

인버터 디지털 CO₂ MAG/MIG 용접기

사용설명서



● 디지털제어방식의 용접기로 용접 전 실제 전압과 전류 디지털 디스플레이 가능

모 델	단위	650DLC
정격 입력 전압	V	단/삼상 220, 380, 440 50/60Hz
정격 출력 전류	A	650
입력 전류	KVA	43.2
무부하 전압	V	64V(380V 입력)
출력 전류 조정 범위	A	50~650
출력 전압 조정 범위	V	12~45
아크특성 조정 범위		0~15
크레이터 전류 조정 범위	A	50~650
크레이터 전압 조정 범위	V	12~45
정격 사용률	%	100
중 량	kg	84
외형치수 (W×D×H)	mm	420*790*730

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℃ ~ 40℃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.



■ 용접기 접속

● 용접기 후면 접속


용접기의 모든 접속은 반드시 배전반의 차단기를 끈 후 연결하여 주십시오.

- 용접기의 입력전원을 연결 시 용접기의 전원 스위치를 반드시 꺼 주십시오.
- 배전반에서 용접기에 공급되는 전원을 확인하십시오.
- 용접기의 전원입력선에 배전반으로부터 공급되는 전원선을 연결하고 접지연결단자에 접지선을 연결 하여 주십시오.
- CO₂ 가스통에 CO₂ 가스 레귤레이터를 접속한 후 CO₂ 가스 레귤레이터의 전원입력선을 110V 콘센트에 접속합니다.

● 용접기 전면 접속

-  모재 단자에 모재 케이블을 접속합니다.
-  토치 단자에 와이어 송급장치로부터 연결된 토치 케이블을 접속합니다.
- 원격조정 단자에 와이어 송급장치로부터 연결된 9핀 콘넥터를 접속합니다.

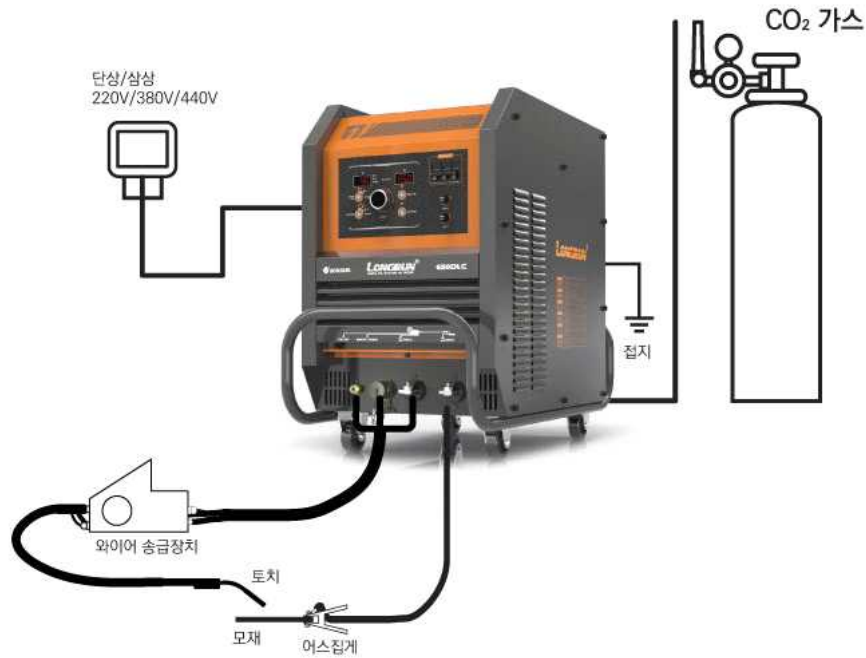
와이어 송급장치 후면 접속

- 용접기 전면의 원격조정 단자에 연결된 9핀 콘넥터 접속
- 용접기 전면의  토치 단자에 연결된 토치 케이블 접속
- CO₂ 가스통의 레귤레이터에 연결된 가스 호스 접속

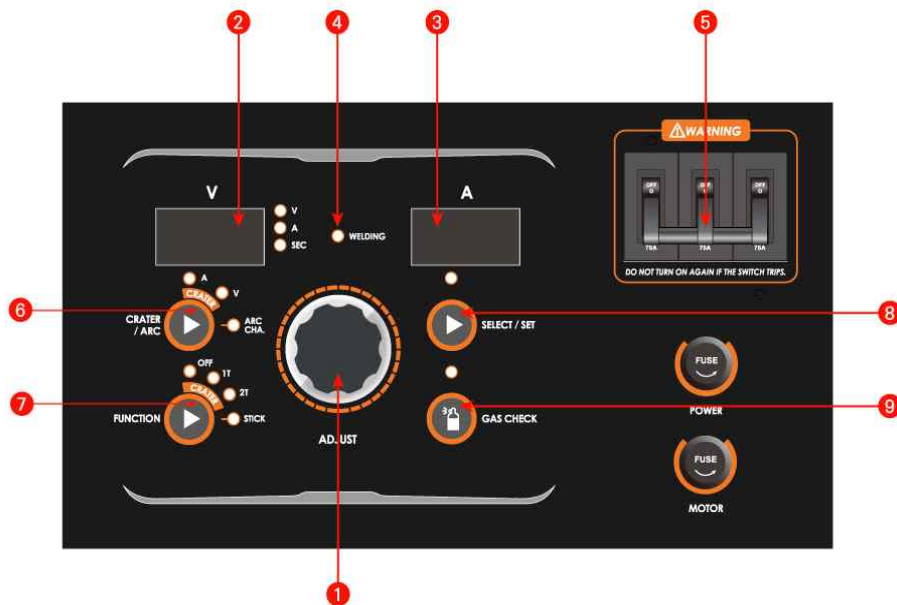
와이어 송급장치 전면 접속 (토치 연결)

- 토치 스위치 콘넥터 접속
- 가스 호스 접속
- 토치 케이블 접속

● 접속도

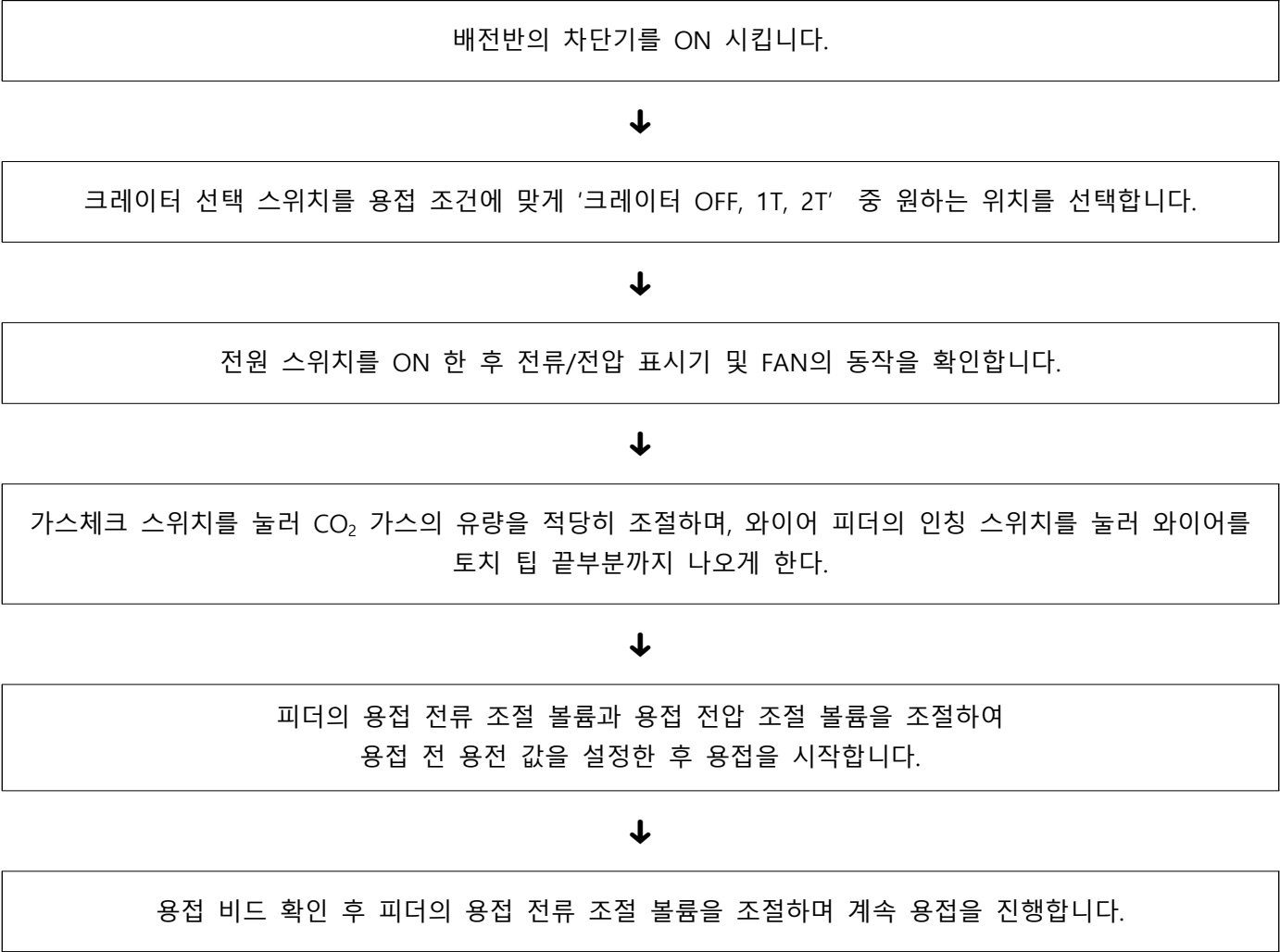


■ 전면 각 부분 명칭 및 용도



1	조절 볼륨(ADJUST)	전면 각 버튼의 세부설정 값을 조절할 수 있습니다.
2	전압 표시계(V)	현재 용접 전압을 표시합니다.
3	전류 표시계(A)	현재 용접 전류를 표시합니다.
4	용접 램프(WELDING)	현재 용접 중을 표시합니다.
5	전원스위치	전원 인가 시 용접기 내부로 전원이 인가되어 모든 회로 및 냉각팬 동작
6	크레이터 값 설정(CRATER) & 아크특성(Arc)	크레이터 전압, 전류값을 조절합니다. 용접봉의 용입 깊이, 용접 비드의 높이, 폭 등을 조절합니다.
7	기능 선택(FUNCTION)	크레이터 OFF, 크레이터 1회(1T), 크레이터 2회(2T), STICK 중 용접 목적에 따라 알맞은 용접방법을 선택할 수 있습니다.
8	조건설정 및 세팅	초기가스, 후기가스, 지연전압, 지연시간, 핫스타트전압, 핫스타트시간, 무부하 모타 시작속도 등을 조절하고 세팅합니다.
9	가스 체크	가스 출력 유무의 확인 및 가스게이지의 출력 압력을 조절합니다.

■ 용접기 조작 방법



■ 크레이터 선택 스위치 설명

크레이터 OFF	토치 스위치를 누르면 아크가 발생하면서 용접이 시작됩니다. 용접을 끝내려면 토치 스위치를 놓으면 아크가 멈추고 용접이 종료 됩니다.
크레이터 1T	토치 스위치를 누르면 설정한 용접 전류로 용접이 시작되며 이 때 스위치를 놓아도 설정된 용접 전류로 용접은 계속 진행됩니다. 용접을 진행하다 용접을 끝내려면 다시 토치 스위치를 누릅니다. 그러면 크레이터 전류치로 감소하며 이 때 토치 스위치를 다시 놓으면 아크가 멈추게 되며 용접이 종료됩니다.
크레이터 2T	토치 스위치를 누르면 용접이 시작되며 이 때 용접전류는 크레이터 전류치로 용접이 되고 스위치를 놓으면 정상 용접전류로 용접을 할 수 있습니다. 다시 스위치를 한번 누르면 크레이터 전류로 용접을 할 수 있으며 다시 스위치를 놓으면 아크가 멈추고 용접이 종료됩니다.
STICK	용접기 플러스 출력단자에 STICK 홀더 케이블을 연결하고 마이너스 출력단자에 모재 케이블을 연결하여 STICK 용접을 할 수 있습니다.

■ 전면 설정 최소, 최대값 현황

1. 피더 용접 전류 (50~650)

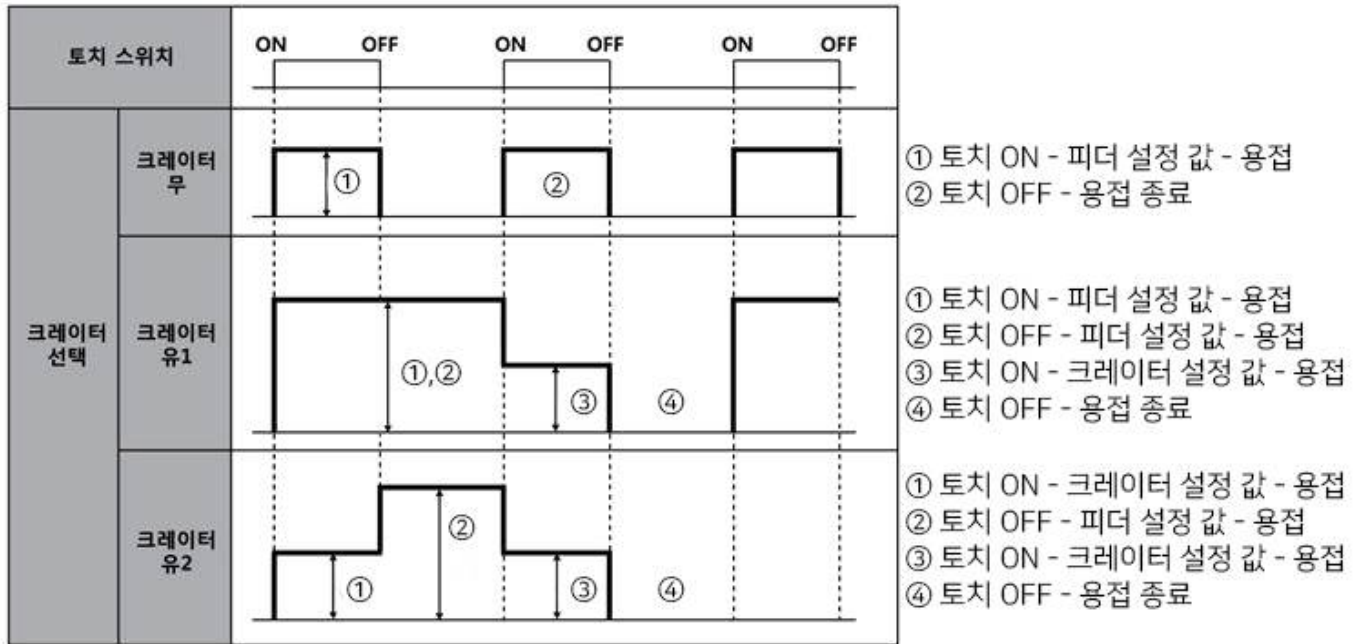
2. 피더 용접 전압 (12~45)

3. 아크 특성 (0~15)

4. 크레이터 용접 전류 (50~650)

5. 크레이터 용접 전압 (12~45)

B. 전면 평션 (Select / Set)				
구분		단위		
C1	초기가스	0.1초	0~5	0.1단위
C2	후기가스	0.5초	0~10	0.1단위
C3	지연전압	18.0V	15~35	0.1단위
C4	지연시간	0.22초	0.01~1.00	0.01단위
C5	핫스타트 전압	25.0V	15~30	0.1단위
C6	무부하 모타시작속도	3.4V	3~10	0.1단위
C7	핫 스타트 시간	0.03초	0.01~1.00	0.01단위



■ 용접 조건 설정

● 용접조건이 적당하지 않을 경우

증상	원인
<ul style="list-style-type: none"> - 아크 길이가 커진다. - 스파터의 입자가 커진다. - 비드 폭이 넓어진다. - 용입 깊이와 높이가 작아진다. 	전압이 너무 높다.
<ul style="list-style-type: none"> - 와이어가 모재에 붙고 스파터가 많다 - 비드 폭이 좁아진다 - 용입 깊이와 높이가 커진다. 	전압이 너무 낮다.
<ul style="list-style-type: none"> - 스파터의 입자가 작아진다. - 비드 폭이 넓어진다. - 용입 깊이가 커진다. 	전류가 너무 높다.
<ul style="list-style-type: none"> - 비드 폭이 좁아진다. - 용입 깊이와 높이가 작아진다. 	용접속도가 너무 빠르다.
<ul style="list-style-type: none"> - 스파터의 입자가 작아진다. - 스파터는 감소한다. - 용입 깊이와 높이가 커진다. 	와이어 전류 밀도가 높다.

■ 고장 진단 및 조치 사항

고 장 증 상		원 인	조 치
전원 스위치를 ON 시 냉각팬이 작동하지 않는다.		. 입력전원 미연결 . POWER 퓨즈 (3A) 파손 . 전원스위치 (NFB) 불량	. 입력전원 확인 . 퓨즈 교체
용접 와이어가 나오지 않는다.	인칭 스위치를 눌러도 와이어 송급이 되지 않는다.	. 모터 퓨즈 (10A) 파손 . 송급 케이블 접속 불량 . 모터 불량 . 제어 PCB 불량	. 퓨즈 교체 . 송급 케이블 재접속 . 제어 PCB 교체
	인칭 시 와이어는 송급되나 토치 스위치 ON 시 송급이 안된다.	. 토치 스위치 콘넥터 접속 불량 . 토치 스위치 불량 . 제어 PCB 불량	. 토치 스위치 콘넥터 재접속 . 토치 교체 . 제어 PCB 교체
가스가 나오지 않는다.	'가스 시험' 위치에서도 가스가 나오지 않는다.	. 전면 PCB 불량 . CO2 가스통 밸브가 잠겨있다. . 가스 체크 스위치 불량 . 피더기 솔밸브 불량	. 전면 PCB 교체 . CO2 가스통 밸브 확인 . 솔밸브 교체
	토치 스위치 ON 시 가스가 나오지 않는다.	. 토치 스위치 콘넥터 접속 불량 . 토치 스위치 불량 . 제어 PCB 불량 . 장비 내부 솔밸브 불량	. 토치 스위치 콘넥터 재접속 . 토치 교체 . 제어 PCB 교체 . 솔밸브 교체
가스가 계속 나온다		. 전면 PCB 불량 . 토치 불량 . 제어 PCB 불량	. 전면 PCB 교체 . 가스 체크 스위치 위치 확인 . 토치 교체 . 제어 PCB 교체
전압, 전류 조절이 안된다.		. 와이어 피더 접속 불량 . 조절 볼륨 불량 . 제어 PCB 불량	. 와이어 피더 콘넥터 재접속 . 제어 PCB 교체
아크 발생이 안된다		. 토치 케이블 단선 . 토치 스위치 콘넥터 접속 불량 . 모재(어스) 케이블 접속 불량 . 토치 불량 . 제어 PCB 불량 . 장비 내부 반도체 불량	. 토치 스위치 콘넥터 재접속 . 토치 케이블 재연결 . 모재 케이블 재연결 . 토치 교체 . 제어 PCB 교체
크레이터가 동작하지 않는다.		. 크레이터 선택 스위치 불량 . 제어 PCB 불량 . 전면 PCB 불량	. 전면 PCB 교체 . 제어 PCB 교체 . A/S 입고

√. 용접기 고장 시 위의 조치 사항 참고하시고, 만약 해결이 되지 않을 경우 용접기를 구입한 판매대리점 또는 본사로 문의하시기 바랍니다. 고객 상담 번호는 1661-4680입니다.

품 질 보 증 서

항상 당사의 용접기를 애용하여 주셔서 진심으로 감사드립니다.

제 품 명	인버터 Digital CO ₂ MAG/MIG 용접기		
모 델 명		제조번호	
판매 대리점			
고 객	회사명		
	연락처		
구 입 일		무상 수리 기간	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 : (032) 876-2114

팩 스 : (032) 876-2117

이 메 일 : longrun@worldwel.com

www.worldwel.com