

인버터 직류 알곤용접기 —————
Inverter DC TIG Welding Machine

취 금 설 명 서

Perfect 500PT, 350PT, 300PT, 200PT



ㄸ (주) 퍼펙트대대



목차

● 안전상의 지켜야 할 주의사항과 부탁말씀			
1. 안전작업 주의사항	-2-	4. 접속도 와 조작 기능	6~11
감전에 대한 위험경고		후 면 접 속 도	
FUME(연기)나 가스에 대한 위험경고		전 면 접 속 도	
화재나 폭발에 대한 위험경고		전 면 부 조 작 기 능	
불꽃과 광선에 대한 위험경고		전면부 조작기능-200PT	
사전교육실시		전면부 조작기능-300PT	
라벨훼손금지		전면부 조작기능-350PT	
		전면부 조작기능-500PT	
2. 제품의 특성 과 표준부속품	-3-	5. 용접조작 스위치	-12-
제품의특성(정격사양)		6. 용접준비	-13-
표준부속품		7 용접조작	-14-
3. 제품의 설치 및 접속	4~5	8 사용상의 주의사항	15~16
설치장소		9 보수 와 점검	-17-
접지공사시 주의사항		10 고장진단	18~20
방풍 과 환기			
엔진발전기와 함께 사용할경우		11. 용접조건표	21~27
누전차단기 설치		12. 블록 다이어그램	28~29
전원설비 용량과 접속케이블		13. 품질보증서	-30-
접 속			



※ 안전상의 지켜야 할 주의사항과 부탁말씀

안전하게 사용하기 위하여...

- 사용전에 이 설명서를 잘 읽으신 후 정확히 사용해 주십시오.
- 여기에 표시된 주의사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
- 읽으신 후에는 소중히 보관해 주시고 취급상 의문점이나 결함이 생겼을 때 유용하게 활용해 주십시오.

1 안전작업 주의사항

	<p>1 감전에 대한 위험경고 기계내부점검, 소모품교환, 다습한 장소에서의 작업시 감전사고의 위험이 있으므로 주의하십시오.</p>
	<p>2. FUME(연기)나 가스에 대한 위험경고 절단시 발생하는 연기(FUME)나 가스를 흡입시 건강에 해로우므로 주의하십시오.</p>
	<p>3. 화재나 폭발에 대한 위험경고 절단시 비산하는 불똥으로 인해 화재나 폭발 또는 파열사고를 일으킬 수 있으므로 주의하십시오.</p>
	<p>4. 불꽃과 광선에 대한 위험경고 절단시 강한 아크 불빛과 불똥은 눈의 염증과 화상의 원인이 되므로 주의 하십시오.</p>
	<p>5. 사전교육실시 작업전 절단이나 기계 사용에 대한 교육을 받고 안전수칙을 숙지 하십시오.</p>
	<p>6. 라벨훼손금지 기계에 붙어있는 라벨을 떼거나 페인트칠을 하지마십시오.</p>



2 제품의 특성과 표준 부속품

제품의 특성

표 1

형식		200PT	300PT	350PT	500PT	600PT	
정격 출력 전류	A		300	350	500	600 (주문형)	
정격 입력 전압	V	1 220	1 220	1 ,3 220 (380주문형)	3 220/380 겸	3 220/380 겸	
정격 주파수	HZ	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	
정격 입력	TIG 시	kVA	4.1	8.3	11	18.9	25.7
	수접시	kVA	4.5	7	9	15	15
출력전류	TIG 시	A	185	300	350	500	600
	수접시	A	140	200	240	350	400
정격 사율	%	40	60	60	60	60	
무부하 전압	V	72	74	74	87	87	
초기 전류	A				10~500	10~600	
크레이터 전류	A		10~240	10~280	10~500	10~500	
펄스 전류	A		10~300	10~350	10~500	10~600	
펄스 주파수 폭	%		50정	50정	15~85	15~85	
펄스 주파수	HZ		0.5~300	0.5~350	0.5~500	0.5~600	
초기전류 상승시간	SEC		0.5~5	0.5~5	0.5~5	0.5~5	
크레이터전류하강시간	SEC		0.1~5	0.1~5	0.1~5	0.1~5	
외형 치수	WxDxH	180x395x240	205x450x360	265x480x435	390x520x620	410x600x740	
중량	KG	11	19.6	22.5	59.36	79.6	

* 정격 입력전압을 초과하는 곳에서는 사용하지 마십시오

표준 부속품

표 2

품	형식	200PT	300PT	350PT	500PT	600PT
GAS 호스		3M	3M	3M	3M	3M
호스 밴드		2EA	2EA	2EA	2EA	2EA
모재촉 케이		3M	3M	3M	3M	3M
인. 출력 단자 접속 볼트		1조	1조	1조	1조	1조

* MAIN POWER 외 부품은 옵션사항입니다



3 제품의 설치 및 접속

설치 장소

본 용접기는 다음의 장소에서 사용하십시오.

- (1) 옥내 건조한 곳으로 벽이나 주변 물건으로부터 최소 30cm이상 떨어진 장소
- (2) 직사광선, 비, 바람으로 부터 보호받는 장소
- (3) 주변 온도가 -10~40C이내인 장소
- (4) 표고 1000M를 초과하지 않는 장소
- (5) 통상 아크 용접시 발생하는 정도의 가스나 먼지가 없는 장소

접지 공사시 주의 사항

- (1) 용접기가 접지되지 않으면 CASE에 대전되기도 하고, 동작 불안정의 원인이 되기 때문에 확실한 접지공사를 실시해 주십시오.
- (2) 접지 방법은 <접지>라고 지정된 단자에 14mm² 이상의 접지선을 접속해 주십시오.
- (3) 모재를 목재 등의 절연 물체 위에서 작업 할 때에는 모재를 접지 시켜주십시오
- (4) 전원 배전판 어스와 용접기 어스 사이에 수영장, 연못이 있고 , 리크전류가 흐르는 수영장이나 연못의 집중되는 곳에는 접지와 아울러 양접지간을 케이블로 접속해 리크전류가 케이블에 흐도록 하십시오.

- ◆법령으로 220V로 사용하는 경우는 제3종 접지를 합니다.
- ◆시공은 배선공사업자에게 의뢰해 주십시오.

방풍 과 환기

실외의 바람이 부는곳, 뜨거운 곳, 선풍기를 사용하는 경우에는 아크부분에 직접 바람이 도달하지 않도록 방풍막을 설치하십시오

엔진 발전기와 함께 사용할 경우

- (1) 엔진 발전기는 25kVA 이상의 엔진 발전기를 사용해 주십시오.
- (2) 인버터 TIG 전원 스위치를 OFF인 상태에서 엔진 발전기를 가동해 주십시오.
- (3) 발전기의 전압파형 왜곡에 의해 과전압 검출기능이 동작하여 용접기가 정지하는 수가 있습니다. 용량이 크고 왜곡이 적은 엔진발전기를 사용해 주십시오.



누전 차단기 설치

누전차단기를 사용하게 될 때에는 전기감도가 30mA이상 인버터용 누전차단기를 사용해 주십시오.

전원설비 용량과 접속케이블

필요한 전원 설비 용량과 접속 CABLE은 표 3 에 표시합니다

용접 시공상 변동이 있으면 적당한 용접조건을 얻기 힘들고 기기에 이상이 생길수 있습니다

특히 용접기 안전을 위해서 NO FUSE BREAKER(N.B.F)개폐기를 설치해 주십시오

표 3

모델명	200PT	300PT	350PT	500PT	600PT
전원설비용량(k.V.A)	6	10	15	20	27
차 단 기 (A)	30	50	50	75	100
입력측케이블 (mm ²)	4이상	6이상	6이상	10이상	10이상
출력측케이블 (mm ²)	25이상	25이상	25이상	35이상	60이상
접지선 (mm ²)	6이상	10이상	10이상	14이상	14이상

접 속

접속부에 1개소라도 접속불량이 있으면 만조한 용접결과를 얻기 힘듭니다 (모재)등의 접속부에는 치공구 등을 사용해서 확실하게 접속해 주십시오

(1) 후면측 접속- 후면측 접속도 참조

(2) 전면측 접속- 전면측 접속도 참조

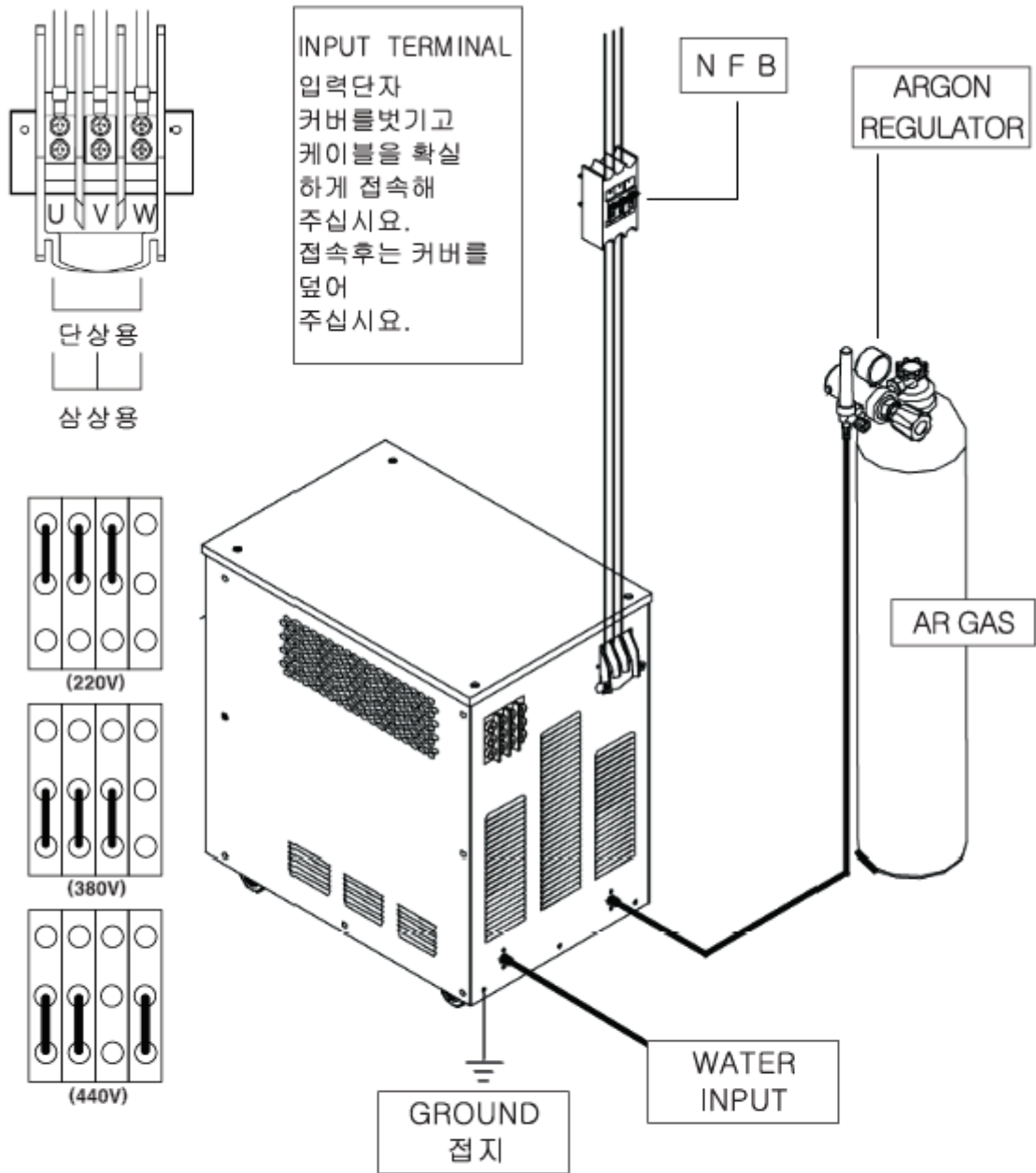
(3) 접지-안전을 위해 인버터 용접기에 뒤쪽 밑에 접지단자가 설계되어 있기 때문에 14mm²의 CABLE로 대처해 접속해 주십시오 제 3 종 접지공사를 해 주십시오

◆반드시 배전반 개폐기를 차단한후 배선하여 주십시오◆



4 점 속도 와 조 작 기 능

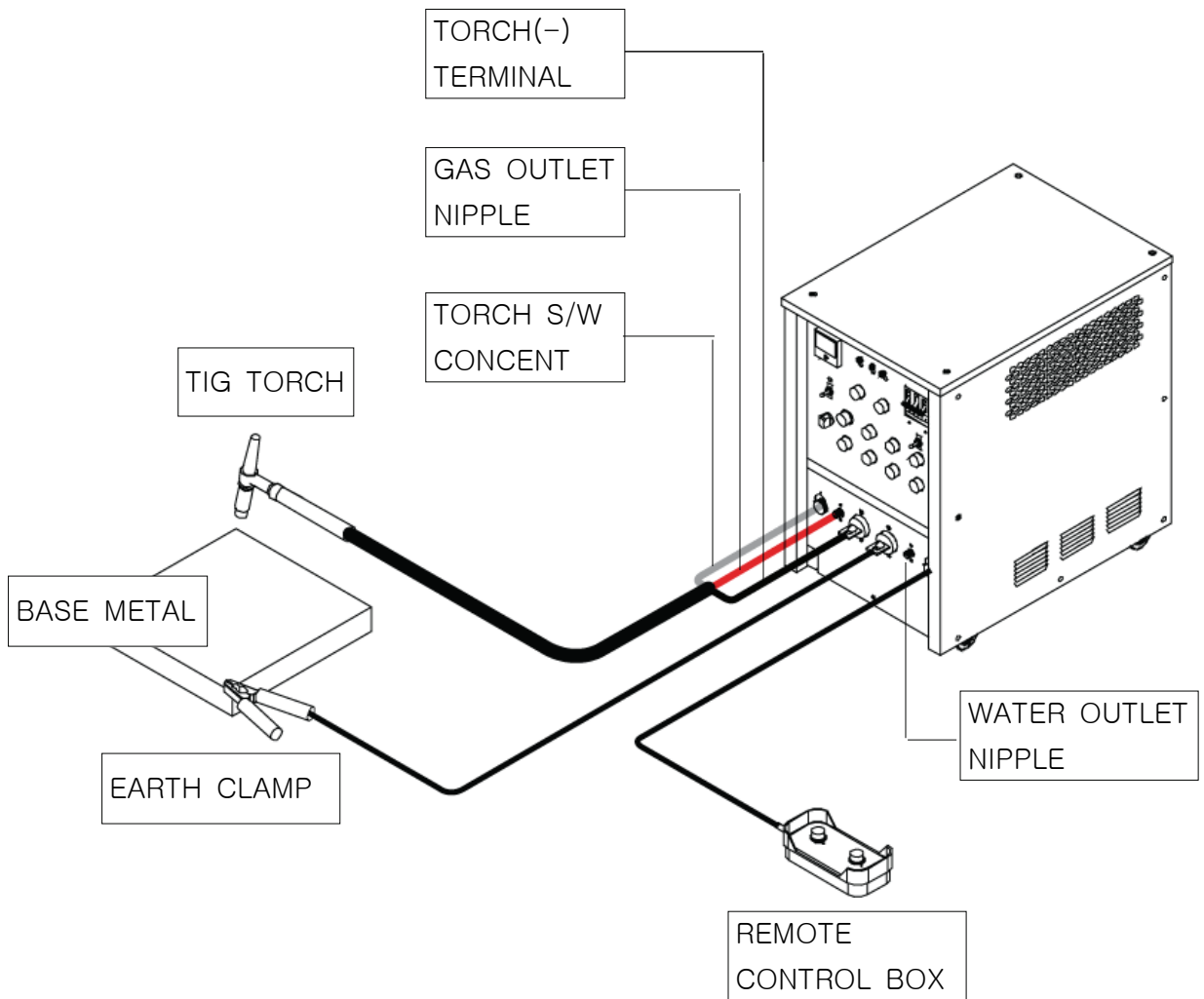
후 면 점 속 도 500PT 기 준



주의사항
 1-스위치 박스는 용접기 1대당 1개로 규정된 휴즈를 사용하십시오
 2-입력선은 10mm²이상의 전선으로 접속하시고 입력카바는 필히 부착하십시오
 3-접시선은 개폐기를 차단후 배선하십시오



전 면 접 속 도 500PT기준

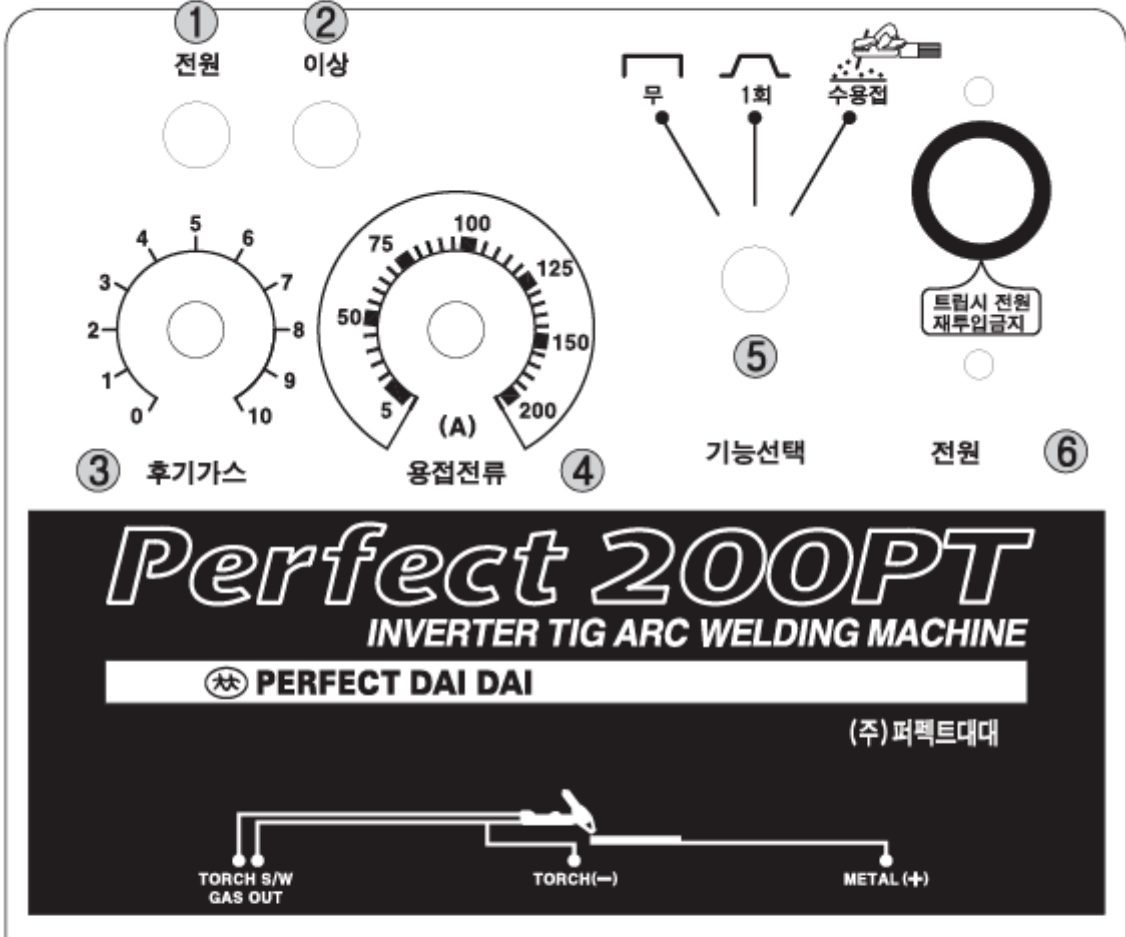


주의사항

- 1 수용접 케이블과 함께 접속하지 마십시오
- 2 너트를 확실하게 체결 하십시오



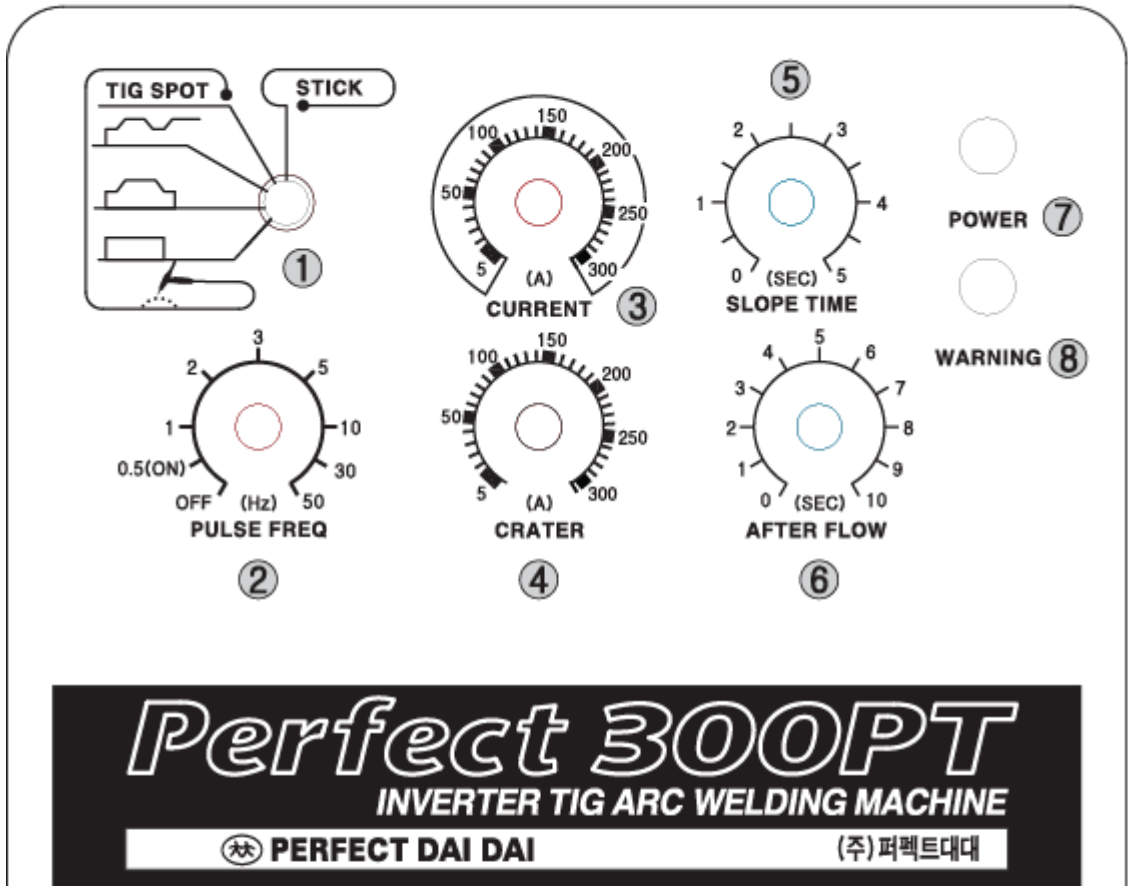
전 면 부 조 작 기 능 200 PT



NO	명 칭	NO	명 칭
1	전원 램프	4	용접 전류
2	이상모니터 램프	5	용접선택 스위치
3	후기 가스	6	전원 스위치



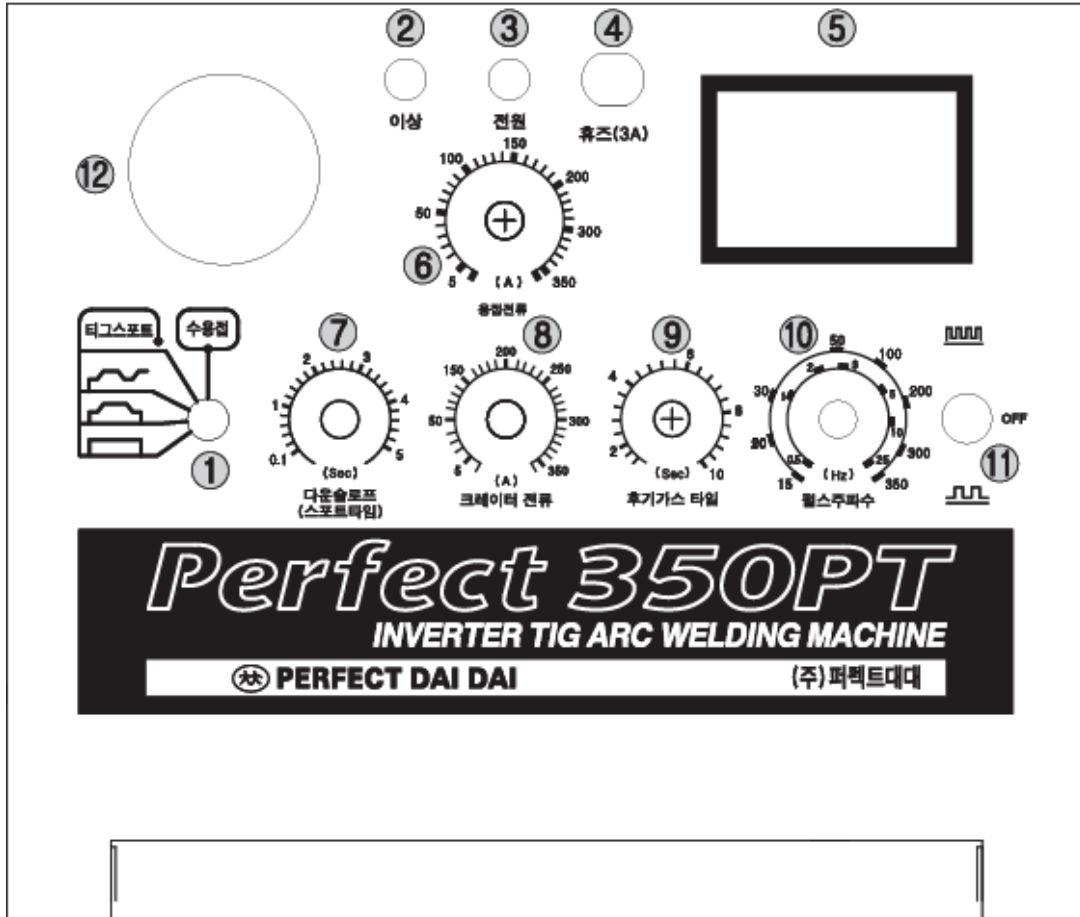
전면부 조작기능 300 PT



NO	명 칭	NO	명 칭
1	용접선택 스위치	5	슬로프 시간
2	펄스 주파수	6	후기 가스
3	용접 전류	7	전원 램프
4	크레이터 전류	8	이상모니터 램프



전 면 부 조 작 기 능 350 PT

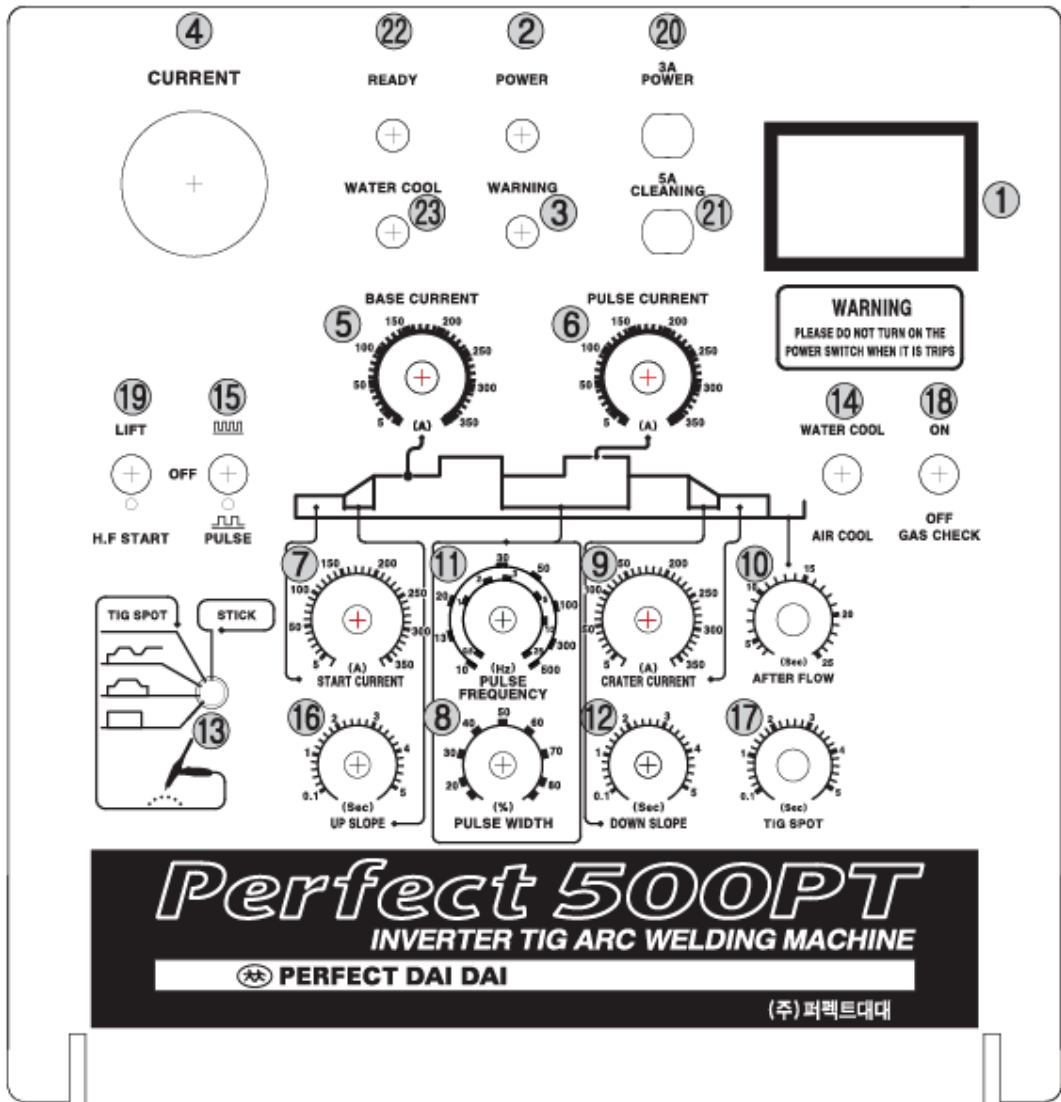


Perfect 350PT
INVERTER TIG ARC WELDING MACHINE
PERFECT DAI DAI (주) 퍼펙트데이

NO	명 칭	NO	명 칭
1	용접선택 스위치	7	다운 슬로프(스포츠 타임)
2	이상모니터 램프	8	크레이터 전류
3	전원 램프	9	후기가스타임
4	휴즈(3A)	10	펄스 주파수
5	전원스위치	11	펄스 선택
6	용접 전류	12	전류확인



전면부 조작기능 500 PT

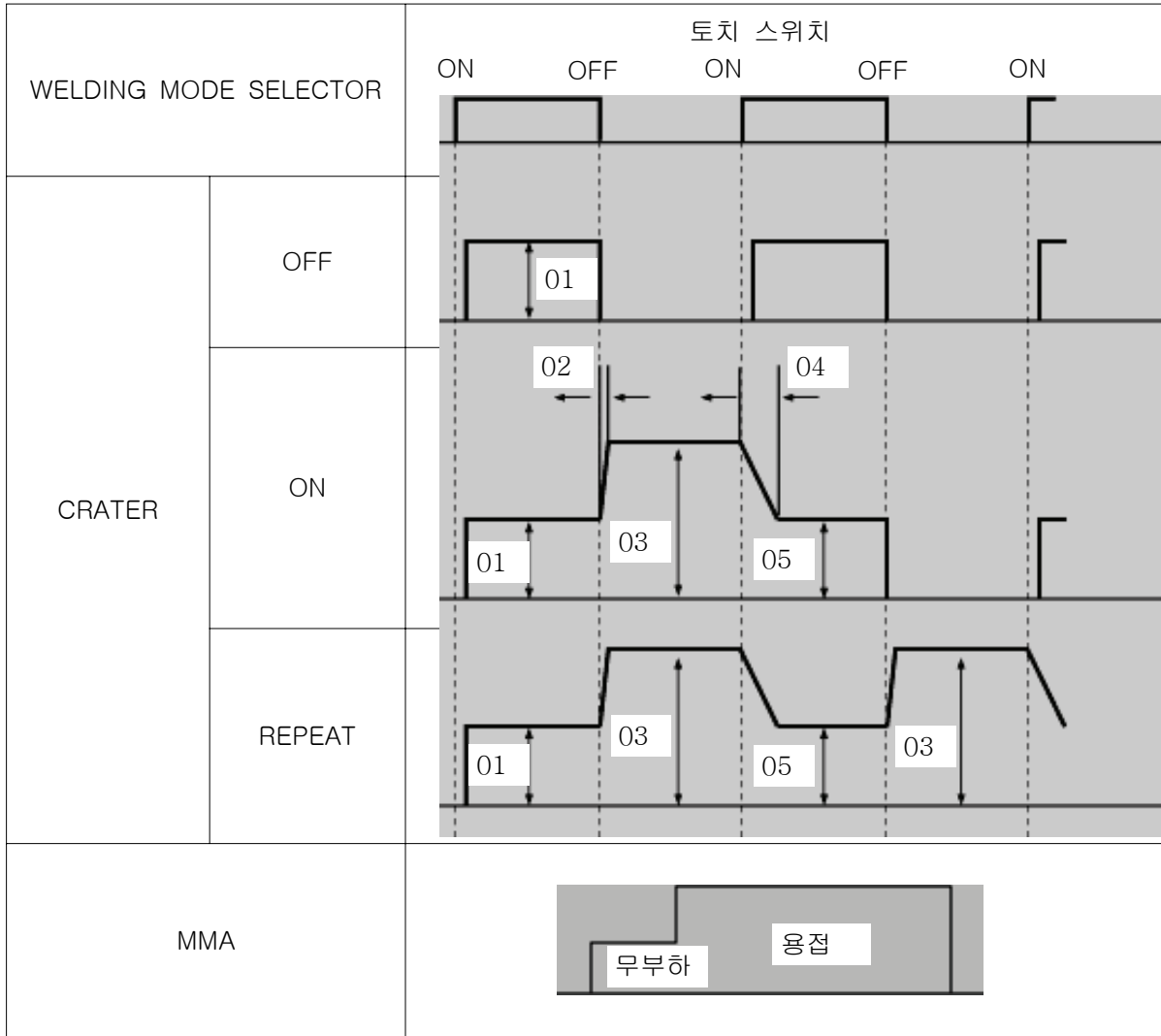


NO	명칭	NO	명칭	NO	명칭
1	전원스위치	9	크레이터 전류	17	스폿 타임
2	전원 램프	10	후기가스타임	18	수냉/공냉 선택
3	이상모니터 램프	11	펄스 주파수	19	LIFT/H.F 스타트
4	전류확인	12	다운 슬로프	20	3A POWER
5	용접 전류	13	용접선택 스위치	21	3A POWER
6	펄스 전류	14	가스 시험	22	READY
7	초기 전류	15	펄스 선택	23	WATER COOL
8	펄스폭	16	업 슬로프		



5 용접조작 스위치

표 4



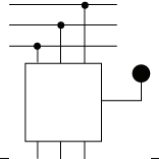
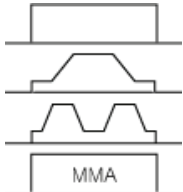
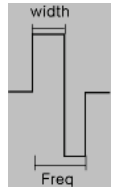
03-용접 전류 01-초기 전류 05-CRATER 전류 04-다운 슬로프 시간 02-업 슬로프 시간



6 용접 준비 (아래 내용은 500PT 제품을 기준)

표 5

<>의 번호는 500PT제품 전면 조작부 번호임

용접법		항목	내용
수용접 1	직류 TIG 용접 1	접속 방법	접속 이상이 있는지 다시한번 확인하십시오 연결 NUT, BOLT 재확인
2	2	배전판 개폐기를 ON한다	용접기 입력측 개폐기 ON 
3	3	용접기의 전원스위치를 ON 한다	<1>전원 스위치를 ON 하면 <2>POWER LAMP가 ON하고 <3>이상모니터가 1초동안 점등된다. 냉각 FAN 작동
4	4	용접 선택	<13>용접선택 스위치로 용접방법을 선택한다 
	5	GAS유량 조정	알곤 고압용기의 밸브를 연다 <14>GAS CHECK 스위치를 사용하여 가스의 유량을 조절한다
	6	LOW-PULSE 무 MIDDLE-PULSE	<15>PULSE 스위치를 선택할 때 1 LOW-PULS:0.5~15HZ 2 무 : PULSE 무작동 3 MIDDLE-PULSE:15~500HZ
	7	UP,DOWN- SLOP 시간설정	TIG <13>자기유지(1회,반복)시만 사용가능 (용접조작 스위치 참조) UP-SLOP :<16>볼륨 DOWN-SLOP :<12>볼륨
	8	펄스 주파수 설정	<8> 볼륨:펄스 주기 20~80% <11>볼륨:펄스 주파수 0.5~500HZ 
5		준비완료	<13>스위치 선택(MMA)



7 용 접 조 작

표 6

<>의 번호는 500PT제품 전면 조작부 번호임

용 접 법		항 목	내 용
수용접 1	직류 TIG 용접 1	스위치를 확인한다	용접조작 스위치(냉각S/W,GAS CHECK)등을 점검하시오
2	2	전면 패널의 볼륨들을 설정합니다	용접전류 볼륨을 설정하고 용접선택 S/W를 선택하십시오
3	3	용접 시작	TIG 용접 토오치를 모재로 이동시켜 텅스텐봉을 모재에 근접한후 토오치 스위치를 누르면 가스가 나오고 이어서 고주파가 방전되어 아크가 발생하면 고주파가 정지한다 수용접 피복아크 용접봉을 모재에 터치하여 아크를 발생시킨다
4	4	용 접	<13>용접조작 스위치의 선정위치에 따라 조작을 한다
	5	용접 정지	TIG 용접 표 4에 이해 자기유지“무”1회“의 경우는 토오치 스위치의 조작으로 용접이 정지된다 수용접 용접봉을 모재에서 이격시켜야 정지한다
	6	가스의 정지	용접이 정지하면 <10>볼륨에 의하여 가스지연 시간 후 자동적으로 정지된다
	7	가스가 완전히 정지하면 전원을 차단하십시오	용접작업 종료후 가스용기의 밸브를 닫고 <1>전원스위치,배전반 개폐기를 차단한다
	8	작업 종료	주변 정리 및 소모부품을 미리확인하고 부족시 구입한다.



8 사용상의 주의사항

- 1) 용접은 가능한 콘크리트 바닥에서 하고 습한 곳이나 금속 바닥에서는 감전의 우려가 있으므로 가급적 피해 주십시오
- 2) 용접시 통전이 잘되도록 접속부는 확실히 체결하여 주십시오
 접속부의 접촉과 체결상태가 불안전하면 케이블이 소손되거나 무익한 전력을 소비하게 됩니다. 특히 접지는 감전사고를 방지하기 위해 반드시 설치하여 주십시오.
 정격전류이하로 사용하실때의 허용 사용율을 표 7을 참조하여 정격전류 초과사용을 하지 마십시오

사용전류와 허용사용율의 관계

표 7

사용율 \ 기종	200PT	300PT	350PT	500PT
60%	160A	300A	350A	500A
70%	150A	240A	300A	440A
80%	140A	200A	260A	390A
90%	130A	180A	230A	350A
100%	125A	160A	210A	300A

- 3) 본 기종은 냉각팬에 의해 케이스의 후면에서 외부공기를 흡입하는 방법으로 반도체, 리액터 변압기 등에 철분이나 먼지를 흡입하므로 반도체의 방열을 나쁘게 하거나 노화시키며, 변압기 리액터의 절연을 나쁘게 합니다. 정기적으로 분해하여 내부에 쌓여 있는 기타의 흡입물을 청소 하여 주십시오.
 청소는 건조한 압축공기를 이용하면 간단히 제거할수 있습니다.
 특히 반도체, 리액터 부분은 정성껏 청소하여 주십시오
- 4) TIG 용접은 강한 자외선을 포함하고 있으므로 눈, 얼굴, 손 피부등은 차광유리, 안전모 장갑 보호구를 착용하여 주십시오

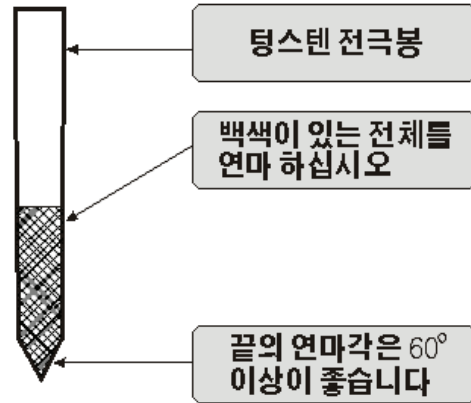
표 8

차 광 번 호	용 접 전 류
NO5.6	30A이하
NO7.8	30A~75A
NO9~11	75A~200A
NO12.13	200A~400A
NO14	400A이상



5) 박판 용접시 주의사항

(A) 고속으로 점용접을 할 때 낮은 전류로 가접을 빠른 속도로 반복할 때 낮은 전류에서 오래 사용시 텅스텐 끝이 하얗게 오염되어 용접 스타트가 어렵게 됩니다. 이 경우에는 반듯이 연마를 하는 것이 좋습니다.

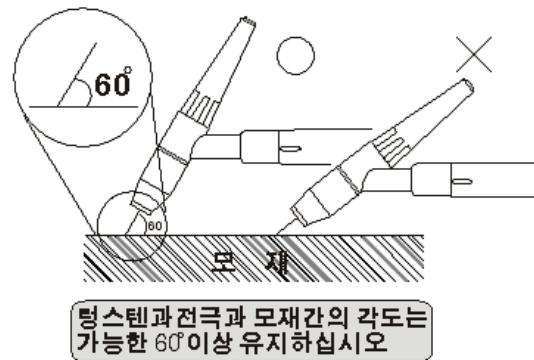


(B) 전극경

용접전류가 5A 정도일 때에는 텅스텐 전극경이 1.0mm ϕ 20A 정도일 때에는 텅스텐 전극경은 전극경이 1.6mm ϕ 일 때 스타트가 양호합니다.

(C) 토치의 경사

노즐을 모재에 터치하면 고주파 스타트는 좋게 됩니다..그러나 토치를 너무 기울이면 아크가 가스기류에 의해 날리어 스타트가 나쁘게 되는 경우가 있습니다.노즐은 큰 것으로 정하고 토치는 경사가 적게 사용해 주십시오.



(6) 전파 장애에 대해서

용접 중에 라디오 등에 잡음이 발생하는 경우가 있습니다. 라디오 등을 듣는 경우에 될 수 있는 대로 멀리해 들어 주십시오. 또 배터리식에서는 없고 AC100V 전원의 라디오를 사용하는 경우는 AC100V 선과 용접 토치는 멀리해 주십시오.

(7) 전원스위치가 트립될 경우

전원 스위치가 트립될 경우에는 재투입을 하지 마시고 A/S센터로 연락 하십시오. 만약 재투입시에는 고장이 확대 될수 있습니다.



9 보수와 점검

용접기를 안전하고 효율적으로 사용하기 위해서는 정기적인 보수점검에 주의를 기울여 주십시오. 내부 및 외부단지를 점검할 경우에는 반드시 1차 배전반 개폐기를 차단한 후 점검해 주십시오.

또한 사용직후 내부점검을 할 때에는 전원내부 콘덴서가 충전되어 있을 경우가 있으므로 약 5분간 지난한 후 커버를 열고 점검하십시오

표 9

평 상 시 주 의 사 항	3~5 개 월 마 다 점 검
<ul style="list-style-type: none"> (1) 스위치류가 확실히 동작하는가? (2) 냉각팬이 스위치 ON, OFF에 의해 원할히 회전하고 뒷면에서 배기가 잘 되는가? (3) 이상한 진동, 소음, 냄새가 없는가? (4) 냉각수나 가스가 새지 않는가? (5) 용접용 케이블이 뜨겁지 않는가? (6) 용접 케이블 및 접속부에 열이 나는가? (7) 케이블이 손상되어 절연 불량이 돼 있지 않는가? (8) 각 접속부가 헐거워져 있지 않는가? 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 먼지제거 건조한 압축공기로 불어 먼지를 제거한다. 변압기나 리액타 권선간에 공간과 반도체는 특히 정성껏 청소하여 주십시오. (2) 전기적 접속 부분의 점검 입력측 출력측 단자등 외부배선과의 접속부나 내부배선의 접속부 등의 조임볼트가 이완되거나 녹이 슬어 접촉이 나쁜 곳이 있는지 점검하십시오. (3) 접지선 케이스에 바르게 접지 되어 있는지 확인해 주십시오.
연 간 종 합 보 수	
<p>불량부품의 교환, 케이스 수리, 절연 노화부의 보강등, 종합보수를 합니다. 불량부품의 교환은 월례점검때 준비해서 교환합니다. 절연 저항은 제어장치 회로와 케이스간 1MΩ이상 되어야 하고 그 이하일 때는 노화부의 절연보강 및 수리가 필요합니다.</p>	



10 고 장 진 단

표 10 검사 항목

현 상	고 장 원 인
아크가 발생 하지 않는다	토치 스위치 고장 또는 토치 스위치 케이블단선
	배전반 개폐기의 휴즈 OFF 또는 접촉불량
	모재측 케이블의 단선 또는 접촉불량
	토치 케이블의 단선
아크 스타트가 나쁘거나 불안정 하다	전극에 토륨함유 텅스텐 전극을 사용하지 않음
	차폐가스에 공기혼입(가스호스의 조임 불량)
	토치내부에 물이 새어나옴(수냉토치의 경우)
용접비드 표면이 깨끗하지 못하다	차폐가스 유량부족
	가스 후류 시간이 짧다
	모재에 기름등이 묻어있다
	전극 표면이 오염되어 있다
전극의 소모가 심하다	전극경에 대한 사용전류가 높다
	차폐가스의 공기혼입

표 10 의 점검 및 메탈콘넥터 케이블의 접속부분, 기판의 콘넥타 접속에 불량이 있는지 검사한 후 표 10에 의해 고장원인을 찾아 주십시오.
원인의 조사와 수리는 서비스 센터와 상의 하십시오.
또한 다음의 주의사항은 반드시 준수하십시오.

- 1) 용접기 내부 보수점검 작업시 반드시 1차측 배전반의 개폐기를 차단한 후 작업하십시오. 고전압발생회로가 내장되어 있으므로 특별한 주의를 요합니다.
- 2) 고주파를 발생하므로 출력단자의 전압을 테스터기나 오실로스코프 등으로 측정하는 것은 절대 피해주십시오.
- 3) 인버터 TIG 의 조정부분(고주파 방전캠 P.C.B 내에 반고정저항)은 출하전에 조정되어 있기 때문에 특별한 경우 이외에는 손대지 마십시오.
- 4) 콘넥터를 접속할 경우에는 콘넥터번호를 확인한 후 접속하십시오. 접속시는 기판에 무리를 가하지 마십시오. 내부배선의 위치변화나 접속변경은 절대하지 마십시오



표 11 고 장 진 단

NO	현 상		고 장 원 인	대 책
1	전원스위치를 투입해도 전원표시등이 점등되지 않는다		표시등 접촉불량	접촉검사, 표시등 교체
			1차입력측 접촉불량	접촉검사
			FUSE 단락	원인검사, 휴즈교환
2	전원스위치를 ON하여도 냉각FAN이 회전하지 않는다		냉각FAN고장	냉각FAN 교환
			FUSE 단락	원인조사후 휴즈교환
			1차입력측 접촉불량	접촉검사
3	토오치스위치를ON하여도“가스”가 나오지 않는다	GAS 조정위치에 일치하여도 GAS가 안나온다	GAS용기의 압력부족	GAS 입력 검사
			전자변MV고장	MV 검사 교환
			P.C.B(MAIN)불량	P.C.B 수리교환
			GAS용기 밸브확인	닫혔으면 연다
	릴레이가 동작하지 않는다	GAS조정위치에서 GAS는나오며 기동용 릴레이는 동작한다	P.C.B(MAIN)불량	P.C.B(MAIN) 검사 교환
			콘넥터의 접촉불량 토치 스위치불량	토치스위치 콘넥터 검사
4	토치스위치를 ON하여도고 주파가 발생 하지 않는다	고주파 구동용 릴레이가 구동한다	방전CAP,간격이 넓거나 단락되어 있다	CAP 간격 1.2mm 재조정
			P.C.B(HF)고장	검사후 교환
		릴레이작동 불능	고주파가 CABLE로 누설	터치 START법 채용
			P.C.B(MAIN)불량	P.C.B 수리 교환
5	아크스타트가 안된다	고주파 GAS가 나온다	텅스텐 전극의 불량	텅스텐 전극을 그라인더로 가공한다
			토치케이블,모재측 케이블의 단선 또는 접촉불량	토치 케이블,모재측 케이블교환. 접촉검사
			용접전류가 낮다 용접전류 VR불량	전류검사, VR검사 교환
		고주파가 안나온다	NO4항 참조	



표 11 고 장 진 단

NO	현 상		고 장 원 인	대 책
6	“가스”가 계속나온다	전원스위치를 차단하면 멈춘다	“가스”회로 비정상	P.C.B 기판 수리
		스위치를 차단해도 멈추지 않는다	전자변(MV)에 이물질이 들어있다	전자변(MV)에 이물질 제거
7	아크는 나오지만 고주파가 안나온다		릴레이 불량	릴레이 검사 교환
			P.C.B(MAIN)불량	P.C.B 검사 교환
8	전류조정이 안된다		전류조정VR 불량 P.C.B 접촉불량 단선고장	전류조정VR검사 교환 P.C.B 검사 교환
9	“자기유지”“반복”시 종료하강에서 “크레이터” 이행이 안된다		P.C.B(MAIN)불량	P.C.B(MAIN)검사 교환
10	수용점에서 아크가 발생 하지 않는다		제어회로 불량	P.C.B 검사 교환
			용접조작 로터리 스위치 접촉불량. 회로의 단선	로터리 스위치 검사 회로 점검
11	전원스위치가 트립되고 전원ON이 되지 않는다		다이오드 파손	다이오드 검사 교환
			트랜지스터(IGBT)의 파손	IGBT 검사 교환
12	이상표시등이 점등된다		정격사용률 OVER	정격 사용률 범위내에서 사용한다
			입력전압과대	정격입력전압에서 사용
			입력전압과소	
			1차회로에 이상 전류가 흐른다	트랜지스터(IGBT) 드라이브 모듈(DM-1) 검사 교환
13	PULSE 용접이 안된다	기타의 동작은 정상이다	PULSE 절환스위치불량	스위치 검사 교환
			MAIN P.C.B 불량	P.C.B 검사 교환



11 용접 조건 표

용접 조건의 설정

표 12

○ : 최적 □ :적당

용접법		직류수용접	직류TIG
연강	2.3mmT 이하	○	□
	2.3mmT 이상	□	□
스테인레스강	2.3mmT 이하	□	○
	2.3mmT 이상	○	○
크롬몰리브덴강		○	□
티타늄			○
동		□	○
황동		□	□

TIG 자동용접 조건(FILLER METAL)

표 13

주:DCSP:봉(-)극성 ACHF:교류고주파

재질	판두께 (mm)	전극경 (mm)	전류 (A)	속도 (Cm/min)	Ar gas 유량 (ℓ/min)
스테인레스	0.8	1.6	90~140	100	7
	1.2	1.6,2.4	120~140	75	8
	1.6	2.4	140~200	62	8
	2.4	2.4	160~250	38	9
알루미늄 (ACHF)	0.8	1.6	130	150	10
	1.6	3.2	250	113	10
	3.2	4.0	400	75	12



TIG ARC SPOT 용접조건

표 14

재질	판두께 (mm)	전 류 (A)	ARC TIME (sec)	Ar gas 유량 (ℓ/min)	전극경 (mm)	ARC길이 (min)
스테인레스 (DCSP)	0.8	90	11/4	4	1.6	1.5~2.0
		115	3/4	4	1.6,2.4	1.5~2.5
	1.6	105	5	4	1.6,2.4	2.0~2.5
		250	11/4	6	3.2	2.5~3.0
연강 및 저합금강 (DCSP)	0.8	115	2	4	2.4	1.5~2.5
		160	1	4	2.4,3.2	2.5~3.0
	1.6	145	5	4	2.4,3.2	2.5~3.0
		160	4	4	2.4,3.2	2.5~3.0

전극경의 최대허용 전류

표 15

텅스텐 전극경(mm)	허용 전 류(A)	
	봉(-)	봉(+)
	순텅스텐	텅스텐+토륨함유
0.5	20	-
1.0	80	-
1.6	150	10~20
2.4	250	15~30
3.2	400	25~40
4.0	500	40~55
4.8	800	55~80
6.4	1100	80~125



스테인레스 강판의 TIG 용접조건

표 16

판두께 (mm)	용접 형상	용접전류(A)			용접 속도 (Cm/min)	FILLER WIRE경 (mm)	전극경 (mm)	Ar gas 유량 (ℓ/min)
		하향	입향	상향				
0.5	맞대기	10~15	10~15	10~12	40	-	1.0	4
	겹치기	10~15	10~15	10~15	20	1.0	1.0	4
	모서리	10~20	10~20	10~20	40	-	1.0	4
	T	15~20	15~20	15~20	35	1.0	1.0	4
1.0	맞대기	30~40	30~40	30~40	5~40	1.0~1.6	1.0~1.6	5
	겹치기	40~50	40~50	40~50	15~30	1.0~1.6	1.0~1.6	5
	모서리	45~55	45~55	45~55	20~40	1.0~1.6	1.0~1.6	5
	T	50~60	50~60	50~60	10~35	1.0~1.6	1.0~1.6	5
1.5	맞대기	60~100	60~80	60~80	15~30	1.6	1.6	5
	겹치기	60~100	80~100	80~100	15~30	1.6	1.6	5
	모서리	60~80	60~70	60~70	20~40	1.6	1.6	5
	T	70~90	70~90	70~90	10~20	1.6	1.6	5
2.5	맞대기	100~120	90~110	90~110	20~30	1.5~2.5	1.6~2.4	5
	겹치기	110~130	100~120	100~120	20~30	1.5~2.5	1.6~2.4	5
	모서리	100~120	90~110	90~110	25~30	1.5~2.5	1.6~2.4	5
	T	110~130	100~120	100~120	15~25	1.5~2.5	1.6~2.4	5
3.0	맞대기	120~140	110~130	105~125	30	2.5	1.6~2.4	5
	겹치기	130~150	120~140	120~140	25	2.5	1.6~2.4	5
	모서리	120~140	110~130	115~135	30	2.5	1.6~2.4	5
	T	130~150	115~135	120~140	25	2.5	1.6~2.4	5
4.5	맞대기	200~250	150~200	150~200	25	3.0	2.4	6
	겹치기	225~275	175~225	175~225	20	3.0	1.6~2.4	6
	모서리	200~250	150~200	150~200	25	3.0	2.4	6
	T	225~275	175~225	175~225	20	3.0	1.6~2.4	6
6.0	맞대기	275~350	200~250	200~250	25	4.5	3.2	6
	겹치기	300~375	225~275	225~275	20	4.5	3.2	6
	모서리	275~350	200~250	200~250	25	4.5	3.2	6
	T	300~375	225~275	225~275	20	4.5	3.2	6
12.0	맞대기	350~450	225~275	225~275	15	6.0	3.2~4.0	7
	겹치기	375~475	230~280	230~280	15	6.0	3.2~4.0	7
	모서리	375~475	230~280	230~280	15	6.0	3.2~4.0	7



동의 TIG 용접조건(직류 정극성)

표 17

판두께 (mm)	용접 형상	용접전류(A)	용접 속도 (Cm/min)	FILLER WIRE경 (mm)	전극경 (mm)	Ar gas 유량 (ℓ/min)
		하향				
0.5	맞대기	15~25	40	0~1.0	0.5~1.0	5
	겹치기	20~30	30	0~1.0	0.5~1.0	5
	모서리	20~30	35	0~1.0	0.5~1.0	5
	T	20~30	30	0~1.0	0.5~1.0	5
1.0	맞대기	50~60	40	1.0~1.6	1.0~1.6	6
	겹치기	55~65	30	1.0~1.6	1.0~1.6	6
	모서리	50~60	35	1.0~1.6	1.0~1.6	6
	T	55~65	30	1.0~1.6	1.0~1.6	6
1.5	맞대기	110~140	30	1.5	1.6~2.4	7
	겹치기	130~150	25	1.5	1.6~2.4	7
	모서리	110~140	30	1.5	1.6~2.4	7
	T	130~150	25	1.5	1.6~2.4	7
3.0	맞대기	175~225	28	2.5~3.0	2.4~3.2	7
	겹치기	200~250	23	2.5~3.0	2.4~3.2	7
	모서리	175~225	28	2.5~3.0	2.4~3.2	7
	T	200~250	23	2.5~3.0	2.4~3.2	7
4.5	맞대기	250~300	25	3.0	3.2~4.0	6
	겹치기	275~325	20	3.0	3.2~4.0	6
	모서리	250~300	25	3.0	3.2~4.0	6
	T	275~325	20	3.0	3.2~4.0	6
6.0	맞대기	300~350	23	3.0	4.0~6.0	7
	겹치기	325~375	18	3.0	4.0~6.0	7
	모서리	300~350	20	3.0	4.0~6.0	7
	T	300~375	18	3.0	4.0~6.0	7
9.5	맞대기	375~425	-	4.5	4.0~6.0	8
	겹치기	400~450	-	4.5	4.0~6.0	8
	모서리	375~425	-	4.5	4.0~6.0	8
	T	400~450	-	4.5	4.0~6.0	8
12.0	맞대기	500~700	-	6.0	4.0~6.0	8



황동판의 TIG 용접조건(직류 정극성 또는 교류 고주파)

표 18

판두께 (mm)	용접 형상	용접전류(A)			용접 속도 (Cm/min)	FILLER WIRE경 (mm)	전극경 (mm)	Ar gas 유량 (ℓ/min)
		하향	입향	상향				
1.0	맞대기	30~40	30~40	30~40	40	1.0	1.0	5
	겹치기	30~40	30~40	30~40	40	1.0	1.0	5
	모서리	40~50	40~50	40~50	30	1.0	1.0	5
	T	40~50	40~50	40~50	30	1.0	1.0	5
1.5	맞대기	50~70	40~60	40~60	30	1.5	1.6	6
	겹치기	50~70	40~60	40~60	25	1.5	1.6	6
	모서리	60~75	50~65	50~65	30	1.5	1.6	6
	T	50~70	40~60	40~60	25	1.5	1.6	6
3.0	맞대기	130~150	120~140	120~140	30	2.5	1.6	7
	겹치기	140~160	130~150	130~150	25	2.5	1.6~2.4	7
	모서리	130~150	120~140	120~140	30	2.5	1.6	7
	T	140~160	130~150	130~150	25	2.5	1.6~2.4	7
4.5	맞대기	150~200	-	-	-	3.0	2.4	8
	겹치기	175~225	-	-	-	3.0	2.4	8
	모서리	150~200	-	-	-	3.0	2.4	8
	T	175~225	-	-	-	3.0	2.4	8
6.0	맞대기	150~200	-	-	-	3.0~4.5	2.4	9
	겹치기	150~300	-	-	-	3.0~4.5	2.4	9
	모서리	170~220	-	-	-	3.0~4.5	2.4	9
	T	170~220	-	-	-	3.0~4.5	2.4	9
9.5	맞대기	235~285	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9
	겹치기	250~300	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9
	T	230~280	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9
12.0	맞대기	250~300	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9
	겹치기	275~325	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9
	T	275~325	-	-	-	3.0~4.5	3.2	9



티타늄판 의 TIG 용접조건(직류정극성)

표 19

판두께 (mm)	용접전류(A)		용접 속도 (Cm/min)	전극경 (mm)	Ar gas 유량 (ℓ/min)
	하향				
1.0	35		1.0	30	7
1.2	60		1.6	25	8
1.4	70		1.6	30	8
1.6	80		1.6	25	9
1.8	100		1.6	30	10
2.0	125		1.6~2.4	25	11
2.6	140		1.6~2.4	30	11
3.0	160		1.6~3.2	25	12
3.2	195		1.6~3.2	25	12

전극경에 대한 용접전류, GAS유, 노즐NO

표 20

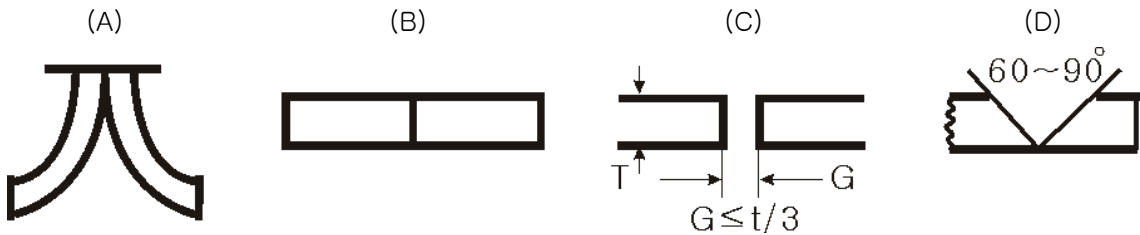
전극경 (mm)	용접전류(A)		Ar gas (ℓ/min)	P-501A P-101AP P-210A (P-301W)	P-351W	P-501W	
	직류봉 (-)	직류봉 (+)		세라믹노즐NO		세라믹노즐 NO	메탈노즐N O
0.5	4~15	-	3~7	4A,6A,8A	-	-	-
1.0	10~65	-	4~8	4A,6A,8A	-	9	10
1.6	55~120	8~15	6~9	8A,10A	-	9	10
2.0	85~150	8~20	6~10	8A,10A,12A	-	-	-
2.4	120~200	10~25	7~10	8A,10A,12A	8B,10B12B	10,11	10,13
3.2	200~320	20~30	10~15	8A,10A,12A	8~14B	10,11,12	13
4.0	320~400	30~45	12~20	-	10~14B	-	13
4.8	400~640	45~65	15~25	-	10~14B	-	13,16,19
6.7	640~880	65~100	20~30	-	-	-	16,19



스테인레스강(SUS304) 용접조건

표 21

판두께 (mm)	전극경 (mm)	용가봉경 (mm)	용접전류 (A)	Ar gas (l/min)	총 수	개선형상	노즐경 (mm)
0.6	1.0~1.6	0~1.6	20~40	4	1	(A),(B)	6~9
1.0	1.0~1.6	0~1.6	30~60	4	1	(A),(B)	6~9
1.6	1.6~2.4	0~1.6	60~100	4	1	(B)	9~13
2.4	1.6~2.4	1.6~2.6	100~120	4	1	(B)	9~13
3.2	2.4~3.2	2.4~3.2	120~150	5	1	(B)	9~13
4.0	2.4~3.24	2.4~4.0	130~180	5	1	(C),(D)	9~13
5.0	2.4~4.0	3.2~5.0	150~220	5	1	(C),(D)	9~13
6.0	3.24~4.8	3.2~5.0	150~250	5	1~2	(C),(D)	12~16
8.0	3.2~4.8	4.0~5.0	150~250	5	2~3	(C),(D)	12~16
12.0	4.0~5.0	4.0~5.0	200~350	6	2~4	(C),(D)	12~20



개선형상

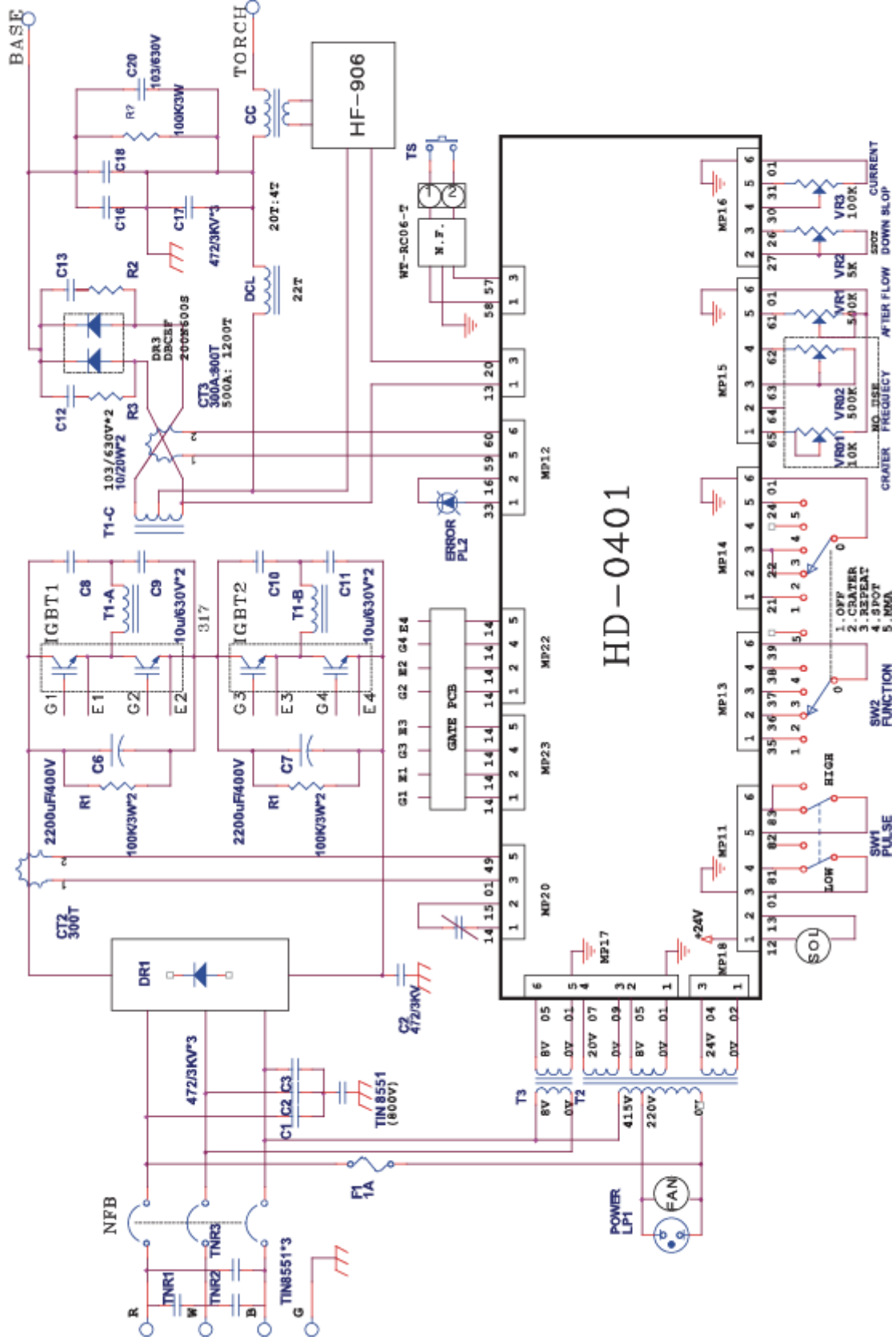
PULSE 용접조건

표 22

재질	형상	용접전류(A)	펄스	용접속도 (Cm/min)
스테인레스 SUS304		20	MIDDEL	700
		25	MIDDEL	800
		40	MIDDEL	700
		105	MIDDEL	300
연강 SPCC		80	LOW	300

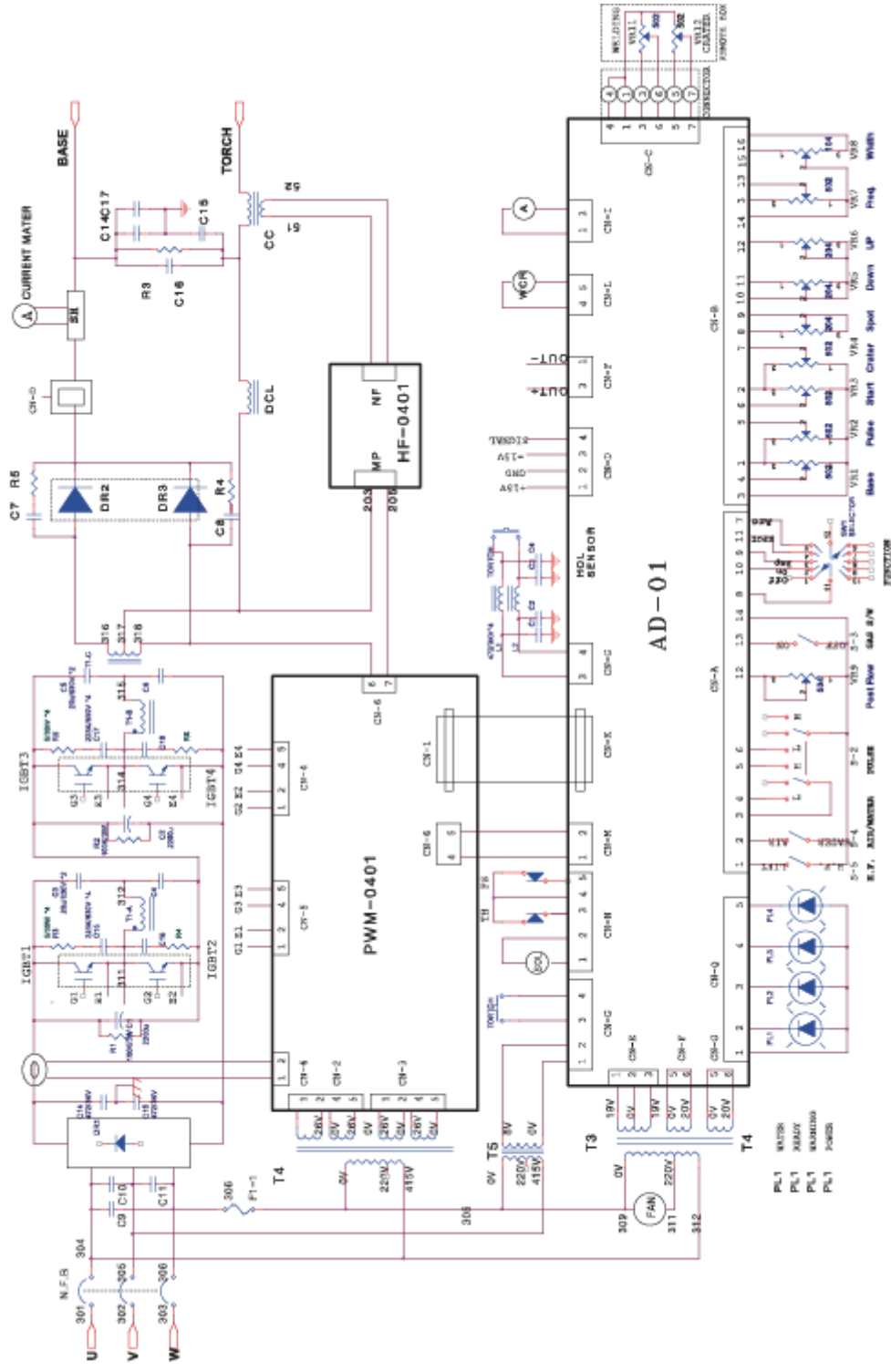


200PT,300PT,350PT BLOCK DIAGRAM





500PT BLOCK DIAGRAM





품질보증서

제품명	인버터 직류 알콘용접기		
모델명		제조번호	
판매대리점			
고객	회사명		
	연락처		
구입일		무상수리기간	12개월

※ 아래와 같이 보증합니다.

- 본 제품은 (주)퍼펙트대대 품질보증팀의 엄격한 품질검사에 합격한 제품입니다.
- 본 제품의 이상 발생시 구입후 12개월은 무상AS를 받을실 수 있습니다.
단, 무상AS 기간 이내라도 유상AS에 해당되는 경우 수리비를 받고 수리해 드립니다.
- 본 보증서는 국내에서만 유효합니다.
- 본 제품에 고장이 발생하였을 경우에는 구입 대리점 또는 본사로 연락하시기 바랍니다.

※ 유상 서비스

- 사용자의 취급 부주의.
- 입력 전원을 잘못 사용하여, 고장이 발생하였을때.
- AS 담당자 또는 전기적인 기능이 없는 사람이 수리하여 고장이 발생한 경우.
- 천재지변(화재, 지진, 수해 등)에 의한 경우
- 이동, 설치시 낙하와 같은 소비자 과실에 의한 경우.
- 사용자 임의로 개조하여 사용한 경우.
- 부품 자체의 수명이 다한 경우.(소모성 부품)



Perfect DAIDAI

(주)퍼펙트대대

경기도 용인시 처인구 양지면 은이로 107
 TEL: (031) 3 2 1 - 8 8 6 6
 FAX: (031) 3 2 1 - 9 8 8 9

본 매뉴얼의 모든 저작권은 (주)퍼펙트대대에 있습니다. 무단복제, 배포시 민사상 손해배상 및 형사 처벌의 대상이 됩니다.

