



KC 60974-6

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed.1.0 2003

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

아크 용접기

제 6 부: 제한적 사용을 위한 수동 금속 아크 용접용 전원 소스

Arc welding equipment

Part 6: Limited duty manual metal arc welding power sources

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	2
1 적용 범위 (Scope)	3
2 인용 표준 (Normative references)	3
3 용어 및 정의 (Terms and definitions)	3
4 환경적 조건 (Environmental conditions)	4
5 테스트 조건 (Test conditions)	4
6 전기적 쇼크에 대한 보호 (Protection against electric shock)	4
7 열적 조건 (Thermal requirements)	5
8 비정상적 조건 (Abnormal operation)	7
9 열 컷아웃장치 (Thermal cut-out device)	7
10 입력전원에의 연결 (Connection to the input supply)	8
11 출력 (Output)	8
12 제어회로 (Control circuits)	9
13 위험 감소 장치 (Hazard reducing device)	9
14 기계적 요구 조건 (Mechanical requirements)	9
15 명판 (Rating plate)	9
16 출력의 조정 (Adjustment of the output)	11
17 사용설명 및 표지 (Instructions and markings)	11
부속서 A	12
해 설	13
해 설 1	14
해 설 2	15

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원고시 제2002-60호(2002.02.19)
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

아크 용접기

제 6 부: 제한적 사용을 위한 수동 금속 아크 용접용 전원 소스

Arc welding equipment

Part 6: Limited duty manual metal arc welding power sources

이 안전기준은 2003년 제1.0판으로 발행된 IEC 60974-6 (Arc welding equipment- Part 6:Limited duty manual metal arc welding power sources) 를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60974-6(2011.12)을 인용 채택한다.

아크용접설비 - 제6부 : 제한적 사용을 위한 수동 금속 아크 용접용 전원소스

Arc welding equipment—Part 6 : Limited duty manual metal arc welding power sources

서 문 이 규격은 국제표준기술 변화에 신속히 대응하고, 현 KS 규격의 운영 및 표준기술 발전을 위해 2003년 초판으로 발행된 IEC 60974-6 Arc welding equipment—Part 6 : Limited duty manual metal arc welding power sources를 번역해서, 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용 범위 이 규격은 제한된 효율을 지닌 수동 금속 아크 용접을 위한 열 컷아웃장치에 대한 전원에 적용된다. 이 용접용 전원은 일반인들이 주로 사용한다.

이 규격은 정격 최대 용접 전류가 160 A로 제한된 용접전원의 구조 및 작업 요건에 대한 안전 조건을 명시하고 있다.

이 규격은 다음의 경우에는 해당되지 않는다.

- 회전 용접용 전원
- 리모컨으로 제어하는 용접용 전원
- 주파수변환이 추가된 용접용 전원

2. 인용 규격 다음 규격들은 이 문서의 이용에 필요한 것이다. 날짜가 표시된 규격은 언급된 판만이 유효하다. 따로 날짜가 표시되어 있지 않다면, 가장 최신판(개정 포함)을 적용한다.

KS C IEC 60050-151 : 2003 국제 전기 기술 용어-제151부 : 전기 및 자기 장치

KS C IEC 60204-1 : 2002 기계류의 안전성-기계류의 전기 장비-제1부 : 일반 요구 사항

KS C IEC 60245-6 정격 전압 450/750 V 이하 고무 절연 케이블-제6부 : 아크 용접용 케이블

KS C IEC 60664-1 : 2002 저압 기기의 절연 협조-제1부 : 원칙, 요구 사항 및 시험

KS C IEC 61032 : 2005 외곽에 의한 사람 및 장치 보호-검증용 프로브

IEC 60050-851 : 1991 International Electrotechnical Vocabulary(IEV)-Chapter 851 : Electric welding

IEC 60974-1 : 1998 Arc welding equipment—Part 1 : Welding power sources

ISO 857-1 Welding and allied processes—Vocabulary—Part 1 : Metal welding processes

ISO 2560 Covered electrodes for manual arc welding of mild steel and low alloy steel—Code of symbols for identification

3. 용어 및 정의 이 문서에서는 KS C IEC 60050-151, IEC 60050-851, KS C IEC 60204-1, KS C IEC 60664-1, IEC 60974-1에 주어진 용어 및 정의가 다음과 함께 적용된다.

3.1 수동 금속 아크 용접 피복용접봉을 사용하여 수동으로 작업하는 금속 아크 용접[ISO 857-1의 4.2.4.4]

3.2 제한적 사용을 위한 용접용 전원 작업조건이 열 컷아웃장치의 설정 및 리셋(OFF 및 ON 조작)에 의해 결정되는 전원

3.3 표준 용접봉 ISO 2560에 부합하는 반지름 및 정격용접전류를 지닌 E 43 R 타입의 용접봉

3.4 일 반 인 용접작업을 직업으로 하지 않으며, 아크용접에 대한 정규 교육을 받지 않은 자

3.5 열 컷아웃장치 자동으로 회로를 열거나 전류를 감소시키고, 자동으로 리셋되면서 용접전원 구성 요소의 온도를 제한하는 열 감지 장치

3.6 부하시간 t_w 열 컷아웃장치의 리셋(ON 조작)과 설정(OFF 조작) 사이의 시간

3.7 리셋시간 t_r 열 컷아웃장치의 설정(OFF 조작)과 리셋(ON 조작) 사이의 시간

3.8 사이클시간 열 컷아웃장치에서, 연속된 두 번의 리셋(ON 조작) 또는 설정(OFF 조작) 사이의 시간

3.9 최대유효공급전류(I_{eff}) 유효입력전류의 최대값은 다음 공식으로 구한다.

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{I_1^2 \times \frac{t_w}{t_w + t_r} + I_0^2 \times \frac{t_r}{t_w + t_r}}$$

여기에서 t_w : 부하시간

t_r : 리셋시간

I_1 : 정격공급전류

I_0 : 정격무부하공급전류

4. 환경적 조건 IEC 60974-1의 4. 참조

5. 테스트 조건 다음 변경 사항과 함께 IEC 60974-1의 5.를 참조할 것. 가열 테스트시 주위 대기 온도는 20℃보다 낮아서는 안 된다.

5.1 타입 테스트 다음 변경사항과 함께 IEC 60974-1의 5.1을 참조할 것. IEC 60974-1의 5.1에

명시된 타입 테스트 ‘d) 열 보호’를, IEC 60974-6의 9.에 명시된 타입 테스트 “열 컷아웃장치”로 대신하도록 한다.

5.2 루틴 테스트 다음 변경사항과 함께 IEC 60974-1의 5.2를 참조할 것. 정격 최소 용접 전류에 대한 테스트는 적용되지 않는다. 루틴 테스트는 제조사의 테스트 절차에 따라, 단락회로조건하에서 실행될 수 있다.

6. 전기적 쇼크에 대한 보호

6.1 절 연 IEC 60974-1의 6.1 참조

6.2 정상 서비스에서 전기적 쇼크로부터의 보호(직접 접촉)

6.2.1 밀폐물에 의한 보호 IEC 60974-1의 6.2.1 참조

덧붙여서, 밀폐물은 다음과 같아야 한다.

- a) 50 mm 길이의 테스트 핀(IEC 61032 테스트핑거 12)은 밀면을 제외한 모든 면에서 삽입될 수 없으며,
- b) 15 mm 길이의 테스트 핀(IEC 601332 테스트핑거 13)은 밀면에서 삽입될 수 없다.
이는 다음에 대한 접촉을 위함이다.
- a) 입력회로의 활성 파트(live parts) 또는
- b) Class II 용접전원의 경우, 기초 절연에 의해 활성 파트로부터 분리된 금속 파트

적합성은 KS C IEC 61032에 따라 확인하도록 한다.

6.2.2 커패시터 IEC 60974-1의 6.2.2 참조

6.2.3 입력커패시터의 자동 방전 IEC 60974-1의 6.2.3 참조

6.3 고장이 있는 조건에서 전기적 쇼크로부터의 보호(간접 접촉)

6.3.1 입력회로 및 용접회로의 절연 IEC 60974-1의 6.3.1 참조

6.3.2 입력회로와 용접회로의 권선 간 절연 IEC 60974-1의 6.3.2 참조

6.3.3 내부 도체 및 접속 IEC 60974-1의 6.3.3 참조

6.3.4 가동코일 및 철심 용접전류의 조정을 위하여 가동코일 및 철심을 사용하는 경우, 그 구조는 전기 및 기계적 응력을 염두에 두면서, 규정된 이격거리와 연면거리를 유지하여야 한다.

6.3.5 일차 누설 전류 노출된 도전성 표면으로부터 전원 연결 장치 또는 외부 보호유도체단자까지의 일차누설전류는 다음 조건하에서 5 mA를 초과해서는 안 된다.

- a) 용접전원이

- 지판으로부터 분리된 경우
- 최고정격전원전압에 의해 공급될 경우
- 보호접지에 연결되어 있지 않은 경우
- b) 출력회로가 무부하조건하에 있는 경우
- c) 일차 커패시터가 연결되어 있는 경우
- d) 간섭 억제 커패시터가 연결되어 있거나 그렇지 않은 경우
적합성은 다음 유형의 계측기로 확인하도록 한다.
- a) 전자적 또는 직접적 표시
- b) 0.15 μF 커패시터에 의해 분로된(shunted) 1 500 W의 단자 임피던스
- c) 평균 응답
- d) 50/60 Hz로 교정되어 있을 것.
- e) 5 %의 정확도에서 0.5 mA의 도수로 순수사인파의 실효값을 나타낼 것.

7. 열적 조건 용접용 전원에 대한 열적 조건은 다음과 같다

- a) 권선에 대하여, 7.3.1을 따른다.
- b) 외부 표면에 대하여, 7.3.2를 따른다.
- c) 용접용 전원에 대하여, 7.4를 따른다.
- d) 다른 부분의 요소에 대한 경우, 7.1에 따라 가열 테스트시의 최대 개별 온도상승치를 따른다. 이때 주위 대기온도와 40°C 사이의 차이를 더해줌으로써, 최대 주위 대기온도 40°C를 기준으로 한다(7.2.4 참조).

7.1 가열 테스트

7.1.1 테스트 방법 용접용 전원은 11.2에 따라 규약 용접조건에서 조작하도록 한다.

- a) 정격최대용접전류 $I_{2\text{max}}$ 및
- b) 표 1의 명판에 주어진 기타 정격용접전류 I_2
a)와 b) 모두 최대 가열을 주지 못하는 것을 확인한 경우, 테스트는 최대 가열이 가능한 정격 범위 내에서 다시 설정되어야 한다.

비 고 1. 이 최대 가열은 무부하조건하에서 가능하다.

2. 적절한 경우, 주위 대기온도로 돌아간 용접용 전원 없이도 테스트를 차례로 실행할 수 있다.

표 1 표준 용접봉 정격용접전류

반지름 mm	1.4/1.6	2	2.5/2.6	3.2	4
용접전류 I_2 A	40	55	80	115	160

정격의 결정을 위하여, 테스트는 최초의 사이클 이후 최소 한 시간의 간격을 두고 열 사이클의 정수에 대해 실행되어야 한다. 이 시간 동안, 다음을 측정하도록 한다.

- a) 사이클 각각에 대한 부하시간(t_{wi})
- b) 사이클 각각에 대한 리셋시간(t_{ri})

그리고

c) 최초의 사이클을 고려하지 않은 열 사이클의 총 수(N_T)

7.1.2 계 산 다음을 계산하도록 한다.

– 정격 용접전류 각각에 대한 평균 부하시간(t_w)

$$t_w = \frac{\sum t_{wi}}{N_T}$$

여기에서 t_{wi} : 사이클 각각에 대한 부하시간

N_T : 열 사이클의 총 수

– 정격 용접전류 각각에 대한 평균 리셋시간(t_r)

$$t_r = \frac{\sum t_{ri}}{N_T}$$

여기에서 t_{ri} : 사이클 각각에 대한 리셋시간

N_T : 열 사이클의 총 수

7.1.1 b)에서 설명한 테스트시 평균 부하시간 t_w 는 55초보다 작아서는 안 된다.

입력 및 용접 전류는 마지막 부하시간의 첫 10초 동안 측정되어야 한다.

7.1.3 테스트 파라메타에 대한 공차 가열 테스트시, 정격용접전류 I_2 와 규약정격부하전압 U_2 는 다음 조정에 의해 $\pm 5\%$ 로 유지되어야 한다.

a) 규약부하의 조정 및/또는

b) $\pm 10\%$ 여유 내의 주전압 조정

7.2 온도 측정 사이클 각각에 대하여, 다음과 같이 최고값 및 최소 온도를 측정하도록 한다.

a) 권선의 경우, 저항을 측정하거나, 표면 또는 내장 온도센서에 의해 구한다.

비 고 1. 저항측정이 보다 바람직하다.

2. 일련의 스위치접촉을 지닌 낮은 저항의 권선에서는, 저항측정이 잘못된 결과를 유발할 수 있다.

3. 전형적으로, 열 컷아웃장치의 리셋(ON)에서 온도가 최소가 된다.

b) 다른 파트의 경우, 표면온도센서에 의해 구한다.

7.2.1 표면온도센서 IEC 60974-1의 7.2.1 참조

7.2.2 저항 IEC 60974-1의 7.2.2 참조

7.2.3 내장온도센서 IEC 60974-1의 7.2.3 참조

7.2.4 주위대기온도의 측정 IEC 60974-1의 7.2.4 참조

7.2.5 온도의 기록 IEC 60974-1의 7.2.5 참조

7.3 온도 상승치의 한계

7.3.1 권 선 IEC 60974-1의 7.3.1 참조

7.3.2 외부 표면 IEC 60974-1의 7.3.2 참조

7.4 부하 테스트 용접용 전원은 손상이나 기능의 고장이 없이 반복되는 부하 사이클을 견뎌야 한다.

다음 테스트에 의해, 그리고 테스트 동안 용접용 전원에 손상이나 기능의 고장이 발생하지 않음을 확인함으로써 적합성을 체크하도록 한다.

저온 상태에서 시작하여, 정격최대용접전류에서 열 컷아웃장치가 활성화될 때까지 용접전력을 증가한다.

열 보호의 리셋 이후 즉시, 다음 테스트를 실행한다.

정격최대용접전류를 공급할 수 있도록 제어를 설정한다. 8~10 mW의 외부 저항을 지닌 단락회로와 함께 2초 동안 60회 전력전원을 증가한다. 이때 각각의 단락회로는 3초의 간격을 두고 이어진다.

8. 비정상적 조작 다음 변경사항과 함께 IEC 60974-1의 8.을 참조할 것. IEC 60974-1의 8.1의 정지팬 테스트는 2시간 동안 이루어져야 한다.

IEC 60974-1의 8.3은 적용되지 않는다.

9. 열 컷아웃장치

9.1 운 전 제한적 사용을 위한 용접용 전원은 열 컷아웃장치에 적합하여야 한다.

열 컷아웃장치는 용접용 전원의 권선이 IEC 60974-1의 표 6에 명시된 최고 온도한계를 초과하는 것을 막아주어야 한다. 적합성은 정격 최대 용접 전류(I_{2max})에서 조작이 이루어지는 동안 체크하도록 한다.

9.2 리 셋 온도가 IEC 60974-1의 표 6에 명시된 절연 등급의 경우보다 아래로 내려갈 때까지는 열 컷아웃장치를 리셋하지 않도록 한다. 조작 및 온도 측정으로 적합성을 확인한다.

9.3 조작용량 열에 대한 보호는 용접전력전원이 정격최대용접전류를 전달하는 동안 입력전류나 용접전류를 연속해서 고장 없이 200회 차단할 수 있어야 한다. 적합성은 열 보호가 사용되는 회로와 같은 전기적 특성(특히 전류나 리액턴스)을 지닌 회로에서 필요한 수의 연속정전을 일으키면서, 적절한 과부하에 의해 체크하도록 한다.

테스트 후에, 9.1과 9.2의 필요 조건을 만족하여야 한다.

10. 입력전원에의 연결

10.1 전원전압 용접용 전원은 정격전원전압 $\pm 10\%$ 에서 작동할 수 있어야 한다. 정격값에 따라 편차가 있을 수 있다.

10.2 전원 장치 IEC 60974-1의 10.2 참조

10.3 연결 수단 용접용 전원은 10.8에 따른 유연한 입력전원케이블이나 전기기구의 입구(appliance inlet)에 맞아야 한다. 적합성은 시각적 검사를 통해 확인하도록 한다.

10.4 입력 전원 단자 IEC 60974-1의 10.4 참조

10.5 케이블고정 IEC 60974-1의 10.5 참조

10.6 입구 개구 IEC 60974-1의 10.6 참조

10.7 입력전력 온/오프 스위칭장치 구성요소로서의 입력 on/off 스위칭장치가 준비되어 있는 경우 (스위치, 접촉기 또는 회로차단기), 이는 다음과 같아야 한다.

- a) 보호 접지를 제외한 모든 입력용 도체를 스위칭한다.
- b) 회로의 개폐 여부를 확실하게 나타낸다.
- c) 다음과 같이 정격을 정한다.
 - 전 압 : 명판에 주어진 값보다 작지 않아야 한다.
 - 전 류 : 명판에 주어진 최고유효공급전류보다 작지 않아야 한다.
- d) 적용에 적합하여야 한다.
적합성은 IEC 60974-1의 10.7에 명시된 바에 따라 확인하도록 한다.

10.8 전원케이블 IEC 60974-1의 10.8 참조

10.9 전원 연결 장치(삽입플러그) 전원 연결 장치가 아크용접용설비의 일부로 갖추어져 있는 경우, 이는 적용에 적합하여야 하며 국가와 지역의 규정을 따라야 한다. 전류의 정격은 a)와 b)보다 작아서는 안 된다.

- a) 입력스위치가 결합되어 있는지의 여부와 관계없이, 8.에 명시된 테스트를 만족하기 위해 필요한 퓨즈(fuse)의 전류정격
- b) 최대유효공급전류 I_{eff}

11. 출 력

11.1 정격무부하전압(U_0) 모든 가능한 설정에서 정격무부하전압은 표 2에 주어진 값을 초과해서는 안 된다.

표 2 허용 가능한 정격무부하전압의 개요

작업 조건	무부하전압
전기쇼크의 위험이 증가한 환경	d.c. 113 V 피크
	a.c. 68 V 피크 및 48 V 실효값
전기쇼크의 위험이 증가하지 않은 환경	d.c. 113 V 피크
	a.c. 78 V 피크 및 55 V 실효값

적합성은 측정과 회로의 분석 및/또는 고장 모의실험에 의해 확인하여야 한다.

- a) **실 효 값** 참실효값 계측기는 최대 공차 $\pm 5\%$ 에서 $5\text{ k}\Omega$ 의 외부용접회로 저항과 함께 사용된다.
- b) **피 크 값** 계속해서 같은 피크값을 여러 번 측정하기 위하여, 회로는 위험하지 않은 충격을 무시하면서 IEC 60974-1의 11.1 그림 2에 나타나 있는 바와 같이 사용된다. 전압계는 평균값을 나타내어야 한다. 선택된 측정 범위는 무부하전압의 실제값과 가능한 한 가까워야 한다. 전압계는 최소 $1\text{ M}\Omega$ 의 내부 저항을 지니도록 한다. 측정회로에서 구성 요소들 값의 공차는 $\pm 5\%$ 를 초과해서는 안 된다. 측정이 이루어지는 동안, $200\text{ }\Omega$ 에서 $5.2\text{ k}\Omega$ 의 부하에서 측정된 전압의 최고 피크값을 구하기 위해, 전위차계는 $0\sim 5\text{ }\Omega$ 이내에서 달라지도록 한다. 측정 장치에 대한 두 개의 연결을 역으로 하여 측정을 반복한다.

11.2 규약부하전압의 타입 테스트값 조정 범위 내에서, 용접용 전원은 다음 공식에 따라 규약부하전압(U_2)에서 규약용접전류(I_2)를 공급할 수 있어야 한다.

$$\text{하향 특성 : } U_2 = (18 + 0.04 I_2) \text{ V}$$

11.3 출력 조정에 사용되는 기계적 스위칭장치 IEC 60974-1의 11.3 참조. 그러나 이때 테스트는 3 000사이클로 제한한다.

11.4 용접용 출력 접속 IEC 60974-1의 11.4 참조. 11.4.4는 제외함.

11.5 용접용 케이블 전력전원이 용접케이블로 공급될 경우, 이는 KS C IEC 60245-6의 요건을 만족하여야 한다.

12. 제어회로 IEC 60974-1의 12. 참조

13. 위험 감소 장치 IEC 60974-1의 13.은 적용되지 않는다.

14. 기계적 요구조건 IEC 60974-1의 14. 참조

14.1 밀 폐 IEC 60974-1의 14.1 참조

14.2 손잡이, 누름단추 등의 충격저항 IEC 60974-1의 14.2 참조

14.3 취급 수단 용접용 전원은 안전하게 취급되어야 한다(17. 참조).

조립된 용접용 전원을 들어올리기 위한 수단이 갖추어져 있는 경우(손잡이, 작은 구멍 또는 자루), 이들은 자유낙하테스트의 기계 응력을 견뎌낼 수 있어야 한다. 적합성은 시각적 검사 및 다음 테스트를 통해 확인하도록 한다. 내장될 모든 부속물과 용접용 전원을 꼭 맞추도록 한다. 그리고 운반 수단에 체인이나 케이블을 부착하여 단단한 구제로부터 용접용 전원을 공중에 매단다. 이는 직접자유낙하를 위한 배치이다. 운반 수단에 낙하에 따른 총 힘이 작용하면서 공중에 매달리기 전, 이를 위한 체인 또는 케이블 조립품은 50 mm 의 자유낙하가 가능하도록 배치되어야 한다.

세 번의 낙하를 시행한다.

14.4 낙하 저항 IEC 60974-1의 14.4 참조

14.5 틸팅(tilting) 안정성 IEC 60974-1의 14.5 참조

15. 명 판 IEC 60974-1의 15. 참조

15.1 설 명 명판은 다음에 대한 정보 및 데이터를 포함한 섹션으로 나누어져야 한다.

- a) 확 인
- b) 용접출력
- c) 에너지입력

데이터의 편집 및 순서는 그림 1에 명시된 원칙을 따른다(예는 부속서 A 참조). 명판의 크기는 정해져 있지 않으며 자유롭게 선택할 수 있다.

위의 섹션을 서로 분리하여, 보다 알아보기 쉽고 사용자에게 편리한 위치에 덧붙이는 것도 가능하다.

비 고 추가 정보를 제공할 수 있다. 제조사는 기술 보고서에서 절연등급, 오염정도 또는 역률(power factor)과 같은 기타 유용한 정보를 제공할 수 있다(17. 참조).

a) 확인				
1)				
2)	3)	5)		
b) 용접출력				
8)	9)		10)	
7)	11)	11a)	11b)	11c)
	12)	12a)	12b)	12c)
	13.1)	13.1a)	13.1b)	13.1c)
	13.2)	13.2a)	13.2b)	13.2c)
c) 에너지입력				
14)	15)		16)	
	17)		23)	

비 고 15.2 참조

그림 1 명판의 원리

15.2 내 용 다음 설명은 그림 1에 나타나 있는, 번호가 쓰인 칸에 관련된 것이다.

비 고 설명하고 있는 칸의 번호는 IEC 60974-1의 내용과 동일하다.

a) 확 인

- 칸 1은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.
- 칸 2는 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.
- 칸 3은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.
- 칸 5는 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

b) 용접출력

칸 7은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 8은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 9 $U_0..V$ 정격무부하전압

a) 직류의 경우 산술평균값

b) 교류의 경우 실효값

칸 10 .. A/.. V 최대용접전류 및 해당 부하규약전압이 주어져야 함.

칸 11 E 용접봉 반지름 기호

칸 11 a), 11 b) mm 용접봉 반지름

11 c)

칸 12 a), 12 b), A 정격용접전류의 값

12 c)

칸 13.1 t_w 평균 부하시간 기호

칸 13.2 t_r 평균 리셋시간 기호

칸 13.1 a), s 평균 부하시간

13.1 b),

13.1 c)

칸 13.2 a), s 평균 리셋시간

13.2 b),

13.3 c)

c) 에너지입력

칸 14는 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것. 다만 처음 기호에 한함.

칸 15는 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 16은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 17은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 22는 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

칸 23은 IEC 60974-1의 15.2를 참조할 것.

15.3 공 차 용접용 전원으로부터 구한 값은 다음 공차 내에서 정격값을 만족하여야 한다.

a) U_0 11.1에 따라 측정된 $V \pm 5 \%$ 의 정격무부하전압. 단 어떤 경우에서든 표 2에 주어진 값을 초과해서는 안 된다.

b) I_{2min}, I_{2max} 정격최소 및 정격최대 용접전류 $A \pm 10 \%$

c) U_{2min}, U_{2max} 정격최소 및 정격최대 부하규약전압 $V \pm 5 \%$

d) I_{1max}, I_{1eff} 정격최대 및 유효 공급전류 $A \pm 10 \%$

적합성은 가열 테스트 마지막 사이클의 최초 10초 동안 규약용접조건하에서 측정함으로써 확인하도록 한다.

16. 출력의 조정

16.1 조정의 종류 IEC 60974-1의 16.1 참조

16.2 조정장치의 표지 IEC 60974-1의 16.2 참조. 이때 항목 d)는 예외로 한다.

16.3 전류 또는 전압 제어의 지시 IEC 60974-1의 16.3 참조

17. 사용설명 및 표지 IEC 60974-1의 17. 참조

부속서 A(참고) 명판의 예(15.1 참조)

a) 확인

1) 제조사		등록 상표	
주소			
2) 유형	3) 일련번호	5) KS C IEC 60974-6	

b) 용접출력

8) ~50 Hz		9) $U_0 = 48 \text{ V}$		10) 120 A / 24,8 V	
7) 	11) ϕ	11a) 2,0 mm	11b) 2,5 mm	11c) 3,2 mm	
	12) I_2	12a) 55 A	12b) 80 A	12c) 115 A	
	13.1) t_w	13.1a) ... s	13.1b) ... s	13.1c) ... s	
	13.2) t_r	13.2a) ... s	13.2b) ... s	13.2c) ... s	

c) 에너지입력

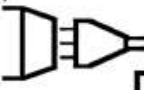
14)  1 ~ 50 Hz 	15) $U_1 = 230 \text{ V}$	16) $I_{1\max} = 24 \text{ A}$	17) $I_{1\text{eff}} = 14 \text{ A}$
	22) IP 23		23)

그림 A.1 명 판

공급자 관련 명판

a) 확인

1) 제조사		등록 상표	
주소			
2) 유형	3) 일련번호	5) KS C IEC 60974-6	

제조 관련 명판

b) 용접출력

8) ~50 Hz		9) $U_0 = 48 \text{ V}$		10) 120 A / 24,8 V	
7) 	11) ϕ	11a) 2,0 mm	11b) 2,5 mm	11c) 3,2 mm	
	12) I_2	12a) 55 A	12b) 80 A	12c) 115 A	
	13.1) t_w	13.1a) ... s	13.1b) ... s	13.1c) ... s	
	13.2) t_r	13.2a) ... s	13.2b) ... s	13.2c) ... s	

c) 에너지입력

14)  1 ~ 50 Hz 	15) $U_1 = 230 \text{ V}$	16) $I_{1\max} = 24 \text{ A}$	17) $I_{1\text{eff}} = 14 \text{ A}$
	22) IP 23		23)

그림 A.2 세분된 명판

KS C IEC 60974-6 : 2006

아크용접설비-제6부 : 제한적 사용을 위한 수동의 금속 아크 용접용 전원 소스 해 설

이 해설은 규격의 본체 및 부속서에 규정·기재한 사항과 이에 관련한 사항을 설명하는 것으로 규격의 일부는 아니다.

1. 개 요

1.1 제정의 취지 이 규격은 2003년 초판으로 발행된 IEC 60974-6 Arc welding equipment - Part 6 : Limited duty manual metal arc welding power sources를 기초로 하여 기술적 내용 및 규격서의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1.2 KS 제정 연도
-제정 연도 : 2006

2. 해 설

2.1 적용 범위 이 규격은 제한된 사용을 위한 수동 금속 아크 용접을 위한 열 컷아웃장치에 대한 전원에 적용된다. 이 용접용 전원은 일반인들이 주로 사용한다.

이 규격은 정격최대용접용 전원 160 A로 제한된 사용을 위한 용접용 전원의 구조 및 작업 요건에 대한 안전 조건을 명시하고 있다.

2.2 인용 규격 본문 참조

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 줌으로서 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 국제인증기구인 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	성명	근무처	직위
(위	원	장)		
(위		원)		

(간사)

원안작성협력 :

구	분	성명	근무처	직위
(연구	책임자)			
(참여	연구원)			

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 60974-6 : 2015-09-23

Arc welding equipment

**- Part 6: Limited duty manual metal
arc welding power sources**

ICS 11.040.50

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>

