

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

SPS

영상증폭관 신뢰성시험 절차

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

국방기술품질원

20XX년 XX월 XX일 제정

심 의 : 국방기술품질원 단체표준심사위원회

성 명	근 무 처	직 위
(위원장)		
(위 원)		

(간 사) ○ ○ ○ 단체명 ○ ○ ○

원안작성협력 : 국방기술품질원

성 명	근 무 처	직 위	
(참여 연구원)	한 형 석	국방기술품질원	책임연구원
	이 동 녀	국방기술품질원	선임연구원
	황 수 하	국방기술품질원	연 구 원
	박 범 식	국방기술품질원	연 구 원

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정단체 : 국방기술품질원	등 록 : 한국표준협회
제 정 : 20XX년 3월 1일	개 정 :
심 의 : 국방기술품질원 단체표준심사위원회	
원안작성협력 :	

이 표준에 대한 문의사항이 있을 시 e나라 표준인증 웹사이트에 등록된 표준담당자에게 연락 바랍니다.

이 표준은 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진운영 요령 제11조의 규정에 따라 매 3년마다 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

목 차

1	적용범위	1
2	인용표준	1
3	용어와 정의	1
4	시험장비 및 장치	2
	4.1 가속도계(accelerometer)	2
	4.2 고정 마운트(fixture mount).....	3
	4.3 광원(light source).....	3
	4.4 아마추어(armature).....	3
	4.5 아마추어 테이블(armature table)	3
	4.6 적분구(integrating sphere)	3
	4.7 광조도계(illuminance meter).....	3
	4.8 진동 가진기(vibration exciter)	3
	4.9 항온조(temperature chamber)	3
	4.10헤드 익스펜더(head expander).....	4
5	시험품 설치	4
	5.1 일반사항	4
6	시험절차	5
	6.1 일반사항	5
	6.2 공진탐색절차	5
	6.3 표준시험절차	6
	6.4 가속시험절차	7
	6.5 시험의 중단과 재개	7
7	결과 보고서	8
	부속서 A (규정) 등가 광전류 발생 광조도의 결정	9
	A.1 용도.....	9
	A.2 이론적 배경	9
	A.3 광조도 결정	9
	참고문헌	11
	SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호 해 설.....	12

머 리 말

이 표준은 국방기술품질원에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 국방기술품질원 단체표준심사위원회를 거쳐 제정된 단체표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 국방기술품질원의 장과 단체표준심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

개 요

이 표준은 영상증폭관의 주요한 성능 지표인 신뢰도를 시험하기 위한 신뢰성 시험 절차를 규정한 국내의 표준이 부재함에 따라 국외 규격에서 제시하는 신뢰성 시험절차를 통합하고 보완함으로써 영상증폭관의 신뢰성 시험에 대한 절차를 명확히 파악하고 활용하도록 하고자 이 표준을 제정하게 되었다.

영상증폭관에 대한 신뢰성 시험 조건은 MIL-PRF-49052G, MIL-I-49453(CR), MIL-I-49428(CR), MIL-PRF-A3256363(CR):2002을 기초로 작성하였으며, 해당 성능 규격에서 상세히 규정하지 않은 시험 절차를 포함하여 작성되었다.

이 표준은 이해관계인들의 요구가 있을 때에는 국방기술품질원 단체표준심사위원회의 심의를 거쳐 개정될 수 있다. 기술 수준의 향상 등으로 개정의 필요성이 있는 경우 이해관계인들은 국방기술품질원에 이 표준의 개정을 요청할 수 있다.

영상증폭관의 신뢰성 시험 절차

Reliability test procedure of image intensifier tubes

1 적용범위

이 표준은 영상증폭관의 신뢰성을 평가하기 위하여 전압, 온도, 진동, 광조도에 대한 신뢰성 시험의 조건 및 절차를 규정한다.

이 표준에 규정된 표준시험절차 또는 가속시험절차에 따라 신뢰성 평가가 요구되는 영상증폭관에 적용할 수 있다.

이 표준은 영상증폭관의 정해진 신뢰도를 검증하기 위한 시험 시간, 시료의 수량, 합격 여부를 결정하는 검사기준은 제시하지 않으며, 시험 시간, 시료의 수량, 검사 기준 및 주기는 고객의 요구 및 계약사항에 따른다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60068-2-6, 환경 시험 - 제2-6부: 시험 - 시험 Fc: 진동(정현파)

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

공진 주파수(resonance frequency)

계의 고유한 진동 주파수로 외력의 가진 주파수와 일치할 경우 진동의 진폭이 커지는 주파수

3.2

광선속(luminous flux)

단위 시간 당 통과하는 광량, 광원에서 나오는 빛의 양을 측정

비고 기호는 ϕ 로 표기하며, 단위는 lm 으로 표현한다.

3.3

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

광전음극(photocathode)

효율적인 광전자 방출을 위해 고안되고 광전자 검출기에서 사용되는 금속 또는 반도체층

3.4

광전자 방출(photoemission)

광전효과에 의하여 일어나는, 원자 혹은 분자로부터 전자의 방출

3.5

광전류(photoelectric current)

전극 등에 빛을 조사할 때, 빛으로 인해 유기되는 전류

3.6

기준점(reference point)

이 표준의 요구사항을 만족하도록 이 점의 신호가 시험의 제어에 사용되는 확인점들에서 선택된 지점

[출처: KS C IEC 60068-2-6, 3.2.2]

3.7

발광 다이오드(light emitting diode)

LED

두 개의 반도체의 접촉면 (pn 접합) 부근에서의 전자와 정공과의 재결합에 의해서 발생하는 광을 이용하는 발광 소자

3.8

영상증폭관(image intensifier tube)

형광면에 광휘도가 증강된 상을 발생하도록 설계된 영상관으로 영상 증강관, 영상 증배관이라고도 함

3.9

주파수(frequency)

단위 시간에 대하여 주기적인 현상이 반복되는 횟수

비고 단위는 Hz 로 표현한다.

3.10

광조도(illuminance)

주어진 면상의 점을 포함하는 미소면 요소에 입사하는 광선속을 그 미소면 요소의 면적으로 나눈 값

비고 기호는 E 로 표기하며, 단위는 lx 로 표현한다. 이 표준에서 규정하는 광휘도는 CIE 1924에서 정의된 밝은 빛 시감에 대한 광휘도를 기준으로 한다.

3.11 평균고장시간(mean time to failure)

MTTF

제품 고장 발생 시점까지의 통계적 예측 평균 시간으로 평균수명이라고도 함

4 시험장비 및 장치

4.1 가속도계(accelerometer)

진동 가진기에 부착하여 시험품으로 인가되는 가속도를 측정하기 위한 센서이다.

4.2 고정 마운트(fixture mount)

진동 가진대에 시험품을 고정시켜 부착할 수 있도록하는 장치이다.

4.3 광원(light source)

정해진 광조도를 발생할 수 있는 빛 발생장치이다.

적분구의 광원은 $2\ 856\ K \pm 50\ K$ 할로젠 램프의 사용을 권장하며, 할로젠 램프의 적용이 불가능한 경우 LED 램프를 사용 할 수 있다.

LED 램프를 사용할 경우, 할로젠 램프의 광조도를 기준으로 동등한 양의 광전류가 광전음극에서 발생하도록 부속서 A에 따라 LED 램프의 광조도를 조정하여야 한다.

4.4 아마추어(armature)

진기식 진동 가진기에서 움직이는 부분으로 가진대라고도 하며, 시험품과 고정 마운트를 아마추어 테이블에 고정한다.

4.5 아마추어 테이블(armature table)

아마추어 상단의 시험품과 고정 마운트를 결합할 수 있도록 만들어진 부분이다.

4.6 적분구(intergrating sphere)

과장에 대하여 비선택성의 확산 반사성 도료가 구의 안쪽에 도포된 기구이다.

4.7 광조도계(illuminance meter)

광조도를 측정하는 기계이다.

광조도계의 측정 하한은 $1.08 \times 10^{-4}\ lx$ 미만을 측정할 수 있어야 한다.

단일 광조도계로 측정 범위를 확보할 수 없는 경우에는 측정 범위가 다른 복수의 교정된 광조도계를 사용할 수 있다.

4.8 진동 가진기(vibration exciter)

진동 시험을 위하여 필요한 진폭과 주기의 진동을 구현하기 위한 장치로서 가진기라고도 한다.

가진기의 가진력은 20 kN (정점 기준) 이상이며, 가진 주파수는 5 Hz ~ 500 Hz 이상의 범위의 정현파로 가진을 제공할 수 있어야 한다.

4.9 항온조(temperature chamber)

항온 조건을 맞출 수 있는 공간이다.

항온조는 가진기의 아마추어 테이블 상단에 설치하고, 광원 및 고정마운트 일체를 설치할 수 있는

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

내부 공간을 확보해야 한다.

항온조는 0.1 °C 간격으로 조절 가능하여야 하며, 설정된 온도에서 ± 2 °C 를 유지하여야 한다.

4.10 헤드 익스펜더(head expander)

진동 가진기의 아마추어 테이블에 상단에 설치할 수 있도록 제작된 시험치구로써 시험품을 부착할 수 있는 면적을 아마추어 테이블을 사용하는 경우 보다 확장할 수 있도록한다.

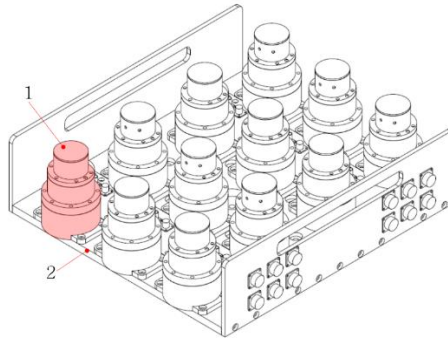
헤드 익스펜더의 공진 주파수는 500 Hz 이상이 되어야 한다.

5 시험품 설치

5.1 일반사항

영상증폭관의 신뢰성 시험장비는 적분구, 진동 가진기, 항온조로 구성한다.

하나의 고정 마운트에 **그림 1** 과 같이 여러 개의 적분구를 설치할 수 있다.

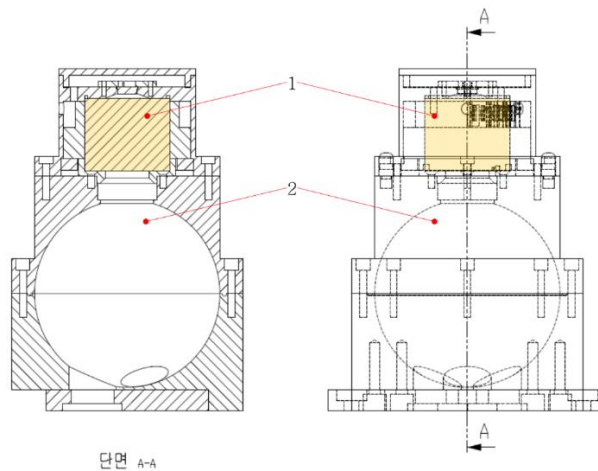


식별부호

- 1 적분구
- 2 고정 마운트

그림 1 — 고정 마운트 상에 적분구 설치 예시

영상증폭관이 적분구에 설치될 때에는 **그림 2** 와 같이 외부의 광원을 차단하여야 한다.



식별부호

- 1 영상증폭관

2 적분구

그림 2 — 적분구 내 영상증폭관 장착 예시

고정 마운트는 진동 가진대의 아마추어 테이블에 견고하게 장착되어야 한다. 고정 마운트와 아마추어 테이블 사이에는 완충 장치 없이 결합한다.

진동 가진대에 헤드 익스펜더가 장착되어 있는 경우에는 고정 마운트를 헤드 익스펜더에 견고하게 장착되어야 한다. 고정 마운트와 헤드 익스펜더 사이에는 완충 장치 없이 결합한다.

고정 마운트와 적분구가 항온조 내부에 위치하도록 설치한다.

6 시험절차

6.1 일반사항

시험 주기 동안 온도, 진동, 광조도가 복합적으로 인가되는 시험 절차이며, 각 시험 조건을 분리하여 개별적으로 시험하는 절차를 기술하지 않는다.

영상증폭관의 신뢰성 시험 시간은 검증하고자 하는 MTTF를 충족하는 시간만큼 시험주기를 반복한다.

항온조는 지정된 시험 온도에서 $\pm 2^\circ\text{C}$ 를 유지하여야 한다.

시험의 시작이나 재개 시에는 정해진 시험 온도에 도달 후 30 min 이상 1 h 이내의 안정화 시간을 갖는다. 이때 시험품에 전원, 진동, 광조도는 인가하지 않으며, 안정화 시간 이후부터 시험 주기를 시작한다.

이 표준에서 제시된 시험 광조도는 2 856 K 할로겐 램프의 광조도를 기준으로 한다.

적분구의 광원으로부터 영상증폭관으로 조사되는 광조도는 지정된 값에서 $\pm 25\%$ 이내로 유지하도록 한다.

진동 가진기에서 주파수 허용차는 KS C IEC 60068-2-6 4.1.5.2에 따라 $\pm 2\%$ 이내로 한다.

시험 중 고장난 시험품은 시험 장치에서 제거하며, 새로운 시험품으로 교체하지 않는다.

시험품은 정해진 신뢰성 시험 시간 이후 15 h 이내에 신뢰성 시험 조건에서 제거되어야 한다.

6.2 공진탐색절차

공진 탐색 시험은 아래와 같은 절차에 따라 수행한다.

- a) 전압을 인가하지 않은 상태에서 영상증폭관의 광학축에 대해 수직 및 수평축 각 축에 대하여 진동 가진기에 장착된 고정치구에 부착한다.
- b) 가속도계를 장비의 마운팅 지점에 부착한다.
- c) 전압을 인가하지 않은 상태에서 가진 주파수를 20 Hz 에서 시작하여 60 Hz 까지 $21.58 \times (1 \pm 10\%) \text{ m/s}^2$ 의 진폭으로 진동 가진기를 작동시킨다.

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

- d) 1 Hz 간격으로 가진 주파수를 변경하고 한 주파수에서 약 15 s 간 유지한다.
- e) 진동 응답이 증폭되는 주파수가 확인되면 공진 주파수로 기록한다.

6.3 표준시험절차

6.3.1 시험 주기

영상증폭관의 1회 시험 주기 60 min 으로 영상증폭관은 55 min 동안 동작하고, 5 min 동안 미동작한다.

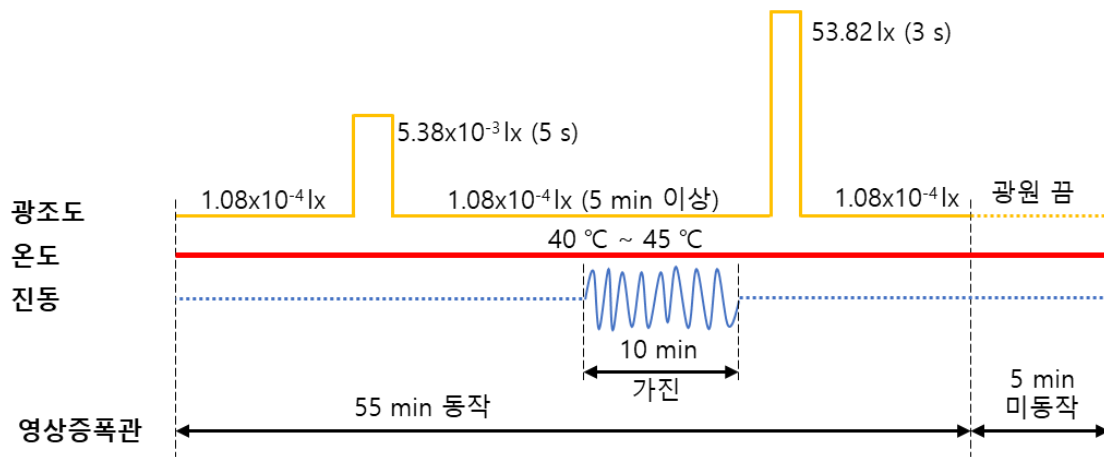


그림 3 — 표준시험절차 시험주기

6.3.2 입력 전압

영상 증폭관의 입력 전압은 DC 2.7 V ~ 3.0 V로 설정한다.

6.3.3 온도

시험 주기 동안 시험온도는 40 °C ~ 45 °C 이내로 설정한다.

6.3.4 진동

21.58×(1±10 %) m/s² 정점 가속도 진폭으로 20 Hz 에서 60 Hz 사이의 비공진 주파수 에서 수행한다.

매 시험 주기 마다 영상증폭관이 동작하는 동안 10 min 이상 가진한다.

6.3.5 입력 광조도

영상증폭관이 동작하는 동안 1.08×10⁻⁴ lx로 광조도를 영상증폭관에 조사한다.

광조도를 5.38×10⁻³ lx로 증가시켜 5 s 동안 영상증폭관에 조사한 후 1.08×10⁻⁴ lx로 감소시켜 최소 5 min 이상 영상증폭관에 조사한다.

다시 광조도를 53.82 lx로 증가시켜 3 s 동안 영상증폭관에 조사한 후 1.08×10⁻⁴ lx로 광조도를 감소시켜 영상증폭관에 조사한다.

6.4 가속시험절차

6.4.1 시험 주기

영상증폭관의 1회 시험 주기 12 min 으로 영상증폭관은 11 min 동안 동작하고, 1 min 동안 미동작한다.

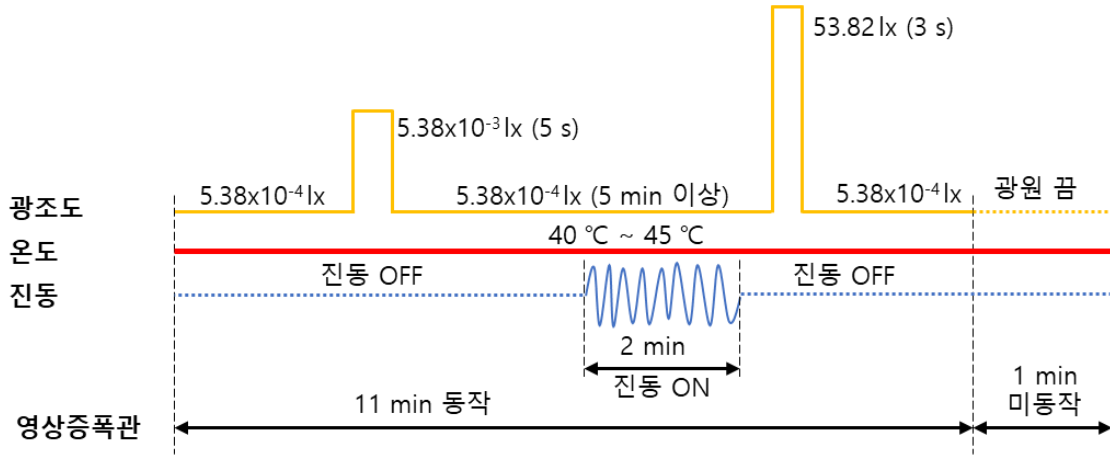


그림 4 — 가속시험절차 시험주기

6.4.1 입력 전압

영상 증폭관의 입력 전압은 DC 2.7 V ~ 3.0 V로 설정한다.

6.4.2 시험 온도

시험 주기 동안 시험온도는 40 °C ~ 45 °C 이내로 설정한다.

6.4.3 시험 진동

21.58×(1±10 %) m/s² 정점 가속도 진폭으로 20 Hz 에서 60 Hz 사이의 비공진 주파수 에서 수행한다.

매 시험 주기 마다 영상증폭관이 동작하는 동안 2 min 이상 가진한다.

6.4.4 입력 광조도

영상증폭관이 동작하는 동안 5.38×10⁻⁴ lx로 광조도를 영상증폭관에 조사한다.

광조도를 5.38×10⁻³ lx로 증가시켜 5 s 동안 영상증폭관에 조사한 후 5.38 × 10⁻⁴ lx로 감소시켜 최소 5 min 이상 영상증폭관에 조사한다.

다시 광조도를 53.82 lx 로 증가시켜 3 s 동안 영상증폭관에 조사한 후 5.38 × 10⁻⁴ lx로 광조도를 감소시켜 영상증폭관에 조사한다.

6.5 시험의 중단과 재개

6.5.1 시험장비 점검 및 수리

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

시험장비의 점검이나 수리를 위하여 시험의 중단이 발생한 경우에는 중단 시점의 마지막 시험 주기부터 시간을 누적하여 산정한다.

시험 중단 시점에서 마지막 시험의 주기가 시험품이 동작하는 동안 중단된 경우에는 마지막 시험 주기는 무효로하고 중단 이전의 시험 주기까지의 시험 시간을 기준으로 누적하여 산정한다.

6.5.2 시험장비 고장 및 이상

시험장비의 고장 또는 우발적 이상으로 인해 시험이 중단된 경우에는 시험품에 과소 시험 조건 또는 과대 시험 조건이 작용하였는지 여부를 검토하여 시험 재개 여부를 결정한다.

과소 시험 조건 또는 과대 시험 조건의 기준은 6.1, 6.3, 6.4 에서 규정하는 범위를 벗어나는 경우이다.

시험품에 과소 시험 조건 또는 과대 시험 조건이 작용하지 않은 경우, 시험 장비 정비 후 중단된 마지막 주기부터 시간을 누적하여 산정한다.

과소 시험 조건이 발생한 경우에는 해당하는 시험 주기를 무효로하고 유효한 마지막 시험 주기 이후 시험 시간을 기준으로 누적하여 산정한다.

과대 시험 조건이 발생한 경우에는 중단된 마지막 시험 주기부터 시간을 누적하여 산정한다.

시험 중단 시점에서 마지막 시험의 주기가 시험품이 동작하는 동안 중단된 경우에는 마지막 시험 주기는 무효로하고 중단 이전의 시험 주기까지의 시험 시간을 기준으로 누적하여 산정한다.

6.5.3 시험품 고장

시험품 고장으로 시험품 제거를 위해 시험의 중단이 필요한 경우에는 시험을 중단 할 수 있으며, 시험의 재개는 중단된 마지막 시험 주기부터 시간을 누적하여 산정한다.

시험 중단 시점에서 마지막 시험의 주기가 시험품이 동작하는 동안 중단된 경우에는 마지막 시험 주기는 무효로하고 중단 이전의 시험 주기까지의 시험 시간을 기준으로 누적하여 산정한다.

7 결과 보고서

결과 보고서는 다음의 정보가 포함되어야 한다.

- a) 고객
- b) 이 표준에 대한 인용
- c) 시험장소
- d) 시험기간
- e) 시험품 설명
- f) 시험품 확인에 필요한 세부사항(수량, 모델명, 시리얼 번호 등)
- g) 시험 장비 및 장치의 설명(제작사, 모델명, 교정일자, 측정불확도 등)
- h) 시험품의 설치
- i) 시험 조건
- j) 시험 결과(시험품의 고장여부, 육안검사 결과 등)

부속서 A (규정)

등가 광전류 발생 광조도의 결정

A.1 용도

이 부속서에서는 할로겐 램프의 광조도를 기준으로 영상증폭관의 광음극으로부터 등가의 광전류를 발생시키도록 하는 LED 램프의 광조도를 결정하기 위한 지침을 제공한다.

A.2 이론적 배경

영상증폭관의 광음극에서는 광자가 충돌함에 따라 광전자가 발생한다.

광음극에서 광전자의 발생율은 빛의 파장에 따라 다르며, 이를 양자 효율이라고 한다.

할로겐 램프와 LED 램프의 분광 복사 선속은 동일하지 않으며, 이로 인해 두 광원에서 동일한 광조도라도 광음극에서 발생하는 광전자의 양이 같지 않을 수 있다.

따라서, LED 램프를 사용할 경우에는 이 표준에서 정한 할로겐 램프의 광조도와 동일한 광전자를 발생시킬 수 있도록 광조도를 결정하여야 한다.

A.3 광조도 결정

광원에 따라 단위 광조도 당 영상증폭관의 광음극에서 발생하는 광전류는 식 (1) ~ (2)와 같다.

$$\left(\frac{I_k}{E}\right)_{HAL} = \frac{1}{1240.3} \cdot \frac{\int_0^{\infty} \eta_{f1}(\lambda_{nm}) \cdot \eta_{QE}(\lambda_{nm}) \cdot \lambda_{nm} \cdot \phi_{e_HAL}(\lambda_{nm}) d\lambda_{nm}}{u_a \cdot K_{cd} \int_0^{\infty} \phi_{e_HAL}(\lambda_{nm}) \cdot v(\lambda_{nm}) d\lambda_{nm}} \quad (1)$$

$$\left(\frac{I_k}{E}\right)_{LED} = \frac{1}{1240.3} \cdot \frac{\int_0^{\infty} \eta_{f1}(\lambda_{nm}) \cdot \eta_{f2}(\lambda_{nm}) \cdot \eta_{QE}(\lambda_{nm}) \cdot \lambda_{nm} \cdot \phi_{e_LED}(\lambda_{nm}) d\lambda_{nm}}{u_a \cdot K_{cd} \int_0^{\infty} \eta_{f2}(\lambda_{nm}) \cdot \phi_{e_LED}(\lambda_{nm}) \cdot v(\lambda_{nm}) d\lambda_{nm}} \quad (2)$$

여기에서

- $\left(\frac{I_k}{E}\right)_{HAL}$: 할로겐 램프 조명에서 단위 광선속 당 광음극에서 발생하는 광전류, A/lm
- $\left(\frac{I_k}{E}\right)_{LED}$: LED 램프 조명에서 단위 광선속 당 광음극에서 발생하는 광전류, A/lm
- λ_{nm} : 광원의 파장, nm
- $\eta_{QE}(\lambda_{nm})$: 광음극의 양자 효율
- $\eta_{f1}(\lambda_{nm})$: 영상증폭관 전면의 광학필터 분광투과율
- $\eta_{f2}(\lambda_{nm})$: LED 램프에 부착된 ND필터의 분광투과율
- ϕ_{e_HAL} : 할로겐 램프의 상대 분광 복사 선속
- ϕ_{e_LED} : LED 램프의 상대 분광 복사 선속
- $v(\lambda_{nm})$: 밝은 빛 시감 기준 비시감도함수
- K_{cd} : 683 lm/W, 밝은 빛 시간에서의 최대시감효능
- u_a : 1 m⁻², 단위 변환 상수

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호

식 (1) ~ (2)에 따라 특정한 할로겐 램프의 광조도를 기준으로 영상증폭관의 광음극에서 등가의 광전류 발생을 위한 LED 램프의 광조도는 식 (3)과 같이 결정된다.

$$E_{LED} = \left[\left(\frac{I_k}{E} \right)_{HAL} / \left(\frac{I_k}{E} \right)_{LED} \right] \cdot E_{HAL} \quad (3)$$

여기에서

E_{HAL} : 할로겐 램프의 광조도, lx
 E_{LED} : LED 램프의 광조도, lx

참고문헌

- [1] MIL-PRF-49052G, Image intensifier assembly, 18 mm microchannel wafer, MX-9916/UV
- [2] MIL-I-49453(CR), Image intensifier assembly, 18 mm microchannel wafer MX-10130/UV
- [3] MIL-I-49428(CR), Image intensifier assembly, 18 mm, microchannel wafer MX-10160/AVS-6
- [4] MIL-PRF-A3256363(CR):2002, Image intensifier assembly, 18 mm, microchannel wafer, MX-11769A/UV
- [5] A.G. Wright. *The Photomultiplier Handbook*. United Kingdom: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-0-19-956509-2
- [6] *Photomultiplier Tubes: Basics and Applications*, 2 ed. Hamamatsu, 2006.
- [7] K.Chrzanowski, Review of night vision technology. *Opto-Electornics Review*. 2013, 21(2), 153-181. DOI: 10.2478/s11772-013-0089-3

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호 해설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1 제정의 취지

군용 야간투시경에 장착되는 영상증폭관에 대한 요구 성능으로 **MTTF**가 제시되고 있다. 하지만, **MTTF**를 검증하기 위한 세부적인 시험 절차가 규정된 국내의 표준이 부재하였다. 영상증폭관의 신뢰성 시험절차를 단체표준 시험 방법으로 등록함으로써 업체나 사업 담당자가 영상증폭관의 신뢰성 시험에 대한 절차를 명확히 파악하고 활용하도록 하고자 이 표준을 제정하게 되었다.

2 적용 범위

이 표준은 영상증폭관의 신뢰성 시험에 관하여 표준시험절차와 가속시험절차에 대하여 규정한다.

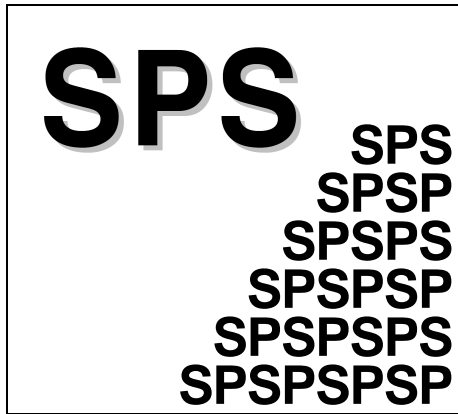
또한 본 단체표준의 제정 방향은 다음과 같다.

- a) 국외 시험 표준의 신뢰성 시험 절차 통합과 보완.
- b) 단체표준 시험실시를 통한 군용 제품의 품질 보증.
- c) 국가 표준과 사내 표준과의 교량적 역할 수행.
- d) 제품의 품질수준 향상으로 소비자 보호에 기여.

3 적용표준의 근거

이 표준은 MIL-PRF-49052G, MIL-I-49453(CR), MIL-I-49428(CR), MIL-PRF-A3256363(CR):2002의 시험 조건을 기초로 통합하여 작성하였다. 이 표준에서는 참고한 성능 규격에서 신뢰성 시험의 광원으로 제시하고 있는 할로겐 램프보다 수명이 긴 LED 램프를 적용하여 신뢰성 시험을 수행할 수 있도록 하였다. 이를 위하여 할로겐 램프의 광조도 기준과 동등한 효과를 발생시킬 수 있는 LED 램프의 광조도를 결정할 수 있도록 지침을 제공하였다. 또한, 진동 가진기의 주파수 허용오차를 추가적으로 제시하고, 외국 규격에서 규정하지 않는 세부적인 시험절차를 포함하여 작성되었다.

SPS-C DTAQ 고유번호-일련번호



**Reliability test procedure of image
intensifier tubes**

ICS XX.XXX