

기술표준원 고시 제 2000 - 92 호
(제정 2000. 5. 29)

전기용품안전기준

K 60158-3

[IEC 1985]

저전압 조절기구

제 3 부 : 인증을 요하는 접촉소자의 추가적인
요구사항

목 차

1. 일반요구사항	2
2. 정의	2
3. 분류	2
4. 접촉소자의 특성	2
5. 명판	2
6. 사용동작의 규격조건	3
7. 구조의 규격조건	3
8. 시험	5
 부록A - 사용동작의 조건이 규격과 다를 때 사용자에게 의해 주어지는 정보	14
부록B - 저전압 접촉소자의 절연공간거리와 연면거리	14
부록C - 단락방지소자에 의한 접촉소자의 보호	14
부록D - AC-1에서 AC-4범주와 DC-1에서 DC-5범주의 접속과 단락 컨덴서의 검증을 위한 전형적인 시험회로	14
부록AA - 충격 시험기	15
부록BB - 인증을 받기 위해 제출되는 시료의 수와 수행되는 시험항목들	17

저전압 조절기구

제 3 부 : 인증을 요하는 접촉소자의 추가적인 요구사항

1. 일반 요구사항

IEC 출판물 158-1 : 저전압 조절기구, 제1부 : 접촉소자의 이 항목들은 다음의 것을 제외한 것에 적용된다.

1.1 범위

첫 번째 단락

대체 : 이 규격은 충분히 상세한 어떤 시험 인수와 절차를 언급하기 위하여 필요로하는 추가적인 요구사항을 위한 IEC간행물 158-1에 따른 전자기 공기차단 접촉소자에 적용한다.

추가 각주 :

3 - 추가적인 요구사항의 필요가 생겼을 때, 예를 들면, 접촉소자가 국가의 적절한 시험기관이나 다른 법이나 또는 규칙에 의하여 시험되고 인증되어야만 할 때.

4 - 만약 제어용 점멸기가 접촉소자와 연계되어져 있다면 그들은 IEC 간행물 337-1 : 제어용 점멸기 (제어용 저전압 스위칭 소자와 접촉 릴레이를 포함한 부가적인 회로)의 제1부 : 일반적 요구사항에 적합하여야 한다.

2. 정의

IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

3. 분류

IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

4. 접촉소자의 특성

다음의 것을 제외하고는 IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

4.3.2.1 전격 규정 열전류

추가 각주

3 - I_{th} 가 연속조건의 서술된 최고 정격동작전류 이상일 때만 적용한다.

5. 명판

다음의 것을 제외하고는 IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

첫 번째 단락의 대체 :

각 접촉소자는 다음의 데이터를 기록한 명판과 함께 공급되어야 하며, 이것은 내구성이 있는 방법으로 표기되어지고 쉽게 분별할 수 있어야 하며 나사, 제거될 수 있는 와셔나 다른 제거될 수 있는 부분에 표기되어서는 안된다.

추가적으로 접촉소자가 외곽이 있는 상태로 공급되어질 때는 관련 IEC 간행물*에 따르는 IP정격이 외곽에 표기되어야 한다.

(* 일시적으로 IEC간행물 144 : 저전압 스위치 기구와 조절기구)

단자대의 표기사항은 IEC간행물 158-1C에 따라야 한다.

명판은 소자가 관련 규격에 따라 인증되었음과 어떤 기관에 의하여 인증되었는지가 표기되어야 한다.

정격이 이 규격에 따라서 인증되어지지 않았을지라도 IEC간행물 158-1에 따른 선택적인 정격이 제조자에 의해 주어질 수 있다.

항목 d)에의 추가사항 :

각주 - 만약 정격 동작전류가 명판에 주어지지 않았다면, 정격 동작전류와 정격 동작전력과의 추정된 상관관계와 함께 제조자의 제품목록표에 표기될 수 있다.

각주 앞부분에의 추가 :

제어회로가 안전 초저전압 공급원에 연결되어지는 접촉소자는

n) 안전 초저전압원에 연결되어지는 제어회로의 적합은, 그 주 스위칭회로가 안전 초저전압의 값보다 큰 값을 가지는 전압에 의해 공급되어진다.

6. 사용동작의 규격조건

IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

7. 구조의 규격조건

다음의 것을 제외하고는 IEC 간행물 158-1의 이 항목을 적용한다.

7.1.1 일반사항

추가 :

접촉압력을 전달하는 나사나 너트는 금속나사산으로 맞물려져야 한다.

비정상적인 열에 대한 내열성, 내화성, 부식성의 적합 여부는 부속절 8.2.103과 8.2.104의 시험에 의해 검토되어진다.

7.1.2 공간거리와 연면거리

추가 :

안전 초저전압원에 연결되기 적합한 조절회로를 갖는 접촉소자의 경우, 주 스위칭 회로는 안전 초저전압의 값보다 큰 값을 가지는 전압으로 공급되어지고, 조절부와 주 스위칭회로 사이의 연면거리 및 공간거리는 6mm 이상이어야 한다.

7.1.3 단자대

대체 :

단자대의 요구조건은 고려중에 있다.

배타적으로 중성도체에만 사용되어지는 단자대는 문자 N으로 표기하여야 한다.

추가 부속절 :

7.1.3.101 동작 방법

만약 구성요소 중 수동적인 방법으로 동작되는 조절방법이 접촉소자를 동작시키는데 사용된다면, 개회로는 상징표시 “○”로 나타내고 폐회로는 상징표시 “|”로 나타낸다.

색상에 의한 상징표시가 동작방법을 나타내는데 사용된다면, 색상은 IEC간행물 73 : “지시등 및 푸시버튼의 색상”에 따라야 한다.

7.2.1 외곽의 보호정도

추가 :

IP4X 이하의 정격을 가지는 외곽의 경우 배출 흡의 안정을 위해 충분한 공간이 주어 져야 한다. : 이 동작은 관련 IEC간행물의* 요구조건을 만족해야 한다.

(* 일시적으로 IEC간행물 144)

추가 부속절

7.2.1.101 외곽, 나사, 너트, 그리고 못은 적절한 기계적 강도를 가져야 한다. (부속절

8.2.102를 보시오)

7.2.2 기구적인 상세조항

추가 :

공구의 사용없이는 외곽의 커버를 제거할 수 없어야 한다.

외곽 안으로 들어가는 케이블이나 배선용 도관의 입구부위는 적합한 방법으로 만들어져야 한다.

추가 부속절 :

7.101 내열성, 비정상적인 열과 불에 대한 저항성

부속품의 안전을 해칠 수 있는 전기적 영향과 부식에 의한 열 스트레스에 노출되는 절연물 부위는 비정상적 열과 불에 의해 과도하게 영향을 받아서는 안된다.

일치성은 부속절 8.2.3의 시험에 의해 검토된다.

7.103 내 부식성

전자기 코어를 제외하고 커버를 포함한 철금속 부위는 부식에 대해 적절히 보호되어져야 한다.

일치성은 부속절 8.2.104의 시험에 의해 검토된다.

8. 시험

대체 :

f) 기계적 그리고 전기적인 내구성의 검증 (부속절 8.4.1을 보라) ;

추가 :

h) 5절에 언급되어져 있는 표기사항의 내구성 (부속절 8.2.101을 보라) ;

i) 기계적인 강도 (부속절 8.2.102를 보라) ;

j) 내열성, 비정상적 열과 불에 대한 저항성 (부속절 8.2.103을 보라) ;

h) 내 부식성 (부속절 8.2.104를 보라) ;

8.2.1 일반사항

추가 :

만약 다른 조건이 언급되지 않았다면, 접촉소자는 $25\pm10^{\circ}\text{C}$ 의 주위 공기온도에서 시험된다.

인증을 위해 요구되는 시험시료의 수는 부록BB에 주어진다.

8.2.3.1 시험을 위한 접촉소자의 조건

첫 번째 단락

대체 :

내전압 시험이 다음과 같이 내습처리되기 이전에 주어지는 접촉소자에 대해 시행된다.

- 새것이고 깨끗한 상태의 접촉소자가 일반적인 사용 조건대로 장치되어 (결선을 포함한다) 91 ~ 95% 사이의 상대습도의 공기를 함유한 습도시험설비 안에 위치해 둔다.

시료가 놓여지는 모든 위치에서 공기의 온도는 $20 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 사이의 주어진 온도값 T 와 1°C 오차 범위내에서 유지시킨다.

91~95% 사이의 상대습도는 공기와 충분히 큰 접촉표면적을 갖는 황산나트륨(Na_2SO_4) 수용액이나 질산칼륨(KNO_3) 수용액의 포화된 용액이 있는 습도 시험설비 안에 위치됨으로써 얻어질 수 있다.

시험설비 안에서 언급된 조건을 얻기 위해서는 일반적으로 단열되어진 설비이고 계속적인 설비내의 공기순환이 이루어지는 것이 필요하다.

습도 시험설비 안에 위치하기 전에 시험시료는 $T\pm2^{\circ}\text{C}$ 의 온도상태에 있어야 한다.

모든 경우에, 시료는 언급된 온도인 $T\pm2^{\circ}\text{C}$ 에서 습도 처리되기 전 최소한 4시간 놔둔다.

시료는 시험설비 안에서 다음시간 동안 놔둔다.

- IPX1 이하의 보호지수를 갖는 접촉소자는 2일간(48시간) 동안
- IPX1 보다 큰 보호지수를 갖는 접촉소자는 7일간(168시간) 동안

이 습도처리 때에 케이블 입구가 있다면 그것은 열어둔 상태로 ; 외부로 열리는 부위들은 그 중의 하나를 열어둔 상태로 한다.

내전압시험이 위의 습도처리 후에 실시할 수 있는 가장 빠른 시간내에 시행된다.

8.2.3.3 시험 전압값

두 번째 단락의 대체 :

1분간의 시험전압값은 다음과 같다.

추가 :

시험에 사용되는 고전압 변압기는 다음과 같이 설계된다.

출력전압 후에 출력단자가 폐회로가 될 때는, 출력전류가 최소한 200 mA 되도록 적절한 시험전압으로 조정된다.

출력전류가 100 mA 미만일 때는 트립되어서는 안된다.

추가 부속절 :

8.2.3.101 얻어진 결과들

시험 중에 섬락이나 절연파괴가 일어나지 않아야 한다.

전압강하가 없는 글로우 방전은 무시한다.

8.2.7 기계적 내구성의 검증

다음과 같이 제목을 포함한 전체적인 부속절의 대체 :

8.2.7 기계적 그리고 전기적인 내구성의 검증

시험은 사용 범주구분 AC-3의 요구조건에 따라서 시행된다.

만약 접촉소자가 AC-3 사용 범주구분이 없다면, 주어진 사용 범주구분의 요구조건에 따라서 시험이 행해진다. (또는 만약 하나 이상의 요구조건이 있다면 주어진 가장 가혹한 조건의 사용 범주구분에 따른다.)

각주 - 접촉소자가 하나 이상의 사용 범주구분을 갖거나 시험되지 않는 사용 범주구분 (또는 구분들)에서 접촉소자의 동작행위에 관한 정보가 요청될 때는 추가적인 시험이 요구된다.

시험회로는 적절한 전류값, 전압, 역률 그리고 시정수를 갖도록 정렬하기 위하여 인덕터, 리지스터를 포함한다.

범주구분 AC-4의 경우는 시험회로가 IEC간행물 158-1DML 부록D에 따라서 정렬되어진다.

모든 경우에, 동작속도는 제조자에 의해서 선택되어진다.

접촉소자는 간헐적 작동의 적용 등급에 상응하는 시간당의 동작 수를 따라야한다. : IEC간행물 158-1의 부속절을 보시오.

부하가 걸리는 주기는 접촉소자가 완전한 휴식을 하도록 충분히 길어야 한다.

시행되는 동작의 수는 30,000회 (IEC간행물 158-1의 부속절 2.2.10을 보시오)

시험은 IEC간행물 158-1의 부속절 8.2.7.1과 8.2.7.2의 적절한 조건하에서 시행되어야 하고, 적용되는 경우에는 IEC간행물 158-1의 부속절 8.2.7.3의 시험절차를 사용한다.

도체의 연결에 사용되는 부분이나 접속소자의 동작에 필수적인 다른 부분의 느슨해짐이 없어야 한다.

시험후에, 접속소자는 IEC간행물 158-1의 부속절 8.2.6에 언급된 동작조건을 만족해야 하고 IEC간행물 158-1의 부속절 8.2.3.2.1a) 1)과 2)에만 적용되는 IEC간행물 158-1의 종속절 8.2.3.3에 나타낸 내전압 시험전압을 견뎌야 한다.

추가적인 부속절

8.2.101 표기사항의 내구성 검증

5절의 요구사항에 관한 적합성은 목시검사에 의해 검토되고 또한 물을 묻힌 천조각으로 15초간 그리고 석유용액을 적신 천조각으로 15초간 손으로 표기부분을 가볍게 문지름으로 검토된다.

8.2.102 기계적 강도의 검증

부속절 7.2.1.101을 보시오.

8.2.102.1 외곽의 기계적 강도

적합성은 다음의 시험에 의해 검토되어지는데, 부록AA에 언급되어진 대로 충격시험기로 시험을 행한다. (그림 AA1, AA2, 그리고 AA3를 보시오)

접속소자의 외곽은 통상 사용상태 대로 합판 위에 놓여진다. 외부로 열리는 부위가 없는 케이블 입구부분은 열어두고, 외부로 열리는 부위가 있으면 그들 중의 하나는 열어둔다.

접속소자의 동일평면 형식의 장착용 상자의 경우는, 시료가 서나무나 이와 유사한 재질의 받침대 안의 움푹파인 부위에 장착되는데 이것은 부록AA에 언급된 합판에 부착된다.

만약 나무가 받침대로 사용되어진다면, 나무 섬유결의 방향은 충격을 가하는 방향에 수직이어야 한다.

시료는 충격을 가하는 지점이 중심축을 관통한 수직면에 놓여지도록 장착된다.

충격요소는 다음의 높이로부터 낙하되도록 한다.

- 동일 평면 형식으로 장착되는 상자의 평평한 표면 커버판에서는 10cm
- 표면 형식의 외곽이나 동일 평면 형식으로 장착되는 상자의 커버판의 장착평면에서 돌출되는 부분에서는 20cm
- 일반적 형식이 아닌 외곽의 형태에서는 25cm

시료는 10회의 충격을 가하는데 시료의 전반에 고르게 충격위치를 배분한다.

외부로 열리는 부위에는 충격을 가하지 않는다. 일반적으로 5회의 충격이 다음과 같이 가하여진다.

- 동일 평면 형식의 접촉소자의 경우는, 가운데에 1회의 충격을, 받침대의 움푹 파인 부위 위 지역의 각 끝부분에 1회씩, 그리고 만약 시료가 약 중간부위나 아니면 튀어나온 부위가 있다면 이곳에 2회의 충격을 가한다.

- 다른 접촉소자와 장착용 상자의 경우는, 가운데에 1회의 충격을, 시료를 수직축에 대하여 60°이하로 가능한한 멀리 돌린 후에 각 옆면에 1회씩, 그리고 앞에 가한 충격부위 사이의 약 중간부위나 아니면 튀어나온 부위가 있으면 이곳에 2회의 충격을 가한다.

시료가 합판의 수직축에 대해 90°를 돌린후에 같은 방향으로 나머지의 충격회수가 가하여진다.

만약 케이블 인렛이 주어진다면, 두 개의 충격 방향선이 이러한 인렛으로부터 가능한 한 등거리로 가까이 되도록 시료를 위치시킨다.

시험 후에 시료는 이 규격의 의미내에서 손상을 나타내지 않아야 한다. 특별한 경우에 활선부는 접근 가능한 부위가 되어서는 안된다.

의심스러운 경우에는, 이러한 부위없이 또는 그들의 절연 내용물 파괴없이 장착상자, 외곽, 커버 그리고 커버판과 같은 외부를 대체하거나 옮길 수 있는 가능성이 있는지로 검증된다.

전기적 충격에 대한 보호에 불리하게 영향을 미치지 않는 작은 칩이나 언급된 값 이하로 연면거리와 공간절연거리를 감소시키지 않을 정도로 작게 파인, 끝부분 단계의 손상은 무시된다.

시각으로 분별할 수 없는 갈라짐이나 섬유 강화 모울딩 부위나 이와 유사한 부위의 분별할 수 없는 표면 갈라짐은 무시된다.

만약 접촉소자가 이 규격에 적용되고 일부부위는 생략되었을 때 접촉소자의 어떤 부위의 외부표면에 있는 갈라짐이나 흠은 무시된다.

만약 어떤 장식적인 커버가 내부 커버에 의해 뒷받침된 구조라면, 내부 커버가 장식적인 커버의 제거 후에 시험에 견딘다면 장식적인 커버의 부서짐은 무시된다.

외관이 없는 접촉소자가 다른 설비 내부의 부품으로 설치되어지는 용도라면 이 시험에 적용받을 필요가 없다.

이 시험의 수정판이 검토중이다.

8.2.102.2 나사, 너트 그리고 못의 기계적인 강도

이러한 요구사항은 구리도체에만 적용된다.

장착되거나 접촉소자에 연결될 때 동작되거나 접촉압력을 전달하는 나사, 너트 그리고 못의 기계적인 강도는 그것을 조이고 푸는 것에 의해 추가 시험된다.

- 절연체의 나사산에 사용되는 나사의 경우는 10회
- 다른 모든 경우에는 5회

절연체의 나사산에 적용되는 나사는 완전히 제거되고 다시 집어넣는 과정을 매회의 시험마다 반복한다.

이 시험은 다음의 표에 따른 토오크를 가한 상태에서 한다.

표 101
나사산의 지름과 토오크 사이의 관계

나사산의 공칭 지름 (mm)	토오크 (Nm)				
	I	II	III	IV	V
2.8 이상	0.2	0.4	-	-	0.4
2.8 보다 크고 3.0 이하	0.25	0.5	-	-	0.5
3.0 보다 크고 3.2 이하	0.3	0.6	-	-	0.6
3.2 보다 크고 3.6 이하	0.4	0.8	-	-	0.8
3.6 보다 크고 4.1 이하	0.7	1.2	1.2	1.2	1.2
4.1 보다 크고 4.7 이하	0.8	1.8	1.2	1.8	1.8
4.7 보다 크고 5.3 이하	0.8	2.0	1.4	2.0	2.0
5.3 보다 크고 6.0 이하	-	2.5	1.8	3.0	3.0
6.0 보다 큰 경우	-	-	-	-	-
각주 - 위의 값들은 잠정적인 것이다.					

I 번열은 나사가 조여질 때 머리가 없는 나사, 홈으로부터 튀어나오지 않은 것, 그리고 나사 지름 보다 넓은 날 부위를 갖는 드라이버로 조여지지 않는 다른 종류의 나사에 적용한다.

Ⅱ번열은 드라이버에 의해 조여지는 다른 나사에 적용한다.

Ⅲ번열은 드라이버에 의해 조여지는 덮개단자의 너트에 적용한다.

Ⅳ번열은 드라이버가 아닌 다른 방법으로 조여지는 너트에 연결되는 덮개단자의 너트에 적용한다.

V번열은 드라이버가 아닌 다른 방법으로 조여지는 덮개단자의 너트가 아닌 나사나 너트에 적용한다.

드라이버로 조여지거나 Ⅱ번열과 V번열의 값이 다른 경우에 6각형 머리인 나사는 2번 시험되어지는데, V번열에 언급되어진 토오크로 6각형 머리에 먼저 적용한 후에 드라이버로 Ⅱ번열과 V번열의 값이 같다면 드라이버에 의한 시험만이 시행된다.

시험 동안에 더 이상의 연결되는 사용이 불가능할 정도의 손상이 일어나지 않아야 하고 나사의 파괴, 머리, 나사산, 와셔나 가운데 줄기산의 파괴도 일어나지 않아야 한다.

접촉소자의 설치 때 동작되는 나사나 너트는 고정용 커버나 커버판 등의 고정용 나사를 포함하지만, 접촉소자의 나사가 있는 도체판과 접촉소자를 고정시킬 나사의 접속방법인 것은 아니다.

시험 드라이버의 날 모양은 시험될 나사의 머리에 적합해야 한다. 나사나 너트는 자기로 조여서는 안된다. 커버에 나타난 손상은 무시한다.

8.2.103 내열성, 비정상적인 열과 불에 대한 저항성

부속절 7.101의 요구조건에 대한 적합성은 다음의 시험에 의해 검토되어 진다.

8.2.103.1 불 프레셔 시험

구조상 활전부를 포함하는 것이 필요한 부분은 26페이지 그림 101에 나타낸 시험기구로 불 프레셔 시험을 해야한다.

시험하고자 하는 부분의 표면이 수평하게 되도록 위치시키고 지름 5mm의 금속공이 20N의 힘으로 표면에 가압되도록 둔다.

시험은 $125 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 가열 시험설비 안에서 행해진다. 1시간 후에 시험용 공을 시료에서 제거한 후 바로 10초 이내에 차가운 물속에 집어 넣어서 거의 실내온도가 될 때 까지 식히고, 움푹하게 들어간 부분의 직경을 측정한다.

이 직경이 2mm를 초과해서는 안된다.

8.2.103.2 글로우 와이어 시험

글로우 와이어 시험은 정의된 시험조건으로 전기적 방법에 의해 가열된 시험 열선에 의한 절연부위의 점화를 나타내지 않고, 정의된 시험조건으로 가열된 시험 열선에 의해 점화되었다면 절연물의 부분이 시험부분으로부터 시료의 녹아 떨어짐이 없고, 타는 부분으로 부터나 불꽃에 의한 불의 확산없이 일정시간 내에 소화되는 것을 확인하기 위해 시행된다.

이 시험은 IEC간행물 695-2-1의 4절에서 10절에 따라 시행된다. : 화재 위험 시험, 제 2부 : 시험 방법.

다음의 조건에 따른 글로우 와이어 시험과 안내.

- 전류가 흐르는 부분을 구조상 포함할 필요가 없는 절연체 부위와 활전부에 접촉되어 있다 할지라도 보호회로의 부분은 650°C의 온도로 시험된다.

- 전류가 흐르는 부분을 구조상 포함할 필요가 없는 절연체 부위와 보호회로의 부위는 850°C의 온도로 시험된다.

와셔와 같이 작은 부위나 탑재용 상자는 이 부속절의 시험을 행하지 않는다.

이 시험은 세라믹 재질의 부분에는 행하지 않는다.

가능하다면 시료는 완성품의 접촉소자이어야 한다. 만약 시험이 완성품의 접촉소자에 대해 시행될 수 없다면 이 시험의 목적을 위해 적당한 부분을 그것으로부터 잘라낼 수 있다.

이 시험은 1개의 시료에 행해진다. 의심스러운 경우는, 2개의 다른 시료에 대해 재시험된다. 시료는 IEC간행물 212 고체 전기 절연체의 시험 동안과 시험 전에 사용되어지는 표준조건에 따라서 시험전에 표준 대기 공기 조건하에서 24시간 저장된다.

시험은 글로우 와이어를 한번 갖다대는 것으로 시행된다. 시료는 시험 동안에 수직위치에서 시험되는 표면을 갖는 시료의 의도된 사용이 가장 가혹한 조건 위치에서 행해진다.

글로우 와이어의 열선 팁은 가열되거나 달구어진 부분이, 시료에 접촉되도록 의도되는 사용조건을 고려하여 시험 시료의 언급된 표면에 가해진다.

시료는 다음과 같다면 글로우 와이어 시험에 합격한 것으로 간주한다.

- 가시적인 불꽃이 없거나 계속되는 적열상태가 없을 때, 또는

- 글로우 와이어의 제거후에 30초 안에 시료의 불꽃이나 적열상태가 소멸될 때

종이 티슈에의 점화나 소나무판의 그을림이 없어야 한다.

8.2.104 내 부식성의 검증

부속절 7.103의 요구조건에 대한 적합성은 다음의 시험에 의해 검토된다. :

사염화탄소, 트리클로로에틸렌, 또는 동등한 성능의 기름제거 화학약품에 10분 동안 담그어서 그리스유를 시험되는 부위에서 제거한다.

그 후 시험 부위를 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 10% 염화암모늄 수용액에 10분 동안 담가둔다. 건조시키지 않고 용액을 털어 제거한 후 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 온도에서 포화된 습도의 공기를 포함하는 상자 안에 10분간 위치시킨다.

$100\pm 5^{\circ}\text{C}$ 의 온도인 가열 시험기구 내에서 10분 동안 건조시킨 후에 그 표면에 부식의 조짐을 나타내지 않아야 한다.

뾰족한 부위에 있는 부식의 자국이나 누르스름한 옅은 막을 문질러 제거하는 정도는 무시된다.

작은 스프링이나 마모됨에 노출되는 접근 불가능 부위 또는 기름층은 부식에 대해 충분한 보호를 나타내는 것으로 본다.

이러한 부분은 기름막의 유효성에 의심스러울 경우에만 시험되는데 선결된 기름의 제거없이 시험이 시행된다.

8.4 특수 시험

IEC간행물 158-1의 이 항목은 적용되지 않는다.

부 록 A

사용동작의 조건이 규격과 다를 때 사용자에게 의해 주어지는 정보

IEC간행물 158-1의 이 부록은 다음의 것을 제외한 곳에 적용한다.

추가 :

사용자에게 의해 지시된 것과 다른 또는 연계되는 접촉소자가 있는 기기의 규격에 언급된 것과 다른 사용동작의 조건으로 이 규격과 다른 것이 있을 때, 제조자에게 의해 언급되는 시험이 행해진다.

부 록 B

저전압 접촉소자의 절연 공간거리와 연면거리

IEC간행물 158-1의 이 부록이 적용된다.

부 록 C

단락방지소자에 의한 접촉소자의 보호

IEC간행물 158-1의 이 부록이 다음의 C4 "a"형태를 제외하고 적용된다.

추가 :

각주 - 이 요구사항의 개정판이 고려중이다.

부 록 D

AC-1에서 AC-4범주와 DC-1에서 DC-5범주의 접속과 단락 컨덴서의 검증을 위한 전형적인 시험회로

IEC간행물 158-1의 이 부록이 적용된다.

추가적인 부록

부 록 AA

충격 시험기

충격을 가하는 부분은 150 ± 1 g의 질량으로 10mm 반경의 반구상의 표면을 갖고 HR100의 로크웰 경도를 갖는 폴리아미드 재질로 만들어진다. (그림 AA1, AA2, AA3 그리고 AA4)

이것이 9mm의 지름과 0.5mm의 벽두께를 갖는 강철 튜브의 아래 끝 부분에 단단히 고정 되는데, 수직면으로만 충격이 가해지도록 위 끝 부분 중심축 위에 놓여진다.

중심의 축은 충격을 가하는 부분의 축 위로 1000 ± 1 mm 튀어나오게 한다. 충격을 가하는 부분의 로크웰 경도는 초기부하가 100 ± 2 N이고 추가 부하가 500 ± 2.5 N이며 12.700 ± 0.0025 mm의 지름을 갖는 공을 사용함으로써 결정되어진다.

플라스틱의 로크웰 경도의 결정에 관한 추가 정보는 *ASTM 시험방법 D 785-65(76)에 주어져 있다. (*ASTM : 시험과 재질에 관한 미국 협회)

기구의 설계는 1.9 ~ 2.0N 사이의 힘으로 충격이 수평위치에서 튜브에 유지될 수 있도록 충격을 가하는 부분의 앞면으로 가해지게 한다.

시료는 8mm 두께와 175mm²의 단면적을 갖고 설치를 지지하는 부분인 고정용 껍쇠에 위와 아래가 고정된 합판에 장착된다.

10 ± 1 kg의 질량을 갖는 장착 지지대는 중심축의 쇠에 의해서 단단한 틀에 고정된다. 고정틀은 교체벽에 고정된다.

장착의 설계는 다음과 같게 한다. :

- 시료는 충격 지점이 중심축을 관통한 수직 평면에 놓이도록 위치시킨다.
- 시료는 수평하게 움직여질 수 있고 합판 표면의 수직방향으로 회전될 수 있어야 한다.
- 합판은 수직축으로 움직여질 수 있다.

낙하거리는 확인지점의 위치와 흔들 진자가 느슨하게 되었을 때 (압축된 진자가 충격을 위해 발사된 때) 충격 순간에의 지점 사이의 수직거리이다.

확인 지점은 충격을 가하는 부분의 표면에 표시되어지는데, 이 지점은 진자의 강철 튜브축과 충격을 가하는 부분의 축의 교차지점을 통한 선이 2개의 양축을 통한 평면에 수직일 때 표면과 만나는 점이다.

이론적으로 충격을 가하는 부분의 중력 중심이 확인지점이 되어야 한다. 실제로 중력의 중심은 다르게 결정되어지기 때문에 확인지점은 위에 언급된 대로 결정된다.

각주 - 그림 AA3에 따른 시험기구에 장착될 수 없는 커다란 접촉소자의 시험기구는 고려중에 있다.

각주 - 이 요구사항의 개정판이 고려중이다.

추가 :

부 록 BB

인증을 받기 위해 제출되는 시료의 수와 수행되는 시험항목들

인증을 목적으로 오직 한가지 형태의 접촉소자만이 제출되어진다면 다른 연속된 시험에 제출되는 시료의 수는 표 BB I 에 지적되어 있다.

이 표는 또한 인정될 수 있는 불량률의 수와 불량률의 경우에 보충적으로 시험되어질 시료의 수도 나타낸다.

이 시험은 부속절의 요구에 따라 시행될 것이다.

표 BB I

인증을 위한 시험 종류들

시험 종류	부속절에 따른 시험	시료 수 1)	허용 불량률의 수 1)	재시험되는 시료수 3)
A	8.2.2-8.2.3 8.2.4-8.2.101	3	1 2)	3
B	8.2.102 4) -8.2.103 8.2.6-8.2.7 8.2.104	3	1	3

1) 63A를 초과하는 정격전류를 갖는 접촉소자의 경우는 각 시험 종류분류의 시험항목이 하나의 시험시료에 대해서만 행해지고 시험중에 불량률 발생되는 안된다.

2) 부속절 8.2.4의 시험에서는 불량률 발생되는 안된다.

3) 재시험의 경우는 더 이상의 불량률 없어야 한다.

4) 적용되는 경우에만