

저 항 용 접 기

AIR SPOT WELDING MACHINE

사용설명서



본 제품을 안전하고 효과적으로 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 사용설명서를 끝까지 읽으시고 충분히 이해하신 후에 사용하여 주시기 바랍니다.

■ SPECIFICATION

구 분		UNIT	모 델			
			50LSP	75LSP	100LSP	150LSP
정격용량		KVA	50	75	100	150
입력전압		V	220/380/440, 1Ph, 50/60Hz			
입력용량		KVA	132	220	286	300
최대단락전류		A	18,000	22,000	28,000	40,000
최대전극압		kg f/cm ²	400	660	1,000	1,300
포 켓	깊 이	mm	500			
	간 격	mm	200			
팁홀더 전극길이		mm	220	250		
팁홀더 직경		mm	25	32		
팁 직경		∅	16	16	19	
냉각용량		ℓ/min	6	8		10
부 피	W	mm	450	560		
	H	mm	1,650	1,900		
	D	mm	900	1,080		
중 량		kg	290	500	570	700

본 제품을 안전하고 효과적으로 사용하기 위하여 사용 전에 반드시 사용설명서를 끝까지 읽으시고 충분히 이해하신 후에 사용하여 주시기 바랍니다.

◇ 안전을 위한 주의 사항 ◇

! 일반 안전 지시 사항

- 작업장을 정리, 정돈하십시오.
산만한 작업장과 작업대는 사고를 초래합니다.
- 주위환경을 고려하십시오.
용접기에 비를 맞게 하지 마시고, 습한 곳이나 물기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오. 또한 용접기를 가연성 액체 가스 주위에서 사용하지 마십시오.
- 전기 충격으로부터 보호하십시오.
접지된 부품에 신체접촉을 피하십시오.
- 과부하 상태에서 작업하지 마십시오.
지정된 출력 범위 내에서 사용해야 안전합니다.
- 알맞은 작업복과 보안경을 착용하십시오.
장식품이나 헐렁한 옷을 착용하면 용접기의 모서리 부분에 의해 다칠 수 있습니다. 또한 작업 중 먼지가 발생한다면 안면 마스크나 먼지 마스크를 착용하십시오.
- 사용하지 않거나 점검 시, 부품 교체 시는 반드시 전원을 차단하십시오.

⚡ 설치 시 주의 사항

- 전원입력코드에 있는 접지용선에서 확실히 접지를 해주십시오.
- 케이블은 용량부족의 것이나 절연피복이 손상되어 있는 것은 사용하지 말아 주십시오.
- 장비에 접속되는 용접홀더선과 모재선의 나사는 확실히 조여 주십시오.
- 견고한 구조의 수평바닥에 설치하며, 벽이나 다른 장비로부터 30cm이상 이격하십시오.

! 운전 시 주의 사항

용접 시 비산된 스파터, 즉 뜨거운 모재 용액은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다. 용접 작업을 시작하기 전에 용접하기에 안전한지 확인하여 주십시오.

- 날아드는 스파터와 뜨거운 물질로부터 보호받기 위하여 작업복과 용접용보호면을 착용하여 주십시오. 또한 아크의 빛을 직시하지 마십시오.
- 튀어나온 스파터가 가연성 물질에 불을 붙일 수 있는 장소에서는 용접을 하지 마십시오.
- 본 장비로부터 10m이내에 있는 모든 가연성 물질을 제거하여 주십시오. 만일 불가능하다면 장비 주위를 인증된 물질로 견고하게 담을 설치하여 주십시오.
- 용접 시 발생하는 스파터는 화재를 야기 시킬 수 있습니다. 가까운 곳에 소화기를 두어 화재의 발견 즉시 사용할 수 있도록 하여 주십시오.
- 용접 직후 모재를 맨손으로 만지지 마십시오. 화상을 입을 수 있습니다.

! ⚡ 유지 보수 시 주의 사항

- 본 장비를 비숙련자에게 유지 및 보수하도록 허락하지 마십시오.
- 본 장비의 점검 또는 부품 교체 시는 반드시 전원을 차단하여 주십시오. 또한 다른 사람으로 하여금 장비 점검 또는 부품 교체중이라는 것을 알아볼 수 있도록 꼬리표나 기타 다른 것으로 표시하여 주십시오. 만일 다른 사람이 작업 도중 전원을 연결시키면 당신은 감전사할 수도 있습니다.

√ 만약 설치 또는 사용 중 의문 사항 있으시면 본사 또는 대리점으로 문의하여 주십시오.

■ 용접기 설치

● 설치 장소

- 습기와 먼지가 적은 곳
- 견고한 구조의 수평 바닥
- 벽이나 다른 장비로부터 30cm 이상 이격
- 주위 온도 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 를 유지하는 곳
- 비, 바람을 피할 수 있는 장소

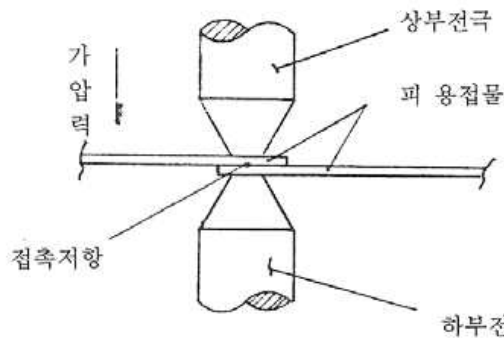
● 설치 시 확인 사항

- 용접기가 접속되는 전원에 감전 방지용 누전차단기가 설치되어 있는지 확인하여 주십시오.
- 감전사고 등의 전기적 충격으로부터 신체를 보호하기 위하여 확실히 접지를 하여 주십시오. 접지형 전원 코드는 반드시 접지형 전원 콘센트에 연결하여 주십시오.
- 전원의 위치가 멀리 떨어져 있을 때에는 연결 코드를 사용하나 연결 코드는 전류가 흐르는데 지장이 없도록 적절한 길이와 굵기의 것을 사용하십시오. 너무 길거나 가는 선을 사용하면 전압의 강하가 크게 되고 제품의 과열을 유발하여 소손이 발생할 수 있습니다. 가능한 짧게 해서 사용하십시오.
- 자가 발전기를 사용하는 경우는 전원용량이 제품용량 이상인 것을 사용해야 하며 인버터 또는 사이리스터 기기용 보상 권선부 발전기를 이용하십시오.
- 스위치가 켜져 있는 상태에서 전원을 연결하면 갑작스런 용접기 동작으로 인해 불의의 사고를 당할 수 있습니다. 반드시 전원 스위치가 꺼져 있는 상태에서 전원을 연결 하십시오.

■ 스포트 용접기

● 저항용접기의 원리

저항용접기의 원리는 금속과 금속의 접촉부위에 대전류를 흘리어 그 접촉 저항에 의해서 금속의 고유저항으로부터 발생한 저항열을 이용하여 금속을 반응용 상태로까지 또는 용융 직전에 전류를 그치고 압력을 가하면 금속은 완전히 압접상태로 되어 용접을 완료하게 됩니다.

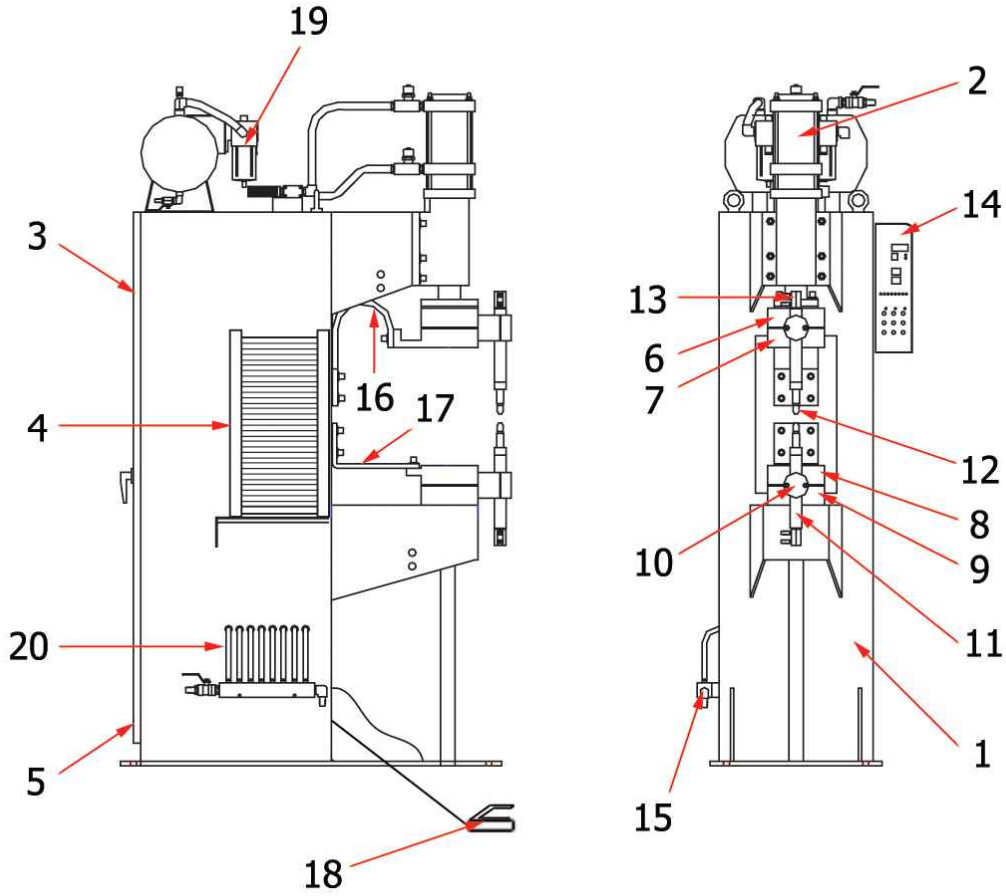


금속 자신이 가지고 있는 고유저항은 일정하지 않으면 온도에 따라서 변합니다. 온도가 상승하면 저항도 증가하는 성질이 있고 금속과 전극과의 접촉저항에 의한 발열은 전극이 수냉 되고 있으므로 온도상승이 대단히 적기 때문에 금속과 용착되지 않는 것입니다.

● 특 성

- 1) 균일한 제품을 생산 할 수 있는 동기회로를 채택한 본기계는 S.C.R을 사용하여 전류조정을 무단으로 할 수 있으며 용접주파수에 동기를 시켜 항상 일정한 용접결과를 얻을 수 있습니다. 냉각효과를 개선한 수냉회로는 전극용 접트랜스, S.C.R에 냉각수가 분해 공급되어 효과적인 수냉이 가능합니다.
- 2) 고품질 용접 결과를 얻을 수 있는 가압기구
정밀 가공된 CYLINDER 및 보조SHAFT를 채용하여 편심하중이나 고가압하중에 외곡이 없어 고품질의 용접결과를 얻을 수 있습니다.

● 외 형 도



No.	명 칭	No.	명 칭
1	FRAME	11	TIP HOLDER
2	가 압 부	12	TIP
3	DOOR	13	NIPPLE HOLDER
4	TRANSFORMER	14	제어장치
5	입력단자 COVER	15	냉각수 MAINFOLD
6	상부ARM COVER	16	상부온스동판
7	상부ARM BOTTOM	17	하부연결동판
8	하부ARM COVER	18	FOOT SWITCH
9	하부ARM BOTTOM	19	AIR UNIT
10	ARM	20	SCR PANEL UNIT

■ 운전준비 및 설치장소

- ① 전원변압기에서 가까운 곳
- ② 진동이 없고 먼지와 습기가 적은 곳
- ③ 완전접지가 가능한 곳

✓. 전기설비 및 케이블

- ① 용접전원 : 단상 220V±10%, 50/60Hz
- ② 제어전원 : 단상 100V±10%, 50/60Hz
- ③ 압축공기는 연속사용 시 최대 5kg/cm² 이상 충분히 공급하여야 하며 고압호스는 내압 7kg/cm² 이상인 것을 사용하여야 한다.
- ④ 용접조건표를 참조하시고 AIR REGULATOR를 조정 하십시오. 우로 돌리면 압력이 증가하고 좌로 돌리면 감소합니다.

용량(KVA)	입력선(SQ)	휴즈용량(A)	접지선
35	38	150	14SQ 이상
50	60	250	
75	80	350	
100	100	500	
150	150	750	

✓. 냉각수

- ① 급수용 호스 내경(20mm²)를 사용하여 사용중에는 필히 냉각수를 통수하여야 합니다.
- ② 수온이 20°C 이하 유량은 2ℓ/min 이상의 일반상수도 또는 공업용수도가 필요합니다.
- ③ 냉각수량이 부족하면 용접트랜스 S.C.R이 훼손 되며 전극팁이 쉽게 마모됩니다.

● 작동방법

- 1) 입력전원, 냉각수 및 압축공기의 공급을 확인 하십시오.
- 2) 제어전원플러그를 콘센트에 꽂으면 표시등이 점등합니다.
- 3) 용접기용 입력전원스위치를 작동합니다.
- 4) 적당한 가압력이 얻어지도록 압력조정기를 조정 하십시오.
- 5) 초기시간을 최대눈금으로 맞추어 주십시오. (초기시간이란, 발판스위치(FOOT SWITCH)를 밟으면 전극이 내려오며 용접전류가 흐르기 전까지의 시간입니다.)
- 6) 통전시간 V.R을 용접조건표를 보고 가까운 값에 맞추십시오.
- 7) 감압시간을 최대눈금에 맞추어 주십시오. (감압시간이란 용접전류의 전극이 상승하기 전까지의 시간입니다)
- 8) 자동/수동스위치의 수동을 선택하십시오.
자동-발판스위치를 눌렀다 떼어도 초기가압시간이 지나면 자동적으로 용접행정이 진행됩니다.
수동-발판스위치를누르고 있는 동안만 용접이 진행되며 발판스위치를 떼면 즉시 실린더가 상승합니다.
- 9) 용접전류 V.R을 최저위치로 조정하십시오. 용접시험스위치의 시험을 선택 하십시오.
- 10) 실린더(CYLINDER) 동작이나 상태를 확인하고 전극의 정확한 동작을 시험하는 조작으로서 "시험"에 놓으면 통전되지 않는 상태로 기계가 동작합니다.
- 11) 피용접물을 끼우지 않고 발판스위치(FOOT SWITCH)를 눌러서 기계를 작동 시켜 기계 전체의 움직임을 체크(CHECK)하고, 특히 상/하팁(TIP)의 중심, 전극의 움직임은 물론 타이머(TIMER)의 동작도 체크하십시오. 기계의 동작이 원활하면 용접시험 스위치에서 "용접"을 선택 하십시오.
- 12) 시험재료(TEST PIECE)로 시험용접을 하여 봅니다. 그리고 용접에 대하여 용접강도를 검토하십시오. 전류조정스위치가 최저이므로 전류부족으로 용접이 불충분하게 됩니다.
- 13) 가압력을 조정하여 접촉저항을 증대 시킬 수 있습니다. 반대로 전류가 약간 과대하다고 생각 될 때는 서서히 압력을 올려 적당한 값을 구하여 주십시오. 전류나 가압력 이외에도 통전용접시간으로 조정 할 수도 있지만 이것은 최종단계에서 조정 할 것입니다.
- 14) 위의 과정을 반복함으로써 만족한 용접결과를 얻을 수 있습니다.
- 15) 만족한 용접전류가 결정되면 초기가압시간 및 유지시간을 조정 하십시오.

● 저항용접의 결함과 원인

용접 결과	원 인
NUGGET경 과소	<ul style="list-style-type: none"> ● 용접전류의 부족 ● 통전시간이 짧다 ● 전극가압력이 크다.
용입 불량	<ul style="list-style-type: none"> ● 전극팁의 직경이 크다 ● 전류가 약하다
NUGGET경 불균형	<ul style="list-style-type: none"> ● 용접전원의 전압이 일정하지 않다 ● 피용접물의 용합이 나쁘다 ● 전극팁이 바르게 성형되지 못했다
오목자국의 치우침	<ul style="list-style-type: none"> ● 상하전극팁이 어긋나 있다 ● 전극팁이 통전시 미끄러진다 ● 전극팁의 형상이 바르게 형성되지 못했다 ● 피용접물이 전극팁에 직각으로 닿지 않는다
갈라짐, 기공 존재	<ul style="list-style-type: none"> ● 전극가압력이 부족하다 ● 용접전류가 크다 ● 전극이 통전시 미끄러진다 ● 전극팁의 직경이 크다
피크업	<ul style="list-style-type: none"> ● 통전시간이 길다 ● 전극가압력이 부족하다 ● 용접전류가 크다 ● 전극팁의 냉각이 불량 ● 전극팁의 직경이 작다
표면날림 현상	<ul style="list-style-type: none"> ● 전극가 압력이 부족하다 ● 용접전류가 크다 ● 전극의 팁 직경이 작다 ● 전극의 팁성형이 불량하다
중간날림 현상	<ul style="list-style-type: none"> ● 랩사이즈가 작다 ● 용접전류가 크다 ● 전극가압력이 부족하다 ● 상하의 전극팁이 어긋나 있다 ● 전극팁이 통전시 미끄러진다 ● 전극팁 직경이 작다
오목자국이 크다	<ul style="list-style-type: none"> ● 전극가압력이 크다 ● 용접전류가 크다 ● 전극팁의 직경이 작다
판의 변형이 크다	<ul style="list-style-type: none"> ● 용접전류가 크다 ● 전극가압력이 크다 ● 전극팁의 직경이 작다 ● 피용접물과 용합이 불량하다 ● 상하 전극의 팁이 어긋나 있다

■ 유지보수

1) 일일점검

- ① 압축공기 계통:누설여부 확인(소리를 듣는다). 호스의 교환, 배관 연결 부위 조임
- ② 에어필터:물의 존재유무 확인(가시확인). 드레인 코크를 돌려서 제거
- ③ 오일러:용기의 유량체크(1/2이상). 유동율 테크 (3~5방울/min). 광물성 기름을 채운다. 등심(Wick)를 올려(내려) 흐름을 증가(감소)
- ④ 냉각수 계통:누설여부 확인(가시확인). 호스의 교환, 배관연결 부위 조임
- ⑤ 냉각수 순환상태:전극의 냉각여부 확인(촉수확인)
- ⑥ 수압 및 순환상태 확인:배관 분리 후 압축공기로 이물질 배출 등 적절한 조치
- ⑦ 전극 팁의 냉각수관:꺼짐 및 휘어짐 확인. 동작 점검 후 교환
- ⑧ 전극 팁:규정된 형상으로 유지되어 있는지 확인. 게이지로 확인 후 드레이싱 또는 교환. 항상 청결함을 유지하며 이물질이 발생 시 그때그때 부드러운 사포나 강철 슝으로 드레이싱을 한다.
- ⑨ 작업장 주위를 청결히 유지한다.

2) 주간 점검

- ① 실린더 축 가이드에 윤활 - 그리스 핏팅
- ② 전극 팁과 생크(JIG)의 접촉면 청소
- ③ 전극을 분리하여 부드러운 사포나 강철 슝으로 깨끗이 청소한다.

3) 월간 점검

- ① AIR 여과기 구성품을 청결히 한다.
- ② 중성 세제와 압축 공기로 깨끗이 청소한다.
- ③ 압축 공기 / 냉각수 호스:노후 여부 확인
- ④ 동작 상태 확인:교환
- ⑤ 기동 부위 볼트류:조임 확인
- ⑥ 모든 전기 연결부
- ⑦ 전원을 끄고 연결부를 조인다.
- ⑧ 피복을 확인하고 교환한다.
- ⑨ 용접 통전 시간 - 오차 생성 유무 확인
- ⑩ 계측기로 계측하고 재조정 및 부품 교환
- ⑪ 2차 단락 전류 - 전류의 출력의 오차 확인

품 질 보 증 서

당 사의 용접기를 애용하여 주셔서 진심으로 감사드립니다.

제 품 명	에어스포트 용접기		
모 델 명		제 조 번 호	
판 매 대 리 점			
고 객	회 사 명		
	연 락 처		
구 입 일		무 상 수 리 기 간	1년

- 본제품은 당사 품질보증팀의 엄격한 품질검사에 합격한 제품입니다.
- 구입일로부터 1년 이내에 제조상의 결함이나 자연발생적으로 고장이 발생하였을 경우에는 구입하신 대리점이나 본사 A/S팀으로 수리 의뢰하시면 무상으로 조치 받으실 수 있습니다. 만약, 보증기간이 지났거나 사용상의 부주의 등에 의한 고장일 경우에는 무상으로 조치 받으실 수 없으나, 최소의 비용으로 수리하여 드리겠습니다.
- 다만, 용도변경, 비정상적인 마모, 타사부품 사용, A/S 지정점 외에서 수리한 경우에는 본 보증서에 의한 품질 보증을 받으실 수 없습니다.

√ 기체를 전혀 분해하지 않은 상태로 당사의 명판이 부착되어 있어야만 품질보증을 받으실 수 있습니다.



LONGRUN[®]

인천광역시 계양구 서운산단로1길 67

대표전화 : 1661-4680

팩 스 : (032) 876-2117

이 메 일 : worldwel7@naver.com

www.worldwel.com