전국최대규모 용접기 전문 쇼핑몰

WEDING MART®

www.weldingmart.co.kr

CO2/MAG WELDER

350C

사용설명서 · 품질보증서

삼진웰텍 주식회사

본사 및 공장 부산광역시 강서구 호계로 125번길 6-1 삼진웰텍(주)
Tel : 051) 971-1166~7 / Fax : 051) 311-0948
E-mail : welding119@korea,com
Homepage : www,samjinwt,co,kr

삼성웰텍

본사 및 공장 부산광역시 강서구 호계로 125번길 6-2 삼성웰텍
Tel : 051) 328-0949, 972-0949 / Fax : 051) 311-0948
E-mail : welding119@korea,com
Shopping Mall : www,weldingmart,co,kr

목차

1 . 구성과 특성 — 2
2 . 설치 및 접속 — 3
3 . 용접 준비 — 7
4 . 용접 조작 — 8
5 . 외부 접속 단자 — 11
6 . 취급시 주의사항 — 12
7 . 보수 및 점검 — 13
8 . 고장 진단 — 14
9 . 용접 조건 — 15
10 . 용접결함의 원인과 대책 — 16
11 . CO2 (반)자동 용접조건 — 18
12 . MAG (반)자동 용접조건 — 20
13 . 품질보증서 — 첨부

부탁의 말씀

이 사용설명서는 귀사의 담당자 손이 쉽게 미치는 곳에 비치해 주세요.
사용전에 반드시 마지막까지 읽고 정확하게 사용해 주세요.

1. 구성과 특성

폐사의 제품인 CO_2용접기를 구입하여 주신데 대해 감사합니다. 본 기종은 I.G.B.T를 장착한 초소형 경량의 고성능 CO_2용접기입니다. 본 기종은 용접 시 아크가 안정되고 미세하게 조정되며 사용자의 정의에 맞게 박판, 후판을 손쉽게 선택할 수 있으며 용착력이 뛰어난 용접기입니다. 안전 작업에 대한 올바른 인식과 바른 사용 방법을 이해하기 위해 사용전 반드시 사용설명서를 읽고 정확한 사용법으로 사용하시길 바랍니다.

〈표 1〉 정격 사양

종 합 명 칭		**OMEGA**-350C	**OMEGA**-500C
입 력 전 압	V	220/380V (440V 선택사양)	
상 수	Φ	3PH	
정격주파수	Hz	50/60	
정 격 입 력	KVA	15.5	19.5
	KW	13	16
정격출력전류	A	350	500
정격부하전압	V	16~36	16~42
출력전류범위	A	50~350	50~500
최고 무부하 전압	V	61	70
정격사용율	%	60	
외 형 치 수(W*D*H)	M/M	380×540×600	410×620×730
중 량	KG	50	62

※ 정격 입력 전압에 초과하는 곳에서는 사용하지 마십시오.

〈표 2〉 와이어 송급장치

항 목	기 종	
	OMEGA-350C	**OMEGA**-500C
표준 와이어경(Φ)	(0.9)1.2	(1.2)1.6
용접 와이어 중량	20kg	
로 -라 최고 속도	15m/min	
중 량	12kg	

〈표 3〉 표준 구성품

항 목	기 종		수 량
	OMEGA-350C	**OMEGA**-500C	
MAIN POWER	350PC	500PC	1식
WIRE FEEDER	WFPC-350	WFPC-500	1식
리모트 박스	WRB-350	WRB-500	1식
TORCH	WTPC-350	WTPC-500	1식
GAS 게이지	MR-FC1		1식
모재 CABLE	50mm 3M	60mm 3M	1식

※ MAIN POWER와 WIRE FEEDER 외 부품은 옵션사항입니다.

2. 설치 및 접속

2.1 설치장소

본 용접기는 아래와 같은 환경에서 사용하십시오.

(1) 건조한 실내, 벽으로부터 30㎝ 이상 떨어진 장소

(2) 직사광선이나 비바람이 없는 장소

(3) 환경온도가 -10~40℃인 장소

(4) 해발 1000m를 초과하지 않는 장소

2.2 접지 시 주의 사항

(1) 용접기를 접지하지 않으면 케이스에 전류가 흘러 동작불안전과 안전사고의 원인이 되므로 반드시 접지 공사를 하십시오.

(2) 접지방법은 "접지"라고 표기된 단자에 14㎜ 이상의 접지 도선을 연결하여 주십시오. 접지 공사를 실시할 때에는 반드시 배전반 개폐기를 차단 후 접지 도선을 접속하십시오.

(3) 모재를 목재 등 절연체 위에 놓고 작업을 할 때에는 모재를 접지 하십시오.

(4) 전원 배전반의 어스와 용접기의 어스 사이에 수영장, 연못이 있어서 누설전류가 연못에 흐르는 장소는 접지와 병렬로 양접지간을 케이블로 연결시켜 누설전류가 케이블로 흐르도록 감안하여 주십시오.

2.3 전원 설비용량과 접속케이블

본 용접기의 전압은 정격입력전압으로 사용하십시오. 본 기계는 입력전압 보상회로가 설치되어 있기 때문에 입력전압이 ±10% 범위 내에서는 정상 사용이 가능합니다. 만약 이 범위를 초과하면 기계에 트러블을 초래할 수 있습니다. 입력케이블과 휴즈의 용량은 〈표 4〉를 참조하십시오.

〈표 4〉 케이블 및 전원설비

종 합 명 칭		***OMEGA***-350C	***OMEGA***-500C
설 비 용 량	KVA	18 이상	26.5 이상
전 압 상 수	V	3PH	
휴 즈	A	65	80
1차 케이블	㎜	14 이상	22 이상
모재케이블	㎜	60mm	80mm
접지케이블	㎜	14mm 이상	

※ 〈도표 4〉를 기준으로 설치 하십시오.

2.4 환기

CO_2아크 용접법에서는 쉴드 가스가 아크를 고온에서 분해하여 극히 일부의 일산화탄소를 만듭니다. 따라서 넓이가 적당한 작업장에서는 자연환기로 충분하지만 협소한 장소에서는 적당하게 환기하여 주십시오.

2.5 용접 와이어

용접물의 두께, 용접재료 등에 따라 적절한 와이어를 사용하여 주십시오.

2.6 탄산가스

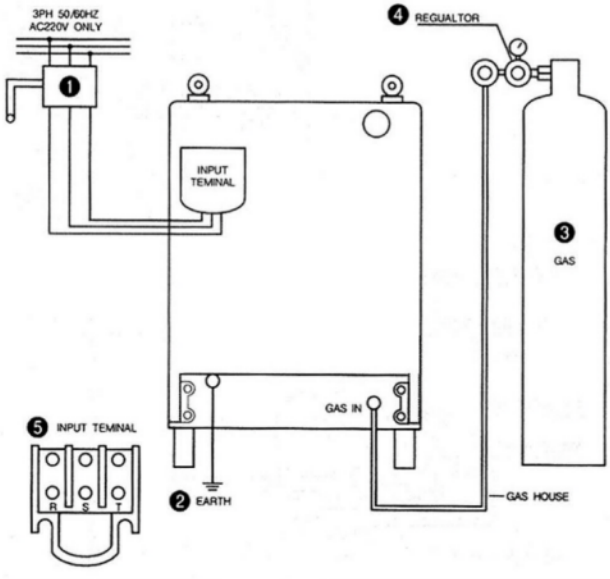
KS 제3종, 또는 용접용으로 명시된 것을 사용하여 주십시오.

2.7 전기 시스템의 접속(배전반 개폐기를 OFF하여 주십시오)

단 한곳에 접속불량이 발생하여도 만족스러운 용접을 실현할 수 없습니다.
연결선은 공구를 사용하여 확실하게 조여 주십시오.

(1) 입력전원의 접속
〈도면 1〉을 참조하여 정확하게 연결하여 주십시오.

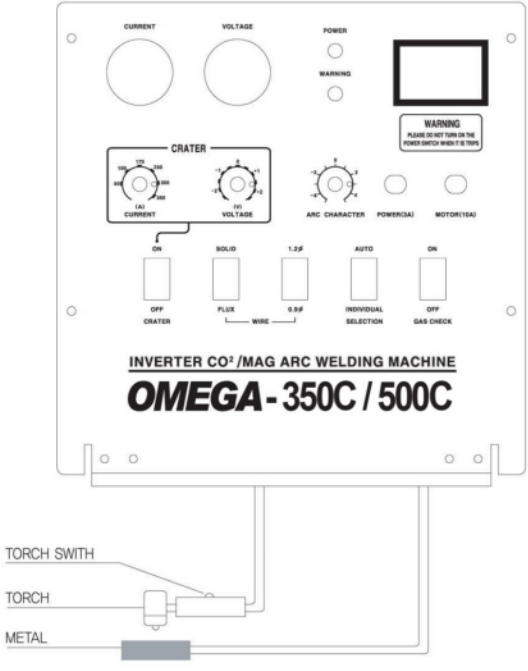
〈도면 1〉 인버터 CO_2 용접기 후면 접속도



주1) 안전을 위하여 휴즈 차단기를 설치하여 주십시오. 휴즈 차단기를 설치할 경우 〈표 3〉에서 제시된 휴즈 용량이 정격용량이라면 전류가 정격전류의 600%일 때 1초내에 작동할 수 있는 차단기를 설치하여 주십시오. 사용된 차단기의 용량이 작으면 용접기의 전원 투입시 휴즈가 끊어지는 현상이 발생할 수 있으므로 참조하시기 바랍니다..
주2) 누전 차단기를 사용할 경우에는 30mA 이상 감지할 수 있는 것으로 사용하여 주십시오.

〈도면 2〉를 참조하여 정확하게 연결하여 주십시오.
토치라인을 플러스로 모재를 마이너스로 연결하여 주십시오.

〈도면 2〉 인버터 CO_2 용접기 전면 접속도



(2) 출력측의 접속

(3) 제어 케이블의 접속
인버터용접기 정면에 콘넥터와 송급장치 및 리모트박스간 접선은 제어케이블로 연결하고 돌아가지 않도록 접속하여 주십시오.

(4) 접지
안전을 위하여 용접기의 뒷면에 접지단자가 설치되어 있습니다. 14㎜ 이상의 케이블로 확실하게 접속하여 주

십시오.

(5) 엔진 발전기와 함께 사용할 경우

- 엔진 발전기와 함께 사용해야 할 경우 〈표 3〉에서 제시된 전원설비 용량보다 큰 엔진 발전기를 사용하여 주십시오.
- 용접기의 전원스위치가 투입된 상태에서 엔진 발전기를 정격전압으로 가동하지 말고 0V부터 가동시켜 용접기에 전압을 인가하는 방법을 사용하십시오.
- 용접기 전원스위치는 반드시 차단상태에서 엔진 발전기를 가동시켜 주십시오. 용접기에 순간 과도전압의 인가는 고장의 원인이 됩니다.
- 또한 발전기 전압파형이 찌그러짐이 많으면 P.C.B 파손의 원인이 되어 정지하므로 용량이 크고 찌그러짐이 적은 발전기를 사용하십시오.

2.8 가스접속

(1) 혼합가스와 CO_2가스

- 용도에 따라 CO_2가스, 혼합가스 Ar가스를 압력조절기와 연결합니다.
- 가스압력 조절기(가스 유량계)의 출구 호수를 용접케이블의 가스 입구와 연결한다.
- CO_2가스 압력조절기의 가열 플러그를 용접기 뒷면의 전용 콘센트에 연결합니다.
  ※ 콘센트는 압력조절기 전용이기 때문에 기타 다른 용도로 사용하지 마십시오.

(2) 가스용기는 압력이 높기 때문에 안전에 주의 하여야 합니다.

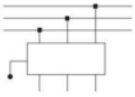
- 가스용기 설치장소
  가스용기는 직사광선이 없는 장소에 설치하여 주십시오.
  가스용기는 설치장소에는 "가스설치장소"라고 글씨를 부착하여 주십시오.
  가스용기는 보조기둥에 고정하여 주는 것이 좋습니다.
  ※ 용접 아크주변에는 가연성 물질이 없는지 유의하여 주십시오.

(3) 혼합가스의 품질

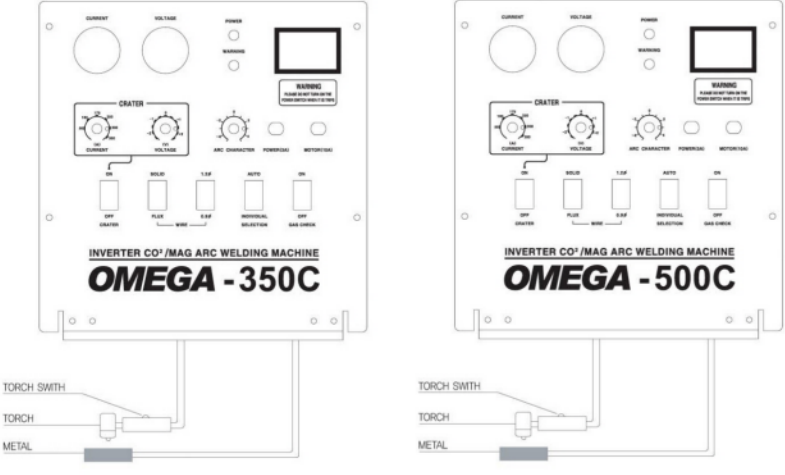
가스에 잡질이 포함되어 있으면 용접에 차질이 생기므로 수분 함량이 적고 순도가 높은 가스를 사용해야 합니다.

3. 용접 준비

3.1 용접전 준비작업

순서	항 목	내 용
1	전원접속	– 입력전원 확인 – 휴즈 및 개폐기용량 확인 – 후면 접속도 참조 
2	GAS	– 규정에 맞는 가스 확인 – 압력 조정기 부착 후 히팅 전원을 연결한다. – NUT체결 시 공구를 사용하고 누스를 확인한다.
3	용접 WIRE	– 적당한 와이어를 선택하여 설치한다.
4	배전반의 개폐기를 ON하고 용접기 전원스위치를 ON한다.	① 전원 스위치를 ON하면③ 전원표시등이 점등되고 냉각용 FAN이 회전한다.
5	GAS 유량 조절	CO_2 GAS 병의 고압용기를 열고② 용접조작 스위치를 GAS 위치에 전환하고 가스를 조정한다. 유량 조정후 스위치를 (무)(유)로 전환한다.
6	WIRE INCHING	리모트 박스의 인칭스위치를 눌러 와이어가 TIP까지 나오도록 한다. 모터속도는 전류노브로 조정한다.
7	준비완료	

〈도면 3〉 인버터 CO_2 용접기의 조작 기능



4. 용접 조작

4.1 전원 스위치

CO_2용접기 전체 전원이며, 무리한 힘은 가하지 마십시오.

4.2 용접 조작 스위치

용접 중에는 스위치를 조작하지 마시고 정지 상태에서 조작하시기 바랍니다.

크레이터(무)	토치 스위치 ON OFF 용접 전류 용접 전류
크레이터(유)	토치 스위치 ON OFF ON OFF 용접 전류 용접 전류 크레이터 전류
GAS 실험	GAS유량 조정시 작동하여 유량을 조정한 후 자기유지 (무), (유)로 위치에 놓는다.

4.3 전원 램프

전원 스위치 (N.F.B)를 ON 하면 점등 됩니다.

4.4 이상 모니터

사용율 한도 이상, 1차측 전압불규칙, 용접기 내부부품 결함 등이 발생할 때 작동 합니다.

4.5 전압 전류계

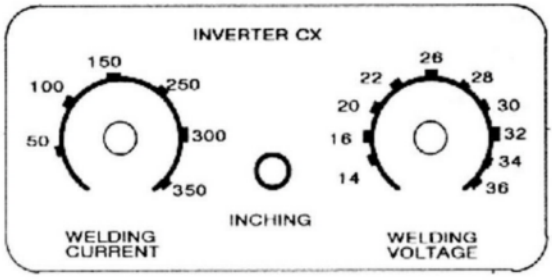
(1) 전압계 : 무부하시, 용접 시 작동합니다.

(2) 전류계 : 무부하시는 작동이 되지 않으며 용접 시에만 작동합니다.

4.6 리모트 콘트롤 박스

(1) 인칭 : 용접봉 교체 후 wire를 토치 tip 끝부분까지 인출할 수 있는 스위치 속도조정은 Remote box의 용접전류조정에 속도가 조정 됩니다.

(2) 용접 전압 : 용접전압을 콘트롤 하는 KNOB이며 조건에 따라 조정됩니다.
일원시 전압 미세조정이 됩니다.



(3) 용접 전류 : 송급모터 속도제어이며 조건에 따라 조정 됩니다.
일원시 용접전압과 전류가 동시에 조정 됩니다.

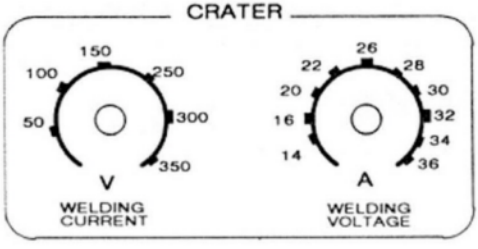
(4) 용접 전류와 용접 전압의 조절은 Remote Box에서만 가능합니다. 정확한 용접전류는 전면의 전류 메터에서 확인 하십시오. 크레이터 저압 전류는 전면판에 설치되어 있습니다.

5.7 크레이터 전류 전압

선택 스위치를 크레이터로 지정하십시오.
용접마무리 작업을 실행할 때 사용합니다.

(1) 전압 KNOB
용접전압 제어 KNOB입니다.

(2) 전류 KNOB
전류제어 KNOB입니다.

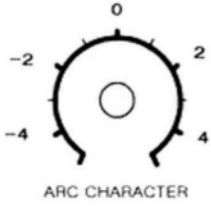


(3) 용접조건은 용접조건표를 참조하시길 바랍니다.

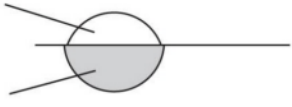
5.8 아크 특성 V.R

(1) 아크 특성 조정 KNOB입니다.

(2) 아크 특성
아크의 길이, 전류, 전압에 따라 모재에 용입 깊이,
용접 비드의 높이, 폭을 조정 합니다.



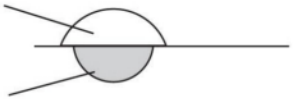
0~4 용접비드 폭 大
- 용접봉 용입량 大 용접비드
- 용접비드 높이 小
용접봉 용입량



0~-4 용접비드 폭 小

- 용접봉 용입량 小 용접비드

용접비드 용입량



4.9 일원 및 개별

(1) "개별" 선택의 경우

전압과 전류가 별도로 조정이 됩니다.

(2) "일원화" 선택의 경우

전류 조정 KNOB에 의하여 전압과 송급모터 속도가 같이 조정 됩니다.

이때 전압 조정 KNOB를 0으로 설정 하십시오. 만약 미세조정을 원하신다면 미세조정 KNOB를 (-)혹은 (+)방향으로 돌려 적합한 아크를 선택하십시오.

4.10 와이어 선택 스위치

(1) SOLID : 솔리드 와이어 용접시 적용

(2) FLUX : 후락스 코오드 와이어 용접시 적용

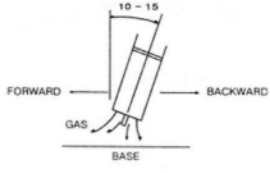
4.11 ⑨와이어경 선택 스위치

〈표 5〉 와이어경 선정

용 접 전 류(A)		100	150	200	250	300	400	500
와이어경 (㎜)	0.8~1.0							
	1.2							
	1.6							

4.12 용접방향 토치각도

토치를 용접방향으로 10~15℃경사지게 한 다음 "후진법" 혹은 "전진법"을 사용할 수 있습니다. 일반적으로 아크의 마찰, 가스의 보호 등을 감안하여 "전진법"을 사용합니다.



4.13 연장 케이블

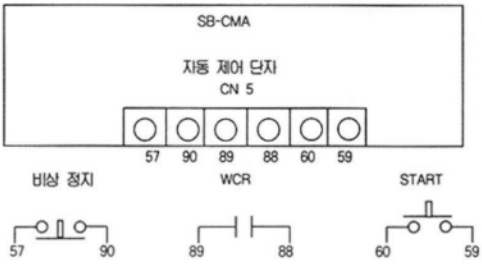
연장 케이블을 사용할 때에는 연장 케이블에 전압이 누설되므로 토치와 모재간의 실지전압은 떨어지게 됩니다. 이 경우에는 전압 노브를 정상 전압치 보다 높게 설정하여 주십시오.

4.14 용접 토치

용접시 용접토치를 극단적으로 굽히면 스무스한 와이어 송급을 할 수가 없고 전류가 감소하며 용접조건의 파괴됩니다. 가능하면 케이블을 무리하게 굽히지 마십시오.

5. 외부 접속 단자

5.1 P.C.B 판넬 SB-CN5에 단자대가 있습니다.



(1) 60과 59는 용접시작 기동 신호 등에 이용 하십시오.

예 토치 용접 지령 신호

(2) 57과 90은 비상 정지 신호입니다.

예 JAMP단자를 제거하면 작동이 정지 됩니다.

(3) 88과 89는 용접시 작동되는 접점이며 접점 용량은 0.2A 이하입니다.

예 용접진행 신호 및 용접 모재 이동 신호 등에 이용 하십시오.

※외부단자와 접속시 외부의 "NOIZE"가 역류하지 않도록 주의 하시기 바랍니다.

6. 취급 시 주의사항

6.1 이상 모니터

사용 중 이상 모니터가 작동되면 출력은 자동적으로 차단됩니다. 이때 아래표에 따라 점검하여 주십시오.

〈표 6〉 이상 모니터의 점등상태

모니터 램프의 점등상태	점검 및 처리
램프가 점멸한다.	입력전압 : 정격 전압의 ±% 확인한다. 입력전압 결상 온도상승 : 사용율을 초과하면 잠시 작업을 멈추고 냉각용 FAN만 작동하도록 방치해 놓는다.
램프가 점등된다.	과전류 : 1차측 DIODE, I.G.B.T 결함 2차측 DIODE 결함

6.2 전원 스위치 트립

1차 전압이 과다 상태로 유입되면 전원 스위치가 자동 트립하게 됩니다.

전원 스위치가 자동 트립될 경우에는 원인을 분명히 밝혀 처리하고 나서 재 투입 하십시오.

무리한 재투입을 시도하면 새로운 문제를 초래할 수 있습니다. 단 처리가 불가능할 경우에는 A/S를 신청하십시오.

6.3 정격 사용율

사용율을 초과 하면 용접기에 무리가 따르게 되므로 기계부의 가열로 인한 파손 또는 고장을 초래하게 됩니다. 정격사용은 이하로 사용하십시오.

〈표 7〉 사용전류와 허용사용율의 관계

사용율 \ 기종	350A	500A
60%	350A	500A
70%	332A	474A
80%	313A	447A
90%	292A	418A
100%	271A	387A

6.4 안전작업

(1) 용접은 가능한 콘크리트 바닥에서 작업하고 습한 곳이나 금속 바닥에서는 감전의 우려가 있으므로 피해주십시오. 작업부근에 인화물질이나 바람이 부는 곳은 피해주십시오. 용접기를 이동할 때에는 함부로 다루거

나 떨어뜨리거나 무리한 충격은 가하지 마십시오.

(2) 용접시 통전이 잘 되도록 접속부는 확실히 체결하여 주십시오.
접속부의 접촉과 체결상태가 불완전하면 케이블이 소손되거나 무익한 전력을 소비하게 됩니다. 특히 접지는 감전방지를 위해 반드시 설치하여 주십시오.

7. 보수 및 점검

용접기를 안전하고 효율적으로 사용하기 위해서는 정기적인 점검이 필요합니다. 내부단자와 외부단자 점검시 반드시 입력 전원 개폐기를 차단한 후 작업을 시작하시기 바랍니다. 사용직후 점검을 실시할 경우 내부회로 콘덴서에 전압이 충전되어 있으므로 작업을 마치고 약 5분간 대기후 케이스를 열고 점검을 시작하여 주십시오.

7.1 점검 계획

평상시 점검사항	3~6 개월 마다 점검
(1) 스위치가 확실하게 동작 하는가 (2) 냉각팬이 스위치 ON, OFF에 의해 원활하게 회전하고 앞면으로 배기가 잘되는가 (3) 이상한 진동, 소음, 냄새가 없는가 (4) 용접케이블 및 접속부에 이상한 열은 없는가 (5) 각 접속부가 느슨하지 않는가 (6) 케이블에 흠이 있어 절연불량의 요소는 없는가	(1) 먼지제거 건조한 압축공기로 불어 먼지를 제거한다. 변압기, 리엑터, 권선간에 여백, 반도체는 특히 정성껏 청소하여 주십시오. (2) 전기적 접속부분의 점검 입력측 출력측 단자 등의 외부배선과의 접속부나 배선의 접선부 등의 조임볼트가 느슨하거나 녹이 슬어 접촉이 나쁜 곳이 있는지 점검하십시오. 볼트의 풀림은 조이고 녹 등은 줄로 닦아 금속면 과의 충분히 접속이 되도록 해 주십시오. (3) 접지선 어스선이 잘 접지되어 있는지 확인해 주십시오.
연 간 종 합 보 수 불량부품의 교환, 케이스 보수, 배선노화부의 보강 등, 불량부품의 교환은 월례 점검 때 준비된 것으로 교환해 주십시오. 절연저항은 제어장회로와 케이스간에 1메가 오옴 이상 되어야 하고 그 이하일 때에는 열화부의 절연 보강 및 수리가 필요합니다.	

7.2 유지관리

(1) 본 용접기는 냉각 FAN에 의해 케이스 뒷면에서 외부공기를 흡입하는 방법으로 반도체, 리엑터, 변압기 등에 철분이나 먼지를 흡수하여 반도체의 방열을 나쁘게 하거나 노화시키며 변압기, 리엑터의 절연을 나쁘게 합니다. 정기적으로 분해하여 내부에 쌓여있는 기타의 흡입물을 청소하여 주십시오.

(2) 청소는 건조한 압축공기를 이용하면 간단히 제거할 수 있습니다. 특히 반도체나 리엑터 부분은 정성껏 청소하여 주십시오.

※ 상기사항을 이행할 경우 반드시 1차측 개폐기를 차단하고 작업하십시오.

8. 고장진단

NO	현 상		고 장 원 인	대 책
1	전원 스위치를 투입해도 전원 표시등이 점등되지 않는다.		표시등, 접촉불량 FUSE, 용단 스위치 점검	접촉검사 표시등 교체 접촉검사 원인검사 FUSE교환 스위치 검사 교환
2	전원 스위치를 투입해도 냉각 FAN이 회전 안한다.		냉각 FAN 고장 접촉불량	냉각 FAN 교체 접촉검사
3	용접와이어가 나오지 않는다.	인칭 스위치를 눌러도 와이어 송급되지 않는다.	모타 휴즈 용단(10A) 송급 케이블 접촉검사 모타 불량 P.C.B 릴레이 검사	휴즈교체 케이블접촉검사 모타검사 교체 릴레이 검사 교체
		인칭시 와이어는 송급되나 토치스위치에서 ON시 소급이 안된다.	토치 스위치 불량 P.C.B 불량	토치 스위치 검사 P.C.B 수리, 교환
4	GAS 안나온다.	스위치를 GAS 위치에서 GAS가 안나온다.	용접조작스위치 불량 배선 접촉불량 전자변 불량	스위치 검사, 교체 접촉검사 전자변 검사 교체
		토치 스위치 ON 하여도 안나온다.	토치 스위치 불량 P.C.B 불량	토치 스위치 검사 P.C.B 검사 교환
5	GAS가 계속 나온다.	전원 투입시만 나온다.	스우치 위치확인 토치스위치 검사 P.C.B 불량	스위치 (유)(무)전환 토치 스위치 교체 P.C.B 수리 교환
		전원을 OFF 해도 계속 나온다.	전자변 이물질 검사	전자변 이물질 제거
6	전압, 전류 조정이 안된다.		리모트 접촉 불량 조정 보륨 불량 P.C.B 불량	접촉 검사 보륨검사, 교체 P.C.B 수리 교환
7	아크가 발생이 안된다.	무부하시 전압 메타가 동작 안함	토치 스위치 불량 배선 접촉 불량 P.C.B 불량	토치 스위치 교체 배선 접촉검사 P.C.B 수리 교환
		무부하시 전압 메타가 동작됨	토치 케이블 단선 어스 케이블 접촉	불량토치 케이블 교체 접촉검사
8	자기 유지가 안된다.		② 스위치 불량 배선 접촉 불량 P.C.B 불량	② 스위치 검사 교체 배선 접촉검사 P.C.B 수리 교환
9	크레이터 조정이 안된다.		⑦ 보륨검사 ⑧ 보륨검사 배선 접촉불량	⑦ 보륨검사 교체 ⑧ 보륨검사 교체 접촉검사

9. 용접조건

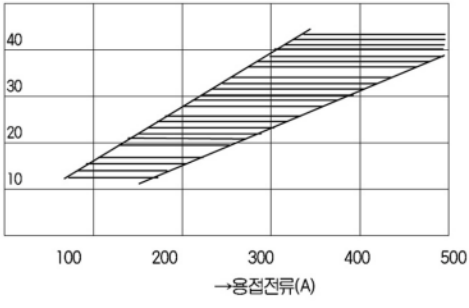
9.1 용접조건이 적당하지 않을 경우

원 인	대 책
ARC길이가 커진다. Spatter의 입자가 커진다. Bead폭이 넓어진다. 용입깊이와 높이가 작아진다.	Arc전압이 너무 높다.
Wire가 모재에 붙고 Spstter가 많다. Bead폭이 좁아진다. 용입깊이와 높이가 커진다.	Arc전압이 너무 낮다.
Spatter 입자가 작아진다 Bead 폭이 넓어진다. 용입깊이가 커진다.	용접전류가 너무 높다.
Bead폭이 좁아진다. 용입깊이와 높이가 작아진다.	용접속도가 빠르다.
Spatter 입자가 작아진다. Spatter는 감소한다. 용입깊이와 높이가 커진다.	Wire전류밀도가 높다.

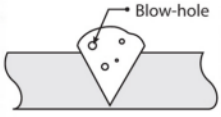
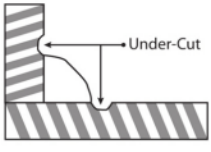
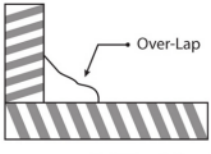
9.2 모재와 팁(TIP)과의 간격

WIRE 경(mm)	모재와 TIP과의 간격(mm)
0.9 1.0	10～15
1.2	15～20
1.6	25～30

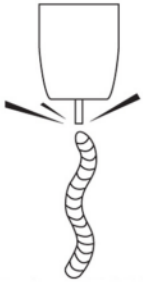
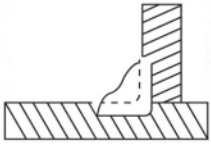
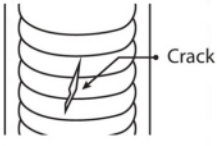
9.3 용접전류와 전압과의 관계



10. Co2 ARC 용접결함의 원인과 대책

용 접 결 합 의 종 류	주 원 인	대 책
1. Blow-hole  	-송급 GAS가 보내지지 않음. -송급GAS에 공기가 섞임. -강풍으로 피복효과가 충분하지 않음. -탄산가스가 스며있다. -용접부에 이물질이 있다. -Nozzle의직경이 너무 작다. -ARC 너무 길다.	-용기에 가스는 많이 있으나 Valve가 열려져 있나 점검한다. 또가스 조절기의 동결도 점검 -가스튜브 연결부에 구멍이 없는가점검 -풍속 2m/sec 이상에서는 바람을피한다. -Nozzle에 붙어 있는 스패터를 제거 한다. -용접용 Gas사용 -용접부의를 깨끗하게 한다. -송급 로리등 와이어에 흘러드는 기름제거 -Wire취급시놓는 장소에 유의한다. -전압을 낮게 한다. -Nozzle직경은적당한 것으로 바란다.
2.Under-Cut  	-Earth시키는 위치가 나쁨. -용접속도가 너무 빠르다. -아크 전압이 너무 높다.	-용접처음 시작하는 위치에 Earth 한다. Arc전압을 적정하게 한다.
3 Over-Lap  	-용접전류에 대해아크 전압이 너무낮다. -주행속도가 늦다.	-아크 전압을 높게 한다. -주행속도를 빠르게 한다.

10. Co2 ARC 용접결함의 원인과 대책 (2)

용 접 결 함 의 종 류	주 원 인	대 책
4. Bead가 꾸불꾸불하다. 	-Wire 기압레버가 작동 되지 않음. -팁선단과 모재와의 거리가 너무 길다. -팁의 취부가 적당하지 않다. -와이어가 접혔거나 구부러져 있다. -팁이 미모 되어있다.	-기압레버 조정나사를 조정해서 로라가 와이어를 누를수 있도록 한다. -Wire직경의 100이상15배 이하로 한다. -Wier가 Wier Guide에 곧바로 들어가도록 취부각도를 조정한다 -와이어가 접혀져서 곡진곳을 비로 한다. -콘택트 TIP을 교체
5.수평필렛용접의 경우 여성이 Over Lap된다. 	-용접조건의 부적당 하다. -Torch각도가 부적당하다. -주행속도가 늦다.	
6. Crcak 	-용접조건 부적당. (1)전류가 높고 전압이 낮다. (2)용접속도가 빠르다. -개선각도가 너무 작다. -모재에 탄소 기타합금 원소의 함유량이 높다. -순도가 나쁜 GAS(수분이많다)를 사용하고 있다. -크레이터에서 아크가 급히 단전된다.	-적정 조건으로 한다. (1)전압을 높임. (2)속도를 늦춤. -개선각도를 크게함. -예열을 가함. -용접용 GAS사용. -크레이터로 처리한다. (용착금속을 많이 올린다)

11. Co2 (반) 자동 용접조건

11.1 1형 Butt용접

(1) Short Arc용접

두께(mm)	간격(mm)	Wire경(mm)	전류(A)	전압(V)	용접속도 (cm/분)
1.6	0	0.8～1.0	90	18	45
2.0	0.5	0.8～1.0	100	18	50
2.3	1.0	1.0～1.2	120	19	55
3.2	1.2	1.0～1.2	140	19	50
4.5	1.5	1.2	160	23	50
6.0	1.5	1.2	260	26	50
8.0	1.5	1.2	320	32	50

(2)고전류 용접

두께 (mm)	개 선 형 태	층수	Wire경 (mm)	용 접 조 건		
				전류A	전압V	속도(cm/ 분)
6		2	1.2 1.2	190 210	19 20	25
9		2	1.6	340 360	33.5 34	50
12		2	1.6	430 450	36 37	50
12		2	1.2	310 330	32 33	55
16		2	1.6	410 430	34.5 36	45
19		2	1.6	470 490	37 38	43
25		2	1.6	480 500	38 39	40

11.2 수평 Fillet 용접

두께 (mm)	각장 (mm)	Wire경 (mm)	용접전류 (A)	용접전압 (V)	용접속도 (cm/분)
1.2	3.0	0.8~1.0	100	19	50
1.6	3.0	0.8~1.2	120	20	50
2.0	3.0	0.8~1.2	130	20	50
2.3	3.5	1.0~1.2	140	20.5	50
3.2	4.0	1.0~1.2	160	21	45
4.5	4.5	1.2	230	23	55
6.0	6.0	1.2	290	28	50
8.0	8.0	1.2	320	32	55

11.3 하향 Fillet 용접

두께 (mm)	각장 (mm)	Wier경 (mm)	용접전류 (A)	용접전압 (V)	용접속도 (cm/분)
1.6	3.0	0.8~1.0	130	20	50
2.0	3.0	1.0~1.2	130	20	45
2.3	3.0	1.0~1.2	140	20.5	45
3.2	4.0	1.0~1.2	170	21	45
4.5	4.5	1.2	230	23	50
6.0	6.0	1.2	290	28	50
9.0	7.0	1.2	330	33	45
12.0	11.0	1.6	400	38	25

11.4 모서리 용접(박판)

판두께 (mm)	Wire경 (mm)	전 류 (A)	전 압 (V)	속 도 (cm/min)	Tip-모재간 (mm)	GAS유량 (l/min)
1.6	0.9	65~75	16~17	40~	10	10~15
2.3	0.9	80~100	19~20	40~	10	10~15
3.2	1.2	130~150	20~22	35~	10~15	10~15
4.5	1.2	150~180	21~23	30~	10~15	10~15

11.5 Co2 Gas Arc 용접용 Wire (Solide Wire)

종류	화 학 성 분 의 일 례					용 도	와이어경(mm)
	C	SI	Mn	P	S		
kc-25	0.10	0.22	0.62	0.015	0.009	연강 50k	0.8 0.9
kc-26	0.10	0.45	0.98	0.013	0.010	고장력가의	1.0 1.2
kc-28	0.11	0.82	1.45	0.014	0.016	용접	1.6

11.6 수평겹치기필렛용접(박판)

판두께 (mm)	Wire경 (mm)	전 류 (A)	전 압 (V)	속 도 (cm/min)	Tip-모재간 (mm)	GAS-유량 (l/min)
0.8	0.9	60～70	16～17	40～45	10	10～15
1.2	0.9	80～90	18～19	40～50	10	10～15
1.6	0.9	90～110	19～20	45～50	10	10～15
2.3	0.9	100～130	20～21	45～50	10	10～15
2.3	1.2	120～150	20～21	45～50	10	10～15
3.2	1.2	150～180	20～22	45～50	10～15	10～15
4.5	1.2	200～250	24～26	40～50	10～15	10～15

12. MAG (반) 자동 용접조건 / MAG Short Arc용접

12.1 하향 Butt용접

판두께 (mm)	Wire경 (mm)	간 격 (mm)	용 접 조 건		
			전류(A)	전압(V)	속도(cm/분)
0.4	0.4	0	20	15	40
0.6	0.4～0.6	0	25	15	30
0.8	0.6～0.8	0	30～40	15	40～55
1.2	0.8～0.9	0	60～70	15～16	30～50
1.6	0.8～0.9	0	100～110	16～17	25～60
3.2	0.8～1.2	1.0～0.5	120～140	16～17	25～30
4.0	1.0～1.2	1.5～2.0	150～160	17～18	20～30

12.2 수평 Fillet 용접

판두께 (mm)	각 장 (mm)	Wire경 (mm)	용 접 조 건		
			전류(A)	전압(V)	속도(cm/분)
0.6	2	0.4～0.6	30～40	14	40～50
1.0	2～2.5	0.6～0.8	40～60	14～15	40
1.6	3	0.6～0.8	90～100	15～16	40～55
2.4	3.5	0.8～1.0	110～120	16～17	35～40
3.2	4.0	0.8～1.2	～135	17～18	30～35

SAMJIN 삼진웰텍 주식회사

본사 및 공장 부산광역시 강서구 호계로 125번길 6-1 삼진웰텍(주)
Tel : 051) 971-1166~7 / Fax : 051) 311-0948
E-mail : welding119@korea.com
Homepage : www.samjinwt.co.kr

재료사 SAMSUNG WEL 삼성웰텍

본사 및 공장 부산광역시 강서구 호계로 125번길 6-2 삼성웰텍
Tel : 051) 328-0949, 972-0949 / Fax : 051) 311-0948
E-mail : welding119@korea.com
Shopping Mall : www.weldingmart.co.kr