합하기 위해 기준 임피던스 Z_{ref} 보다 작은 임피던스를 갖도록 사용자의 전원에서의 기기의 연결

비고 전압 변화 한계값에 관한 요구는 단지 연결에 대한 상태에 대한 것만 아니다. 고조파와 같은 다른 현상에 대한 방사 한계값 또한 만족해야 한다.

3.4

서비스 전류 용량

접점에서 사용자에게 의해 연속적으로 취해질 수 있는 상당 전류가 그 시스템의 설계에 있어 전력 회사에 의해 사용되는 계약 용량을 초과하지 않는 용량

비고 실제로 서비스 전류 용량은 서비스 퓨즈나 접점에서의 차단기에 의한 과전류 보호 설정의 정격이다. 전력 회사 재량이 계약 용량을 전압-전류에 대해 나타내고 있는 경우, 상당 전류는 단상 공급기에서는 공칭 상전압에 의해 전압-전류를 나눔으로써 감소되고, 3상 공급의 경우에는 공칭 전압에 $\sqrt{3}$ 배 해 준 것으로 나눔으로써 감소된다.

4 요구 조건

만약 기기가 KS C IEC 61000-3-3의 요구 조건에 적합하고, 조건부 연결이 필요하지 않은 경우에는, 사용자가 구입 전에 알 수 있도록 제조자에 의해 문서로 선언될 수도 있다.

기준 임피던스 Z_{ref} 로 시험 또는 평가하였을 때, KS C IEC 61000-3-3의 한계값을 만족하지 않는 기기는 조건부 연결이 필요하고, 제조자는

- 기기 설명서에 Z_{max} 를 선언하는 것과 필요하다면 전력 회사의 자문으로, 사용자로 하여금 결정하도록 지시하는 6.2에 따른 사용자의 공급 접점에서 최대 허용 시스템 임피던스 Z_{max} 를 결정하는 것은 장치를 그 값이나 낮은 임피던스를 가지는 공급기에만 연결하거나,
- 6.3에 일치하는 기기를 시험하고 기기는 위상당 100 A보다 크거나 같은 공급 전류 용량을 가지는 전제 하에서의 사용을 목적으로 한다고 기기의 사용 설명서에 선언되어야 한다. 공급 전류 용량은 380/220V의 공칭 전압을 갖는 분배 회로망으로부터 공급되며, 필요하다면 전력 회사과의 자문으로 사용자로 하여금 결정하도록 지시하여 접점에서의 서비스 전류 용량이 장치에 충분하도록 한다. 기기는 서비스 전류 용량이 상당 100 A 이상일 경우에서만 사용하기 적합하다고 확실하게 표시되어야 한다.

- 비고**
- 선택 a)의 경우, 연결에 대한 제한은 사용에 있어서 전력 회사에 의해 부과될 수 있다. 사용자의 전제하에서 접점에서의 실제 시스템 임피던스 Z_{act} 는 Z_{max} 를 넘는다.
 - 선택 b)의 경우, 새로운 기호(IEC 60417-5855)는 기기 표시의 목적을 위해 심의 중에 있다.
 - 선택 a)와 b)에 대해, 만약에 공급기 용량 및/또는 실제 시스템 임피던스 Z_{act} 는 사용자에게 의해 선언되거나 측정되어야 하고, 이 정보는 공급기 당국에 대한 참조 없이 장치의 적절성에 접근하는 데 사용될 수 있다.

5 한계 값

한계값은 시험하에 있는 기기의 공급기 단자에서의 전압 변동과 플리커에 적용되어야 하고, 6.에서 기술한 환경하에서 4.에 의하여 측정되거나 계산된다. 한계값에 대한 적합성을 시험하는 것은 형식 시험이다.

다음의 한계값을 적용한다.

- 단기간의 플리커 표시기의 값, P_{st} 는 1.0보다 커서는 안 된다.
- 장기간의 플리커 표시기의 값, P_{lt} 는 0.65보다 커서는 안 된다.
- 전압 변화하는 동안의 값, $d(t)$ 는 500 ms 이상의 3.3 %를 초과하여서는 안 된다.
- 상대적인 정상 상태 전압 변화, d_c 는 3.3 %를 초과하여서는 안 된다.
- 최대 상대 전압 변화 d_{max} 는 다음을 초과하여서는 안 된다.
 - a) 추가 조건이 없으면 4 %
 - b) 다음 기기에 대해서는 6 %
 - 수동으로 개폐, 또는
 - 하루에 2번 이상의 자동 개폐하고 지연되는 재시작을 가질 때(지연은 수십 초보다 커야 한다.),
 - 또는
 - 전력 공급이 중단된 후에 수동으로 재시작할 때

비 고 순환 주파수는 P_{st} 와 P_{lt} 한계값에 의해 제한된다. 예를 들어, 시간당 2번의 직각의 전압 변화 특성을 발생시키는 6 %의 d_{max} 는 약 0.65의 P_{lt} 로 주어진다.

- c) 다음의 기기에 대해서는 7 %
 - 사용 중의 결과로 나타날 때(예를 들어 헤어 드라이어, 진공 청소기, 믹서와 같은 주방용품, 잔디 깎는 기계같은 정원 기기, 전기 드릴과 같은 휴대용 공구) 또는
 - 자동으로 스위치가 켜지거나 수동으로 스위치가 켜지게 하도록 하는 것, 하루에 두 번 이상 되지 않으며, 지연된 재시작이 되는 경우(지연은 수십 초보다 커야 한다), 또는 전력 공급기 중단 후에 수동으로 재시작되는 것.

기기가 다중 부하를 결합하는 경우에는, 한계값 **b)**와 **c)**가 전력 공급기 중단 후에 지연된 재시작이나 수동으로 재시작인 경우에만 적용되어야 한다. 전력 공급기 중단 후 바로 본래의 상태로 돌아가는 자동 개폐를 가진 모든 장치에 대해서는, 한계값 **a)**가 적용되어야 한다. 수동 개폐를 하는 모든 장치에 대해서는 개폐비에 의존하여, 한계값 **b)**나 **c)**가 적용되어야 한다.

P_{st} 와 P_{lt} 의 요구 조건은 수동 개폐에 의해 야기되는 전압 변화에 대해서는 적용될 수 없다.

한계값은 비상 개폐나 비상 작동시에는 적용될 수 없다.

6 시험, 측정과 평가 절차

순서도의 형태를 갖는 개요는 기기의 평가에 사용되는 평가와 시험 절차를 보여 주며, 연결에 대한 안내는 부속서 B에 주어져 있다.

다음의 부속절에 기술되어 있는 계산에 의해 복합 임피던스의 계수값이 사용되어야 한다.

기기의 평가와 형식 시험으로부터 최대 허용 시스템 임피던스를 결정하기 위해서는, 약간의 보조값이 필요하다. 이 보조값들은 공식이나 계산에 있어서 적용을 용이하게 하기 위한 접미사를 부여하고 있다. 표 1 참조.

| 접 미 사 | 표현하는 것 | 적 용 |
|-------|---------------------|--|
| sys | System | Z_{sys} 는 기기가 특정한 한계값을 만족시키기 위해 연결될 수 있는 경우의 시스템의 임피던스 계수이다. 아래첨자 뒤의 숫자는 특정한 계 산을 확인해 준다. |
| ref | Reference | Z_{ref} 는 기준 임피던스이다. |
| act | Actual | Z_{act} 는 접점에서 존재하는 공급기의 실제 임피던스이다. |
| max | Maximum | Z_{max} 는 기기가 이 기준에 의한 모든 한계값을 만족할 때의 공급기 임피던스의 최대값의 계수이다. |
| test | Test or measurement | Z_{test} 는 방출 시험이 실행될 때의 시험 회로 임피던스 계수이고, d_{ctest} , $d_{maxtest}$, P_{sttest} 와 P_{lttest} 는 측정된 값이다. |

표 1 접미사와 적용

6.1 시험과 측정

KS C IEC 61000-3-3의 부속서 A에 규정되어 있는 시험 환경은 정격값이 16 A보다 작거나 같은 기기에 적용하여야 한다.

6.1.1 시험 임피던스 Z_{test}

특히 정격 입력 전류가 16A보다 큰 기기에 있어서, 시험 임피던스 Z_{test} 는 Z_{ref} 보다 작을 수 있다. 최적의 시험 임피던스를 찾기 위해, 두 조건이 만족되어야 한다.

- 먼저, 기기에 의해 생기는 전압 강하 DU는 검사 공급 전압의 3~5 % 사이에 있어야 한다.
- 두 번째로 X_{test}/R_{test} 로 주어진 Z_{test} 의 저항 성분에 대한 유도비는 0.5에서 0.75 내에 있어야 한다(예를 들어 Z_{ref} 의 성분의 비와 유사하다.).

비 고 3~5 %의 조건은 실제 회로망 상태에 있는 기기의 상대적인 전류 변화는 시험 중에도 거의 같은 값을 가져야 함을 확실하게 하여야 한다.

6.1.2 Z_{test} 에 대한 기기의 시험

시험은 임피던스 Z_{ref} 를 Z_{test} 로 대신하는 것을 제외한 그림 B.1에 규정된 시험 회로에 의해 실행되어야 한다. 4개의 값 d_{ctest} , $d_{maxtest}$, P_{sttest} 와 P_{lttest} 는 측정되어야 한다. 이들에 대한 정의는 KS C IEC 61000-3-3에 나와 있다.

6.1.3 Z_{ref} 에 대한 평가

만약에 Z_{test} 가 Z_{ref} 와 같지 않다면, 측정된 값은 다음 식을 이용하여 다시 계산되어야 한다.

$$d_c = d_{ctest} \cdot \frac{Z_{ref}}{Z_{test}}$$

$$d_{max} = d_{max\ test} \cdot \frac{Z_{ref}}{Z_{test}}$$

$$P_{st} = P_{sttest} \cdot \frac{Z_{ref}}{Z_{test}}$$

$$P_{lt} = P_{lttest} \cdot \frac{Z_{ref}}{Z_{test}}$$

d_c , d_{max} , P_{st} 와 P_{lt} 값은 6.1.1에 있는 Z_{test} 가 있는 상황에서 Z_{ref} 를 사용하여 측정함으로써 얻어질 수 있는 값들과 비슷하다. Z_{test} 와 Z_{ref} 계수값이 거의 “위상 안에” 있고, 측정된 전압, P_{st} 와 P_{lt} 의 값은

$\frac{Z_{ref}}{Z_{test}}$ 를 곱해 주는 방법으로 적절한 정확성을 가진 동등한 값으로 변환할 수 있다. 만약에 d_c 와 d_{max} 에 대한 조건이 Z_{test} 에 만족하면, $d(t)$ 는 만족된 것으로 간주하여야 한다.

6.2 제조자에 의한 최대 허용 시스템 임피던스의 평가와 선언

다음에 주어진 부속절에 기술된 계산에 의해, 복합 임피던스의 계수값이 사용되어야 한다.

KS C IEC 61000-3-3에 대한 적합성의 선언을 가능하게 하는 한계값에 대한 5.의 계산된 것과 측정된 방사값의 비교

만약에 6.1.3에 의해 계산되었거나, KS C IEC 61000-3-3에 의하여 측정된 모든 값 이 5.의 한계값보다 작거나 같다면, 제조자는 “제품은 KS C IEC 61000-3-3의 기술적 요구 사항을 만족 한다” 이라고 선언할 수 있다.

6.2.2 최대 허용 시스템 임피던스의 계산

다음의 평가 절차는 만약 기기의 방사가 KS C IEC 61000-3-3 의 기술적 요구 사항을 만족하지 못하거나, 그 결과로 기기가 6.2.1에 의해 제조자가 적합 선언을 할 수 없는 경우에 적용되어야 한다. 이런 경우에는 기기가 Z_{ref} 보다 작은 시스템 임피던스를 가지는 공급기에만 연결되어야 한다.

저압 시스템 임피던스 Z_{sys} 를 측정하기 위해서는, 6.1.3에 의해 계산된 d_c , d_{max} , P_{st} 와 P_{lt} 값을 다음 식에 사용하여야 한다.

수동 개폐에 대해서는

$$Z_{sys1} = Z_{ref} \cdot \frac{\text{(EUT에 적절한 5.에 주어져 있는 } d_{max} \text{ 한계값)}}{d_{max}}$$

$$Z_{sys2} = Z_{ref} \cdot \frac{3.3\%}{d_c}$$

$$Z_{sys3} = Z_{ref} \cdot \left(\frac{1}{P_{st}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

$$Z_{sys4} = Z_{ref} \cdot \left(\frac{0.65}{P_{lt}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Z_{sys} 의 4개의 계산된 값들의 최소는 제조자가 4.에 의해 선언하여야 하는 최대 허용 시스템 임피던스 Z_{max} 이다.

수동 개폐에 의한 전압 변화에 대한 고려에 있어, Z_{sys1} 과 Z_{sys2} 를 계산하는 것만이 필요하다. Z_{max} 는 두 값의 최소이다.

추가 정보를 위해서 부속서 A 참조.

6.3 +제조자에 의한 최소 허용 공급 전류 용량의 평가와 선언

상당 100A 이상의 서비스 전류 공급 용량을 가지는 단상 또는 3상 서비스에 의해 220 V 선과 중성선의 공칭 전압을 가지는 저압 분배 시스템에 연결 되도록 고안된 단상 기기에 대해서, 시험 임피던스 Z_{test} 는 $0.32 + j 0.32 \Omega$ 의 복소값으로 설정되어야 한다.

그림 1 참조.

380 V 선과 선의 공칭 전압을 가지는 저압 분배 시스템에 연결되도록 고안된 3상 기기에 대해서,

시험 임피던스 Z_{test} 는 각 선들에 대해 $0.16 + j 0.16 \text{ W}$ 과 중성선에 대해 $0.16 + j 0.16 \text{ W}$ 복소값으로 설정되어야 한다.

그림 1 참조.

앞 절에서 규정한 시험 임피던스에 대해 시험되는 기기는 5.에 주어진 한계값을 만족해야 한다.

제조자는 최소 서비스 전류 용량을 4. b)에 의하여 선언하여야 한다.

부속서 A(참고) 플리커 지수에 대한 설명

A.1 6.2.2의 설명

고조파나 플리커에 대해서는, 요동에 의해 영향을 받는 몇몇 소비재가 증가하게 되고 그러면 변화가 줄어들기 때문에 시스템 임피던스가 감소함에 따라 시스템 전압의 허용된 요동은 줄어들게 된다.

그러나 두 변화가 1초의 차이를 가진다면 이는 서로 다른 현상으로 볼 수 있기 때문에, 전압 변화 방해의 동시 발생은 좀처럼 일어나지 않을 것이다. 예를 들어, 두 개의 결합되지 않은 모터는 정확하게 같은 시간에 움직일 것이고 전압 강하는 누적될 것이다. 이런 이유 때문에, 허용된 전압 변화는 회로망 임피던스와는 독립적일 것이고, 따라서 작동 중에 시스템 임피던스에 이를 수 있으나 5.에 따른 한계값을 초과해서는 안 된다.

동시에 일어나는 개폐 과정이 아주 작고 허용된 상대 전압 강하의 감소가 필요하지 않은, 2개나 그 이상의 가능성 있는 상황에서 P_{st} 와 P_L 값은 16 A보다 큰 규정된 전류를 갖는 기기는 작은 시스템 임피던스 Z_{sys} 를 필요로 하기 때문에 기준 임피던스 Z_{ref} 로 유효한 한계값보다 작아야 한다. 예를 들어, 공급 변압기 근처에 연결되어 있는 큰 기기는 16 A의 기기보다 더 넓은 범위에 영향을 준다.

다른 기기에 의해 발생할 수 있는 전압 불안정의 동시에 일어날 수 있는 가능성이 큰 영역으로 증가된다. P_{st} 와 P_L 의 허용값은 시스템 임피던스 Z_{sys} 의 감소와 함께 감소되어야 한다.

이 기기에 의해 생겨나는, 모든 P_{st} 값의 적분에 대응되는 기기의 “전체 방해 효과”는 “영향받는 범위”를 증가한다. “동등한 권리”의 원리에 의해 “전체 방해 효과”는 모든 기기에 대해 같을 것이다.

플리커의 중첩 세제곱 법칙에 의한 확장 계산은, 만약 허용 가능한 플리커값이 다음에 주어진 관계에 의해 감소될 수 있다면 이 조건은 만족한다는 것을 보여 준다.

$$P_{st} \sim \left(\frac{Z_{sys}}{Z_{ref}} \right)^{1/3 \cdot 2/3}$$

높은 전력을 가지는 기기에 대해 가능한 허용을 위해서 이 관계식의 지수항을 1/3로 설정한다. 이것은 6.2.2에 있는 P_{st} 와 P_L 에 관계된 식을 유도하지만 식과 비교되어서는 안 된다.

예를 들면 재계산 된 기준 임피던스와 연관된 장치의 P_{st} 값이 $P_{st} = 4$ 라고 가정한다.

6.2.2에 의해, 적절한 시스템 임피던스는 다음 식에 의해 계산된다.

$$Z_{sys} = Z_{ref} \left(\frac{1}{4} \right)^{3/2} = \frac{Z_{ref}}{8}$$

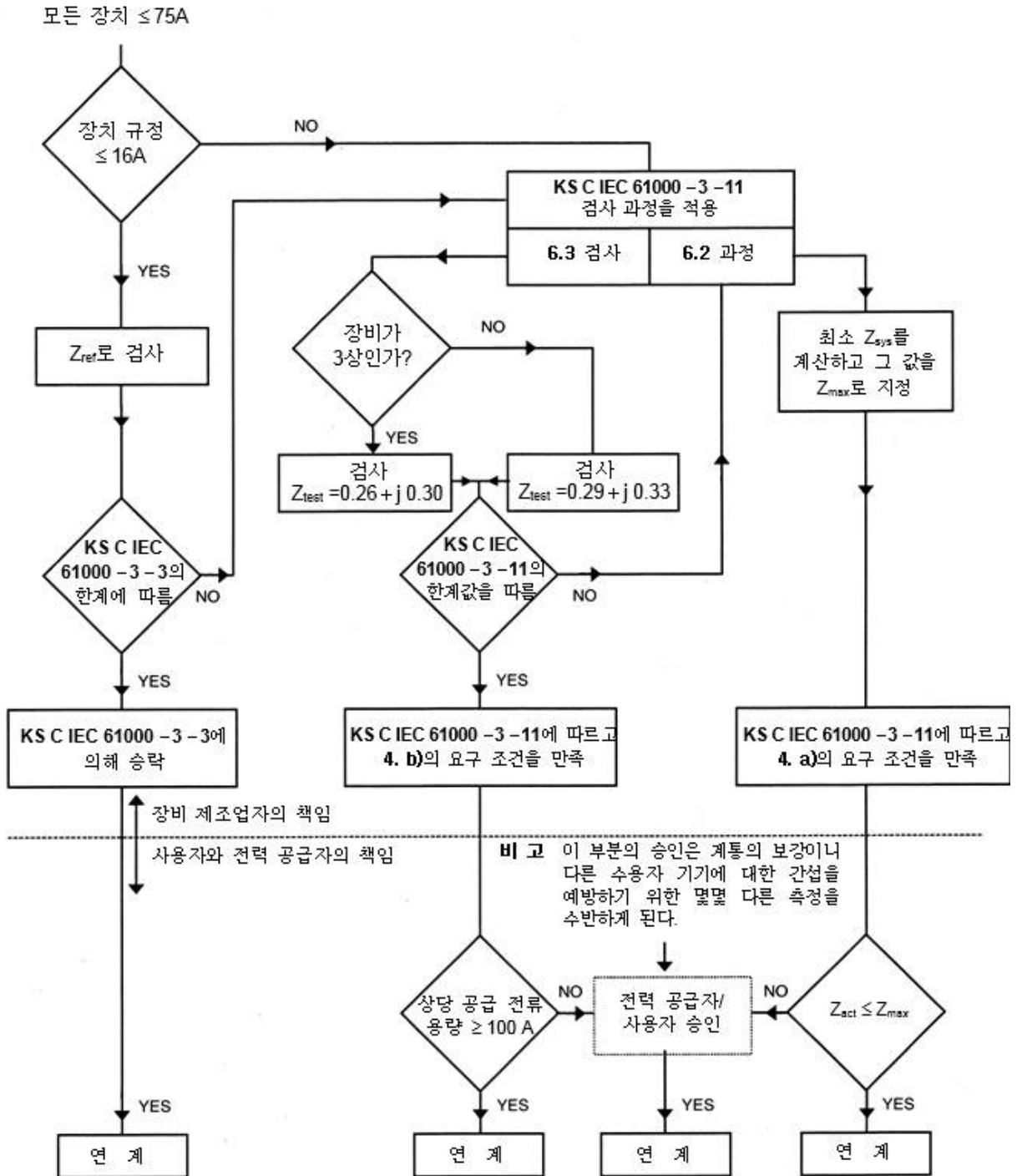
시스템 임피던스에서 기기에 의해 발생하는 실제 플리커는 기준 임피던스에서의 플리커값에 대한 Z_{sys}/Z_{ref} 의 비에 의해 감소된다.

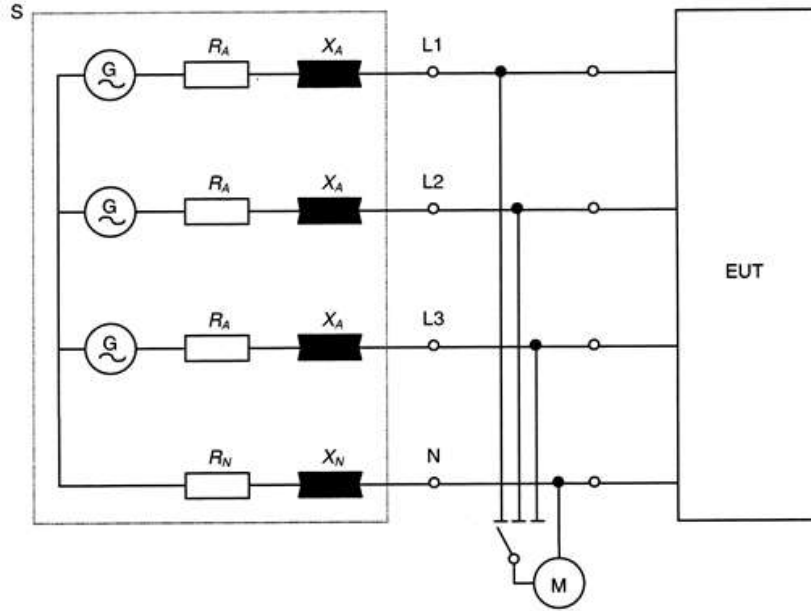
$$P_{st} = \frac{Z_{sys}}{Z_{ref}} \cdot 4 = \frac{1}{8} \cdot 4 = \frac{1}{2}$$

앞서 기술한 시스템 임피던스와 허용 가능한 플리커 사이의 관계를 비교해 보면 주어진 지수 1/3을 확인할 수 있다.

$$P_{st} = \left(\frac{1}{8} \right)^{1/3} = \frac{1}{2}$$

부속서 B(참고) 평가를 나타내는 순서도와 장치의 연결을 안내하는 시험 절차





EUT 시험 품

M 측정 장비

G KS C IEC 61000-3-3의 6.3에 따른 전압 소스

S 공급기 전압 발생기 G와 발생기 임피던스를 포함한 다음의 요소들을 가진 시험 임피던스 Z로 구성된 공급기 소스

Z_{ref} 를 이용한 6.1과 6.2에 관련된 시험에 대해서는

$R_A = 0.33 \Omega$; 60 Hz에서 $X_A = j 0.20 \Omega$

$R_N = 0.34 \Omega$; 60 Hz에서 $X_N = j 0.17 \Omega$

다른 Z_{test} 값은 6.1.1에 따라야 한다.

Z_{test} 를 이용한 6.3에 관련된 시험에 대해서는

단상 : $R_A + R_N = 0.29 \Omega$, $X_A + X_N = j 0.33 \Omega$

삼상 : $R_A + R_N = 0.26 \Omega$, $X_A + X_N = j 0.30 \Omega$

소스 임피던스가 잘 정의되어 있지 않은 경우에는 KS C IEC 61000-3-3의 6.2 참조.

비 고 일반적으로, 중성선에 전류가 없다면 3상 부하는 평형되어 있고 R_N 과 X_N 은 무시할 수 있다

그림 B.1 3상, 4선 공급기로부터 유도되는 단상 및 3상 공급기를 위한 기준 회로망

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로써 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구(IEC)는 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 :

| 구 분 | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|---------|-----|-------|-----|
| (위 원 장) | | | |
| (위 원) | | | |

(간 사)

원안작성협력 :

| 구 분 | 성 명 | 근 무 처 | 직 위 |
|---------|-----|-------|-----|
| (연구책임자) | | | |
| (참여연구원) | | | |

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 61000-3-11 : 2015-09-23

Electromagnetic compatibility (EMC)

- Part 3-11: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems - Equipment with rated current < 75 A and subject to conditional connection

ICS 17.220.20

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

