



사용설명서

인버터 에어 플라즈마 절단기

CUT-35P, 71P, 70P, 100P, 130P



P3711A 2ND

2010. 11. 24

주식회사 파워웰

www.powwel.com

제 품 보 증 서

- 수리를 의뢰할 때는 구입일자가 기재된 본 보증서를 제시해야 충분한 서비스를 받으실 수 있습니다

제 품 명		
보증기간	1 년	
제조년월		
구 입 일	20 년 월 일	
판 매 점		
고 객	상 호	
	성 명	

1. 본 제품에 대한 품질보증은 보증서에 기재된 내용대로 보증혜택을 받습니다.
2. 무상보증 기간은 구입일로 부터 산정되므로 구입일자를 기재 받으시기 바랍니다. (구입일자 확인이 안 될 경우 제조년월일로부터 1년까지 위 혜택이 가능합니다.)
3. 사용자의 부주의로 인한 고장일 경우 협의 하에 교체부품 비용에 해당하는 수리비를 지급하여야 합니다. (예: 입력전압 잘못 연결, 침수, 낙하, 자체임의수리 등)
4. 본 제품중 액세서리 부품은 소모품에 해당되므로 무상보증이 되지 않습니다.

본 보증서의 내용을 준수할 것을 정히 확인합니다.

사용시 특별 주의사항

1. 토치의 전극 및 노즐의 잠금 상태를 꼭 확인하십시오. (토치 내부발열 파손, 스타트 불량 원인)
2. 에어 호스가 새지 않도록 토치 케이블을 잘 관리하십시오. (절단 품질 저하의 원인)
3. 전면 조절부의 조정 볼륨이 잘못 조절되어 절단이 잘 안될 경우 고장으로 판단하시는 사례가 많으므로 반드시 취급설명서를 읽으시고 사용방법을 숙지하시기 바랍니다.
4. 입력전원을 연결하기 전 반드시 절단기의 전압과 메인 전원이 일치하는 지 확인하신 후 연결하십시오. (한국의 전기 전압은 220V, 380V, 440V 등 다양하여 입력 잘못 연결로 인한 고장이 가장 많고 무상수리의 혜택이 없습니다.)
5. 본 제품은 전자 제품이므로 침수, 습기, 금속분말 등이 제품 내에 들어갈 경우 치명적인 고장의 원인이 되므로 항상 청결한 곳에 보관하여 작업하시기 바랍니다.

- 목 차 -

1. 안전상의 주의 와 부탁.....
2. 안전작업 주의사항.....
3. 소개.....
4. 일반적사양 및 구성.....
5. 설치방법.....
6. 조작 및 운전.....
7. 토치 및 토치 부품.....
8. 고장 및 대책.....

- 사용 전에 이 사용설명서를 충분히 잘 읽으신 후 바르게 사용해 주십시오.
- 읽으신 후에는 소중히 보관해 주시고, 취급상 모르실 때나 결함이 생겼을 때에는 유용하게 써 주십시오.

1. 안전상의 주의 와 부탁

안전하게 사용하기 위해서

- 사용 전에 이 사용설명서를 잘 읽으신 후 바르게 사용해 주십시오.
- 여기에 나타낸 주의사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜주십시오.
- 이 제품은 산업용으로 가정용 전원에서의 사용을 금합니다.
- 산업용 절단 이 외의 목적으로는 사용하지 마십시오.



경 고 : 잘못된 취급을 하면, 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성 상정되는 내용입니다.



위 험 : 잘못된 취급을 하면, 사람이 상해를 입거나 물적손해가 발생할 가능성이 상정되는 내용을 나타냅니다.



주 의 : 잘못된 취급을 하면, 제품에 손상을 가능성이 상정되는 내용을 나타냅니다.

2. 안전작업 주의사항.....

2-1. 감전

2-1-1. 입력배선 :

용접기의 입력전원을 연결시에는 반드시 배전반의 스위치를 내리고 타 작업자의 조작이 없는지 확인 후 배선작업을 행합니다.



경고 : 배전반 스위치를 내리지 않고 전원을 연결할 경우 생명에 위험이 있습니다.

2-1-2. 절 연 :

전선의 연결이 끝난 후 반드시 피복이 없는 노출부분을 절연테이프로 감아야 합니다

2-1-3. 전 선 :

220V 단상/삼상 혹은 380V 삼상으로 통상 30A 이상의 전류가 흐르게 되므로 5.5 mm²이상의 전선을 사용하여야 합니다.



경고 : 규정된 전선보다 얇은 전선이나 비규격 전선을 사용할 경우, 화재의 위험이 있습니다.

2-1-4. TORCH :

TORCH의 전극을 교환할 때에는 절단기의 전원을 반드시 끈 상태에서 교환하십시오. TORCH 전극과 모재 사이에는 고압이 흐를 수 있으므로 대단히 위험합니다.

2-1-5. AIR 상태:

건조된 상태의 AIR를 사용하여야 합니다. 습기가 많을 경우 절단 능력이 떨어질 뿐만 아니라 전극 가까이 접촉 시 고압감전이 발생할 수 있습니다.

2-1-6. 접 지 :

절단기의 접지단지는 완전한 3종 접지수준에 달해야 합니다.



주의 : 적절하지 못한 접지는 제품에 영향을 끼쳐 파손될 수 있습니다.

2-1-7. 환 경 :

습기가 많은 지역, 열을 발생하거나 주변온도가 높은 지역, 먼지가 많은 지역을 피하십시오. 고장 및 감전의 위험이 높습니다.



경고 : 적절하지 못한 환경에서는 기계의 고장을 유발하여 사람에게 감전의 위험이 있어 생명에 지장을 줄 수 있습니다.

2-2. 화재 및 화상

2-2-1. 화 재 :

절단 작업시 고압, 고열의 아크(ARC)가 발생되므로 용융된 금속분말이 튀는 부위에는 가연성 물질이 절대로 없도록 하십시오.



경고 : 가연성 물질에 고열의 아크가 튀어 화재가 발생할 수 있으며, 생명에 지장을 초래할 수 있습니다.

2-2-2. 전 원 선 :

배선 작업시 전원선의 결함이 완전치 않을 경우 접촉저항에 의한 열이 발생하여 전선의 절연피복에 화재가 발생할 수 있으며 규정이하의 가는 선을 사용할 시에도 선 저항에 의한 화재발생 위험이 있습니다.

2-2-3. 화 상 :

절단 작업 중 PILOT ARC 를 ON 상태에서는 TORCH 끝에서 ARC 가 길게 나오게 되므로 인체에 닿지 않도록 주의하여야 하며 절단 작업 중 TORCH 의 전극 노즐을 만지거나 모재의 절단 부위를 만지지 말아야 합니다. 전극 교환 시에도 AIR 가 나오지 않을 때까지 기다린 후 교체하여야 합니다.

2-3. 아크(ARC) 광선

절단작업 시 발생하는 아크(ARC) 광선은 눈을 손상시키며 피부를 태우게 되므로 반드시 안전 보호구를 착용하도록 하십시오.



경고 : 아크 광선은 눈을 손상시킬 수 있습니다.

2-4. 환 기

절단 시 발생하는 고온의 금속분말은 즉시 배출되도록 환기장치를 설치하여야 하며, 지속적인 절단일 경우 주기적으로 환기 및 휴식이 필요합니다



경고 : 고온의 금속분말은 폐나 신체의 장애를 발생할 수 있으며, 본 장비에도 치명적 손상을 주게 됩니다.

3. 소 개.....

3-1. 플라즈마 절단(PLASMA CUTTING)이란?

플라즈마 절단은 직류 전원 장치를 이용하여 노즐과 전극사이에 (+), (-)의 전류를 흘리고 두 극사이에 고주파를 이용하여 방전전류를 만들어 주면 방전 ARC 가 일어납니다. 이 방전 ARC 를 회전하는 압축공기로 밀어내면 ARC 가 이온화된 PLASMA ARC 로 바뀝니다. 이것을 이용하여 절단하고자 하는 모재에 접촉하게 되면 모재는 전극과 같은 극성이 되어 아크는 (-)에서 (+)로 이동하며 고온 고압의 ARC 로 모재를 용융하여 밀어 내게 되어 절단이 이루어 집니다.

3-2. 제품 소개

POWWEL CUT-35P, 71P, 70P, 100P, 130P 는 PLASMA ARC CUTTING 원리를 이용한 절단기로서 I.G.B.T 를 사용한 P.W.M. 전력제어의 INVERTER 방식을 채택하여 소형, 경량, 소비전력 절감 등의 장점을 실현하였으며, 강력한 절단 능력과 깨끗한 절단면을 자랑합니다.

4. 일반적 사양 및 구성.....

4-1. 일반적 사양

		CUT-35P	CUT-71P	CUT-70P	CUT-100P	CUT-130P	비고
최대출력	A	35	70	70	100	130	
입력전압	V	220V	220V	200V, 380V 선택	220V/380V 겸용	220V/380V 겸용	겸용: 배선변경
입력상수	P	1P	1P	1/3P	1/3P	1/3P	
입력주파수	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	
입력전력	KVA	7.3	10	10	18.7	20	
무부하 전압	V	308	250	250	310	310	
출력부하전압	V	120	120	120	140	140	
출력부하전류	A	10~35	25~70	25~70	30~100	30~130	
에어지연시간	Sec	-	14	7	7	7	
에어 압력	kgf/cm ²	4 - 5	4 - 5	4 - 5	4 - 6	4 - 6	
사 용 율	%	30	40	60	30	30	25℃
최대절단능력	m/m	9	20	25	35	40	
적정절단능력	m/m	5	15	14	25	30	
외형	m/m	146*451*253	210*420*340	240*450*434	331*600*564	331*600*564	W * D * H
중량	Kg	12	15	23	54	54	

* 본 사양은 제품의 품질향상을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

4-2. 인버터 에어 플라즈마 절단기의 특징

●초경량.소형화

높은 주파수 (50KHz)에 의한 전력 변환 방식이므로 TRANSFORMER 의 초경량화가 가능하여 전체 중량이 기존구형에 비해 1/2 ~ 1/3 정도로 가볍습니다 작업자가 쉽게 들고 이동이 가능하며 다 품종 생산공장이나 출장공사에 최적입니다.

● 낮은 전력 소모

IGBT 를 사용한 고효율의 인버터 방식으로 소비 전력이 적고, 가동율이 높습니다.

●고속절단 및 자동절단에 최적

박.중.후판을 열변형 없이 AIR로서 절단함으로써 방사열 손실 없이 고속 절단이 가능하며 TORCH 자동 선택 기능으로 자동장치에도 적합합니다.

●고품질의 균일한 절단

PLASMA ARC 는 극히 가늘고 고열이므로 절단면이 깨끗하고 좁으며 PWM 방식의 정전류 방식에 의해 ARC 의 상태를 일정하게 제어함으로써 균일한 절단이 가능합니다.

●압축공기(COMPRESSED AIR)를 사용하므로 경제적

절단.냉각을 모두 압축공기를 이용하므로 고가의 절단 가스비가 필요 없어 경제적입니다.

●여러 가지 금속 절단 가능

스텐레스, 알루미늄, 철, 구리, 황동 등 전기가 통하는 모든 금속을 깨끗하게 절단 가능합니다.

4-3. 파워웰 플라즈마 절단기의 특징

● 강력한 절단 능력

파워웰 플라즈마 절단기는 내부 설계의 혁신적인 디자인으로 동급 타 제품보다 뛰어난 절단 능력을 자랑합니다.

● 뛰어난 절단 품질 / 깨끗한 절단면

절단면의 상태가 고르고, 깨끗하여 절단면의 품질이 우수합니다.

● 이동성의 강화

소형 제품에는 플라스틱 케이스를 채택하여 무게를 줄였고, 대형 제품에는 제품 하단에 바퀴 (캐스터)를 부착하여 제품을 쉽게 이동시킬 수 있도록 하였다.

● 토치 스위치 홀드 (TORCH SWITCH HOLD) 기능

전 모델에 토치 스위치 홀드 기능을 넣어 연속 절단의 경우 토치 스위치를 계속 잡지 않은 상태에서 연속 작업을 할 수 있게 하였습니다.

● 온도이상 표시 기능

절단.냉각을 모두 압축공기를 이용하므로 고가의 절단 가스비가 필요 없어 경제적입니다.

● 모든 금속의 절단이 가능

전기가 흐르는 모든 금속을 절단할 수 있습니다.

● 에어 확인 기능

에어 확인을 이용하여 에어 공급이 적절한 지를 확인할 수 있고, 절단 작업으로 인해 과열된 토치를 냉각시키는 역할도 합니다.

5. 설치 방법.....

5-1. 설치 장소

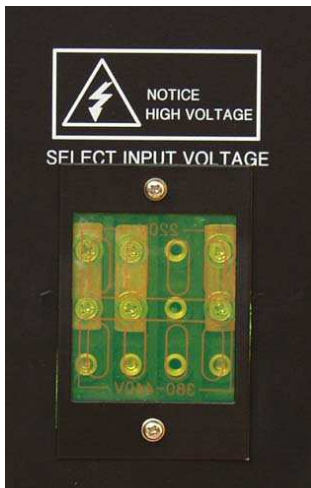
습기와 먼지가 적고 통풍이 잘 되는 곳에 설치하여야 하며 작업반경에서 떨어진 곳에 설치하십시오.

5-2. 전원설비

입력전압이 220V +/-10% 혹은 380V +/-10%에 상당하며 단상 혹은 삼상의 전원으로서 전원용량이 6KVA 이상인 곳에서 입력 전원선을 연결 하여야 합니다. (기종별 입력 전기 참조)

** CUT-100P & CUT-130P (입력 전기 겸용 제품)

입력 전기 겸용의 제품은 메인 전원과 입력전원 전환단자대를 먼저 확인한 후, 전원을 연결하여야 합니다.



* 전원 연결 방법

1. 먼저 용접기 후면 중앙의 입력전원 전환 단자대를 이용하여 필요한 전압에 해당하는 위치로 동부스바의 위치를 설정하십시오 (좌측사진의 위치는 220V 이며, 동부스바를 아래의 2 칸에 위치시키면 380V 용입니다)
2. 용접기 후면 상단의 전원 연결 단자대의 보호 덮개를 열고, 전원선을 연결하십시오.



** 경고 : 위의 순서를 바꾸어 연결할 경우, 용접기 뿐만 아니라 인체에 치명적인 손상을 줄 수 있습니다.

5-3. AIR 장치

AIR COMPRESSOR 가 필요하며 AIR HOSE 를 이용하여 절단기의 뒷면에 연결하여야 합니다. AIR 압력은 4.0 ~ 6.0kgf/cm² 정도가 되어야 하고 또한 AIR 성분은 습기나 먼지가 없는 건조한 것이어야 합니다. 그렇지 않을 경우 절단능력 저하의 원인이 됩니다.

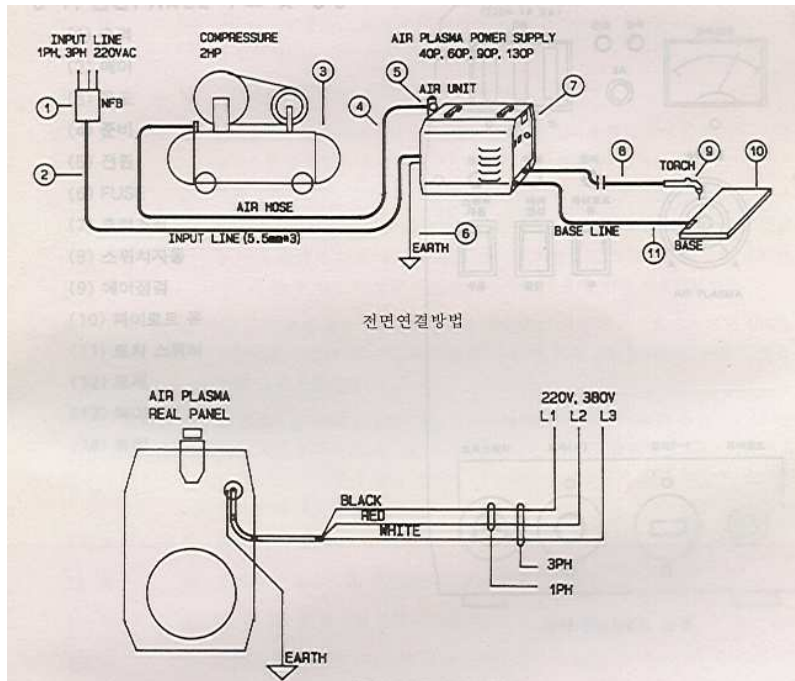
5-4. 모재와의 연결

절단기의 BASE 접지단자와 모재와의 사이에 부속품인 어스선을 사용합니다. 다른 선을 사용 시에는 단면적 8.0mm² 이상의 한 가닥 선을 사용할 수 있으며 되도록 짧게 연결하는 것이 좋습니다.

5-5. TORCH

TORCH 선의 끝에 연결된 HOSE 겸용 TORCH 선과 PILOT 선 및 TORCH S/W 커넥터 등을 각각 전면 단자대에 연결하십시오.

5-6. 접속도



명칭설명

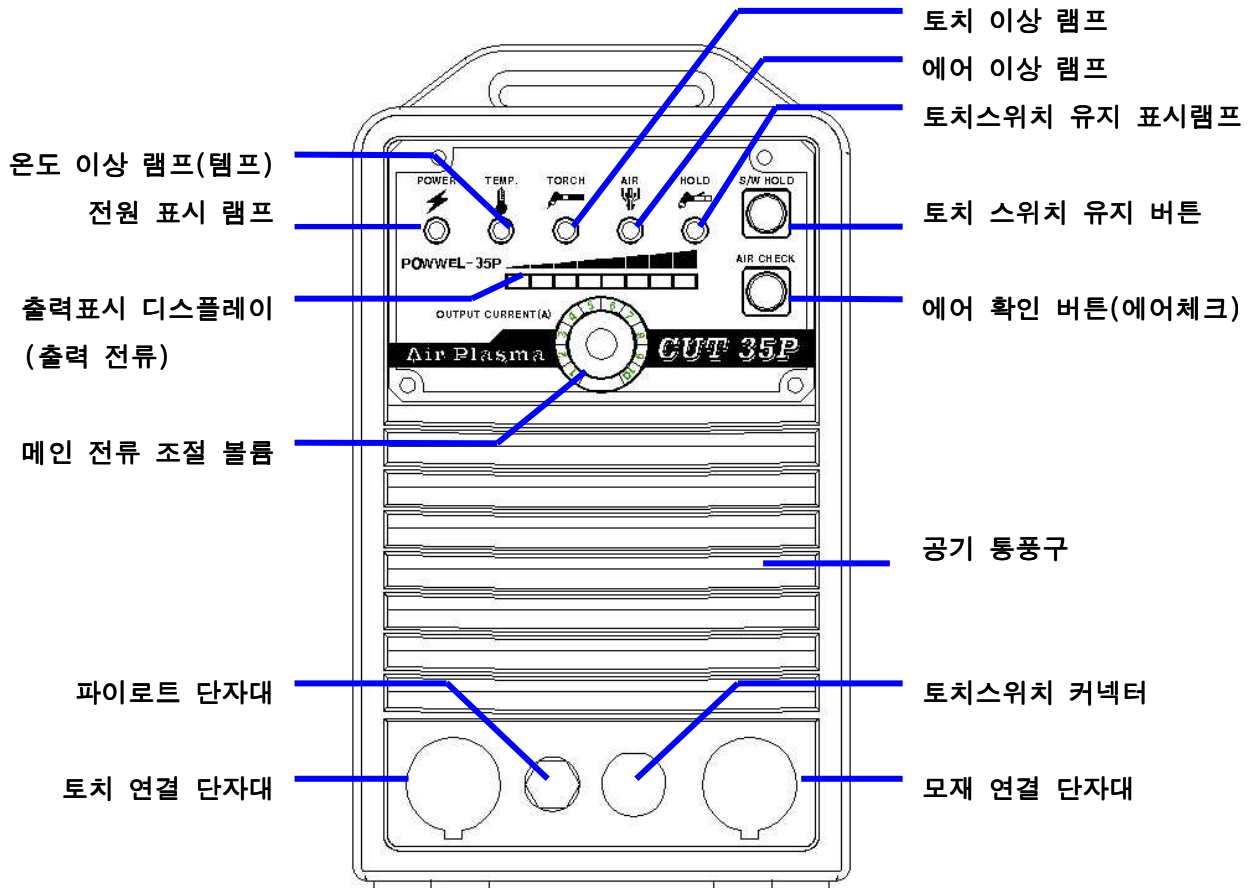
번호	명 칭
1	입력전원 브레이카 스위치
2	입력선 (5.5 mm ² 이상)
3	에어 컴프레서 (2HP 이상)
4	호스선 (8mm)
5	에어유니트 (에어 압력 조절)
6	접지선
7	절단기 본체
8	토치선
9	절단 토치
10	모재 (작업용)
11	모재 접지선

5-7. 구성

명 칭	내 용	수 량	비 고
절 단 기 본 체	POWWEL 35P, 70P, 71P, 100P, 130P	1	
절 단 T O R C H	35P- S45 (기본 4M) 70P/71P/100P/130P- P-80 기본 8M	1	용량에 적합한 토치 사용
부 속 품	AIR REGULATOR	1	
	어스선 (모재)	1	
	사용설명서	1	
	전극, 노즐	3	

6. 조작 및 운전.....

6-1. CUT-35P



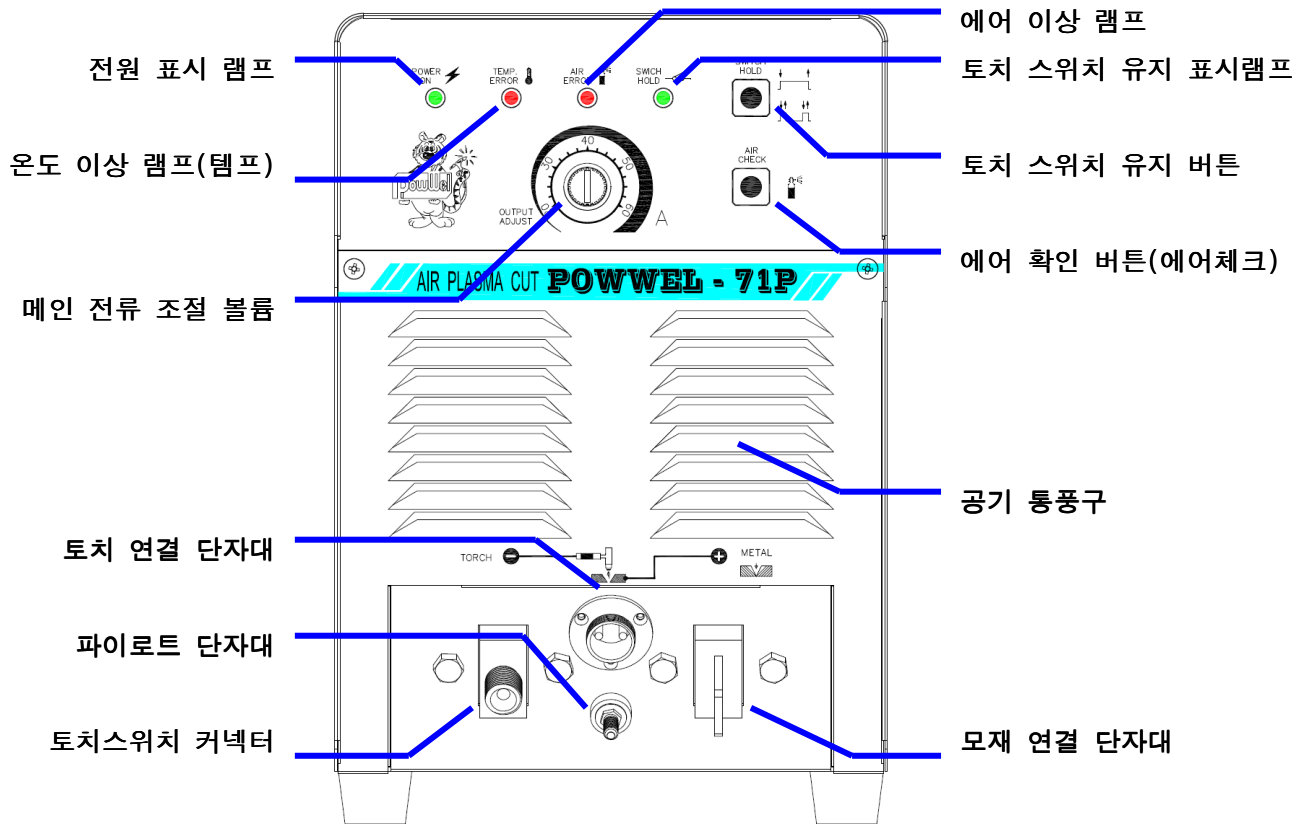
가. 표시 램프의 기능.

- 1). 전원 표시 램프 (POWER) : 절단기에 전원을 연결하고 후면의 전원 스위치를 올리면, 이 램프가 표시됩니다.
- 2). 온도 이상 램프 (TEMP.) : 절단기 내부의 온도가 85도 이상으로 올라가면, 방열판에 부착된 온도 센서에 의해, 이 램프가 표시됩니다. 온도이상 램프가 표시되면 출력이 나오지 않고 절단기 작동이 되지 않습니다. 이 램프가 점멸될 때까지 기다렸다가 다시 사용하기 바랍니다.
- 3). 토치 이상 표시 램프 (TORCH) : 35P에 사용되는 S45토치는 초기에 전극과 노즐이 붙어 있는 상태에서 에어가 유입되면서 전극과 노즐이 떨어지면서 아크가 발생합니다. 토치에 유입되는 에어에 이상이 있을 때, 토치 이상 램프가 점등됩니다.
- 4). 에어 이상 램프 (AIR) : 절단기에 유입되는 AIR의 양이 부족하면 절단기 내부의 압력 센서에 감지되고 동 램프가 표시됩니다.
- 5). 토치 스위치 유지 램프(HOLD) : 우측의 토치 스위치 유지 버튼을 누르면 동 램프가 점등됩니다. 연속적인 절단 작업에서 토치 스위치를 누르지 않은 상태에서 작업할 수 있습니다.

나. 버튼의 기능

- 1). 토치 스위치 유지 버튼 (S/W HOLD) : 동 버튼을 누르면 좌측의 토치 스위치 유지 램프(HOLD)가 점등되고, 토치 스위치를 한 번 누르고, 스위치에서 손을 뗀 상태에서 연속 절단 작업을 할 수 있습니다.
- 2). 에어 확인 버튼 (AIR CHECK) : 이 버튼을 누르면, 에어가 나와서, 절단 작업 전에 에어의 유입이 적절한 지를 확인할 수 있으며, 토치 과열 시 토치를 식히는 역할을 합니다.

6-2. CUT-71P



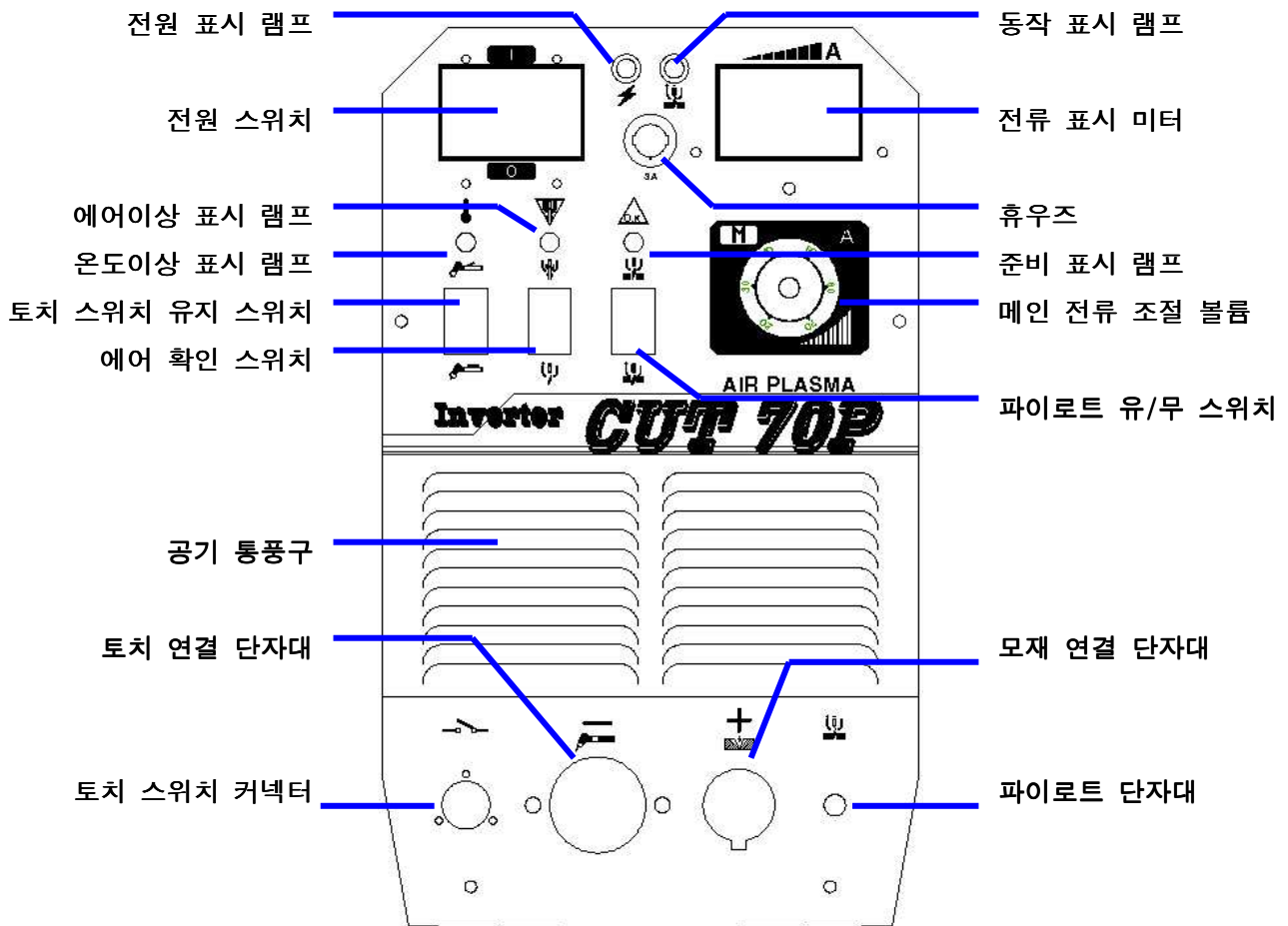
가. 표시 램프의 기능.

- 1). 전원 표시 램프 (POWER) : 절단기에 전원을 연결하고 후면의 전원 스위치를 올리면, 이 램프가 표시됩니다.
- 2). 온도 이상 램프 (TEMP.) : 절단기 내부의 온도가 85도 이상으로 올라가면, 방열판에 부착된 온도 센서에 의해, 이 램프가 표시됩니다. 온도이상 램프가 표시되면 출력이 나오지 않고 절단기 작동이 되지 않습니다. 이 램프가 점멸될 때까지 기다렸다가 다시 사용하기 바랍니다.
- 3). 에어 이상 램프 (AIR) : 절단기에 유입되는 AIR의 양이 부족하면 절단기 내부의 압력 센서에 감지되고 등 램프가 표시됩니다.
- 4). 토치 스위치 유지 램프(HOLD) : 우측의 토치 스위치 유지 버튼을 누르면 등 램프가 점등됩니다. 연속적인 절단 작업에서 토치 스위치를 누르지 않은 상태에서 작업할 수 있습니다.

나. 버튼의 기능

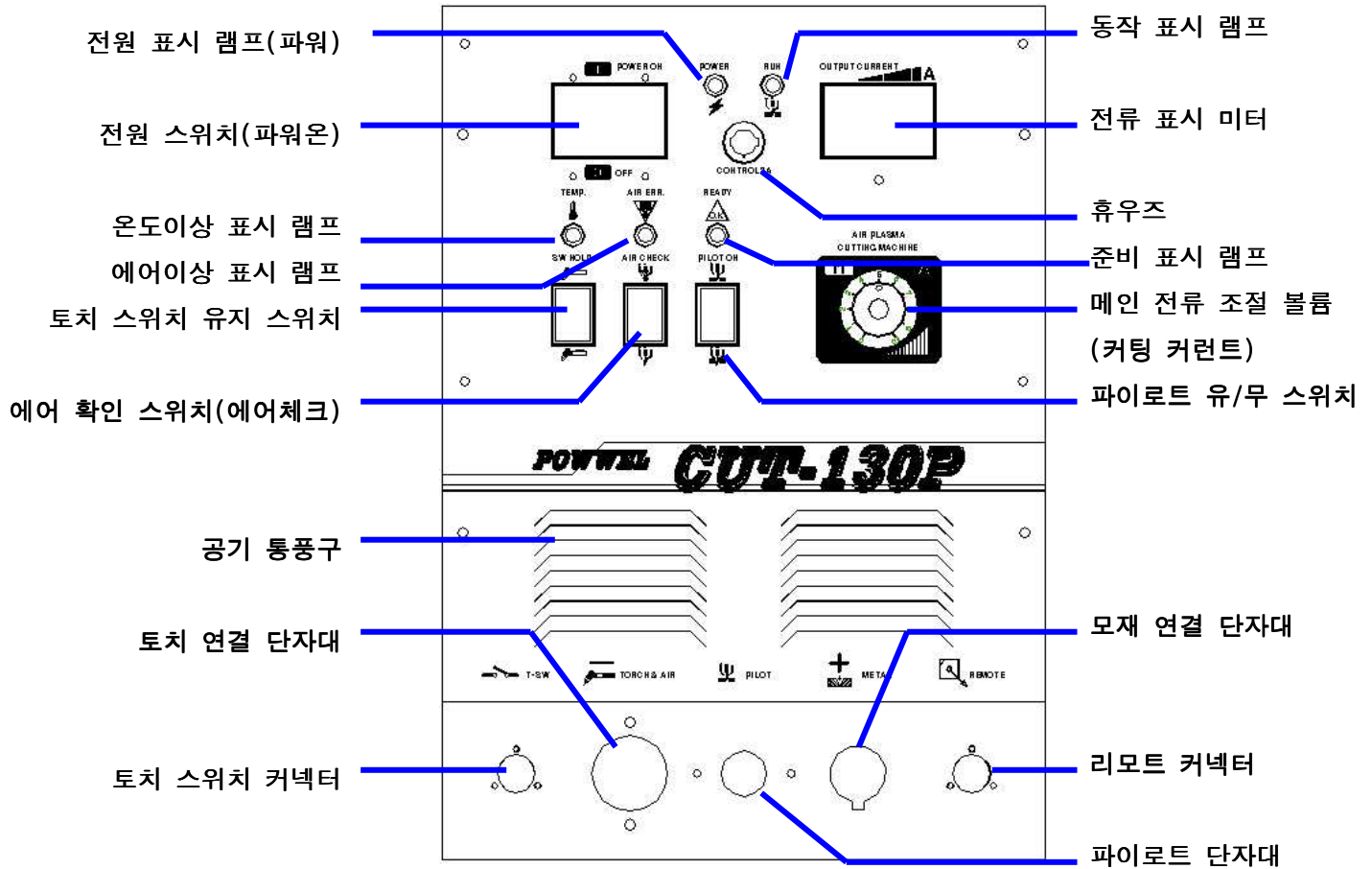
- 1). 토치 스위치 유지 버튼 (S/W HOLD) : 등 버튼을 누르면 좌측의 토치 스위치 유지 램프(HOLD)가 점등되고, 토치 스위치를 한 번 누르고, 스위치에서 손을 뗀 상태에서 연속 절단 작업을 할 수 있습니다.
- 2). 에어 확인 버튼 (AIR CHECK): 이 버튼을 누르면, 에어가 나와서, 절단 작업 전에 에어의 유입이 적절한 지를 확인할 수 있으며, 토치 과열 시 토치를 식히는 역할을 합니다.

6-3. CUT-70P

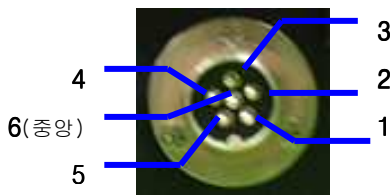


- 1). **토치 스위치 유지 버튼 (S/W HOLD)** : 동 버튼을 누르면, 토치 스위치를 한 번 누르고, 스위치에서 손을 뗀 상태에서 연속 절단 작업을 할 수 있습니다.
- 2). **에어 확인 버튼 (AIR CHECK)** : 이 버튼을 누르면, 에어가 나와서, 절단 작업 전에 에어의 유입이 적절한 지를 확인할 수 있으며, 토치 과열시 토치를 식히는 역할을 합니다.
- 3). **파이로트 유/무 스위치** : 이 스위치를 누른 상태에서 토치 스위치를 켜게 되면 토치 헤드의 끝부분에서 PILOT ARC 가 발생하게 됩니다. CUT-70P 에 사용하는 토치는 PANASONIC TYPE P-80 TORCH 로서, 파이로트 방식 과 접촉식 방식에서 모두 사용 가능합니다. 이 스위치를 누른 후, 아크가 토치 끝부분에서 발생하는 것을 확인한 후, 모재에 접근시켜 파이로트 방식으로 사용하실 수 있습니다.

6-4. CUT-100P & CUT-130P



- 1). 리모트 커넥터 : CNC 와 같은 외부 조절용으로 사용되는 커넥터이며, 각 PIN 의 기능은 아래와 같습니다.



- 1 & 2. CNC 로부터 절단기로의 시작 신호
3 & 4 절단기로부터 CNC 로의 동작 신호
5 & 6 CNC 로부터 절단기로의 비상 정지 신호

- 2). 토치 스위치 유지 버튼 (S/W HOLD) : 동 버튼을 누르면 토치 스위치를 한 번 누르고, 스위치에서 손을 뗀 상태에서 연속 절단 작업을 할 수 있습니다.
- 3). 에어 확인 버튼 (AIR CHECK): 이 버튼을 누르면, 에어가 나와서, 절단 작업 전에 에어의 유입이 적절한 지를 확인할 수 있으며, 토치 과열시 토치를 식히는 역할을 합니다.
- 4). 파이로트 유/무 스위치 : 이 스위치를 누른 상태에서 토치 스위치를 켜게 되면 토치 헤드의 끝부분에서 PILOT ARC가 발생하게 됩니다. CUT-100P/130P에 사용하는 토치는 PANASONIC TYPE P-80 TORCH로서, 파이로트 방식 과 접촉식 방식에서 모두 사용 가능합니다. 이 스위치를 누른 후, 아크가 토치 끝부분에서 발생하는 것을 확인한 후, 모재에 접근시켜 파이로트 방식으로 사용하실 수 있습니다.

6-5. 절단능력

절단속도는 모재의 금속재질, 두께, 작업자의 작업능력에 따라 차이가 있으며 다음 도표는 순철의 모재를 최적조건에서 통상 1분 동안의 평균속도와 두께의 함수 관계를 나타냅니다.

CUT-35P

최대절단능력 : 10mm

품질절단능력 : 5mm

재질 \ 두께	3	6	9
연강	■	■	■
스테인레스	■	■	■
알루미늄	■	■	■
동	■	■	■

CUT-70P (CUT-71P)

최대절단능력 : 0.1mm ~ 25mm

품질절단능력 : 12 ~ 15mm

재질 \ 두께	5	20	25
연강	■	■	■
스테인레스	■	■	■
알루미늄	■	■	■
동	■	■	■

CUT-100P 파이로트 방식

최대절단능력 : 30mm

품질절단능력 : 20mm

재질 \ 두께	10	20	30
연강	■	■	■
스테인레스	■	■	■
알루미늄	■	■	■
동	■	■	■

CUT-130P 파이로트 방식

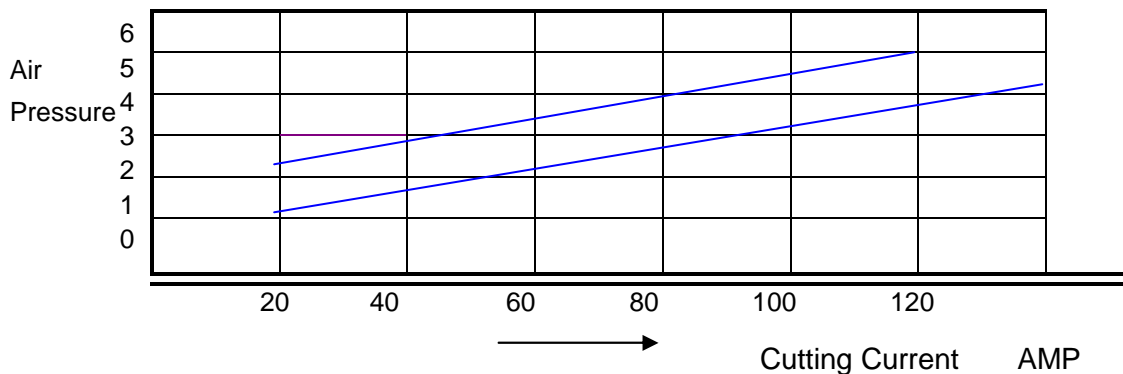
최대절단능력 : 40mm

품질절단능력 : 25mm

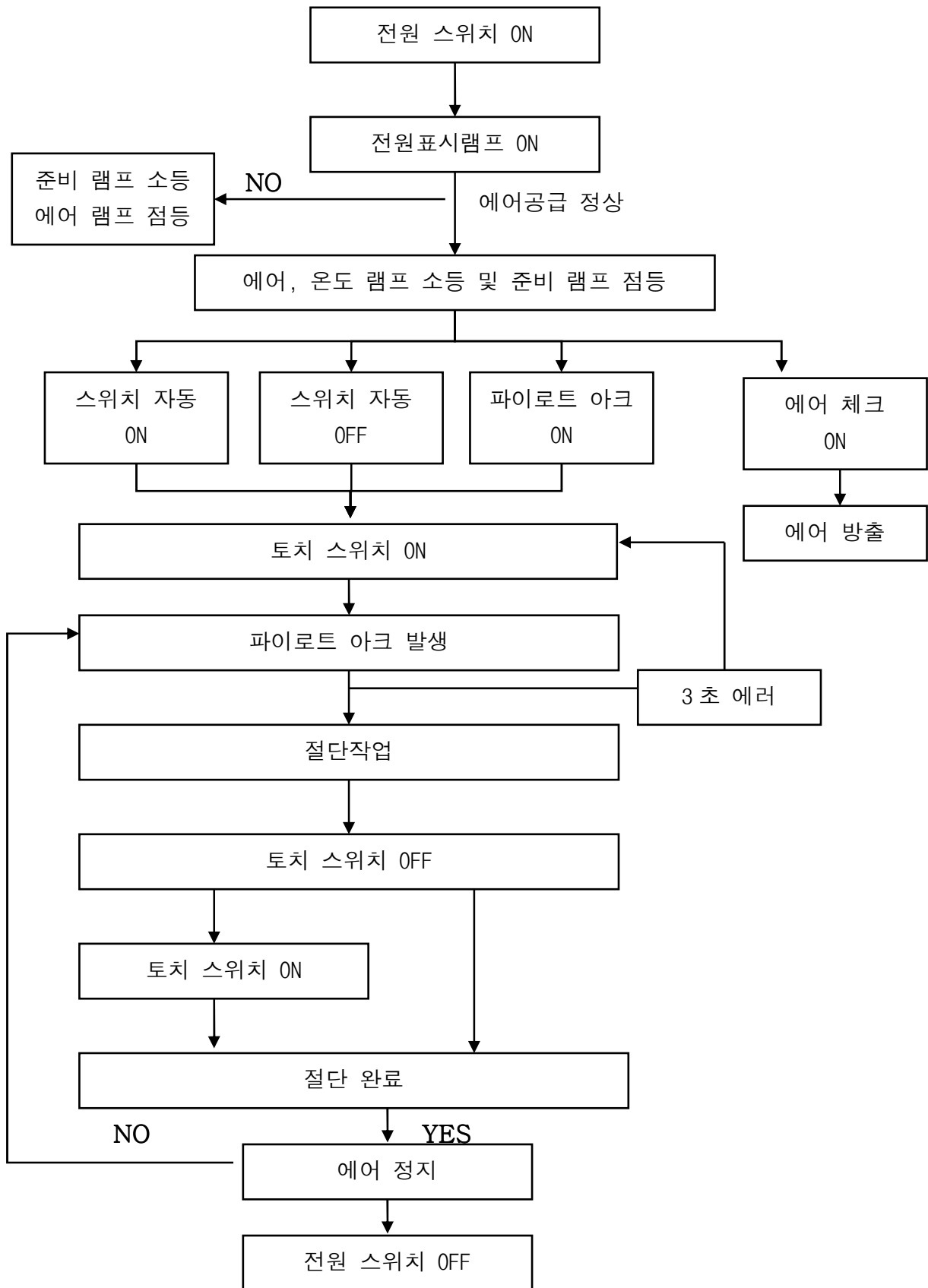
재질 \ 두께	10	30	40
연강	■	■	■
스테인레스	■	■	■
알루미늄	■	■	■
동	■	■	■

6-6. 절단 전류와 에어 압력과의 관계

Kgf/cm²



6-7. 동작순서 (파이로트 방식)



- 파워웰 CUT 시리즈는 접촉식으로도 사용가능하나, 전극/노즐의 마모가 심할 수 있습니다.

7. 토치와 토치 부품.....

7.1. 플라즈마 절단 토치의 중요성

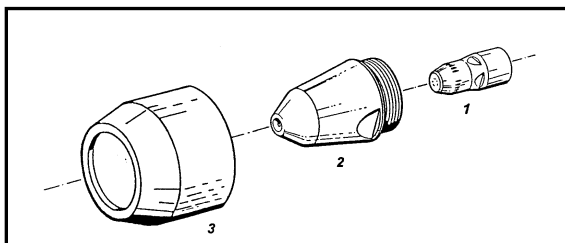
플라즈마 절단기의 토치는 매우 중요한 역할을 합니다. 토치나 토치 부품의 이상으로 절단 능력이 현저하게 떨어질 수 있으며, 사용자의 입장에서는 기계 고장으로 오인할 수 있습니다. 절단 작업이 정상적이지 않을 경우, 먼저 토치의 전극과 노즐의 상태를 확인하시기 바랍니다.

7.2. CUT-35P 용 토치 (TRAFIMET S45) - 첨부 참조

S45 토치는 절단기 내부에 고주파 발생이 없이, 토치 내부에서 전극과 노즐이 에어 유입에 의해 떨어지면서 PILOT ARC 가 발생하면서 절단이 가능합니다. 토치 소모품의 소모를 최소화하였으며, PILOT ARC 를 이용하여 도장된 금속의 절단이 용이합니다. 접촉식 사용도 가능합니다.

Code #	Item
PC0116	Outside Nozzle (외부 노즐)
PD0116-08	Long Tip, 0.8mm (롱 팁, 0.8mm 구경)
PE0106	Air Diffuser (에어 디퓨저)
PR0110	Long Electrode (롱 전극)
PF0125	Torch Head (토치 헤드)
PA0167	Torch Set w/t Separate Voltage

7.3. CUT-71P / 70P / 100P / 130P 용 토치 (PANASONIC P-80 타입)



1. 전극 (ELECTRODE)
2. 노즐 (TIP. 1.3/1.5/1.8mm)
* CUT-130P : 1.8mm 사용권장
3. 실드 컵 (SHIELD CUP)

7-4. 전극 및 노즐 교환 기준

● 전극 (ELECTRODE) 교환기준

전극 끝으로부터 3mm 틈에 흠이 있습니다. 전극이 이 흠까지 마모되기 이전에 전극을 교환하여 주십시오. 절단 품질면에서 보면 중앙부가 1.5mm 이상 움푹 파여 있으면 교체하여야 합니다. 만약 전극의 길이가 짧아지거나 흠 지역이 없어져 버리면 전극은 결코 사용할 수 없으며 전극길이 가 흠 뒤쪽까지 파여 있으면 TORCH 를 못쓰게 하므로 이 이상 마모되어서는 절대 안됩니다. (TORCH 의 고장 원인)

● TIP 교환기준

TIP 은 구멍이 변형되지 않는 한 계속 쓸 수 있습니다. 만약 구멍이 변형되어 있으면 교환하십시오.

8.고장 및 대책.....

(본 고장 내용은 서비스 관계자를 위한 간단한 대책을 기술한 것이며, 사용자의 제품 수리를 위해서는 본사 서비스 관계자에게 문의하여 주시기 바랍니다.)

** 기종에 따라 고장 원인이 다를 수 있습니다.

순서	고 장 내 용	추 정 원 인 및 대 책
1	전원 스위치를 켜도 전원 램프가 점등되지 않습니다.	1. 전원 스위치 자체 고장일 수 있으므로 확인하십시오. 2. 전면의 퓨즈를 점검하여, 이상시 교체하십시오. 3. 전면 판넬의 배선이 단락되었는 지 확인하십시오.
2	준비 램프가 점등되지 않습니다.	1. 에어 램프가 점등될 경우에는 에어 압력을 확인하십시오. 2. 온도 램프가 점등될 경우에는 온도 센서를 확인하십시오. 3. 준비램프만 소등될 경우에는 컨트롤 보를 교체하십시오.
3	전원 스위치를 켜도 팬이 기동되지 않습니다.	1. 팬에 입력되는 전원이 220V 인지 확인하십시오. 2. 팬 분리후 멀티 미터를 이용하여 220V 인지 확인하십시오. 3. 퓨즈를 확인하고, 팬 입력라인이 220V 인지 체크한다.
4	전면 파이로트 동작스위치를 ON/OFF 해도 파이로트 릴레이가 동작하지 않습니다. (CUT-70P / CUT-130P)	1. 절단기 내부의 파이로트 릴레이의 부착상태를 육안으로 확인하십시오. 2. 릴레이 입력전원(DC 12V 이상)을 확인하십시오. 3. 컨트롤 PCB 의 이상일 수 있으므로, PCB 를 교체하십시오.
5	전면 에어 점검 스위치를 ON/OFF 해도 에어가 나오지 않습니다.	1. 전면 판넬의 해당 스위치의 단락 여부를 확인하세요. 2. 솔레노이드 밸브의 입력 전압이 220V 인지 확인하십시오. 3. 컨트롤 PCB 의 이상일 수 있으므로, PCB 를 교체하십시오.
6	토치 스위치를 ON 해도 에어가 방출되지 않습니다.	1. 에어 연결이 정확한지 확인하세요. 2. 토치 스위치의 이상 여부를 확인하세요. 3. 본체의 토치 스위치 연결 단자 뒷면의 토치 필터 이상 여부를 확인하세요.
7	토치 스위치를 눌러도 고압이 발생하지 않습니다.	1. 위 6 번 항의 순서대로 확인하세요. 2. 컨트롤 PCB 의 LED “EN2” 램프의 점등 여부를 육안으로 하세요. LED 1 (C0)이 소등되면 정상입니다. 3. 컨트롤 PCB 의 P6 (H/V) 2PIN 을 멀티 미터로 확인하세요. 모두 정상이면 H/V PCB 를 교체하십시오. 4. 컨트롤 PCB 의 LED 1(C0) 점등시 PWM PCB 및 홀 센서를 점검하십시오. 홀 센서 우측부분의 OFS 을 조절하여 “C0” 램프를 소등한다.
8	절단이 잘 되지 않습니다.	1. 토치 헤드 및 케이블을 점검하십시오. 2. 어스선이 적절하게 되어 있는 지 확인하십시오. 3. 홀센서 와 PWM PCB(C0 램프)를 확인하십시오.
9	에어가 멈추지 않고 계속 나오거나, 자동 절단 모드가 되지 않습니다.	1. 전면 판넬의 스위치가 정상인지 확인하십시오. 2. 컨트롤 PCB 불량일 수 있으므로 PCB 를 교체하십시오.