

사용설명서

트랜지스터식 용접 전원

MSA-1500

창저우 밍실 로봇 과학 기술 유한 회사

CHANGZHOU MINGSEAL ROBOT TECHNOLOGY CO., LTD

목차	
1.	장비 개요1
2.	사용주의 사항2
3.	규 격
4.	규 격
	(1) 기본 규격
	(2) 기본 규격
	(3) 사용곡선
장 제목	· 입력(수준 1)4
장	제목 입력(수준 2)
	장 제목 입력(수준 3)6

1. 장비 개요

MSA-100SMS는 파워 트랜비스터식으로 빠른 스위치 토글이 가능하며, 실시간으로 수집 가능 한 용접 전극간의 전압과 전기 전류에 대하여 폐쇄 루프 피드백 방식의 고정밀 고속 트랜지스터 용접 전원입니다.

- 전원입력 접속이 간단하며 저용량 (1 Φ 200V, 10A)
- ② 100-150Khz 현재 서계 선진 수준의 제어 속도.
- ③ 3가지 제어 방식 (정전류, 정전압, 전류전압 혼합) 장치에 따라 가장 적합한 제어 방식을 선택합니다.
- ④ 동시에 전류-전압-저항- 소비전력의 실시간 파형을 나타내어, 용접 품질관리를 쉽게 할 수 있습니다.
- ⑤ 실시간 동태 리스트는 최근 10개 처리한 용접 파라미터의 측정수치를 나타냅니다.
- ⑥ 31 항목의 용접 규범을 설정 정착할 수 있습니다. 외부로부터 임의로 선택하여 전환 할 수 있습니다. (I/O포토를 이용 또는 RS-232/485 통신구 주소 찾기 명령)
- ⑦ 전류 통과 테스트 기능을 장착하여 용접 통로 부품의 상황을 구분 할 수 있습니다.
- ⑧ RS-232/485 통신 기능을 장착.

2. 사용시 주의사항

- 1) 사용 전
 - ① 사용설명서를 자세히 확인하신 후 본 장치를 사용 하십시오.
 - ② 장비 부품이 완전한지, 장비 본체가 파손되지는 않았는지를 확인하십시오.
- 2) 사용환경

아래의 장소에서는 장비사용을 하지 마십시오

- ① 고온, 다습, 진동 또는 충격이 있는 장소
- ② 금속 분말, 용접이 많이 날리는 장소
- ③ 근처 고주파 발생원이 있는 장소
- 3) 설치 장소
 - ① 수평으로 된 장소에 설치 하십시오.
 - ② 본 장치는 강제 공기 냉각 방식을 사용합니다. 원활한 공기 순환을 위하여, 장비를 설치 할 때, 좌우 양측에 15cm이상의 거리를 두고 설치 해야 하며, 동시에 하단 부분의 공기 유통이 되게 하여야 합니다.
- 4) 기타
 - ① 마른 천으로 직접 닦거나, 알코올 또는 중성 세제로 닦아주십시오.
 - ② 임의로 해당 장비를 분해하거나 개조해서는 안됩니다.

3. 규격

1) 기본규격

모델		MSA-1500			
전류		단상 AC220V ±10% 、50/60HZ、10A			
정격	출력	85W			
최대 출	혁 전류	1500A			
전원 저	이방식	고정 전류, 고정 전압, 고정 전류전압 혼합			
	예압	0 ~ 999 ms			
시간 설정	상승 1,2	0 ~ 9.99ms			
(31 立)	용접 1,2,	0 ~ 9.99ms			
	냉각	0 ~ 9.99ms			
	하강 1,2	0 ~ 9.99ms			
	보압	0 ~ 999 ms			
전	류 설정	100 ~ 1500A			
전	l압 설정	0.10 ~ 6.00V			
전류 측정범위		0000 ~ 9999A			
전압 측정 법위		0.00 ~ 9.99V			
누출검사기능		있음			
용접포인트		0 ~ 99999			
반복 전류 통과 속도		해당 모델의 사용 빈도 곡선을 참조하십시오			
통신 기능		RS-232C/485			
외형 사이즈		182× 334×			
(니미*높이	×실이/ mm	479			
	중량	16Kg			
<u> </u>		중문, 영문			
Л	·용 환경	사용 온도:0 ~ 40 ℃,습도:90%이하(결로 없음) 부식성 기체 없음			
	부속품	① 전원공급 케이블 : 1 개(1.75m) ② I/O 단자대 점퍼 : 3 개(출하시 이미 장착) ③ 전압 검지선 : 1 개(1m、3핀 Shielded wire)			
		④ 기동선(starting wire): 1 개 (2m、2-core) ⑤ 사용설명서 : 1부			

성명 : 시장의 수요에 따라 사전 통보 없이 모델 및 기능의 개조와 업그레이드를 진행 할 수 있습니다.

2) 사용률



4. 패널 기능 및 조작 가이드

1) 앞면 패널



MSA-1500

- (1) 전원(POWER): 지시등. 초록색, 제어기 본체에 전원 공급시 켜시짐
- (2) 준비(READY): 지시등. 초록색, 제어기 본체가 용접 가능한 상태를 표시 할 때 켜짐.
- (3) 시작(START): 전원이 가동 신호를 받았을 경우, 지시등이 켜짐.

이상 세개의 지시등이 켜지면, 용접 가능한 모드가 준비 되었음을 의미함.

- (4) 용접(WELD): 지시등. 초록색, 지시등 본체가 용접 전류를 통화 하였을 때 켜짐.
- (5) 경보(ALAM): 지시등. 오렌지색, 이상이 발생 하였을 경우, 본체 버저가 울림과 동시에 작동 정지.
- (6) 용접 시작/종료(WELD ON/OFF) : 지시등, 초록색 [START/STOP]버튼을 누를 때마다, ON/OFF 교차적으로 전환, ON일 경우 지시등이 켜지며, OFF일 경우 지시등이 꺼집니다.
- (7) 커서(CURSOR): ▶ ◀ ▲ ▼ 상하 좌우로 커서를 이동하여 작동키로 사용합니다.
- (8) LCD 스크린

- (9) START / STOP 버튼: 매번 버튼을 교차적으로 누를 때마다 ON/OFF 버튼 WELD ON/OFF 의 지시등을 켰다 껐다를 교차적으로 전환 할 수 있습니다.
 ON은 전원 연결 가능한 상태, OFF는 프로그래밍 상태와 공회전 상태
 ON일 때 "焊接监测画面" (용접비교화면) 화면이 나타나며, OFF일 때 "焊接规范设定画面"(용접범설정 화면) 화면이 나타납니다. 각 항목의 파마리터를 설정 할 수 있습니다.
 이상태에서 가동 신호를 입력하면, 작동은 하지만 전류가 통과 하지 않아 용접기 시운전 테스트 하기에 용이 합니다.
- (10) MENU 버튼 : 이 버튼을 누르면, 스크린 우측에 작은 메뉴 창이 뜹니다.
- (11) RESET 버튼 : 경보기가 울릴 시 누르면 경보가 해지됩니다.
- (12) ENTER 버튼
- (13) + 버튼 : 데이터 변경 조작 버튼

모든 연결이 다 되어 있는 상태에서, 전원 스위치를 작동하면, 전원 본체는 시작 화면이 나타 난 후 바로 용접 상태에 진입합니다.



- (1) [RS-232/485] : 통신 콘센트
- (2) [I/O단자]: 전원 내부와 외부 통신 신호를 전송하는데 필요한 단자대.실제 수요에 따라 사용자는 상응하는 신호선을 접속 하십시오
- (3) [퓨즈 소켓] 2개 : 상(upper) : 충전회로 (15A) / 하(lower) : 파워박스 내부 송풍기용(2A)
- (4) [전원 입력 소켓] : 용접, 전원 제어기 본체에 전원 공급. 부수적인 전원 케이블로 연결 하 십시오
- (5) [+,- 전류 출력 단자대]: 외부에 전류를 수출하는데 사용되는 단자대. 차등의 수출 케이블로 용접기 헤드를 연결하십시오.

3) 모니터와 패널 조작

주의 : LCD 스크린 화면의 내용은 두개 모드에서 상호 전환 가능 <u>용접 가능 상태</u> ← → <u>편집 및 설정 상태</u> [START/STOP] 버튼을 눌러, 위측의 지시등을 <u>켜면, "전원 연결 가능한 상태"</u>에 있음을 의미합니다. 이 상태에서, 만약 용접 파라미터가 잘 설정되었다면, 용접 가동 신호를 입력하면, 언제든 전원 연 결 가능합니다.

"전원 연결 가능한 상태"에서, 메뉴 등 서버기능 화면을 조회할 수 있지만, 설정은 할 수 없습니 다.

다시 [START/STOP]버튼을 눌러, 위측의 지시등을 끄면, "편집 설정 모드"에 있음을 의미 합니다. 이 모드에서 [MENU]버튼과 [CURSOR]버튼을 눌러 각 서버기능 화면에 들어 갈 수 있습니다. [DATA]버튼으로, 각 파라미터에 대한 편집과 설정을 진행 합니다.

(1) [MENU] (메뉴)화면

설정 상태에서 [MENU] 버튼을 누르면, 좌측에 작은 창이 뜹니다. 커서를 이동하여, 해당 되는 작은 목록을 선택하고 [ENTER]키를 누르면, 상응 하는 자료 화면에 들어 갑니다.



(1)~(7)은 아래에 서술한 장과 절의 순번에 해당합니다.



(2) [SCHEDULE](용접규범) 설정화면



(a) SCH # / 용접 채널 번호 (데이터 설정 번호)

설정 범위 :0~31

"외부 가동 모드"의 작업환경에서는 전원을 연결하면 자동으로 데이터 설정 번호 입력 상태로 전환 됩니다.

(b) TIME / 시간

용접에 필요한 각각의 시간을 설정. 설정 범위 : 0.00 ~ 9.99ms

SQ / 예비가압 시간	부품에 대하여 적합한 압력을 가하기까지의 시간.
WE1/용접 1	1단계에서 용접 전류의 유통 시간
COOL / 냉각	전류공급 정지,부품 냉각 시간
WE2/용접 2	1단계에서 용접 전류의 유통 시간
HOLD / 보압	전류 통과 완료 후,가압력이 유지하는 시간
🥕 / 점차 증대	전류를 점차 증대하는 시간.WE1 와 WE2 를 각각 설정.
/ 점차 감소	전류를 점차 감소하는 시간.WE1 와 WE2를 각각 설정.

각 작동의 관계에 대해서는 [5-3] 부분의 설명을 참조 하십시오.

(c) CURR / 전류

용접 전류 수치. WE1와 WE2는 각각 설정이 가능. STATUS 화면중의 "CONTROL"을 CURR로 설정한 위치에서는 VOLT이 표시되지 않으며 "CONTROL"을 "VOLT"로 설정한 위치에서도 CURR가 표시 되지 않습니다.

(d) VOLT / 전압

용접 전류 수치. WE1과 WE2는 각각 설정이 가능

STATUS화면중의 "CONTROL"를 CURR로 설정한 위치에서는 VOLT이 표지 되지 않으 며"CONTROL"을 "VOLT"로 설정한 위치에서는, CURR가 표시되지 않습니다.

(3) [MONITOR] (검사표시)화면

1. MONITOR / 검사 표시 화면

용접시 전류(노란색), 전압(파란색), 소비전력(초록색), 저항(빨간색) 측청치의 화면 이 표시 됩니다. 커서는 하단의 각 기능키(d~g)로 이동되고, [ENTER]버튼을 누르면, 그에 각각 대응되는 데이터가 표시 됩니다. 다시 [ENTER]키를 누르면 표시된 데이 터를 삭제 할 수 있습니다. 전류와 전압의 측정치는 커서를 이동하여 우측의 (h)와 (i)버튼을 선택하고 [ENTER]키를 누를 때마다 평균치 (AVE)와 최고치 (PEAK)는 교 차적으로 표시 됩니다.

주의) 파형과 측정치는 최근 데이터만 유지되면 전원을 끄면 유지되었던 데이터 는 삭제 됩니다.







[동시에 3개 이상 파라미터가 표시된 경우]





(a) SCH # / 데이터 설정 번호

"외부 가동 모드" 상태에서는 전원을 연결하면 자동으로 데이터 설정 번호 입력 상태로 전환됩니다.

(b) 파형

전류, 전압, 소비전력, 저항중의 임의 하나 또는 몇 개의 파형.

(c) 측정 수치

전류, 전압, 소비전력, 저항중의 임의 하나 떠는 몇 개 측정 데이터와 용접 포인 트

3

[2개 이상 파라미터가 표시된 경우] [동시에 3개 이상 파라미터가 표시된 경우]





① 선택한 측정 항목

CURR : AVE - 전류 평균값 / PEAK - 전류 최대값 VOLT : AVE - 전압 평균값 / PEAK - 전압 최대값 POWER : 소비전력 평균값 RESISTANCE : 저항평균값

- ② 파형 종축 단위
- ③ 파형 횡축 단위
- ④ WE1의 각각의 측정치
- 5 WE2의 각각의 측정치

⑥ 포인트 카운트 값
 COUNT수치의 초기화 방법 : 이화면에서 동시에 ▶와▼ 버튼을 누릅니다.
 측정치 한도 초과된 부분은 "*.**" 표시로 나타납니다.

(d) CURR / 전류

전류의 파형, 평균값 또는 최고치의 표시와 선택 여부 버튼, 평균값과 최고치의 전환은 (h) 설명을 참조 하십시오

- (e) VOLT / 전압 전압의 파형, 평균값 또는 최고치의 표시와 선택 여부 버튼, 평균값과 최고치의 전환은 (i)의 설명을 참조하십시오
- (f) POWER / 소비전력 소비전력의 파형과 평균값의 표시 그리고 선택 여부 버튼
- (g) RESISTANCE / 저항(레지스터)

저항의 파형과 평균값의 표시 그리고 선택 여부 버튼

- (h) I-PEAK(I 최대치) / I-AVE(평균값)
 전류의 최대치와 평균값을 진행하는 토글 버튼
 주의) 평균값과 최대치는 동시에 표시 할 수 없음.
- (i) V-PEAK(I 최대치) / V-AVE(평균값)
 전압의 최대치와 평균값을 진행하는 토글 버튼.
 주의) 평균값과 최대치는 동시에 표시 할 수 없음.

(j) HEAT / 열량

전류가 통과하는 중에 열량 파라미터 표시와 진행여부 토글버튼

2. MONITOR LIST / 측정 수치 리스트

" 설정 - 편집" 상태에서 ◀버튼 (또는 ▶)버튼을 누르면, 아래와 같은 화면이 나 타납니다.

NITOF	R DATA L	IST	CON	TROL C	URR SCH	I. # D1	—(a)	监测数	居列表			模式: C	URR 规范	
OUNT	CUPP1	VOLTI	DOWERI	CUPPO	VOLTO	DOWERS		COUNT	CURR1	VOLT1	POWER1	CURR2	VOLT2	PO
	CURRI	VOLTI	POWERI	CURKZ	VOLIZ	POWERZ		06602	01.8	1.86	03.3	00.0	0.00	0
6602	01.8	1.86	03.3	00.0	0.00	00.0		06603	01.8	1.95	03.5	00.0	0.00	0
6603	01.8	1.95	03.5	00.0	0.00	00.0		06604	01.8	1.96	03.5	00.0	0.00	0
6604	01.8	1.96	03.5	00.0	0.00	00.0		06605	01.8	1.96	03 5	00.0	0.00	0
6605	01.8	1.96	03.5	00.0	0.00	00.0		06606	01.8	1 97	03 5	00.0	0.00	0
6606	01.8	1.97	03.5	00.0	0.00	00.0		06607	01.0	1.07	03 5	00.0	0.00	0
6607	01.8	1.97	03.5	00.0	0.00	00.0		06608	01.8	1.97	03.5	00.0	0.00	
6608	01.8	1.95	03.5	00.0	0.00	00.0		00000	01.0	1.95	03.5	00.0	0.00	
6609	01.8	1.97	03.5	00.0	0.00	00.0		06609	01.8	1.97	03.5	00.0	0.00	0
6610	01.8	1.98	03.5	00.0	0.00	00.0		06610	01.8	1.98	03.5	00.0	0.00	0
6611	01.8	1.96	03.5	00.0	0.00	00.0		06611	01.8	1.96	03.5	00.0	0.00	0
+					COUNT:	06611	—(ъ)						打点数:	06
\top										(a)	혀기	대 데이	이터 설	성

⁽신호 설정 채널 번호) 설정 불가

(b) 전체 포인트 카운트 값

Count 수치의 초기화 방법 ▶와▼ 버튼을 동시에 누릅니다.

포인트 카운트 초기화 이후, 화면 좌측의 순번도 0부터 다시 기록을 시작합 니다.

- (c) 포인트 번호
- (d) 좌측부터 우측을 각각 "전류 1 / CURR1", "전압 2/VOLT2", 소비전력 /POWER2"의 포인트에 해당되는 값을 표시합니다.
- (e) 좌측에서 우측으로 각각 "전류 2 / CURR1", "전압2/VOLT2", 소비전력/POWER2"
 의 포인트에 해당되는 값을 표시합니다.

(4) [COMPARATOR] 측정기 설정화면

용접 검사 파라미터 상한선, 하한선(전류, 전압, 소비전력, 저항)의 화면 설정에 사용합니다. 전원 연결 후, 측정값이 감시 하한 범위내에 있을 경우 "GOOD"으로 판정, 동시에 외부에 "GOOD"신호를 발송합니다. 만약 측정치가 하한 범위 밖에 있을 경우, "NG" 로 판정되며, 동시에 외부에 "NG" 신호를 발송 합니다. 측정치와 설정한 상한선과 하 한선이 같으면 "GOOD"로 판정.



(a) SCH # / 용접 채널 번호 (데이터 설정 번호)

"외부 가동 모드"의 상황에서는, 전원을 연결한 후 자동으로 데이터 설정번호 입 력 상태로 전환 됩니다.

(b) CURR / 전류

"WE1 / 용접1"과 "WE2/용접2"의 전류 최대치, 최저치의 설정창 설정 범위 : 자세한 내용은 도표 참조

AVE(평균값)과 PEAK(최고값)중의 임의로 하나를 선택하여 설정할 수 있습니다. (c) VOLT / 전압

"WE1/용접1"과 "WE2용접2"의 전압 최대치 최저치 설정하기. 설정 범위 : 0.00 ~ 9.99 V AVE(평균값)과 PEAK(최대값)중 임의로 한가지를 선택하여 설정 할 수 있습니다.

- (d) POWER / 소비전력(파워)
 "WE1 / 용접1"과 "WE2 / 용접2"의 소비전력 최대치 최저치 설정창에 범위를 설정
 할수 있습니다. 0.00KW ~9.99 KW
- (e) RESISTRANCE / 저항(레지스터)

"WE1 / 용접1"과 "WE2/용접2"의 저항 최대치 최저치 설정창에 범위를 설정 할 수 있습니다. 0.00 ~ 9.99 Mω

(f) 측정값

전 회 용접후의 측정값. 측정값이 화면에서 표시한 범위를 초과하였을 경우, "*.**" 로 표시 됩니다. 측정값은 최신이 데이터만 저장하며, 전원을 차단하면 데이터는 자동으로 삭제 됩니다.

상한선가 하한선 값을 모두 0.00으로 설정하였을 경우, 모니터링을 진행 할수 없으며, 경부 신호도 보내지 않습니다.

(5) PRECHECK (사전점검) 화면

사전에 전류를 통과하여, 용접 파라미터 수치의 최고치와 최저치를 설정하는데에 사용하며, 가용접 전류 수치를 표시 합니다.

이기능은 최종으로 전류를 통과하기 전에 사용하며, 우선 아주 적은 양의 전류를 통 과하여, 용접 출력 회로의 부품이 정산적인지 여부(너무 크거나 너무 작은지)를 확인 하여, 이어지는 전원연결을 할지 여부를 다시 결정 합니다.

PRECHECK	CONTROL	.: COMB. SCH.#	01 (a)
TIME VOLTAGE		0.00	(b)
CURRENT (MONITOR)	PEAK	AVE 00.0] kA(d)
COMPARATOR CURR	HIGH 00.0	00.0	$ _{kA}$ (e)
DELAY TIME PRECHECK		00 OFF	ms (f) (g)

预检设定		模式:	COMB.	规范号	01
预检时间				0. 00	ms
预检电压				0.10	V
		PEAK		AVE	
监测电流显示		00.0		00.0	kA
预检电流监控限	HIGH	00.0		00.0	kA
	LOW	00.0		00.0	kA
焊接等待时间				10	ms

(a) SCH # / 용접 채널 번호 (데이터 설정번호)

"외부 가동 모드" 상태에서는 전원을 연결하면 자동으로 데이터 설정 번호 입력 상태로 전환됩니다.

(b) TIME / 시간

설정 범위 : 0.00 ~ 9.99ms

0.00으로 설정하였을 경우 사전 점검 측정을 진행하지 않습니다.

(c) VOLTAGE / 전압

설정범위 : 0.00 ~ 9.99V

- (d) CURRENT (MONITOR) / 검측 전류 표시 전원 연결후, PEAK(최고값)과 AVE(평균값)이 각각 표시 됩니다. 노랑색바탕 측정값은 최신 데이터만 보류하며, 전원을 차단하면 데이터는 자동으로 삭제됩니 다.
- (e) COMPARATOR CURR / 전류 계측 범위
 HIGH : 전류의 상한선 하한선을 사전 점검
 PEAK(최대값)과 AVE(평균값)을 각각 설정 할 수 있습니다.
 LOW : 전류의 상한선 하한선을 사전 점검
 PEAK(최대값)과 AVE(평균값)을 각각 설정 할 수 있습니다.
- (f) DELY TIME / 용접 지연시간 설정범위 : 00 ~ 99 m
- (g) PRECHECK / 스위치 점검 ON : "사전 점검 기능"을 가동 OFF : "사전 점검기능"을 차단.

(6) [STATUS] (상태설정) 화면

초기 설정 수정 방법. 사용자의 실제 수용에 따라 자세하게 설정 할 수 있습니다. 설정 방법 :

커서를 이동하여 수정할 항목을 선택한후 + 버튼(또는 -버튼)을 눌러 수정하고 [ENTER]버튼을 누릅니다.



⑮[NEXT/下页(다음페이지)]버튼을 선택하면, 아래의 "2/2"와 같은 화면이 표시됩니다.

STATUS (2/2)		功能设定 (2/2)
KEY LOCK NG SIGNAL TYPE LCD SLEEP TIME NO CURR MONITOR START MONITOR FIRST TIME WELD TIME COUNTSET LANGUAGE	OFF 6 NO 07 0005 min 00.5 ms 00.0 ms 00000 22 ENG 23	键盘锁定 NG信号输出模式 LCD休眠时间 无电流判定时间 监测开始时间 焊接时间 计数设定 语言选择
0 RE-START MODE	OFF	报警再起动

OFF

前页

- ① CHARGE VOLTAGE / 충전 전압 해당모델은 30V로 고정, 설정불가
- ② CURRENT RANGE / 전류 범위 용접 전류의 설정 가능 범위

모델	전류 설정 범위			
VTA-1500C	100 ~ 1500A			
VTA-3000C	200 ~ 1000A ; 0.20 ~3.00 KA			
VTA-5000C	200 ~ 1000A ; 0.20 ~5.00 KA			
VTA-10KC	200 ~ 1000A ; 1.00 ~9.99 KA			

③ CONTROL / 제어모듈 - 용접 제어 모듈 설정

СОМВ	정 전류 제어와 정 전업 제어 방식 결합 정 정류 제어 방식과 정 전압 제어 방식 두가지 방법을 동시에 사용 전원 연결 중에 설정 값 모드가 정상적으로 작동하게 함.
VOLT	정 전압 제어 방식 전극 사이의 전압이 시종일간 설정 값을 유지하는 제어 방식
CURR	정 전류제어 방식 용접 전류가 늘 설정값을 유지하는 제어 방식

④ START SIG TIME / RKEHDTLRKS

가동 신호 입력한 시점으로부터 용접 타임 시작까지의 지연 시간을 설정 합니다. 이 설정으로, 가동 밸브의 흔들림으로 인한 영향을 방지 할 수 있습니다.

설정 범위 : 1ms, 5ms, 10ms, 20ms / 초기 설정 값 : 20ms

⑤ SCHEDULE # / 표준 가동 모드

내부 / PANEL: LCD우측 상단에 표시된 현재의 데이터 설정 번호에 따라 가동 예정. 외부 / EXT: BCD 코드 방식에 따라, 외부 단자대에 입력한 조건 신호 조합으로 용접 가동 순번을 자동으로 결정 합니다.(도표 1 참조)

초기 설정값 : 내부 / PANEL

가동 채널 번호	SCH1	SCH2	SCH3	SCH4	SCH5
1	O				
2		O			
3	O	O			
4			O		
5	O		O		
6		O	O		
7	O	O	O		
8				O	
9	O			O	
10		O		O	
11	O	O		O	
12			O	O	
13	O		O	O	
14		O	O	O	
15	O	O	O	O	
16					O
17	O				O
18		Ø			O
19	O	Ø			O
20			O		O
21	O		O		O
22		O	O		O
23	O	O	O		O
24				O	O
25	O			O	O
26		O		O	O
27	0	O		O	O
28			O	O	O
29	O		O	O	O
30		O	O	O	O
31	O	O	O	O	O

표 1 용접 가동채널 선택리스트

⑥ END SING TIME / 용접 완료 시간

용접 완료 후, 외부에 종료 신호의 지속시간을 나타냅니다. 설정범위 :10 ~ 200 ms (설정 간격 10ms) / 초기 설정값 :100

- ⑦ CURR GAIN SET / 전류 응답 계수 : 본 해당 모델은 내부설정 불가.
- ⑧ VOLTAGE RESPONSE / 전압 응답 계수
 "VOLT" 제어모드와 "COMB" 제어 모드에서 작동.
 설정범위 : 앞 (WE1 / 용접 1):1~9 // 뒤(WE2 / 용접2):1~9
 초기 설정값 : 5, 5
 전압모드(VOLT)를 설정 할 때의 팁

서로 다른 부하에서, 전압의 표시 수치가 설정 값과 비교하여 차이가 많이 날 경우, 두개의 수치를 적절히 조정 할 수 있습니다.1(전압오버슈트약함)//4(전압오버슈트강함)

- ⑨ SINGAL OUT MODE / 경보 발송 신호
 경보 발송 신호에는 두 가지 모드가 있습니다.
 PLUSE(펄스 신호, 펄스 폭은 200ms) // LEVEL(신호 지속레벨)
 - 초기 설정 : LEVEL (레벨)
- 10 COMM / 통신

커서를 이동하여 선택후 [ENTER]키를 누르면 아래와 같은 창이 뜹니다.

COMMUNIC	ATION SETTING	CONTROL: COMB.		通讯设定	模式: COMB.		
COMMUN COMMUN COMMUN	ICATION CINTROL ICATION MODE ICATION UNIT #	OFF RS232 01	(a) (b) (c)	通讯控制 通讯方式 通讯ID	0FF RS232 01	(a)	С
COMMUN	ICATION SPEED	9600	(d)	通讯速率	9600	OMMUNIC	
						ATION	
						CONTROL	
		BACK	1		返回	/ 통신제어	

- 3가지 모드로 설정가능

OFF	작동 정지
OUTPUT	한 방향 데이터 전송.
	전원 연결 완료 또는 이상 상황 발생시, 감시
	데이터와 이상 코드를 발송.

DUPLEX	양방향 통신.
	PC 등 외부 통신의 수요에 따라, 데이터 전송.
	용접 규범의 변경 및 감시 데이터 발송 가능.

자세한 통신 발송 내용은 [6.RS-232/485 통신]의 내용을 참고하십시오.

(b) COMMUNICATION MODE / 통신 모드 설정

RS-485	PC 와 검측기 장비의 1대1 기본 통신.
RS-232	교란을 적게 받아, 장거리 전송에 적합하고, 일반적으로
(초기 설정)	1대의 컴퓨터와 여러대의 검측기의 통신에 사용하며, 그룹 통제 회로에 사용됩니다.

자세한 통신 발송 내용은 [6.RS-232/485 통신]의 내용을 참고하십시오.

주의 RS-232로 설정 하였을 경우, PC와의 연결 여부를 떠나서, 매차례 검척이 완료되면 자동으로 외부에 데이터를 전송합니다. 만약, 외부에 데이터를 전송할 필요가 없거나 테스트 빈도(속도)를 높이려 할 경우, 통신 방식을 RS-485로 설정 할 수 있습니다.

- (c) COMMUNICATION UNIT # / 통신ID
 여러대의 기계로 통신할 경우, 기계의 코드 번호를 설정 하십시오.1대1로 설정
 설정범위 : 1 ~ 31 // 초기 설정 값 : 1
- (d) COMMUNICATION SPEE / 통신 속도 설정 (변조 속도)

9600	9600bit/s 의 속도로 통신 전송
19200	19200bit/s 의 속도로 통신 전송
38400	38400bit/s 의 속도로 통신 전송

매번 통신 전에 반드시 통신 발송 측과 통신 수신 측의 변조 속도가 일치 한지를 확 인해야 하며, 통신이 원활하지 않은 장소에서는 통신 속도를 낮추어 주시기 바랍니다.

초기 설정 값 : 9600 // 자세한 통신 발송 내용은 [6.RS-232/485 통신]의 내용을 참고하십시오 ① ALARM / 경보

커서를 이동 선택한 다음 [ENTER]키를 누르면, 아래와 같은 화면으로 이동 합니다. 경보표 시가 나타난 장소에서는, 화면에 잘못된 정보가 표시 되었는지 여부를 설정 할 수 있습니 다. 만약, "报警再起动/RESTARTMODE" (24번 항목참조)를 ON으로 설정하면, 가동 신호를 입 력하여 바로 덮어 씌어 다시 가동됩니다. ON:경보 알림창 표시

OFF: 경보 알림창 표시하지 않음

ALARM D	DISPLAY	11	1	报警提注	<u>示</u>	
E01 E03 E04 E09 E20 E21 E22 E23 E31	: START SIGNAL ERROR : SCH. SIGNAL ERROR : OVER CAPACITY : PRECHECK ERROR : OUT LIMIT OF CURRENT : OUT LIMIT OF VOLTAGE : OUT LIMIT OF POWER : OUT LIMIT OF RESISTANCE : NO CURRENT	STATUS ON ON ON ON ON ON ON	$ \begin{array}{c} -(a) \\ (b) \\ -(c) \\ (d) \\ -(e) \\ (f) \\ -(g) \\ (h) \\ -(i) \\ (i) \\ (i) \\ \end{array} $	E01 E03 E04 E20 E21 E22 E23 E31 E32	: 起动信号异常 : 外部规范选择异常 : 电容充电不足 : 预检超限输出 : 电流超限输出 : 电压超限输出 : 动率超限输出 : 电阻超限输出 : 电阻超限输出 : 无电流 : 无电流	开关 ON ON ON ON ON ON ON ON ON ON
E32	: NO VOLTAGE	BACK	())	_		返回

CHECK / 자체 점검

커서를 이동하여 선택 후 [ENTER]키를 눌러, 아래와 같은 화면으로 이동합니다. 펄스 폭을 전류에 통과 하여 자체 점검하는데 사용한다. ⑭

FIXED PULSE WIDTH	定脉宽调制
FIXED PULSE WIDTH Welding current will be fixed pulse width form output	开启或关闭定脉宽模式 定脉宽模式仅限调试人员使用 焊接电流将以固定脉宽的形式输出 开启 关闭
BACK	。

③ COPY / 복사

커서로 선택후 [ENTER]키를 눌러서 들어가면, 아래와 같은 창이 또는 용접 규범 내용의 복



14 OTHER / 기타

커서를 이동하여 선택한 다음 [ENTER] 키를 누르면, 아래와 같은 화면이 나타납니다.

OTHER SETTING	CONTROL: VOLT		其他设定	模式: VOLT	
E15 CURRENT LIMIT	07. 0 KA	(a)	E15过电流限定值	07.0 KA	——(a)
WELD START WAIT TIME	2000 ms	——(b)	焊接起动等待时间	2000 ms	——(b)
	BACK			返回	

(a) E15 CURR LIMIT / E15 과전류 한계치

"规范设定画面"의 전류 설정 값을 변경하려면,E15로 자동 변경 할 수 있습니다. E15 한계치 = 전류 설정 값 + 1.00KA(자동생성)

- (b) WELD START WAIT TIM / 용접 가동 대기 시간 설정 범위 : 0 ~ 2000ms 여기에서 "가압 가동" 신호(SOL START)를 선정 입력한 후, "용접가동" 신호 (WELD START)의 시간을 기다립니다. 만약, 이 단계에서 설정한 시간이 "WELD START"신호가 여전히 입력되지 않았을 경우, 전자 밸브의 구동전압 연결을 정지해야 합니다. 可用于机头对位。
- ⑮ NEXT / 다음 페이지 2/2 화면으로 전환
- 19 KEY LOCK / 키보드 잠금

관계자외 다른 직원이 기존 용접 파라미터를 잘못 조작 하였을 경우를 방지하기 위해 사용한다.

ON : 설정 값 변경 가능 OFF : 설정 값 변경 불가

초기 설정 값 : ON

① NG SIGNAL TYPE / NG 정보 출력 모드

NG 신호의 전송 모드 선택

NC	전원을 연결하여 가동했을 때 폐쇄 회로 상태. NG 로 표시되었을 경우 개로 상태.
NO	대기 상태에서는 개로, NG 상태일 때 회로 폐쇄.

초기 설정 값 : NO

13 LCD SLEEP TIME / LCD 휴면 시간

LCD 휴면 시간 설정. 휴면 상태에서 임의로 키를 눌러 정지할 수 있습니다.

설정 범위 : 0 ~ 9999Min(분) // 초기 설정 : 5

ID NON-CURR MINITOR START / 무전류 판정시간

전원 연결 후, 설정한 시각에 검출한 전류(전압)가, 내부 판별 수치에 도달하지 못하였 을 경우, 경보를 올립니다. E31(또는 E32)

설정 범위 : 0 ~ 99.9ms // 초기 설정 값 : 5

☑ MINITOR FIRST TIME / 검사시작 시간

측정치를 설정한 계산을 하지 않은 시간대

	AVE (평균값): 상승과 하강 전류 통과 시간대의 측정값 제외합니다.
OFF	PEAK(최고치), 전체 전류 통과 시간대에서의 최고치를 가리킵니다.
0.00ms	AVE (평균값), 아래 2 개 시간대를 제외한 이후의 평균값。
~	① 전류 통과를 시작해서부터 해당 설정 시각까지 ; ② 하강 시간.
99.9ms	PEAK (최고치)는 이 시각 이후의 시간대 내에서의 최고치를 가리킵니다.

설정범위 : 0 ~ 99.9ms // 초기 설정 값 : OFF

WELD TIME / 용접시간 설정

설정범위는 전원 연결 시간의 길이를 설정하는데 사용합니다.

NORMAL	WE1、WE2 와 COOL 의 설정 범위는 모두 0.00~9.99ms。
LONG	WE1 와 WE2 의 설정 범위는 모두 00.0 ~ 99.9ms;
	COOL 의 설정 범위는 00.0 ~ 49.9ms。

② COUNT / 카운트 설정

설정 범위 : 0 ~ 99999 // 초기 설정 값 : 00000

② LANGUAGE / 표시 언어

"중문/CHN"과 "영문/ENG" 선택 가능 + 또는 - 버튼을 눌러 변경 가능 2 RE-START MODE / 경보 재가동 모드



이 설정을 통하여, 전원에 대한 메모리를 초기화 할 수 있습니다.

(7) [INITIAL](메모리 초기화) 화면



선택하면 됩니다.

그외 "焊接状态"에서 직접 초기화 가능합니다. 커서로 [向下]와 [向右] 이동 버튼을 동시에 누르면, 아래와 같은 창이 뜨는데,



② PREV / 앞페이지

26 RESET / 초기화

功能设定(2/:	2)	
键盘锁定		OFF
NG信号		0
LCD休	打点计数是否清零	00 min
无电济	清除后将不能复原	.5 ms
监测于		. O ms
焊接时		MAL
放电波	~	
计数设定		00000
语言选择		CHN
报警再起动		OFF
清零		前页

펄스 초기와에 사용. 클릭하면 아래와 같은 창이 뜨고 선택하면 됩니다.

보냅니다. 이어서 가동 신호를 입력하면 바로 복구됨과 동시에 재 가동 할수 있습니다. OFF : 용접 전원에서 E20/E21/E22/E23 과 E31, E32 경보가 발생 할 경우, 경보 신호를

보냅니다. 이어서 입력한 가동 신호는 어떠한 작용도 할 수 없으며, 오직 경보

복구 방법으로만 처리 가능합니다. ([RESET]버튼을 누르거나 RESER신호 입력)

ON : 용접 전원에서 E20/E21/E22/E23 과 E31, E32경보가 발생할 경우, 경보 신호를 보

5. 연결 순서 및 초기 조작

1) 기본연결 순서

모든 연결 장치의 전원을 차단한 다음, 연결 작업을 진행하십시오!

아래 그림은 평형 헤드의 단면으로 기본 연결 시범 도면이다.



2) 입출력 I/O 포트

(1) I/O 단자대 연결 도면

a) 용접 제어기 내부에서 제공하는 +24V전원을 사용하며, 입력한 신호는 "无电压触 点"(혹은 전기형 PLC)의 장소에서 전송됩니다.



b) 용접 제어기 내부에서 제공하는 +24V 전원을 사용하며, 입력한 신호는 "공동단 자 COMNPN형 PLC(OC문 NPN형)의 장소에서 제공합니다.



c) 입력 신호는 "PNP형 PLC"의 장소에서 제공됩니다.



(2) I/O 단자대 기능 설명

단자	설명
1、2	DC +24V <mark>출력단자</mark> 최대100mA.Pin1 : DC+24V ; Pin2 : DC0V 해당 전원 전용, 해당되지 않는 것은 다른 곳에 사용.
3、4	외부의 신호를 입력하는 전원(DC+24V) 의 입력단자.
	입력하는 신호의 특징에 따라서, 외부의 DC+24V 전원 또는 1,2번
	압착단자를 선택하여 연결합니다.
5	WELD ON/OFF (용접 ON/OFF) 입력용 단자. 지정 채널 항상 닫힘 상태.
	OFF 상태일 때, 정상적인 절차에 따라 용접을 진행합니다.
	ON 상태일 때, 시간과 절차에 따라서 작업을 진행하고, 전류는 통과하지
	않습니다.
	현재의 전원과 외부의 자동 기기를 연결하여 테스트 할 수 있습니다.
6	EMER STOP (긴급 정지)입력용 단자. 지정 채널 항상 닫힘 상태.
	ON 상태일 때 긴급 정지하기 위해, 강제로 용접 전원의 공급을 정지하는
7	타이밍과 순서.
,	RESEI (경모 리셋) 신오 입덕단자.양상 열려 있음.
	입덕 폐쇄외도 신오 시 일담 이상이 새 실상됨 이상사중반재표 초려오 헤페하고 ICDDLIE에 표표되던 아랍오 주파 하나다
8	이상선오늘 경제 물락을 해제하고, CD포니디에 표시된 물람을 경제 합니다.
	SOL START (가입지종) 전오입락된자: 영경 헐더 있음
	신호접속 , SOL1 출력구동을 시작
9	WELD START (용접시동) 신호입력단자.항상 열려 있음.
	신호접속, 신기를 중에 용접지역
10	입력신호 공통 단자. COM.
	SCH1-SCH5(규범선정조건)신호입력단자. 항상 열려 있음.
11~15	Pin12~pin16이 입력 BCD 부호융한(31) 어떤 규범으로 움직 잌 것 인지 선택 한 것
	중에 결정
16	입력신호 공통 단자. COM.
	END (용접완료) 신호의 출력단자.
17	용접 시 정상완료 후 반드시 시간 내 폐쇄회로로 출력 한다. 출력 시간
	설정을 선택 할 수 있다.
	GOOD(용접합격)신호의 출력단자. 경보가 있을시 출력이 없음. 매회 용접
18	완료후, 각 용접 측정치는 측정기의 설정 범위에 있을 때 폐쇄 회로로
	줄력된다.

19	NG (용접불량)신호의 출력 단자.
15	정상적인 전기공급으로 용접을 마친후 일부 측청지는 측정기 설정 범위
	밖에 있을 때 출력 폐쇄회로 신호. 출력신호 방식, 경보 출력방식 선택이
	가능하다.
20	Pin18 , Pin19 , Pin20 의 공통의 단자 COM1.
21	READY (준비완료) 신호의 출력단자
	전원의 정체가 신호등의 움직임을 받아 들일수있을 때 출력 신호를 닫는다.
22	ALARM (알람) 신호의 출력 단자
	전원 본체에 이상이 발생시 모두 폐신호 출력
23	COUNT FULL (모든 계수) 신호의 출력단자
	계수가미리 설정한 값에 맞춰 도달하면 폐쇄회로를 출력한다.
24	Pin21、Pin22、Pin23 의 공동 단자 COM2
25	케이스 V-SENS1 의 차폐케이블 접속단자 (내부에 이미 연결된 케이스)
26、27	V-SENS1 단자. 용접 전압을 맞추는 접속단자류의 단자. 무극성
28、29	V-SENS2 단자. 용접 전압을 맞추는 접속 단자류의 단자. 무극성. 예비용
	SOL1 출력 , 전자밸브 1 구동전압출력단자. +DC24V / 0.2A
30	용접규범에 적용 SCH #1~SCH #15。
31	SOL2 출력, 전자밸브 2 구동전압출력단자. +DC24V / 0.2A
	용접 규범에 적용 SCH #16~SCH #31。
32	SOL COM。 SOL1、SOL2 의 공동 단자.

출고시 이미 쇼트회로 점퍼 Pin1과 Pin3, Pin2와Pin4, Pin5-Pin6와 Pin10 쇼트회로

3) 작동시기와 순서 도면

(1) 가동 신호

◇ SOL START(가압가동) 입력 신호 : Pin8과 Pin10 사이의 단로

◇ WELD START (용접가동) 입력 신호 : Pin9과 Pin10 사이의 단로

◇ 규범조건 입력신호 선택: Pin11- Pin12- Pin13- Pin14- Pin15와Pin16사이의 단로

주의 : 용접 가동 신호의 유지 시간은 반드시 "용접종료(END)"신호가 중단되기 전이 어야 합니다.

(2) 가동 모드

"기능 설정" 인터페이스에서, "起动规范模式(시동규범모드)"를 "PANEL/내부"또는 "EXT/외부"로 설정합니다.

◇ "PANEL/내부"인 위치 선택

아래의 절차와 순서에 따라 가동 관련 신호를 입력합니다.

① 먼저, 가입 가동 / SOL START 신호를 입력

만약 두 가지 동작을 사용하지 않는다면 이 신호를 입력하지 않고 바로 "용접스위 치"신호를 입력한다.

② 다음 용접가동/WELD START 신호를 입력하여, LCD중 현재 설정된 규범 번호를 묵인한다.

◇ "EXT/외부"의 장소를 선택

아래 순서에 따라 가동 관련 신호를 입력

① 먼저 외부 규범조건을 입력하여 입력 신호를 입력한다.

② 가입가동/SOL START신호를 입력

만약 두 가지 동작을 사용하지 않는다면 이 신호를 입력하지 않고 바로 "용접스위 치"신호를 입력한다.

③ 용접가동 / WELD START 신호를 입력하여 ①에서 선택한 규범순서로 용접 전 원을 연결합니다. (3) 작동 시기와 순서 도면

두 가지방식으로 작동시 절차와 순서 도면
 특징: "가입모터"와 "용접모터"두개의 가동 신호를 모두 사용



한가지 방식으로 작동시 절차와 순서 도면
 특징 : "용접모터" 하나만 사용



4) 초기 설정

아래, MAS-1500을 예로 하여 조작설명을 진행 합니다. 설정 내용 : ① 규범 번호 01 ② 정반대 두단계의 통전파동, 느린상승과 하강시간 = 1ms, 내각 = 2ms 용접1과 용접 = 3ms ③ 예비 점검 가동 ④ 전류통과 방식은 전류 전압 혼합 제어 방식 (COMB) ⑤ 모니터링 데이터 : 전류 평균치 / 전압 평균치 실제로 사용할 때, 사용자의 목적에 따라 설정을 변경 할 수 있습니다.

- a) 5.1)을 참고하여 정확하게 본체 전원과 주변 기기를 정확하게 연결합니다.
- b) 전원켜기, 전원 연결 창이 나타나면, 상태 스크롤 바가 약 5분간 지속된후, 자동으
 로 아래의 [모니터링 화면]에 들어 갑니다.



c) [START/STOP] 버튼을 눌러 지시등을 끄고, [MENU] 버튼을 누르면, 아래와 같은 [MENU/메뉴] 창이 나타납니다.



d) 커서를 이동하여 "功能设定" (기능설정)을 선택한 다음 [ENTER]버튼을 눌러 이 창으로 이동 합니다. 실제 수요에 따라 각 기능의 파라미터 수치를 설정합니다. 조정 할 필요가 없을 경우, 공장 출하시 초기 데이터를 사용 할 수 있습니다.

功能设定 (1/2)		功能设定(2/2)	
充电电压 电流范围 控制模式 起动判别时间 起动规范模式 焊接结束时间 电流响应系数 电压响应系数 报警输出信号	30 V 5.0 KA CURR ms 20 ms 010 ms 10 10 05 05 LEVEL	键盘锁定 NG信号输出模式 LCD休眠时间 无电流判定时间 监测开始时间 焊接时间 放电波形模式 计数设定 语言选择	OFF NO 0005 min 05.0 ms 00.0 NORMAL +/- 00000 ENG
通讯 报警 试机	复制 其他 下页	报警冉起动 	OFF 前页

e) [MENU]버튼을 눌러, 메뉴 창으로 돌아간 후, 커서를 이동하여 "预检设定"을 선택한 후 [ENTER]를 누르면 아래 창으로 들어 갑니다.

预检设定		模式:	COMB.	规范号	01
预检时间				0.00	ms
预检电压				0.10	V
		PEAK		AVE	
监测电流显示		00.0		00.0	kA
预检电流监控限	HIGH	00.0		00.0	kA
	LOW]	00.0		00.0	kA
焊接等待时间				10	ms
预检开关				OFF	

미리 그래프 설정 여부를 검토하는 것도 좋습니다.

f) [MENU]버튼을 눌러 메뉴창으로 이동하고, 커서를 이동하여 "规范设定"(규범설정)을 선택한 다음 [ENTER]키를 눌러 들어가면 아래와 같은 설정을 할 수 있습니다.



g) [START/STOP]버튼을 눌러, 상태 지시등을 켜면, "可焊接状态"(용접가능상태)로 들어 갑니다. h) 용접 가동 신호를 입력하면 전원이 연결되어 바로 용접 작업을 할 수 있습니다.

监测设定			模式: CC	MB. 规范号	01
		WE1		WE2	
电流	4.01	H 99.9	6.01	H 99.9	kA
		L 00. 0 AVE.		L 00.0	kA
电压	5.00	H 99.9	3.00	H 9.99	V
		L 00. 0 AVE.		L 00. 0	V
功率	00.0	H 99.9	00.0	H 99.9	KW
		L 00.0		00.0	KW
电阻	0.00	H 99.9	0.00	H 99.9	mΩ
		L 00.0		L 00.0	ms

i) [MENU]버튼을 눌러, "预检设定" 화면으로 돌아간 다음 이 수치들을 기록합니다.

预检设定	模式: (COMB. 规范号 01	1	
预检时间 预检电压		1.00 ms 2.00 V		
监测电流显示	PEAK	AVE 02.1 kA	► 01	데이터 기록
预检电流监控限	HIGH 99.9 LOW 00.0	99. 9 kA		
焊接等待时间 预检开关		2 ms ON		

용접 결과를 확인, 용접 설정 파라미터를 수정하고, 만족스러운 결과를 가져올때 까지 e) ~ i) 작업을 반복합니다.

) 만족스러운 용접 결과를 얻게 된 후, "监控设定"(제어설정)의 각 파라미터를 설정 합니다. 먼저 "预检监控参数"를 설정 합니다. "预检设定"창으로 돌아가, 예비 점검 최고치와 최저치를 설정합니다. i) 에 기록한 각 데이터 중에서, 가장 적당한 수치를 선택하여, 중 간값으로 하며, 또한 이 데이터를 HIGH와 LOW를 설정하는 평균값으로 합니다. (도표참고)

	CONTROL: C	OMB. SCH. # 01	预检设定	模式:
TIME VOLTAGE		1.00 ms 2.00 v	预检时间预检电压	
CURRENT (MONITOR) COMPARATOR CURR DELAY TIME	PEAR 02.3 HIGH 02.8 LOW 01.8	AVE 02.1 kA 02.6 kA 01.6 kA 2 ms	监测电流显示 预检电流监控限 焊接等待时间 预检开关	PEAK 02.3 HIGH 02.8 LOW 01.8

다음, 다시 "监控设定"창에 들어가, 전류, 전압, 소비전력, 저항의 최고치와 최저치를 설 정합니다. (최대치 최저치 메뉴에 들어가지 않을 경우, HIGH를 최대치로 설정하고, LOW 를 최소치로 설정 합니다.



표시한 파라미터 설정

6. RS-232/485 통신기능

본 장치는 1개의 인터페이스로 RS-232C와 RS-485를 함께 사용합니다. 컴퓨터를 연결하여 사용 할 경우, 반드시 통신 방식을 정확하게 설정해야 합니다. 만약, 설정에 착오가 있을 경우, 통신 오류가 발생할 수 있습니다.

1) 통신방식

바시	RS-232C를 선택했을 경우 : RS-232C인터페이스, pacing동기식, 순차없음
0 7	RS-485를 선택했을 경우 : RS-485인터페이스, pacing동기식, 반동공
전송속도	9600bps、19200bps、38400bps
데이티그거	시작비트 1: 데이터 비트 8
네이더규격	중단비트1
문자부호코드	스페이스 바 코드는[Sp]를 사용, 엔터기호는 [CR][LF]을 사용

2) 통신명령

통신 명령	기능 설명
#01r002s02[CR][LF]	설비 ID를 읽고 01 전원의 002 규범 파라미터 설정
#01w002s02:[CR][LF]	설비 ID를 정정하여,01 전원의 002 규범 파라미터 설정.
#01r000s03[CR][LF]	설비 ID를읽고 01 전원의 모니터 설정 피라미터 설정
#01w000s03:[CR][LF]	설비 ID를 정정하여,01 전원의 002 규범 파라미터 설정.
#01r002s05[CR][LF]	설비 ID를 읽고 01 电源的 002 规范监控上下限参数
#01w002s05: [CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的 002 规范监控上下限参数
#01r002s06[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 电源的 002 规范预检设定参数
#01w002s06:[CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的 002 规范预检设定参数
#01r000s07[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 电源的功能设定参数
#01w000s07:[CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的功能设定参数
#01r000s08[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 电源的通讯设定参数
#01w000s08: [CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的通讯设定参数
#01r000s09[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 电源的报警设定参数
#01w000s09:[CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的报警设定参数
#01r002s12[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 设备 002 规范上一次焊接结果数据
#01r000s13[CR][LF]	将设备 ID 为 01 电源的报错号
#01r000s14[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 电源的峰限值设定
#01w000s14[CR][LF]	修改设备 ID 为 01 电源的峰限值设定
#01[CR][LF]	读取设备 ID 为 01 设备名称

3) 통신 명령 세부 설명

(1) 표준설정 읽기와 수정

a) 장비ID를 읽어,01 전원의 02 규범 설정 파라미터

전송 명령격식으로 사용 : #01r002s02

전송방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC에서 전원까지)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	요구사항 읽기	고정
04	002	표준 순번	001~031
05	S02	표준 설정 코드	고정
06	[CR]	엔터 키	고정
07	[LF]	라인 피드 키	고정

예: # 01r002s02 용접 전원에 명령을 발송하여, 장비 ID를 읽어 01 전원의 002 규범 설정 파라미터로 하기

b) 설비ID 를 정정하여, 01 전원의 002 규범 설정

전송명령 포멧으로 하기 : # 01r002s02:...

전송방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서	고정
		전원까지)	
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	입력 요구	고정
04	002	표준 순번	001~031
05	S02	규범 설정 코드	고정
05	:	규범 설정 코드	아래 비고 참조
06	[CR]	엔터 키	고정
07	[LF]	라인 피드 키	고정

예 : 명령 # 01r002s02 :... 을 용접 전원에 발송하여 , 설비 ID를 정정하여, 01 전원의 002 규범 설정 파라미터로 하기.

주의 : 윗글 콜론후 다음과 같은 문서 형식으로 데이터를 분류하고 대응 데이터를 대조 한다.

일부단위의 전류가 트랜지스터를 위해 기종을 A, 그에 상응하는 데이터 형식은 총길이 4개 의 정수는 변하지 않는다. 구체적으로 각 기종의 설명을 참조 한다. c) 데이터 격식 돌아가기 :

!01002S02:0060,1.00,3.00,2.00,2.00,1.00,3.00,2.00,040,KA,2.00,1.00,4.00,3.00,2

전송방향 :	용접	전원 →	PC /	PLC
--------	----	------	------	-----

항목	전송 문자열	내용	범위
1	!	통신 시작 방향 (전원에서 PC /	고정
		PLC까지)	
2	01	통신 ID	00:00
3	002	표준 순번	001~031
4	S02:	표준 설정 코드	고정
5	0060	예압 시간	0~ 9999
6	1.00	천천히 상승 1 시간	0~ 9.99
7	3.00/30.0	용접 1 시간	0~ 9.99/0~99.9
8	2.00	천천히 상승 1 시간	0~ 9.99
9	2.00/20.0	냉각 시간	0~ 9.99/0~49.9
10	1.00	천천히 상승 2 시간	0~ 9.99
11	3.00/30.0	용접 2 시간	0~ 9.99/0~99.9
12	2.00	천천히 하강 2 시간	0~ 9.99
13	040	보압 시간	0~ 999
14	KA	전류 단위	고정
15	2.00/0999	설정 전류 1	해당 모델의 표준 설정 범위
16	1.00/0999	설정 전류 2	해당 모델의 표준 설정 범위
17	4.00	설정 전압 1	해당 모델의 표준 설정 범위
18	3.00	설정 전압 2	해당 모델의 표준 설정 범위
19	2	현재의 규범 순서와 상응하는 제어	0、1、2
		방식	
		0 : COMB 1 : VOLT 2 : CURR	
20	[CR]	엔터 키,코드 0x0D	고정
21	[LF]	라인 피드 키,코드 0x0A	고정

(2) 읽기 또는 감시 표시창 1 설정하기

a) 장비ID를 읽어, 01 전원의 감시 모니터 1의 파라미터 설정하기
 전송 명령 격식 : #01r000s03 : 전송 방향 : PC / PLC →용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서	고정
		전원까지)	
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	요구사항 읽기	고정
04	000	비공식 시스템 디폴트값 000	고정
05	S03	감시 설정 데이터 코드	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인 피드 키,코드 0x0A	고정

예 : 명령 #01r000s03을 용접 전원에 발송하여 설비 ID를 읽어, 01전원의 제어 표시창

1의 설정 파라미터로 하기

b) 설비수정 ID와 01 전원의 제어모니터 표시 1의 설정 피라미터

명령 발송 방식 :#01w000s03....전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01 ~ 31
03	W	쓰기요구	고정
04	000	데이터 비 규범화시 데이터 저장 000	고정
05	S03	제어모니터 1 설정데이타기호	고정
06	:	모니터 설정 데이터	아래의 비고 참조
07	[CR]	엔터 키,코드 0x0D	고정
08	[LF]	라인 피드 키,코드 0x0A	고정

예 : 전송명령 #01w000s03:... 용접전원에 수정설비 ID을 01 전원의 모니터설정데이터 1을 설정

피라미터로

비고 : 윗글 콜론후 다음과 같은 문서 형식으로 데이터를 분류하고 대응 데이터를 대조 한다.

일부단위의 전류가 트랜지스터를 위해 기종을 A, 그에 상응하는 데이터 형식은 총길이 4개 의 정수는 변하지 않는다. 구체적으로 각 기종의 설명을 참조 한다.위 클론후 -

c) 원래 데이터로 돌아가는 방식

!01000S03: 1,1,1,0,1,1 전송방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	전송 문자열	내용	범위
1	!	통신 시작 방향 (전원 PC / PLC)	고정
2	01	통신 ID	00:00
3	000	데이터 비 규범화시 데이터 저장 000	고정
4	S03:	모니터 설정 데이터	고정
5	1	전류 데이터 및 파형표시	0、1
7	1	전압 데이터 및 파형표시	0、1
8	1	출력데이터 및 파형표시	0、1
9	0	전기저항 데이터 및 파형표시	0、1
10	1	전류최대치와 전기신호전환	0、1
11	1	전압계 최대 출력 전환	0、1
12	1	열량 데이터 및 파형 표시	0、1⑪
13	[CR]	엔터 키,코드 0x0D	고정
14	[LF]	라인 피트 키,코드 0x0A	고정

주의 사항 : 통신 개정 과정 중 에서 스위치 옵션, 만약 통신 중 전류, 전압, 출력, 저항 열 표시 스위치는 모두 1로 설정되고 4를 초과하면 열 수치와 파형이 표시 되지 않는다.

(3) 제어하거나 수정하는 하한선 설정

a) 판독설계 ID는 01 전원의 002규범의 적합한 모니터링 제한성설정 전송 명령 형식 : # 01r002s05

방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	입력문자열	내용	범 위
01	#	통신개방방향(PC/PLC 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	디맨드 리딩	고정
04	002	규범순서	001~031
05	S04	모니터링에서 하한선 설정	고정
06	[CR]	캐리지 리턴,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인피트,코드 0x0A	고정

b) 수정설비 ID가 01 전원인 002 규범에 적합한 모니터링 위의 수직 온도 설정 파 라미터 설정

전송 명령 형식 : #01w002s05:...

방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송문자열	내용	범위
01	#	통신개방방향(PC/PLC 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	디맨드 리딩	固定
04	001	규범순서	001~031
05	S05	모니터링에서 하한선 설정	固定
06	:	상하제한설정	见下注
07	[CR]	캐리지 리턴,코드 0x0D	固定
08	[LF]	라인피트 , 코드 0x0A	固定

예 : 전송 명령 #01w002s05:...용접전원, 장비 ID가 01 전원인 002규범에 적합한 모니터링 위의 수직 온도 설정 파라미터 설정

주 : 윗글 콜론후 다음과 같은 문서 형식으로 데이터를 분류하고 대응 데이터를 대조 한다.

일부단위의 전류가 트랜지스터를 위해 기종을 A, 그에 상응하는 데이터 형식은 총길이 4개 의 정수는 변하지 않는다. 구체적으로 각 기종의 설명을 참조 한다.

c) 원래 데이터로 돌아가는 방식

!01002S05: KA,3.00,1.00,4.00,2.00,1 · 3.00,1.00,3.00,1.00,1 ·

30.0,10.0,30.0,10.0,1.00,0.00,1.00,0.00

전송방향 : 용접전원 → PC/PLC

항목	문자열 전송	내용	범위
1	!	통신 시작 방향 (전원에서 PC / PLC)	고정
2	01	통신 ID	00:00
3	002	규범순서	001~031
4	S05:	모니터링에서 하한선 설정	固定
5	KA	전류단위	固定
6	3.00/0999	전류 1 상한	0~ 9.99/0000-0999
7	1.00/0999	전류 1 하한	0~ 9.99/0000-0999
8	4.00/0999	전류 2 상한	0~ 9.99/0000-0999
9	2.00/0999	전류 2 하한	0~ 9.99/0000-0999
10	1	전류의 최대치 또는 유효가치비교	0、1
		0:유효값 1 최대치	
11	3.00	전압 1 상한	0~ 9.99
12	1.00	전압 1 하한	0~ 9.99
13	3.00	전압 2 상한	0~ 9.99
14	1.00	전압 2 하한	0~ 9.99
15	1	전류의 최대치 또는 유효가치비교	0、1
		0:유효값 1 최대치	

16	30.0	공율 1 上限	0~ 99.9
17	10.0	공율 1 下限	0~ 99.9
18	30.0	공율 2 上限	0~ 99.9
19	10.0	공율 2 下限	0~ 99.9
20	1.00	저항 1 上限	0~ 9.99
21	0.00	저항 1 下限	0~ 9.99
22	1.00	저항 2 上限	0~ 9.99
23	0.00	저항 2 下限	0~ 9.99
24	[CR]	캐리지 리턴,코드 0x0D	고정
25	[LF]	라인 피트 키,코드 0x0A	고정

(4) 판독설계 ID 01 전원의 예검설정 파라미터

a) 전송명령 방식 : #01r002s06 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내용	범위
01	#	通讯开始方向(PC / PLC 到电源)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	디맨드리딩	고정
04	002	표준 순번	001~031
05	S06	예검설정 데이터 코드	고정
06	[CR]	캐리지 리턴, 코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인 피트 키 , 코드 0x0A	고정

예 : 전송 명령 #01r002s06 용접전원, 판독설비 ID에 1 전원의 예측설정 파라미터

b) 수정설비 ID에 01 전원의 예측 설정 파라미터

전송명령 방식 :#01w002s06:...

전송방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01 ~ 31
03	W	입력 요구	고정
04	002	규범설정	001~031
05	S06	공릉설정 데이터 코드	고정
06	:	예검 설정 데이터 코드	见下注
07	[CR]	캐리지리턴 , 코드 0x0D	고정
08	[LF]	라인 피트 키 , 코드 0x0A	고정

예: 전송명령 #01r002s06 용접 전원에 도달하기 위해 설비 ID를 01 전원의 파라미터 예검 설정

주 : 윗글 콜론후 다음과 같은 문서 형식으로 데이터를 분류하고 대응 데이터를 대조 한다.

일부단위의 전류가 트랜지스터를 위해 기종을 A, 그에 상응하는 데이터 형식은 총길이 4개 의 정수는 변하지 않는다. 구체적으로 각 기종의 설명을 참조 한다.

c) 되돌가기 형식

!01002S06:0,0.10,1.00,KA,3.00,1.00,3.00,1.00,10

전송 방향 : 용접 전원 → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
1	!	통신 개방 방향(통신 PC/PLC)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	002	규범항목	001~031
4	S06:	예검 설정 데이터	고정
5	0	예검 개, 폐	0、1
6	0.10	예검 통신시간	0~ 9.99
7	1.00	예검 전압	해당모델 규정범위 설정
8	KA	전류단위	고정
9	3.00	예검 전류 최대 상한선	0~9.99
10	1.00	예검 전류 최대 하한선	0~9.99
11	3.00	예검전류 실효치 상한선	0~9.99
12	1.00	예검전류 실혀치 하한선	0~9.99
13	10	용접 대기 시간	0~ 99
14	[CR]	캐리지 리턴,코드 0x0D	고정
15	[LF]	라인피트키 , 코드 0x0A	고정

(5) 판독과 수정 공릉 설계 파라미트

a) 판독설계 ID의 01 전원의 동신 설계 파라미트

전송명령 방식 : #01r000s07 전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	디맨드 리딩	고정
04	000	규범 데이터를 나타내지 않을시 000	고정
05	S07	통신 설정 데이터 코드	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인피트키 , 코드 0x0A	고정

예 : 전송명령 #01r000s07 용접 전원까지, 판독설계 ID에 01 전원의 통신 설정 파라미트

b) 수정설계 ID의 01 전원이 기능 설계 파라미트

전송 명령 방식 : #01w000s07:...

전송 방향 : PC/PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내 용	범 위
01	#	통신 시작방향 (PC / PLC에서전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	입력요구	고정
04	000	규범 데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S07	기능설정 데이터 코드	고정
06	:	기능설정 데이터	见下注
07	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
08	[LF]	라인피트키,코드 0x0A	고정

예 : 전송명령 #01w000s07:... 용접 전원까지, 판독설계 ID에 01 전원의 통신 설정 파라미트

비고 : 윗글 클론후 동봉한 문서는 다음과 같이 데이터를 요약 전송한 후에 대응 데이터는 알려 주지 않음

c) 데이터 포맷으로 돌아가기

!01000S07: 00,*,*,2,1,*,0,10,4 ,0,1,*,11.0,12.0,0,*, *,*,0005, 0,**,**,1,0, 00000,0,4 전송 방향 : 용접 전원 → PC/PLC

항목	전송 문자열	내 용	범 위
1	!	통신 시작 방향(전원에서 PC/PLC)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	000	규범데이터를 나타내지 않을시 000	고정
4	S07:	기능 설정 코드	고정
5	00		고정
6	*		고정
7	*		고정
8	2	현재 표준 순번과 대응하는 제어 모드 0: COMB 1:VOLT 2:CURR	0、1、2
9	1	파동 판별 시간	0~3
		0:1ms、1:5ms、2:10ms、3:20ms	
10	*		고정
11	0	가동 모드 : 내부, 외부	0、1
		0:PANEL(내부);1:EXT.(외부)	
12	20	용접 완료 시간 0~200ms	00~20
13	5	전압 감응 계수 1	1~9
14	0	버튼 잠금 스위치 0:OFF、 1:ON	0、1
15	0	NG 수출 신호 : 0 : NC 、1 : NO	0、1
16	*		고정
17	11.0	무전류 판독 시간	00.0~99.9
18	12.0	검측시작시간	00.0~99.9
19	0	용접 시간.0:NORMAL、1:LONG	0、1
20	*		고정
21	*		고정
22	*		고정
23	0005	LCD 휴면 시간	0000~9999
24	0	측정범위 0 : 1.0KA 、1 : 5.0KA	0、1
25	**		고정
26	**		고정
27	1	출력신호 오류	0~4
		0 : LEVEL、1 : P1_20、 2:P1_50、	
		3:P1_100 、 4 : P1_200	
28	1	경보자동 0 : OFF 、1 : ON	0、1
29	00000	계수설정	00000~999999
30	0	언어 선택.0:CHN 、1:ENGL	0、1
31	5	전압반응계수 2	1-9
32	[CR]	엔터 키,코드 0x0D	고정
33	[LF]	라인 피트 키,코드 0x0A	고정

(6) 통신설정 데이터를 판독하거나 수정

a) 판독설계 ID의 01 전원의 통신 설계 파라미트

전송명령 방식 : # 01r000s08

전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	읽고 출력 요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S08	통신 설정 데이터 코드	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인피트키 , 코드 0x0A	고정

예 : 전송 명령 #01r000s08 용접 전원까지, 판독설계 ID에 01 전원의 통신 설정 파라미트

b) 수정설계 ID의 01 전원의 통신 설계 파라미트

전송명령 방식 :#01w000s08:...

전송 방향 : PC / PLC \rightarrow 용접 전원

항목	전송 문자열	내용	범위
01	#	통신 시작 방향 (PC/PLC 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	입력 요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S08	통신 설정 데이터 코드	고정
06	·	통신 설정 제이터	아래 비고 참조
07	[CR]	엔터 키, 코드 0x0D	고정
08	[LF]	라인피트키 , 코드 0x0A	고정

c) 데이터 포맷 돌아가기

!01000S08:0,*, 01,2,0 전송 방향: 용접 전원 → PC / PLC

항목	전송 문자열	내용	범위
1	!	통신 시작 방향(전원에서 PC/PLC)	고정
1	01	통신 ID	00:00
1	000	규범데이터를 나타내지 않을시 000	고정
1	S08:	통신 설정 코드	고정
1	0	통신 제어	0,1,2,
		0 : OFF 1 : OUTPUT 2 : DUPLEX	
1	*		고정
1	01	통신 ID	01~31
1	1	통신 속도 0:9600 1:19200 2:38400	0,1,2
1	0	통신 방식	0,1
		0 : RS232 1 : RS485	
1	[CR]	엔터 키,코드 0x0D	고정
1	[LF]	라인피트키 , 코드 0x0A	고정

(7) 판독 및 수정 경보설정 파라미트

a) 판독설계 ID의 01 전원의 경보 설계 파라미트

전송명령방식 : #01r000s09 전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	판독요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S09	경보 설정 데이터 코드	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라이피트키 , 코드 0x0A	고정

예 : 전송 명령 #01r000s09 용전 전원까지, 읽기설계 ID에 01 전원의 경보 설정 파라미트

b) 수정설계 ID의 01 전원의 경보설계 피라미트

전송 명령 방식 : #01w000s09:... 전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	입력 요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S09	경보 설정 데이터 코드	고정
06	:	경보 설정 데이터	见下注
07	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
08	[LF]	라이피트키 , 코드 0x0A	고정

예 : 전송명령 #01w000s09:...용접 전원까지, 수정설계 ID에 01 전원의 경보한계설정 피라 미트

비고 : 윗글에 열거 한거와 같이 다음문서 형식으로 데이터를 요약한후 대등 데이터를 기입한 후, 동봉한 데이터를 알려드리지 않습니다.

c) 데이터 포맷 돌아가기

!01000S09:1,1,1,1,1,*,*,1,1,1,1,1 전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	!	통신시작방향(PC/PLC에서 전원)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
4	S09:	경보 설정 코드	고정
5	1	E31 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
6	1	E32 경보 설정 0 : OFF 1 : ON	0、1
7	1	E20 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
8	1	E21 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
9	1	E22 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
10	1	E09 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
11	*		고정
12	*		고정
13	1	E01 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
14	1	E03 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
15	1	E04 경보 설정 0 : OFF 1 : ON	0、1
16	1	E23 경보 설정 0:OFF 1:ON	0、1
17	[CR]	엔터키,코드 0x0D	固定
18	[LF]	라이피트키 , 코드 0x0A	固定

(8) 현재 용접 결과 데이터 읽기

초기화 이후 각 대당 전원이 232통신 패턴에 자동발송 매회 용접 결과 데이터

485통신 패턴에 자동전송 데이터 전송이 아니다. 통신 명령 #01R002S12이 가능하며 BUS비어있을시, 판독설계 ID에 01의 전원결과 데이터이다. 버스 485 내, 1대 자동 발송 될 수 있을 뿐만 아니라, 통신이 막히게 될 것이다.

a) 현재 사용중인 규범 읽기

전송 명령 방식 : # 01R002S12 전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신시작방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	읽기 요구	고정
04	002	현재 규범 데이터	001~031
05	S12	용접결과 기능 코드 읽기	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라이피트키 , 코드 0x0A	고정

b) 용접 결과 데이터를 수정 할 수 없습니다.

c) **데이터 포맷 돌아가기 :** !01002S12: 000001,KA, 1.00,1.03,2.00,3.00,10.0,0.11, 2.00

1.00,1.03,2.00,3.00,10.0,0.11,2.00, 2.31 ,2.00,1.00

전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	!	통신시작방향(PC / PLC에서 전원)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	002	규범 데이터	001~031
4	S12 :	현재 용접결과 일련번호 코드	고정
5	000001	앞차계산	000001~099999
6	KA	전류 단위	고정
7	1 00 /10 0	지금 비미치 1	0.00~9.99
	1.00/10.0	전류 쇠내시 1	0.1~12.0
8	1 02 /10 0	저글 이후치 1	0.00~9.99
	1.03/10.0	신뉴 유요시 1	0.1~12.0
9	2.00	전압최대치 1	0.00~9.99
10	3.00	전압 유효치 1	0.00~9.99

11	10.0	공률평균치 1	0.1~99.9
12	0.11	저항평균치 1	0.00~9.99
13	00.1	열량평균치 1	00.0-99.9
14	2.00	용접 시간 1	NORMAL:0.01~9.99 LONG:1.0~99.9
15	1.00/0999	전류최고치 2	0.00~0999 0.1~12.0
16	1.03/0999	전류 유효치 2	0.00~0999 0.1~12.0
17	2.00	전압 최고치 2	0.00~9.99
18	3.00	전압 유효치 2	0.00~9.99
19	10.0	공률평균치 2	0.1~99.9
20	0.11	저항평균치 2	0.00~9.99
21	00.1	열량 평균 수치 2	00.0-99.9
22	2.00	용접시간 2	NORMAL:0.01~9.99 LONG:1.0~99.9
23	2.31	예검전류최고치	0.00~9.99 10.0~99.9
24	2.00	예검전류유효치	0.00~9.99 10.0~99.9
25	1.00	예검용접시간	0.00~9.99
26	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
27	[LF]	라이트피키,코드 0x0A	고정

(9)

a) 틀린번호

전송 명령 방식 :#01R000S13 전송방향 : PC / PLC→용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신개방시간(PC/PLC에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	입력요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S13	측정데이터 자동 전송 기능 데이터	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라이트피키,코드 0x0A	고정

예 : 전송 명령 #01r000s14을 용접 전원에 발송, 읽기 설정 ID에 01 전원에 경보설정 파라미트

- b) 현재 오류를 수정할 수 없다.
- c) 데이터 포맷 돌아가기 : !01000S13:E31

전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	!	통신개방방향 (전원에서 PC / PLC)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
4	S13:	통신설정 데이터 표시 장치	고정
5	E31	현재 오류번호	구체적 체크대조표참조
6	[CR]	엔터키 , 코드 0x0D	고정
7	[LF]	라이트 피키,코드 0x0A	고정

10) 기타설정 데이터 읽거나 수정하기

a) 읽기 설정 ID에 01 전원의 기타 설정 데이터

전송명령방식 : #01r000s14 전송 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신개방방향(PC / PLC에 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	읽기 요구	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S14	기타설정데이터코드	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라이트 피키,코드 0x0A	고정

예 : 전송 명령 #01r000s14을 용접 전원에 발송, 읽기 설정 ID에 01 전원의 경보설정 파라미트

b) 수정설계 ID에 01 전원의 가타 설정 피라미트

전송 명령 방식 :#01w000s14:...

전 방향 : PC / PLC → 용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC 에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	W	입력 요청	고정
04	000	규범데이터를 나타내지 않을 시 000	고정
05	S14	경보설정 데이터 코드	고정
06	·	경보설정 데이터	아래 비고 참조
07	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
08	[LF]	라인 피트 키 , 코드 0x0A	고정

예 : 발송명령 #01w000s14:... 용접 전원 , 수정설비ID에 01 전원의 기타설비 파라미트

주 : 윗글 데이터 형식으로 데이터를 요약한후 대응 데이터를 제공한다.

c) 데이터 포맷으로 돌아가기

!01000S14:1.23,0009 전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	!	통신 시작 방향(전원에서 PC/PLC)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	000	규범데이터를 나타내지 않을시 000	고정
4	S14:	기타 파라미터 설정 코드	고정
5	1.23	E15 전류값 설정	0.20 ~ 6.00
6	0009	이차 가동 대기 전송 시간	0000~6000
7	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
8	[LF]	라인 피트 키,코드 0x0A	고정

11) 설비 명칭 읽기

a) 설비 명칭 읽기

전송 명령 방식 : #01 전송 방향 : PC / PLC →용접 전원

항목	문자열 전송	내 용	범 위
01	#	통신 시작 방향(PC/PLC에서 전원)	고정
02	nn	통신 ID	01~31
03	R	읽기 요청	고정
06	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
07	[LF]	라인 피트 키 , 코드 0x0A	고정

b) 데이터 포맷으로 돌아가기

!01 : VTB-10KB, 2014.12.25 (기타기종은 대응 모델로 돌아 간다)

전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	!	통신 시작 방향 (전원에서 PC / PLC)	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	VTB-10KB	제품 모델	
4	2014.12.25	현재 버전 번호	
5	[CR]	엔터키,코드 0x0D	고정
6	[LF]	라인 피트 키,코드 0x0A	고정

12) 용접결과 자동발송

a) 통신 제어에서 DATA OUT를 선택하고 통신 방식을 RS232로 하였을 때, 매번 용접 완료 후 자동으로 결과 수치를 발송합니다.

데이터 방식 :

M: 01,02,000004,KA, W1,2.00,1.93,2.00,1.90,03.7,0.11,2.00, W2,

2.00,1.93,2.00,1.90,03.7,0.11,2.00,P,2.00,1.90,1.00,2

전송 방향 : 용접 전원 → PC / PLC

항목	문자열 전송	내 용	범 위
1	M:	용접 결과 자동발송	고정
2	01	통신 ID	01~31
3	002	규범 연번	001~031
4	000004	계수치	000000 ~ 099999
5	KA	전류 단위	고정
6	W1	제1단 용접 표지	고정
7	2.00/10.0	전류 최대치 1	0.00~9.99 0.1~12.0
8	1.93/10.0	전류 실효치 1	0.00~9.99 ; 0.1~12.0
9	2.00	전압 최대치 1	0.00~9.99
10	1.90	전압 실효치 1	0.00~9.99
11	03.7	소비전력 평균치 1	0.1~99.9
12	0.11	전기 저항 평균치 1	0.00~9.99
13	00.1	열량 평균치 1	00.0-99.9
14	2.00	용접 시간 1	NORMAL:0.01~9.99 LONG:1.0~99.9

15	W2	제1단 용접 표지	고정
16	2.00/10.0	전류 최대치 2	0.00~9.99 0.1~12.0
17	1.93/10.0	전류 실효치 2	0.00~9.99 0.00~12.0
18	2.00	전압 최대치 2	0.00~9.99
19	1.90	전압 실효치 2	0.00~9.99
20	03.7	평균 소비전력 2	0.1~99.9
21	0.11	전기 저항 평균치 2	0.00~9.99
22	00.1	열량 평균치 2	00.0-99.9
23	2.00	용접 시간 2	NORMAL:0.01~9.99 LONG:1.0~99.9
24	Р	사전 점검 표시	고정
25	2.00	전류 최고값 사전 점검	0.00~9.99
26	1.90	전류 유효값 사전 점검	0.00~9.99
27	1.00	용접 시간 사전 점검	0.00~9.99
28	2	제어 모드 0:COMB 1:VOLT 2:CURR	0、1、2
29	CR	엔터키,코드 0x0D	고정
30	LF	엔터키,코드 0x0A	고정

7. 외형 사이즈

(1) MSA-1500





8. 이상감지 및 대처 방안

전원 사용 과정에서 전형적인 이상 상황 발생시, LCD 창에는 아래와 같은 경보 코드가 표시 됩니다. 이상 상황이 발생한 곳에서는, 아래 도표의 내용을 참조하여 대처 하십시오

경보 코드	경보내용	경보발생원인	경보발생시각	해제 및 대처 방안
E01	신호입력이상	가동후 외부에서 작동하는 신호입력이 있다.	가동후, 입력 준비 상태 후 [START/STOP]누른다.	해제 : 검사에서 외부 신호 입력 신호가 확인됨. 가동시 동작을 멈추고 입력한다.
E03	외부규범신호 입력이상	외부동작패턴시, 규범선택신호를 입력하지 않는다.	부팅신호 입력후	해제: 경보리셋 처리: 규범선택신호입력
E04	전기용량부족	내부 콘덴서는 설정된 정기 충전 시간내에 정상출력을 유지하기에 충분치 않다.	용접 끝난 후에	해제 : 경보리셋 처리 : 파라미터 설정 값을 낮춘다. 전기 접속시간 또는 전류/전압을 감소시킨다.
E05	시스템접속장애	[C-SENS]혹[CONTROL] 케이블이 연결되지 않을시	출력가동신호후	해제 : 경보리셋 처리: [C- SENS]혹[CONTROL]확인후 케이블확인 그리고,전원 확인
E06	충전회로 고장	내부 충전 미완성	가동후 카운트내혹은 간헐적으로 전기가 통할시	해제 : 기계를 끊다 처리 : 전원을 끄고 본사에 연락
E07	충전회로 고장	높은 충전전압	가동후 카운트내 혹은 간헐적으로 전기가 통할시	해제 : 기계를 끊다 처리 : 전원을 끄고 본사에 연락
E08	제어회로 이상	용접전류가 비정상 출력되지 않을 시	용접이 끝난후	해제: 경보리셋 처리: 전원을 끄고 본사에 연락
E09	예검이상	통전검측저류를 예측초과하여 설정 검측의 상하제한	용접통전기간	해제: 경보리셋 처리 : 용접전류 회로부하 상황점검. 다시 절정 전압 혹은 시간을 설정
E10	과열 (OVER HEAT)	전원 내부의 중요한 부품을 과열스위치를 이용하여	가동후 어느때든	해제: 경보리셋 처리 : 기계를 멈추고 전원을 냉각시키면 자동으로 리셋또는 전기접속빈도를 낮춤

E12	급정지 (EMER STOP)	급한 상황발생시 정지	가동후 어느때든	해제 : 경보리셋 처리 : "EMER STOP"외부 유무확인 여부
E15	과전류이상 (임의설정한)	통전과정중, 용접 전류초과시 메뉴 화면 중 "Limit Set" 항목 중 전류 감측상한치	용접 통전 기간	해제 : 경보리셋 처리 : 용접압력이 작은지 확인 또는 전류(전압)설정치가 큰지,E15 경보한
E17	과전류이상 (OVER CURR)	통전중 전원내의 출력전류 최대치 초과한다. 전원의 최대전류 한정치	용접통전기간	해제 : 경보리셋 처리 : 출력회로 확인. E17전류 한정치 설정일 가능성도 있음. 컨트롤러 내부 출력 소자 파손일 가능서도 있음. 판매처에 문의
E18	과전류이상 (OVER VOLT)	전기중에 전극양의 양쪽 전압이 너무크게 나와서 폭발이 나타난다. 혹은 출력이 순조롭게 진행된다. 전압이 경계선을 넘을시 발생한다.	용접 통전 기간	해제 : 경보 리셋 처리 : 용접압력이 작은지 확인, 또는 전류설정값이 큰지 확인 혹은 출력회로문제확인
E20	전류초한	실제 전류초과출력 설정의 전류조절 제한(상하제한)	용접 통전 결과 후	해제 : 경보리셋 처리 : 제어 재 설정
E21	전압초한	실제 전압초과출력 설정의 전압 조절제한(상하제한)	용접 통전 결과 후	해제 : 경보 리셋 처리 : 제어 재 설정
E22	공률초한	실제 공률초과출력 설정의 공률 조절제한(상하제한)	용접 통전 경과 후	해제 : 경보 리셋 처리 : 제에 재 설정
E23	전항초한	실제 전항초과출력 설정의 전항 조절제한(상하제한)	용접 통전 경과 후	해제 : 경보 리셋 처리 : 제어 재 설정
E31	무전류 (NON CURR)	검출된 전류는 설정 전류의 1%보다 적다. 시간이 걸리는 장소를 설정하는데는 상대적으로 쉽게 나타난다. 정격 전류의 제어 모드에서 제어하는 것이 효과적 이다.	용접이 전류에 연동된후 "전류 판별 시간"에 따라 시시각각으로 판명된다.	해제 : 경보 리셋 처리 : 용접출력 하중 부하가 지나치게 크지 않으면 가압력이 부족 하거나 전극표면이 불순 한지 확인한다. 적절히완승시간수정: 적당한설정"무전류반정시간"의 설정치

E32	무전압 (NON VOLT)	검출된 용접 전압은 전원 내부에서 정한 것보다 책정된 판별치보다 낮다	용접이 전류에 연동된후, NT설정시간반별에 근거한다.	해제 : 경보 리셋 처리 : 용접전압 끊겼는지 확인 또는 출력회로의 문제인지 압력부족인지, 적절히 완승시간 수정 : 적당한 설정 "무전류방정시간"의 설정치
E40	전체계수	용접이 설정횟수에	용접 통전 정상	해제 : 경보 리셋
	(COUNT UP)	도달	완료후	처리 : 용접 횟수 재 설정

9. 유지보수 및 애프터 서비스

(1) 유지보수 기간

구매일로부터 1년입니다.

사용자가 사용설명서의 조작방법과 주의사항에서 예시한대로 정상적인 장소에서

사용하였고, 제품이 유지보수 기간 내에 고장이 발생하였을 경우 무료로

수리해드립니다.

- (2) 유지보수 기간 내, 아래의 상황에 해당되는 경우 유상 수리
 - 사용자의 잘못된 사용법과 타당치 않은 수리 또는 개조로 인하여 발생한 고장과 손상.
 - 사용자가 제품을 옮길 때 낙하 등 으로 인해 발생한 부딪힘, 그리고 사용자의 정확하지 않은 설치로 인한 고장과 손상
 - 지진, 화재-풍재-수재, 벼락 등 자연재해와, 전쟁-동란-테러 또는 이상 전압 등 외부 요소로 인하여 발생한 고장과 손상
 - 4) 본 제품과 관련 없는 다른 회사 제품으로 인해 발생한 고장 또는 손상
 - 5) 소모품의 교체
- (3) 보증수리기간 이후의 대처법

수리를 거쳐 본 제품의 기능을 문제 없이 사용 할 수 있다고 판단 할 때, 고객의 요구에 따라 유상 수리를 할 수 있습니다.

※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ ※ 위탁 수리, 부품 구매 그리고 기타 문제를 문의할 경우, 판매자 또는 직접 본 회사의 영업부서와 연락하십시오.

보다 신속한 답변을 위해, 문의한 곳에 자세한 모델명, 제조 연번, 문제점과 그 증상 그리고 구매한 매장의 연락처를 남겨주십시오