

아크 스테드 용접기

LONGRUN® 3000JK
ARC STUD WELDER

사용설명서



- 드릴링, 펀칭, 태핑 작업 없이 모재에 볼트 또는 핀을 순간적으로 용접
- **Ø6~Ø25** 스테드 용접이 가능하여 산업 전 분야에서 활용
- 고품질 재질의 케이스 사용으로 부식 방지

ITEM	UNIT	LONGRUN 3000JK
입력전압	V, PH	220/380/440, 3
입력용량	KVA	180
스테드범위	mm	6~25
전류조정범위	A	100~3000
용접시간범위	초	0.2~1.4
외형치수	mm	705 X 995 X 1035
중량	kg	530

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 용접출터선과 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°C ~ 40°C를 유지하는 곳
- . 비, 바람을 피할 수 있는 장소

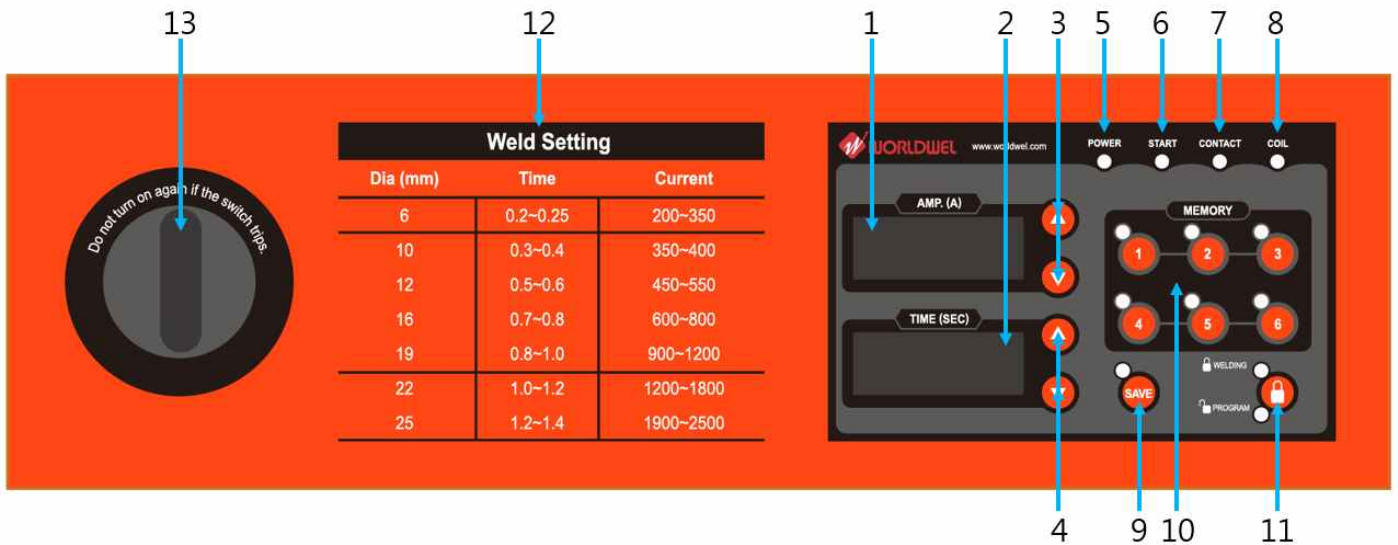
● 설치 시 확인 사항

- . 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 짧게해서 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

용접기의 모든 접속은 반드시 배전반의 차단기를 끈 후 연결하여 주십시오.

- . 용접기의 입력전원을 연결 시 용접기의 전원 스위치를 반드시 꺼 주십시오.
- . 배전반에서 용접기에 공급되는 전압을 확인하십시오.
- . 용접기의 전원입력단자에 배전반으로부터 공급되는 전원선을 연결하고 접지연결단자에 접지선을 연결하여 주십시오.
- . □ 단자에 모재 케이블을 접속합니다.
- . ⊕ 단자에 스테드건 케이블을 접속합니다.



■ 전면 콘트롤 패널의 각 부분 명칭 및 용도

1	CURRENT METER	전류 표시
2	TIME METER	시간 표시
3	CURRENT BUTTON	용접 전류 조절
4	TIME BUTTON	용접 Timer의 Setting은 용접 전류가 흐르는 시간을 결정합니다.
5	POWER LAMP	전원 표시
6	START LAMP	방아쇠를 당기면 불이 들어오고 용접하는 동안 계속됩니다. 이 기간 중에는 Coil 표시등은 꺼집니다.
7	CONTACT LAMP	스터드가 작업할 표면에 위치하면 불이 들어와 용접회로가 온전함을 표시
8	COIL LAMP	Coil-Control Cable이 적절히 연결 되었고, Gun Coil 회로가 온전함을 표시
9	MEMORY SAVE	용접전류와 용접시간을 설정하고 저장할 번호를 선택한 후 저장
10	MEMORY NUMBER	세팅 값을 저장할 번호 선택
11	LOCK / UNLOCK	잠금 / 풀림 버튼
12	SETTING TABLE	용접하고자 하는 재료에 따른 설정 값 테이블
13	POWER SWITCH	전원 스위치를 켜면 용접기 내부로 전원이 공급되어 모든 회로가 동작합니다.

■ GUN SET-UP

Drawn Arc Gun



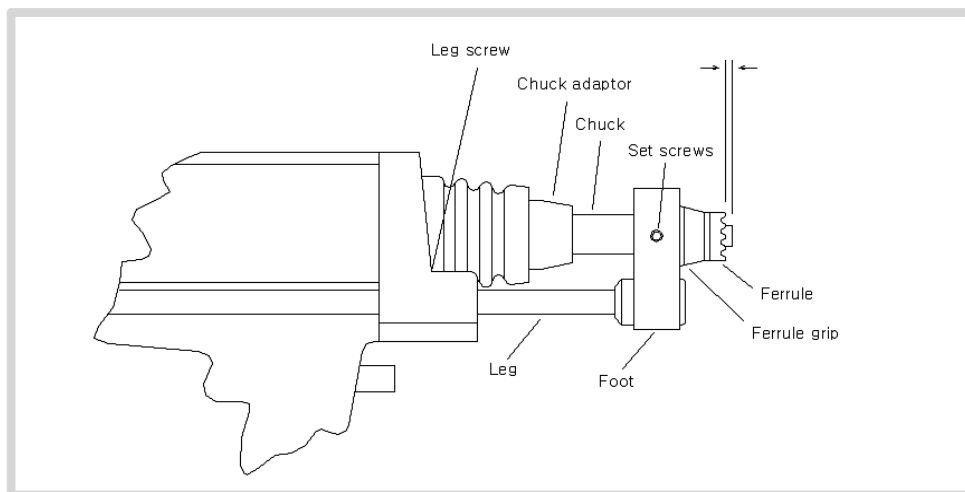
● STEEL STUD

1. SHAFT EXTENSION 에 CHUCK을 돌려서 단단히 고정시킨다. (스페너 이용) 단단히 고정시키지 않으면 연결 부분에 아크가 발생하여 사용할 수 없게 된다.
2. FERRULE GRIP을 Foot에 넣고 SET SCREW로 고정한다. (그림1 참조)
3. CHUCK에 STUD BOLT를 FERRULE GRIP에 FERRULE을 넣는다.
4. FOOT 고정용 볼트를 풀고 BOLT가 페룰 중심에 오도록 하여 고정한다. 이것은 스테드와 페룰 사이에 걸림이나 마찰이 있으면 좋은 용접을 얻을 수 없으므로 중요하다.

√. PLUNGE 조절

1. LEG 고정용 볼트를 풀고 STUD 앞부분이 페룰 끝에서 3~5mm 나오도록 하여 고정시킨다. [그림1]
2. 단단하게 고정하지 않으면 용접을 하기 위하여 힘을 가하는 순간 LEG가 뒤로 밀려들어가 용접이 되지 않는다.

NOTE : 스테드 길이가 변경될 경우 길이에 따라 같은 방법으로 조절한다.



[그림 1]

● ALUMINUM STUD

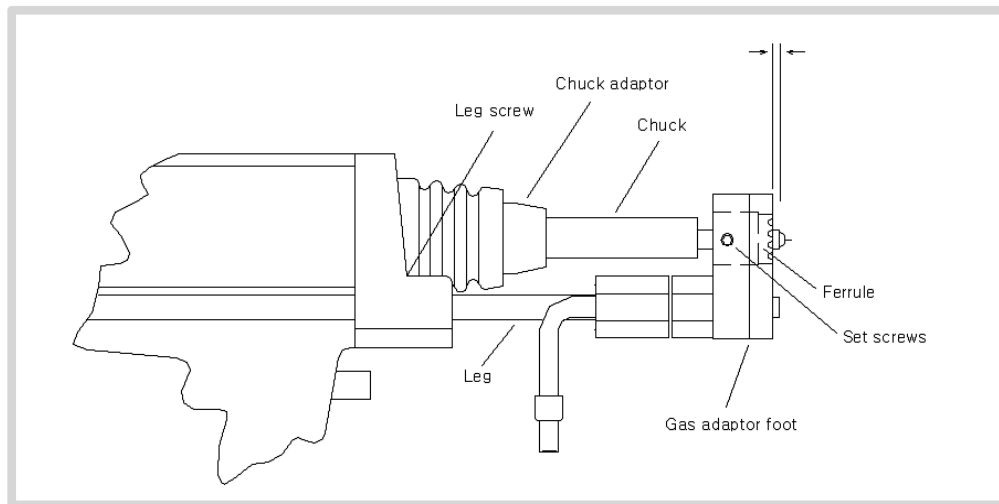
1. 만일 건에 아크가 조용히 나도록 하는 기능이 없다면 PLUNGE DAMPER KIT를 STANDARD GUN에 설치한다.
2. SHAFT EXTENSION에 척을 돌려서 단단히 고정시킨다. (스페너 이용) 단단히 고정시키지 않으면 연결부분에 아크가 발생하여 사용할 수 없게 된다.
3. LEG에 GAS ADAPTOR를 스크류, 와샤와 함께 조이고 GUN BODY에 LEG를 넣고 잠근다.
4. 스테드를 척에 페룰을 GAS ADAPTOR FOOT에 넣는다.
5. FOOT, 고정용 볼트를 풀고 STUD가 페룰 중심에 오도록 하여 고정한다. 이것은 스테드와 페룰 사이에 걸림이나 마찰이 있으면 좋은 용접을 얻을 수 없으므로 중요하다.

√. PLUNGE 조절

1. LEG 고정용 볼트를 풀고 스테드 앞부분이 페룰 끝에서 3~5mm 나오도록 하여 고정시킨다. [그림2]
※ 용접의 형상을 향상시키기 위하여 PLUNGE를 임의대로 조절하지 마세요. 잘못된 조절은 용접 실패의 원인이 됩니다.
2. 스테드 위치가 잡히면, LEG 고정용 볼트를 조여서 움직이지 않도록 한다. 잘못된 고정은 좋은 용접이 될 수 없습니다.

√. LIFT 조절

1. 알루미늄 스테드는 LIFT가 2-3밀리미터 정도 필요 합니다. [그림3] 참조



[그림 2]

■ LIFT와 LIFT 조절

● 전기적 기능

HSW UNIT SYSTEM에 사용된 회로는 LIFT의 확인을 접지하지 않고 확인이 가능합니다. LIFT를 확인하려면 GUN을 공중으로 향하게 하고 TRIGGER를 누르고 GUN 움직임을 측정하면 됩니다.

√. LIFT 조절

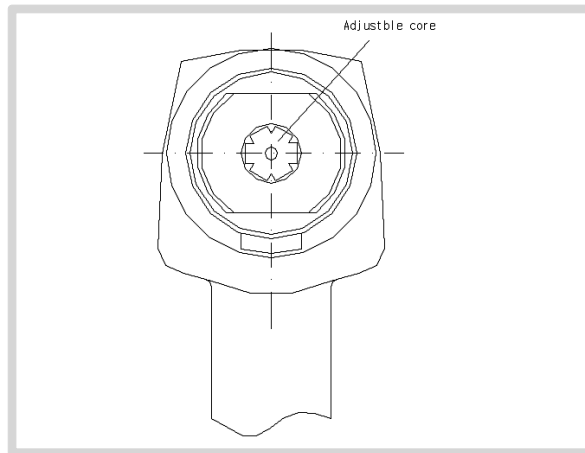
후방 뚜껑을 열고 [그림3] 처럼 필요한 만큼 ADJUSTABLE CORE를 조절하면 됩니다. 한번 CLICK 하므로 0.25mm가 조절됩니다.

- ◎ LIFT를 늘릴 때 : CORE를 시계반대 방향으로 돌린다.
- ◎ LIFT를 줄일 때 : CORE를 시계 방향으로 돌린다.
- ◎ 적당한 LIFT 가 되었다면 후방뚜껑을 닫는다.

√. STEEL STUD 의 LIFTING

1.5mm : 12mm 직경이하 볼트 용접 시

2.5mm : 16mm 직경의 볼트 용접 시



[그림 3]

■ 용접검사

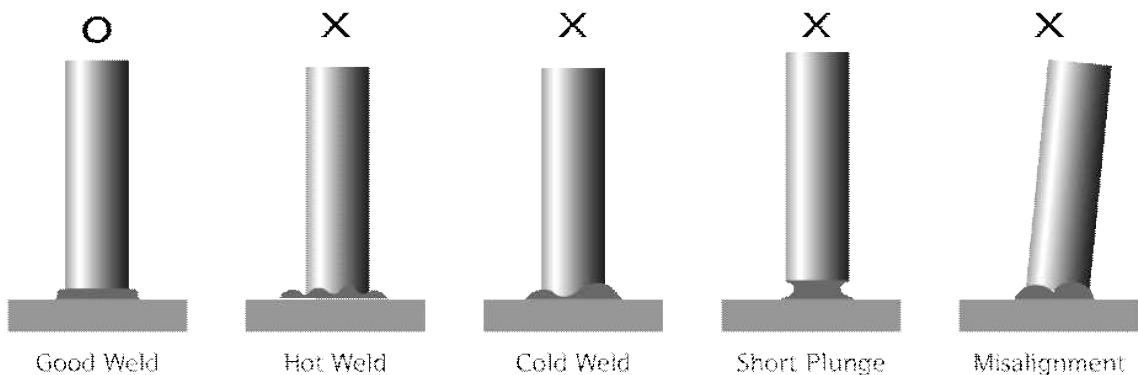
● STEEL

1. 육안검사 : 육안 검사는 스테드 용접된 부분의 형상을 보고 판단한다. [그림4]의 예시를 통하여 다양한 용접의 알맞은 해석을 한다.
2. 물리적 검사 : 육안 검사 이후에 의심스러운 용접이 있다면 아래의 물리적 방법으로 용접을 테스트 한다.
 - (1) BEND TEST : 스테드가 그 축으로부터 90도나 부러질 때까지 굽히는 테스트를 한다. 용접 불량은 스테드 볼트의 정확도나 얇은 철판 때문에 발생할 수 있으며 BASE 철판의 이 물질은 제거 되어야 한다.
 - (2) TORQUE TEST : 스테드가 특정한 하중에 도달하거나 깨어질 때까지 TORQUE 되어야 한다.

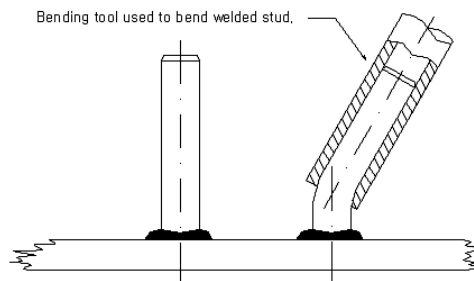
● ALUMINUM

1. 육안검사 : 알루미늄 스테드 용접의 육안검사는 실용적이지 못하다. 왜냐 하면 용접 FILLET의 모양으로 좋은 용접과 나쁜 용접을 분별 하기는 힘들다. 알루미늄 스테드 용접의 육안 검사는 완전한 용해나 용접부위의 UNDERCUT이 없는지 판단할 때만 사용한다.
2. 물리적 검사 : MAGNESIUM-ALUMINUM ALLOY 스테드의 물리적 검사 공정은 다음과 같다.
 - (1) BEND TEST : [그림5]에서 처럼 BENDING TOOL을 이용하여 굴곡 테스트를 한다. 이축에서 용접 부위나 스테드가 깨어지기 직전까지 대략15° 정도 굽힌다.
NOTE : 알루미늄 스테드는 HAMMER로 치면서 굽히지 않는다. 항상 그림에서처럼 BENDING TOOL을 이용한다.
 - (2) TORQUE TEST : 스테드가 적절한 하중에 도달하거나 스테드가 깨어질 때까지 TORQUE 적용 한다.
3. 추천 : 어떠한 스테드 용접을 시작하기 전이나 장비가 다시 설치되었다면 용접실험을 해야 한다. 용접실험은 스테드의 불량률이 없을 때까지 계속한다.

스테드 용접 육안 검사



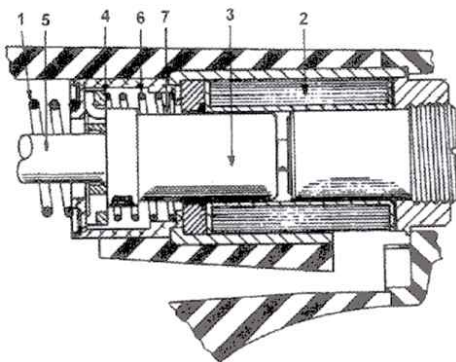
[그림 4]



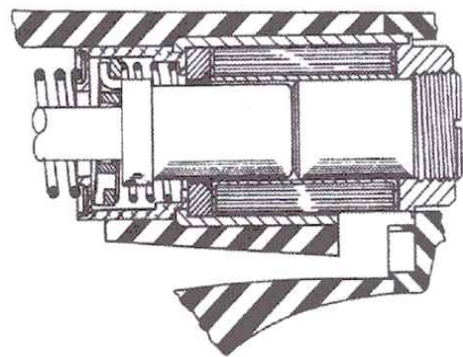
[그림 5]

■ 용접 GUN의 작동

1. Gun이 용접철판 위에 밀착하게 되면 Main Spring(1)이 Plunge 된 것만큼 눌러지고 리프팅 로드(5)는 리프팅 링(4)을 통해 뒤로 밀려들어 간다.
2. Gun의 스위치를 누르면 Gun coil(2)에 전류가 흐른다.
3. Gun coil(2)은 Lifting hook과 Movable core assembly(3)를 당기며 이 Hook은 리프팅 로드(5) 위의 리프팅 링(4)을 당긴다.
4. 동시에 링스프링(6)과 코어스프링(7)이 눌린다.
5. 당겨진 링은 리프팅로드 위에서 잠긴다. 그리고 리프팅 후크와 Core assembly는 리프팅 되면서 스테드와 함께 완전히 뒤로 당겨진다.
6. 스테드가 끌려 올라가면서 용접 아크가 시작된다.
7. ASSEMBLY는 처음 조정해둔 용접시간 만큼 리프팅 상태에 있으며 용접 아크는 리프팅 시간만큼 계속된다.
8. 이 시간이 지나면 GUN COIL(2)은 전원이 나간다.
9. Lifting hook assembly(3)가 Core spring(7)에 의해 최초 위치로 복귀한다.
10. 리프팅 링(4)은 리프팅 Hook와 링코어 스프링(6)에 의해 풀린다.
11. Main spring(1)이 정상 위치로 돌아오면서 용융한 곳에 스테드를 심으므로 용접이 완료된다.



[그림 6]



[그림 7]

품 질 보 증 서

당사의 제품을 구입하여 주셔서 진심으로 감사드립니다.

제 품 명	3000JK 아크 스테드 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.



인천광역시 동구 송미로23번길 21
대표전화 : (032) 876-2114
팩 스 : (032) 876-2117
이 메 일 : longrun@worldwel.com

www.worldwel.com