

AUTO SPOT WELDING MACHINE MANUAL



배려가 아름다운 기업



Date 2021년.10월.29일

Description

Auto Spot Welding Machine User Manual.

Prepared by: 기술 영업팀- 정용준k

Total Number of pages: 35pages



WITH의 AUTO SPOT WELDING MACHINE 을 구매해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 취급설명서에서는 기기의 정확하고 안정적인 운용을 위한 여러 가지 기본 지식과 그에 따른 취급 방법 및 주의 사항을 기록하였으니 기기의 운전/설비/정비 담당자는 필히 숙지하시고

문제가 발생시에는 본 취급설명서를 참고하시기 바랍니다

WITH의 AUTO SPOT WELDING MACHINE은 원형 BATTERY & Ni plate를 용접 하는 전용 설비입니다.

본 취급설명서에서는 기기의 전반적인 내용과 동작 등에 관한 설명을 담고 있으므로 숙지하시기 바랍니다.

목차

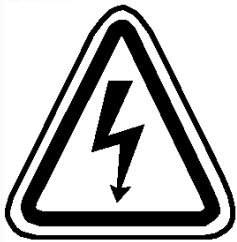
Table of contents

+ 목차 1 주의 사항.	2
+ 목차 2 전체 SYSTEM 제어도	3
+ 목차 3 기기 기본 사양 및 Flow	4
+ 목차 4 설비 Lay out & Unit 명칭	5~6
+ 목차 5 장비 사용 방법	7~29
+ 목차 6 문제 해결	30
+ 목차 7참고 자료	31~33

1. 기계운전 시 주의사항

본 장비의 명칭은 AUTO SPOT WELDING MACHINE 이라 합니다.

감전 방지를 위하여



설치 시 배선작업과 점검은 전원OFF후 1분 이상 경과하고, 각부품의 차지(charge) 램프가 꺼진 후 테스터 등으로 전압을 확인한 다음에 행하십시오. 감전의 위험이 있습니다.

본 장비는 꼭 확실하게 접지 공사를 하여 주십시오. 감전의 원인이 됩니다.

배선작업과 점검은 전문 기술자가 행하십시오.

젖은 손으로 MAIN전기 PANEL에 손을 대지 마십시오.

상해 방지를 위하여



각 단자에는 본 사용설명서에 정해진 전압 이외에는 인가하지 마십시오. 파열, 파손 등의 원인이 됩니다.

장비 동작 중에는 손이나 기타 이물질을 삽입하지 마십시오.

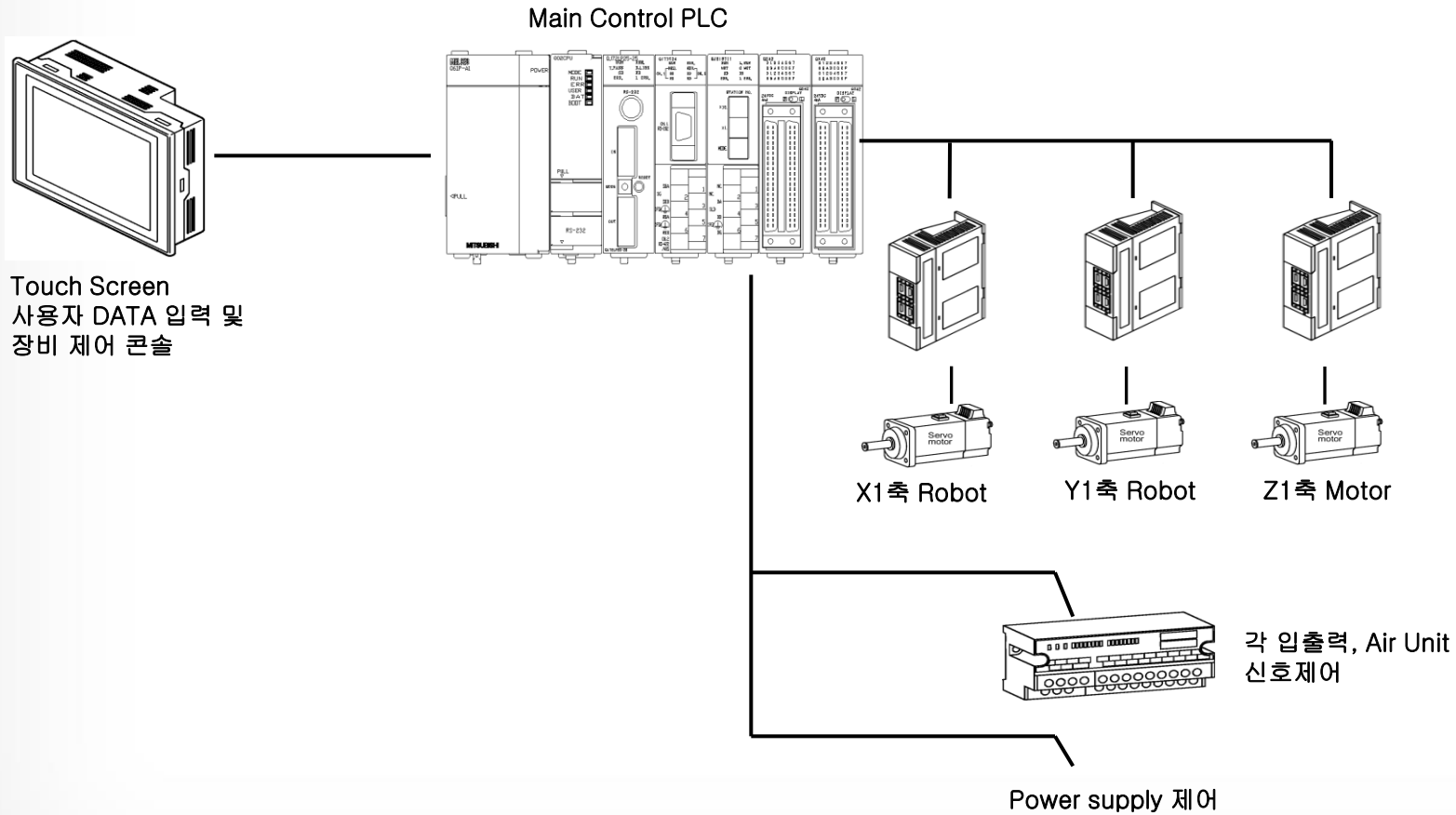
각 구동부 에는 사고위험이 있으니 **동작 시 에는 절대 손이나 기타 이물질을 삽입하지 마십시오 .**

본 장비의 설치는 통풍이 잘되는 곳에 설치하여 주세요

본 장비를 설치할 장소에는 일정온도와 평탄도가 잘나오는 곳에서 사용하십시오.

본 사용설명서에 기재되어 있는 모든 그림은 세부사항을 설명하기 위해 커버 또는 안전을 위한 차단물을 제거한 상태로 묘사되어 있는 경우가 있으므로, 제품을 운전하면 반드시 규정대로 커버와 차단물을 원상태로 되돌려 놓고 매뉴얼에 따라 운전하십시오

2. 전체 SYSTEM 제어도

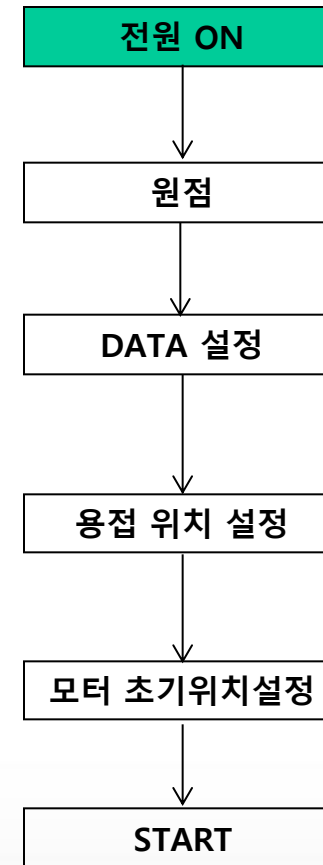


3. 장비 개요 및 SPEC

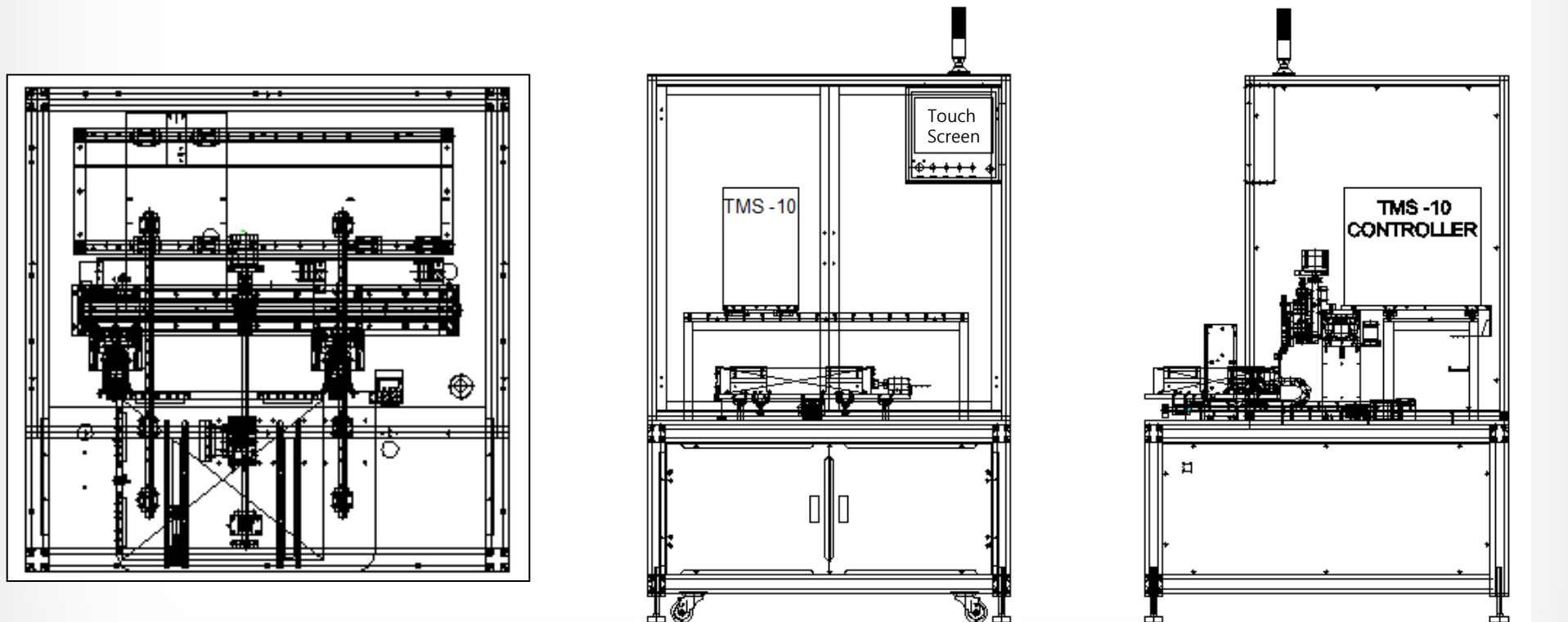
#. 본 장비는 원형 BATTERY 에 Ni plate를 용접 하는 장비 입니다.

- 1) 사용 WORK : 원형 BATTERY / work size 550 * 500
- 2) 설비 SIZE : 1200(W) X 1200(D) X 1800(H)
- 3) 공급 전원 : 220V, 단상, 60Hz
- 4) AIR 용량 : 5~6 kgf/cm²
- 5) 장비 무게 : about 600kg

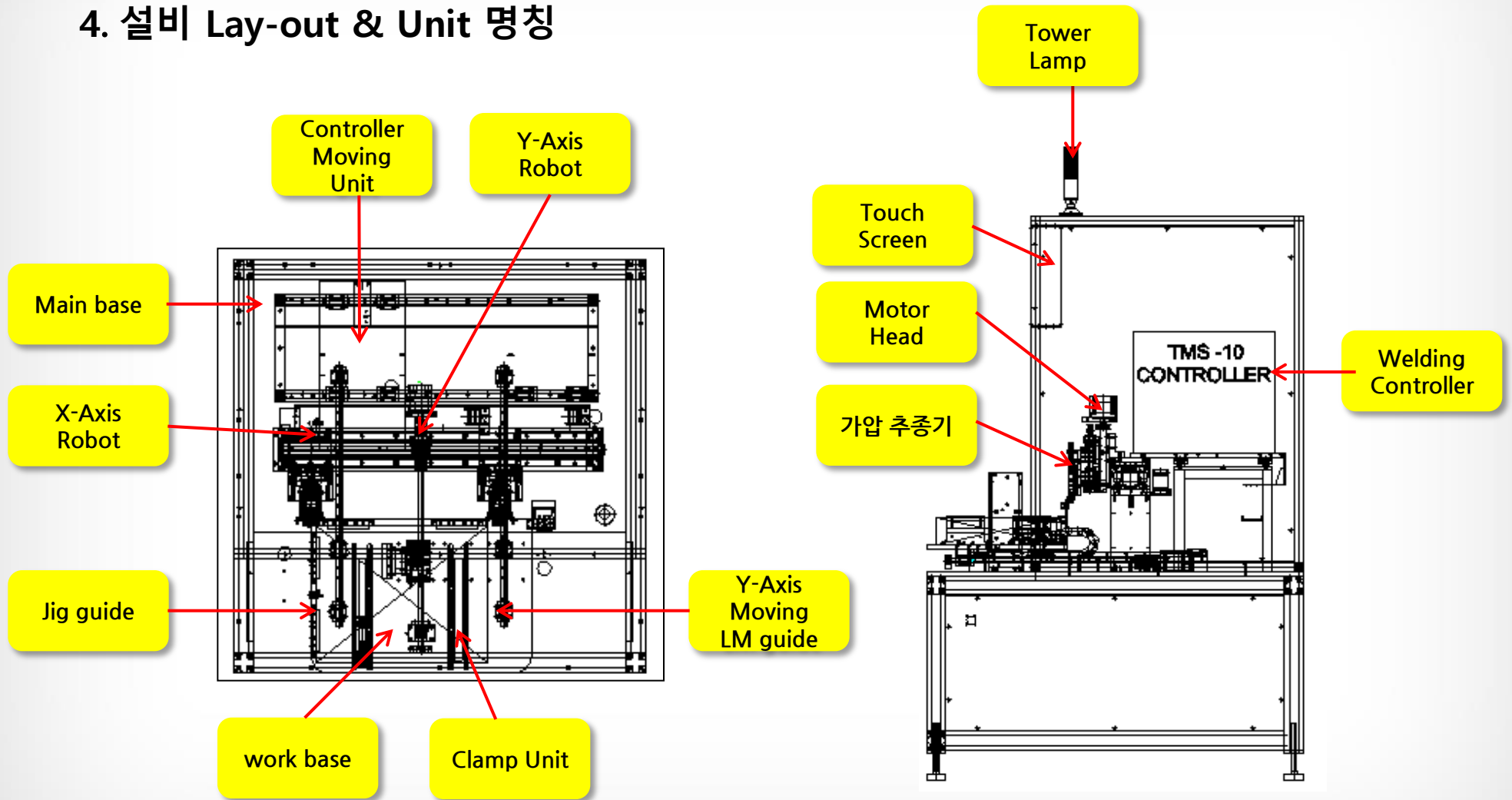
#. 본 장비는 자동/수동 설정 두 분류로 되어있습니다.



4. 설비 Lay-out & Unit 명칭

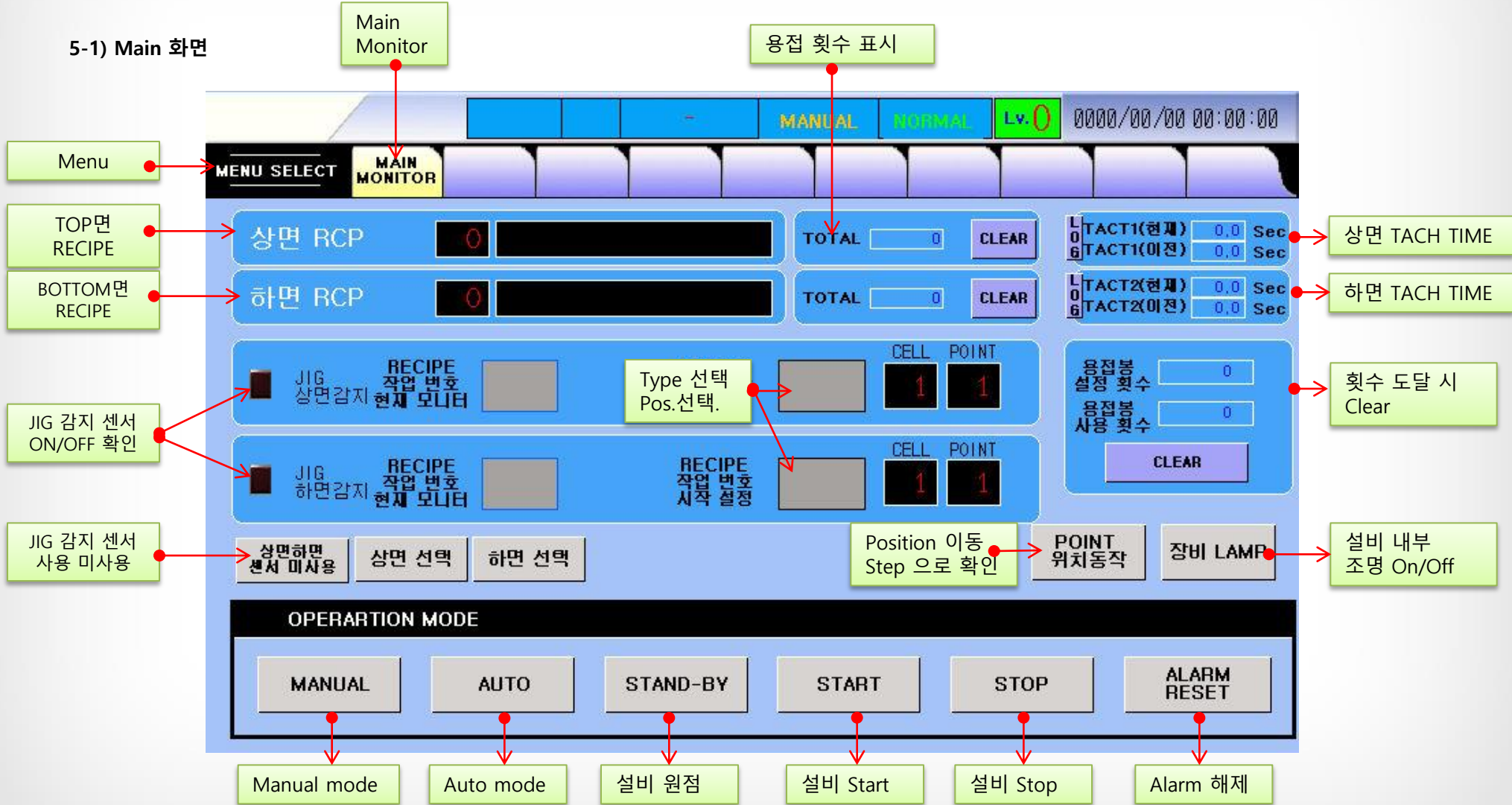


4. 설비 Lay-out & Unit 명칭



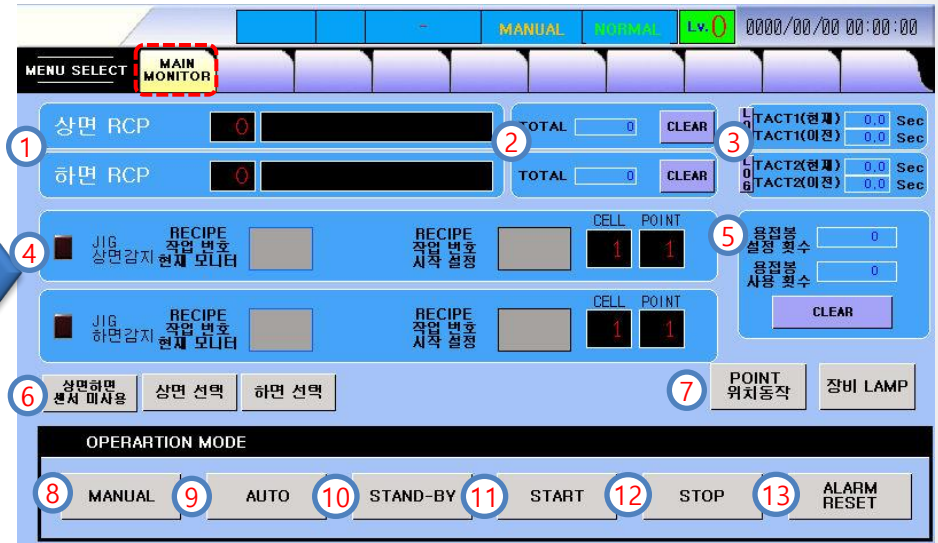
5. 장비 사용 방법

5-1) Main 화면



5-2) Main Operate.

- a. Main 화면 좌측 상단 Main Operate를 선택 합니다
- b. 자동 운전 / 수동 운전 을 선택 하여 사용 합니다.

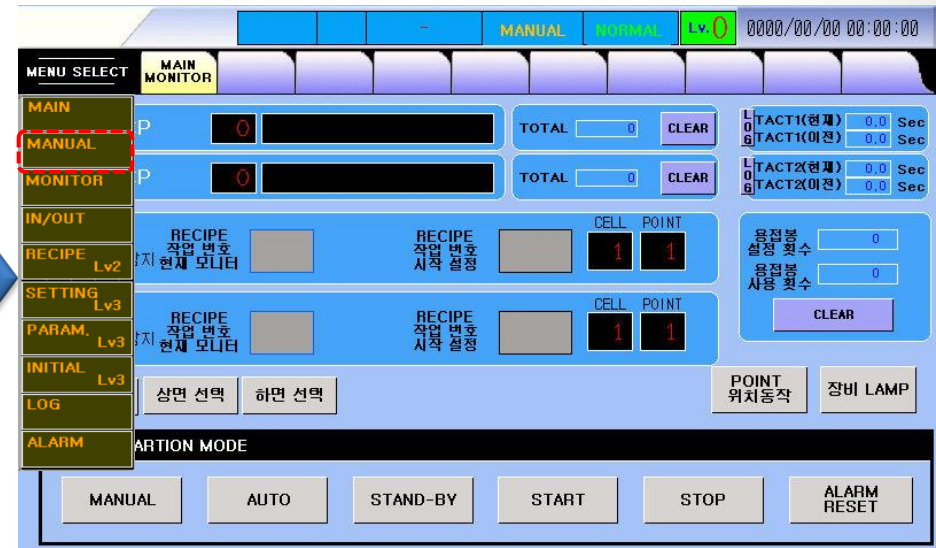
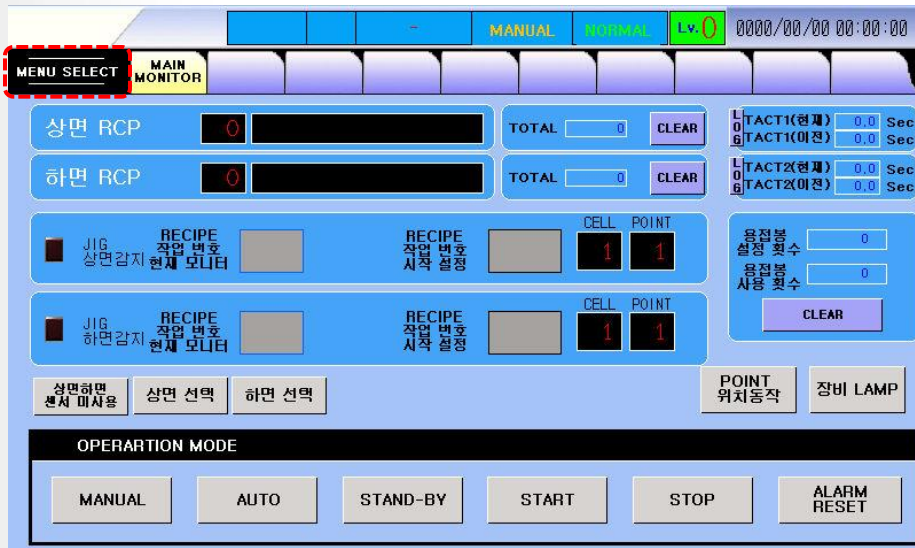


1. 상/하 RCP : jig의 상면/하면 저장 DATA를 불러 옵니다.
2. 용접 횟수 : 용접 진행 시 용접 횟수를 표시 합니다
3. TACT TIME : 1cycle 용접 Tact time 을 표기 합니다.
4. Jig 감지 : Jig 투입 시 상면/하면 을 감지 하여 DATA를 불러 옵니다.
5. 용접봉 교체 주기 설정 : 용접봉 교체 주기를 설정 합니다.
6. 상면/하면 센서미사용 : 센서 사용시 자동 으로 상면 / 하면 전환
센서 미 사용시 작업자 Manual로 상면/하면 선택

7. Point 위치 동작 & 장비 Lamp : Step별 장비 동작 / 장비 Lamp On/Off
8. MAUNAL : Manual 동작 확인 및 Recipe setting 시 사용 합니다.
9. AUTO : 자동 운전 시 Auto Mode로 실행 합니다.
10. STAND-BY : 설비 자동 운전 전 원점을 실행 합니다.
11. START : 설비 동작 진행 시 사용 합니다.
12. STOP : 설비 정지 시 사용 합니다.
13. ALARM RESET : Error 발생 시 확인 후 reset 버튼을 사용 하여 해제

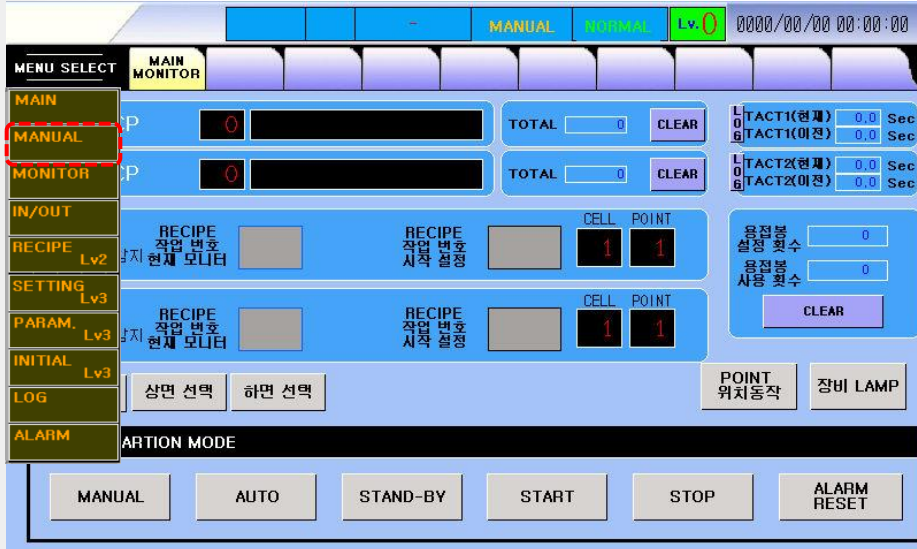
5-3) Manual Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Manual 을 선택 합니다.
- 각각의 unit을 수동 으로 조작 할 수 있습니다.



5-4) Manual Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Manual 을 선택 합니다.
- 각각의 unit을 수동 으로 조작 할 수 있습니다.

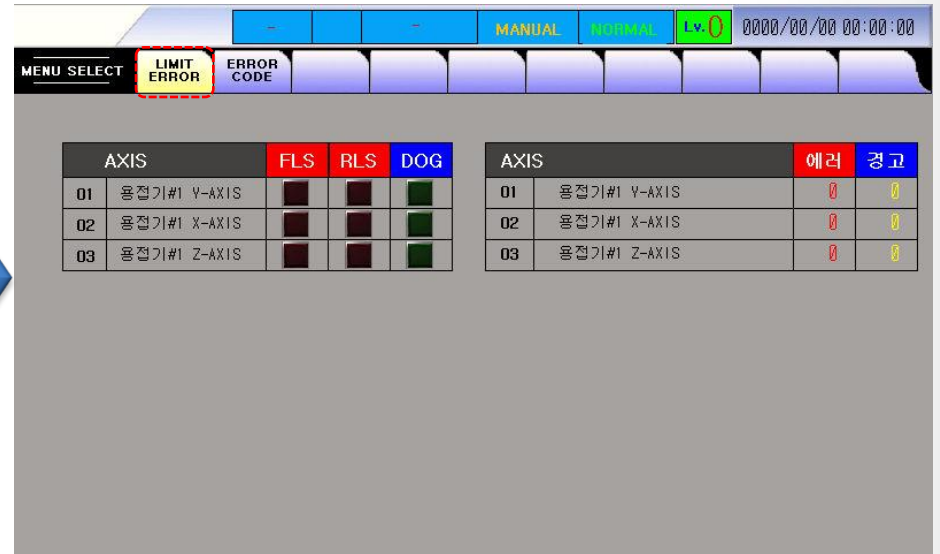
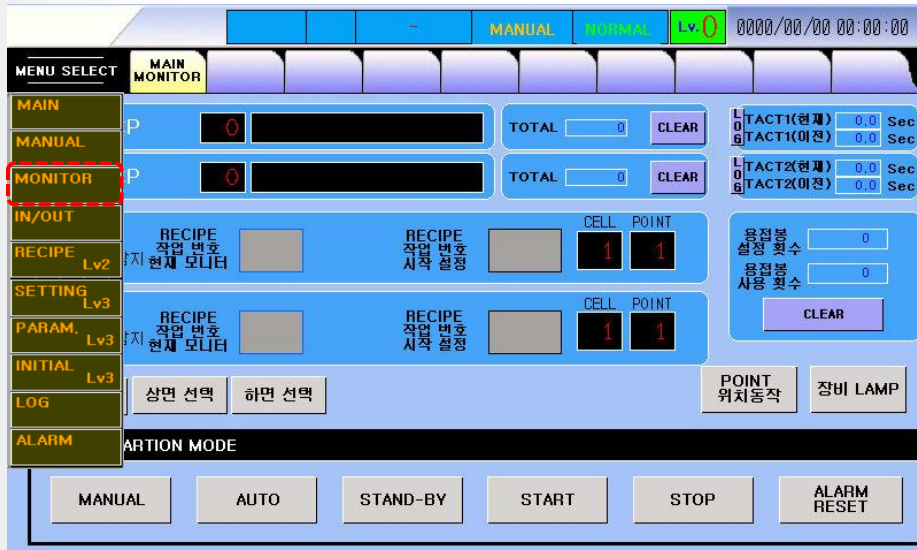


#. 용접기 #1

- Servo Motor Move : X-Robot, Y-Robot, Z-Motor의 Setting Position을 수동으로 이동 합니다.
- 용접기(용접Start & Holder 냉각 Air)
용접기 Start : 용접 Head 강제 하강 후 터치 시 용접 출력 진행.
냉각 Air : 전극 Holder 의 용접 시 Air 냉각 사용 유/무 선택.
- 전면Clamp, Side clamp : 각각의 Cylinder 동작을 수동 으로 확인 합니다.
- 1Point 용접 : 용접 하고자 하는 위치로 이동 Start 신호 터치 시 1회 용접 1Cycle 동작.

5-5) Monitor Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Monitor 을 선택 합니다.
- Robot의 상태를 확인 합니다.

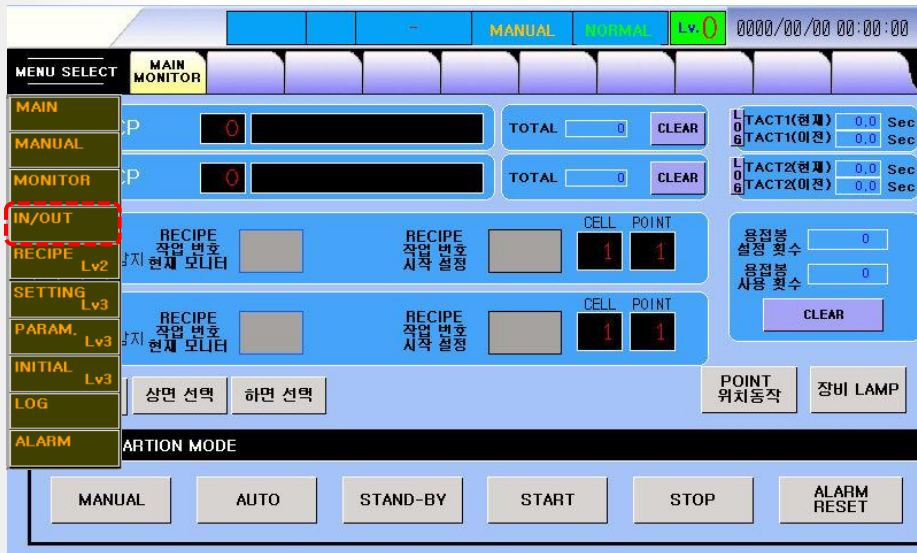


#. Robot의 현재 상태를 확인 할 수 있습니다.

(Robot의 Error 및 Limit 에 걸렸을 시 관리자 확인 후 조치 합니다)

5-6) Input / Out put Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 In/Out 을 선택 합니다.
- 각각의 Sensor 및 설비의 신호 상태를 확인 합니다

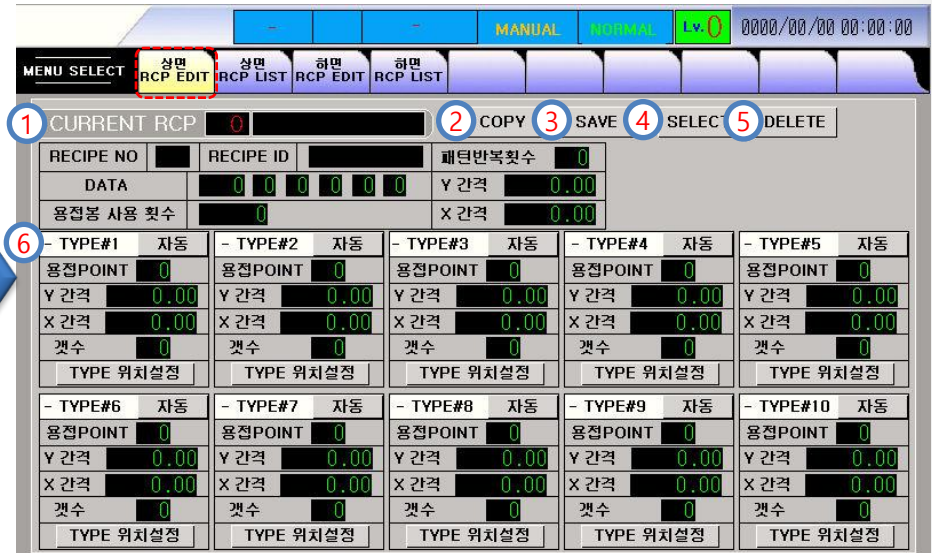
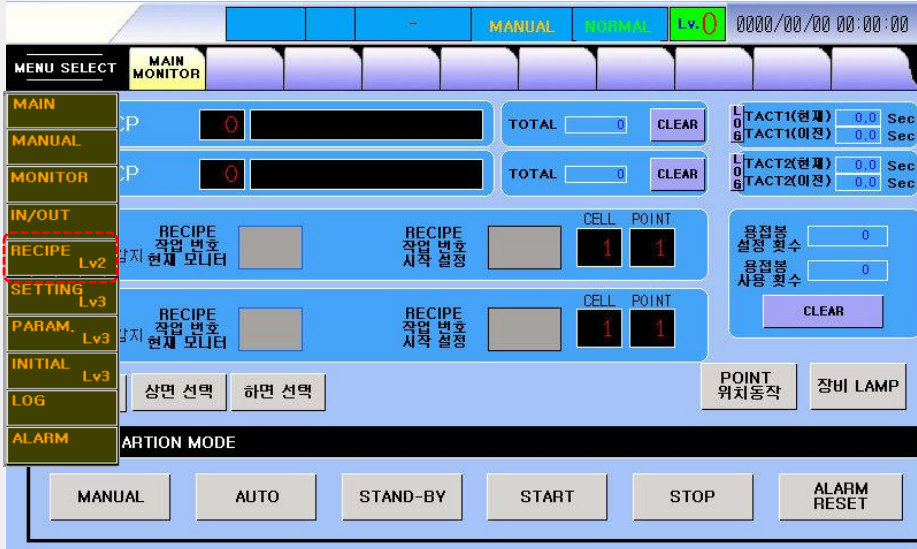


#. Input / Out put

I/O의 Address 명칭 및 각각의 Sensor의 감지 유/무를 확인 할 수 있습니다.

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.



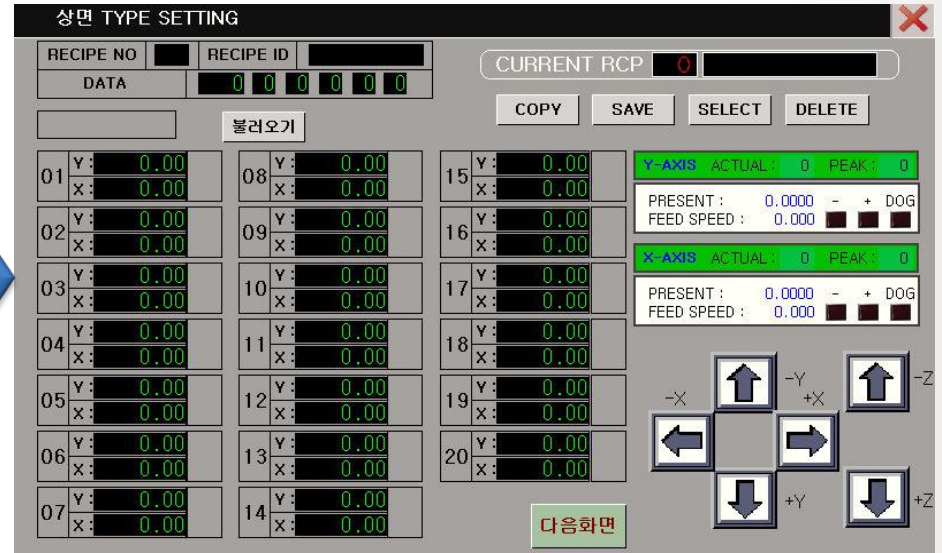
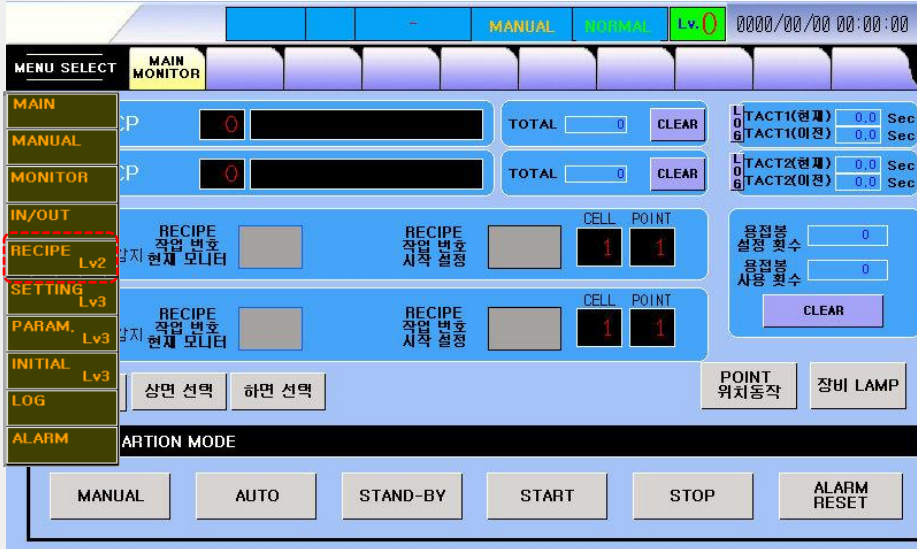
#. 용접기 #상면 DATA setting(Recipe Edit).

- Current RCP : 저장 되어 있는 Model을 선택 하여 불러 옵니다. (Model 번호 입력 후 Select switch를 길게 눌러 줍니다.)
- Copy : 원하는 Model을 다른 곳으로 복사 하여 저장 가능 합니다.
- Save : DATA setting 완료 후 저장 버튼을 길게 눌러 저장 합니다.
- Select : 사용 하고자 하는 model 번호 입력 후 select switch를 길게 눌러 줍니다.
- Delete : 불필요한 Model의 DATA를 삭제 합니다.
- Type : 사용 하고자 하는 제품의 특성에 맞춰 각각의 초기 DATA 를 입력 합니다.

(DATA Setting 시 잘못된 값을 입력 할 경우 기기의 이상이 발생 할 수 있으니 Setting 항목은 관리자에 의하여 진행 하여야 합니다)

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.

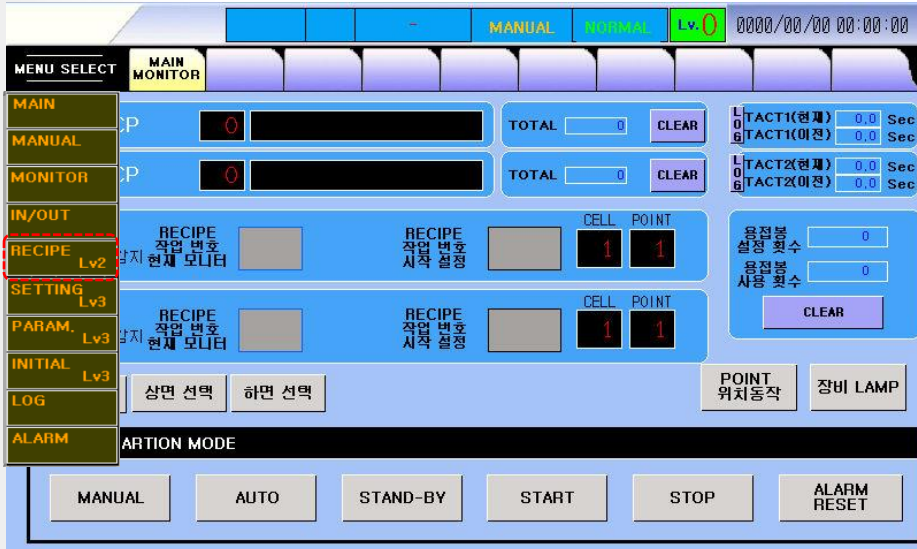


#. 상면 Position Data 입력 및 Jog 이동. (Type setting)

- 이전 화면의 기본 적인 DATA setting 완료 후 X-축 Robot Position setting을 합니다.
- Robot Position setting은 화면 우측 하단의 화살표 Key를 이용 하여 Robot을 움직입니다. (설비 연동 조이 스틱 사용 가능)
- Robot 이동 시 Robot의 현재 좌표가 우측 상단의 Robot data 화면에 표기 됨으로 좌표 확인 후 Position 값을 입력 합니다. (입력 완료 후 저장)
- 1 Type 최대 40개의 Position setting이 가능 합니다.

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.

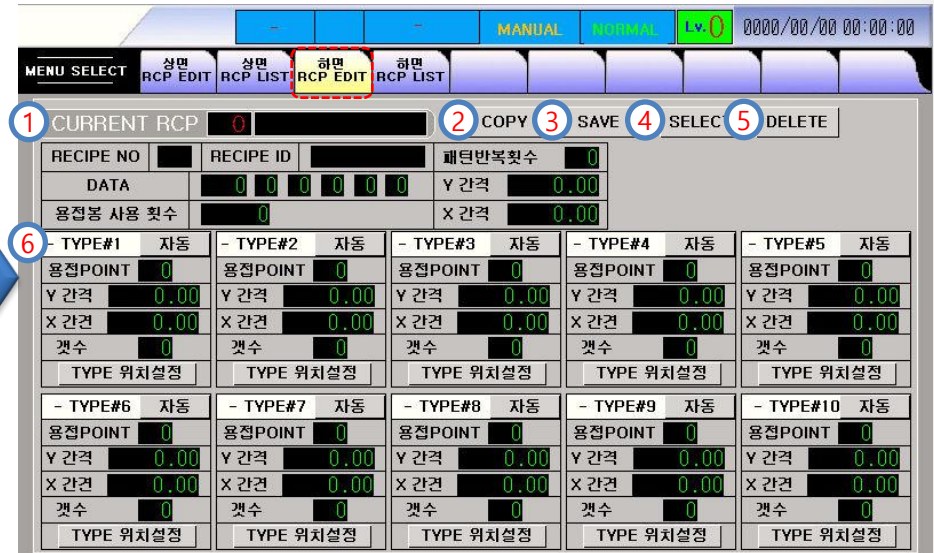
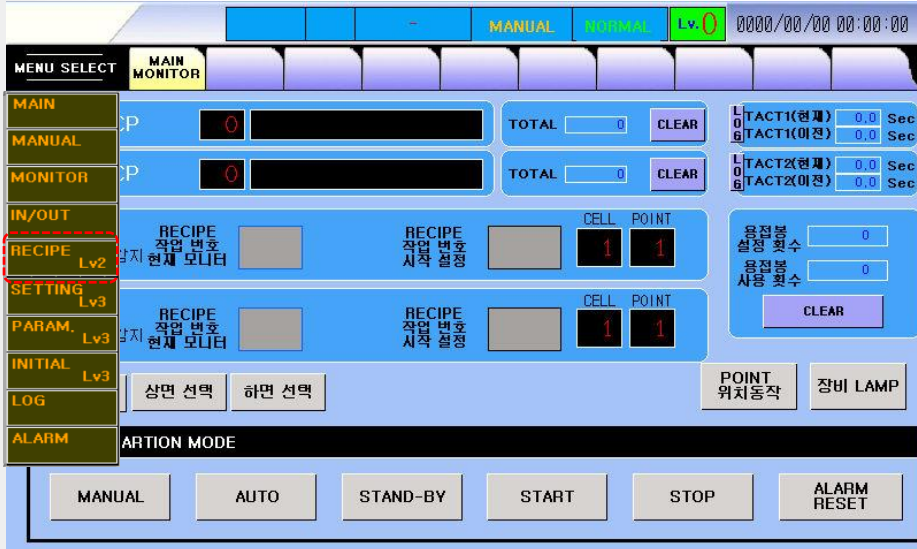


#. 용접기 #상면 Model 선택 (Recipe List).

- 사용 하고자 하는 제품의 특성에 따라 저장 되어 있는 DATA를 선택 하여 사용 할 수 있습니다.
- 최대 10개의 Model 저장이 가능 합니다.

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.



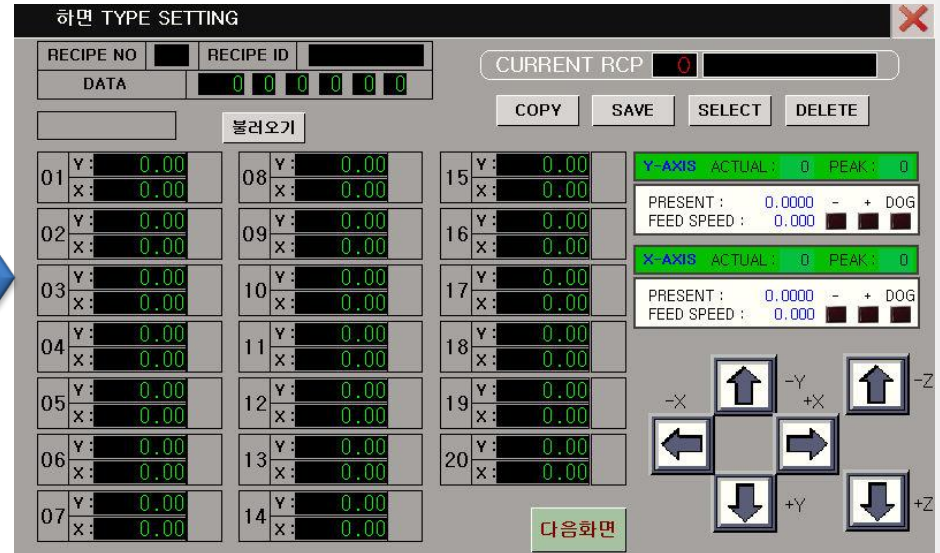
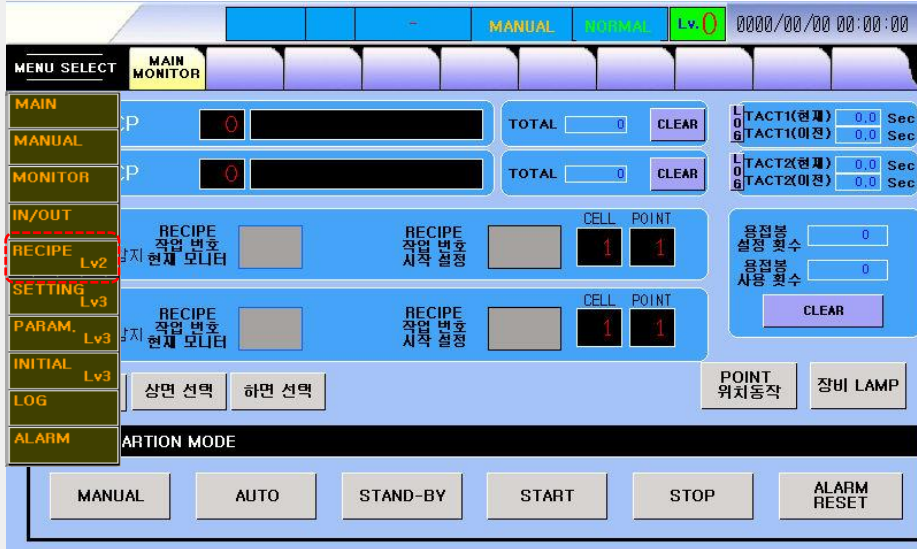
#. 용접기 #하면 DATA setting(Recipe Edit).

- Current RCP : 저장 되어 있는 Model을 선택 하여 불러 옵니다. (Model 번호 입력 후 Select switch를 길게 눌러 줍니다.)
- Copy : 원하는 Model을 다른 곳으로 복사 하여 저장 가능 합니다.
- Save : DATA setting 완료 후 저장 버튼을 길게 눌러 저장 합니다.
- Select : 사용 하고자 하는 model 번호 입력 후 select switch를 길게 눌러 줍니다.
- Delete : 불필요한 Model의 DATA를 삭제 합니다.
- Type : 사용 하고자 하는 제품의 특성에 맞춰 각각의 초기 DATA 를 입력 합니다.

(DATA Setting 시 잘못된 값을 입력 할 경우 기기의 이상이 발생 할 수 있으니 Setting 항목은 관리자에 의하여 진행 하여야 합니다)

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.

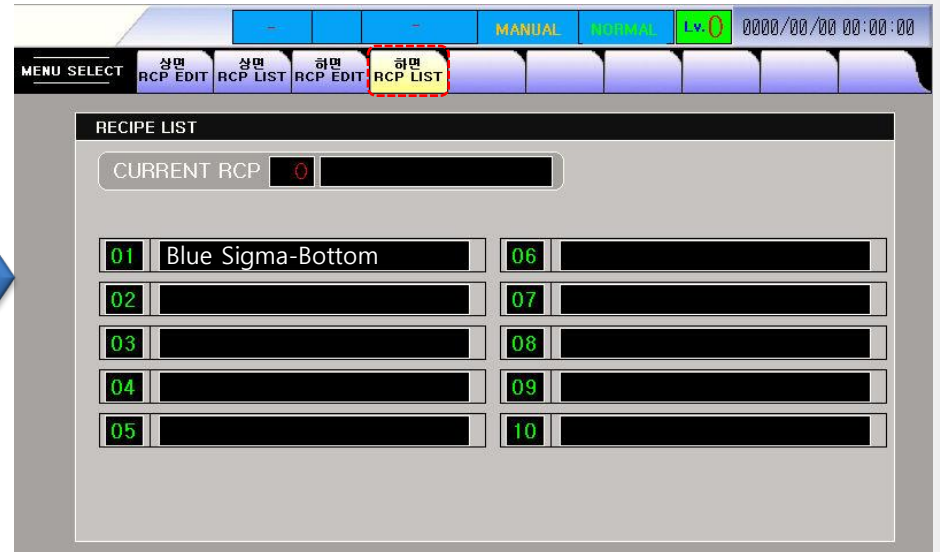
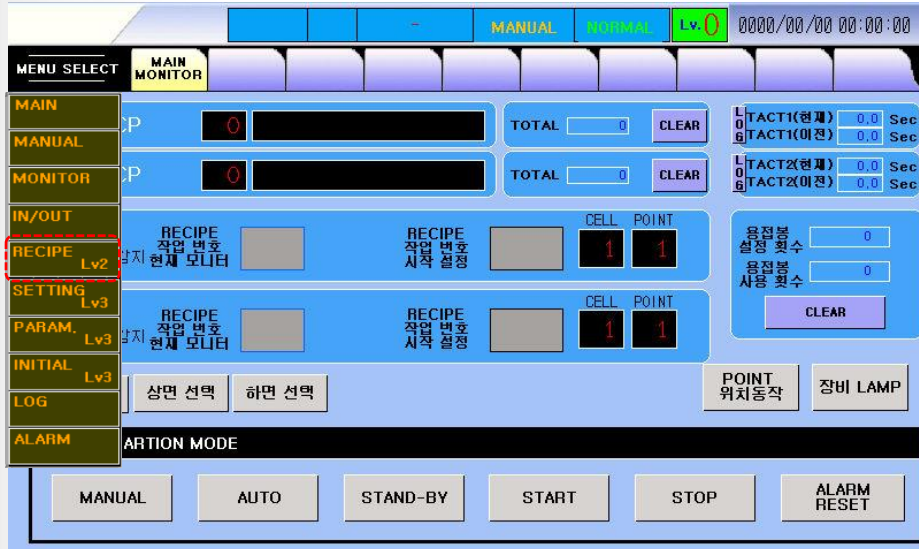


#. 하면 Position Data 입력 및 Jog 이동. (Type setting)

- 이전 화면의 기본 적인 DATA setting 완료 후 X-축 Robot Position setting을 합니다.
- Robot Position setting은 화면 우측 하단의 화살표 Key를 이용 하여 Robot을 움직입니다. (설비 연동 조이 스틱 사용 가능)
- Robot 이동 시 Robot의 현재 좌표가 우측 상단의 Robot data 화면에 표기 됨으로 좌표 확인 후 Position 값을 입력 합니다. (입력 완료 후 저장)
- 1 Type 최대 40개의 Position setting이 가능 합니다.

5-7) Recipe Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다.
- menu select 후 표시 창의 Recipe 을 선택 합니다.
- 특성에 따른 DATA 저장 및 수량 Setting.

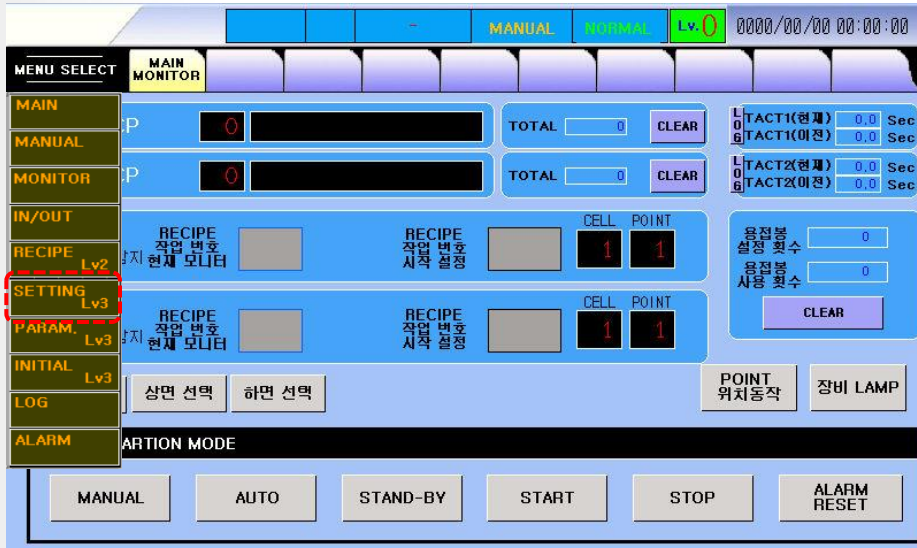


#. 용접기 #하면 Model 선택 (Recipe List).

- 사용 하고자 하는 제품의 특성에 따라 저장 되어 있는 DATA를 선택 하여 사용 할 수 있습니다.
- 최대 10개의 Model 저장이 가능 합니다.

5-8) Setting Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Setting 을 선택 합니다.
- 각각의 Robot position을 설정 합니다



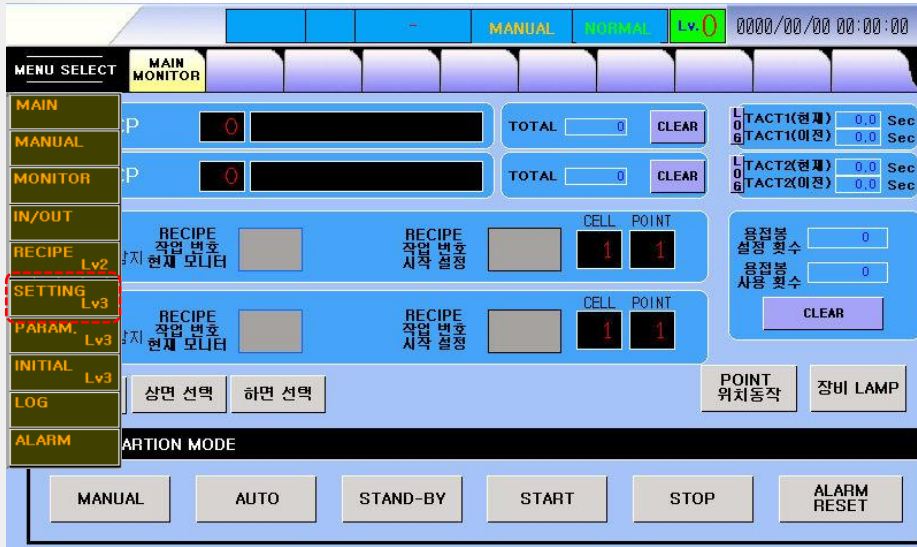
#. Setting - Servo Teaching & Servo speed (용접기 X축/Y축)

- Teaching Value : Jog Key를 이용 하여 원하는 위치로 Robot 을 움직여 Position을 Setting 합니다.
- Origin : Robot의 원점을 수행 합니다.
- Jog Speed : Robot의 수동 이동 시 속도를 설정 합니다.
- 조그 구동 : +,- key를 이용 하여 Robot을 이동 할 수 있습니다.
- Servo Speed : Robot 속도를 설정 합니다.

- Robot의 좌표 및 속도는 설정 시 관리자 가 변경 할 수 있도록 터치 우측 상단의 Lv에 비번 입력 후 설정 하도록 되어 있습니다.

5-8) Setting Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Setting 을 선택 합니다.
- 각각의 Robot position을 설정 합니다



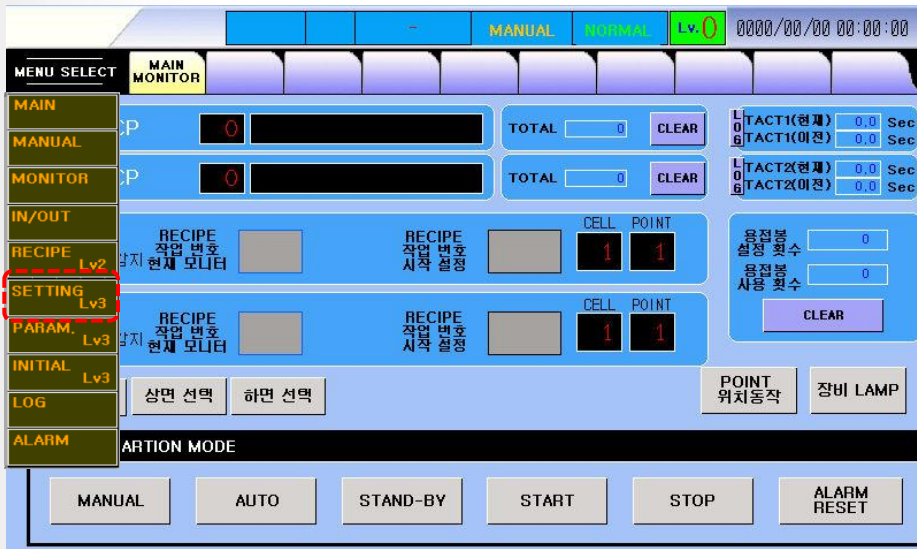
#. Setting - Servo Teaching & Servo speed (용접기 Z축)

- Teaching Value : Jog Key를 이용 하여 원하는 위치로 Robot 을 움직여 Position을 Setting 합니다.
- Origin : Motor의 원점을 수행 합니다.
- Jog Speed : Motor의 수동 이동 시 속도를 설정 합니다.
- 조그 구동 : +,- key를 이용 하여 Robot을 이동 할 수 있습니다.
- Motor Speed : Motor 속도를 설정 합니다.

- Motor의 좌표 및 속도는 설정 시 관리자가 변경 할 수 있도록 터치 우측 상단의 Lv에 비번 입력 후 설정 하도록 되어 있습니다.

5-8) Setting Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Setting 을 선택 합니다.
- 각각의 Robot position을 설정 합니다

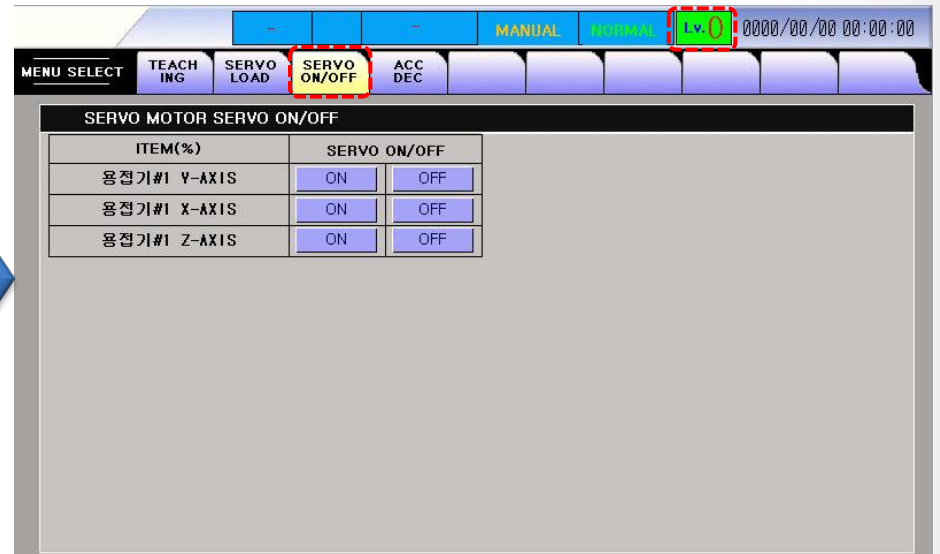
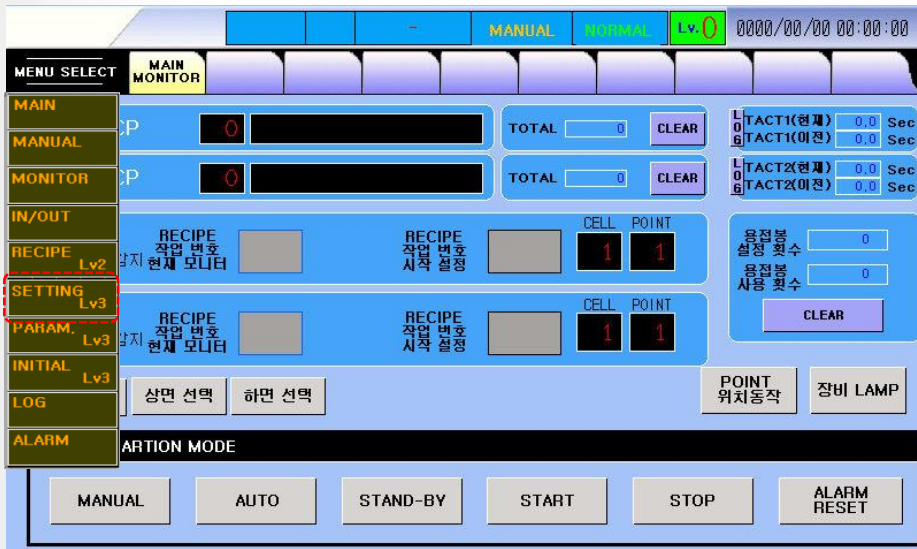


#. Setting - Servo Load

- Effective Load Torque : SERVO MOTOR RESPONE LOAD
- Peak Torque ration : SERVO MOTOR INERTIA RATIO LOAD
- High Warning : LOAD WARNING VALUE SETTING
- High Error : LOAD ERROR VALUE SETTING

5-8) Setting Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Setting 을 선택 합니다.
- 각각의 Robot position을 설정 합니다

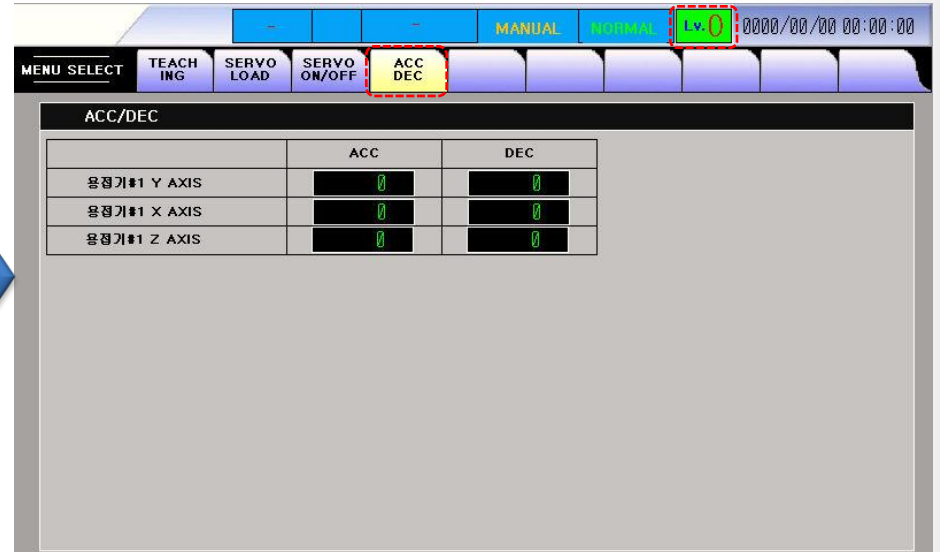
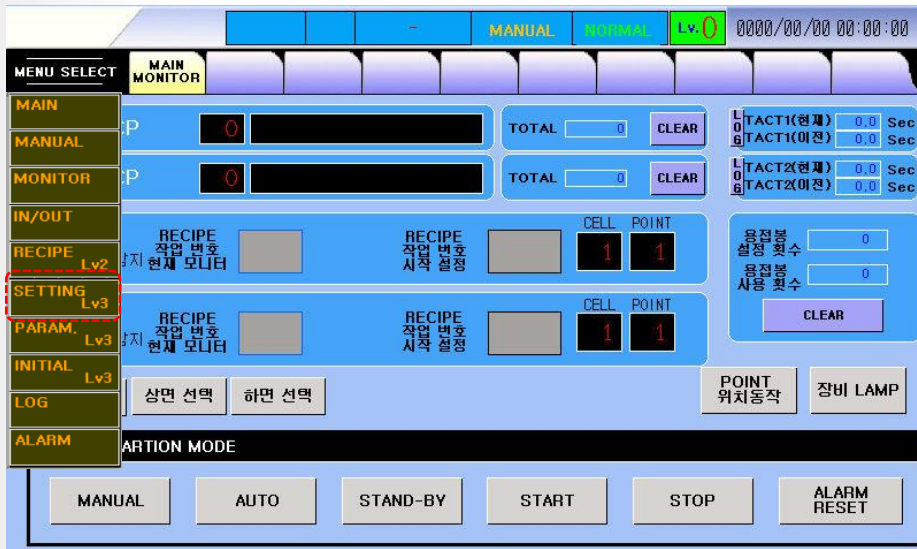


#. Setting - Servo On/Off

- Servo motor 의 On / Off 기능

5-8) Setting Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Setting 을 선택 합니다.
- 각각의 Robot position을 설정 합니다

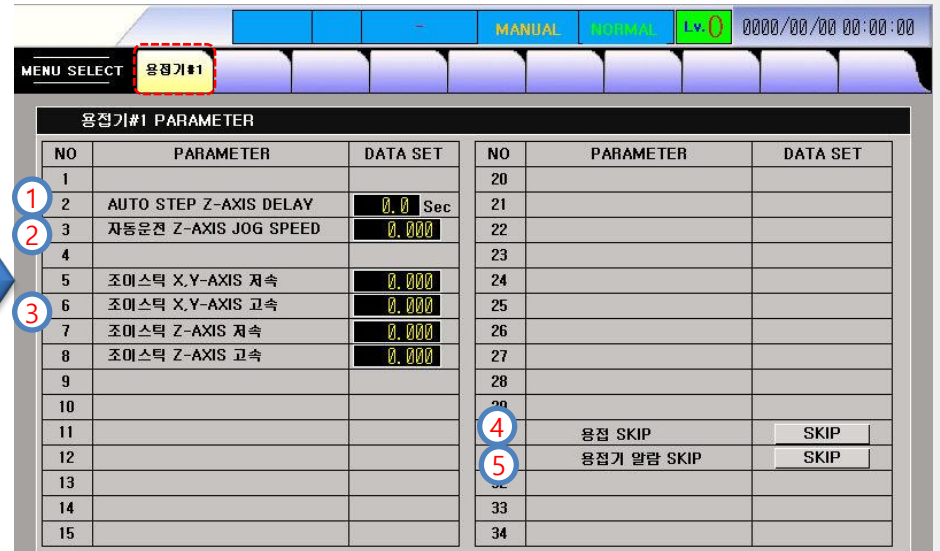
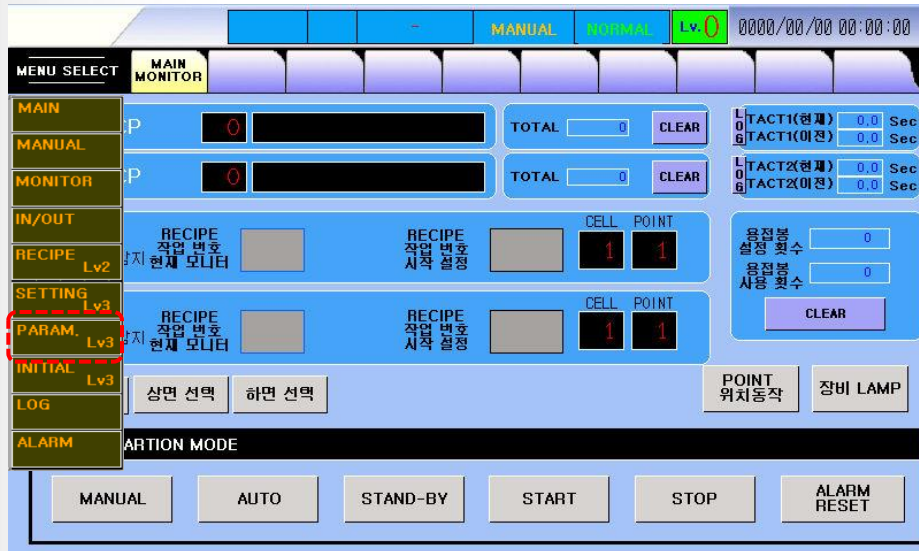


#. Setting – ACC / DEC

1. ACC : 가속
2. DEC : 감속

5-9) Parameter Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Parameter 를 선택 합니다.
- 각각의 구간 별 Delay time을 설정 합니다

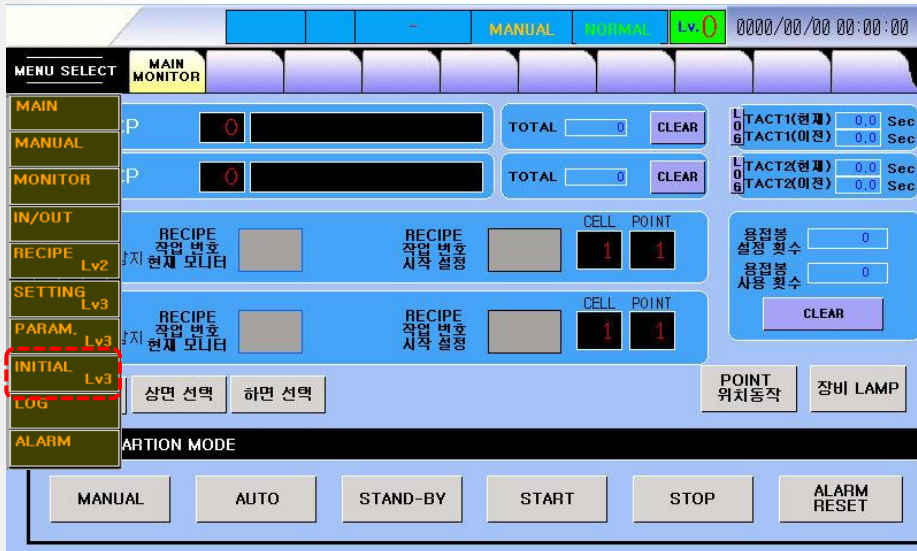


#. Parameter Setting(용접기#1)

1. Auto step Z-Axis Delay : Z축 motor 의 하강 Delay Time 을 설정 합니다.
2. 자동 운전 Z-AXIS JOG SPEED : 자동 운전시 JOG SPEED를 설정 합니다.
3. 조이스틱 속도 설정 : X축 Y축 Z축 의 저속/ 고속 속도를 설정 합니다.
4. 용접 Skip : 용접 Controller 출력 사용 유/무 선택. (Skip 시 미출력)
5. 용접기 Alarm Skip : 용접 불량 시 설비 동작 유/무 선택.

5-10) Initial Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Initial 를 선택 합니다.
- 관리자 항목의 비밀번호를 생성 합니다.

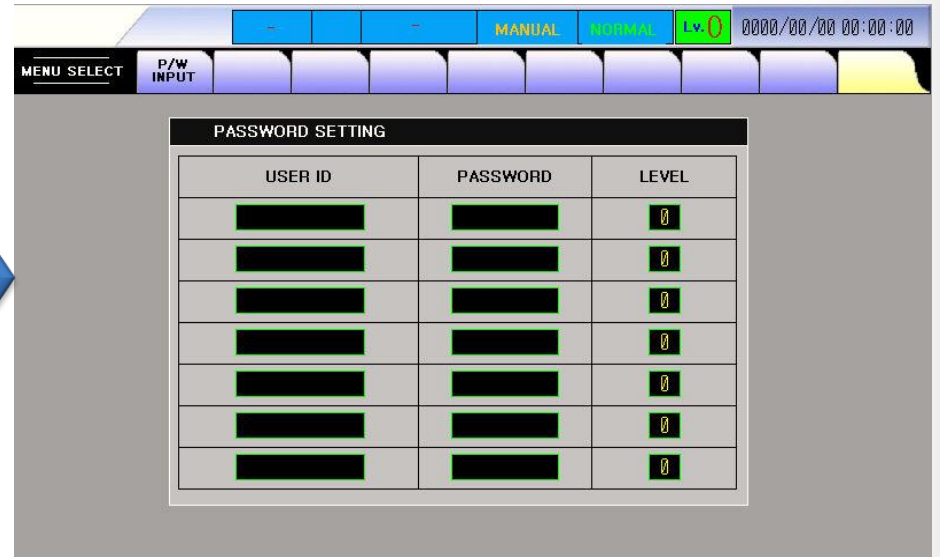


#. Initial Setting

Password 입력 표시 창 / 관리자 항목의 Password를 설정 할 수 있습니다

5-10) Initial Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Initial 를 선택 합니다.
- 관리자 항목의 비밀번호를 생성 합니다.

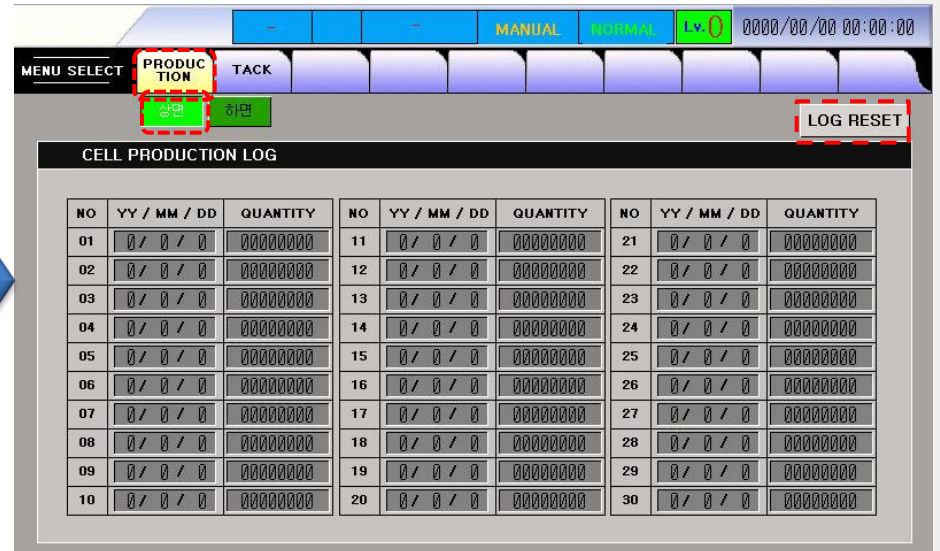
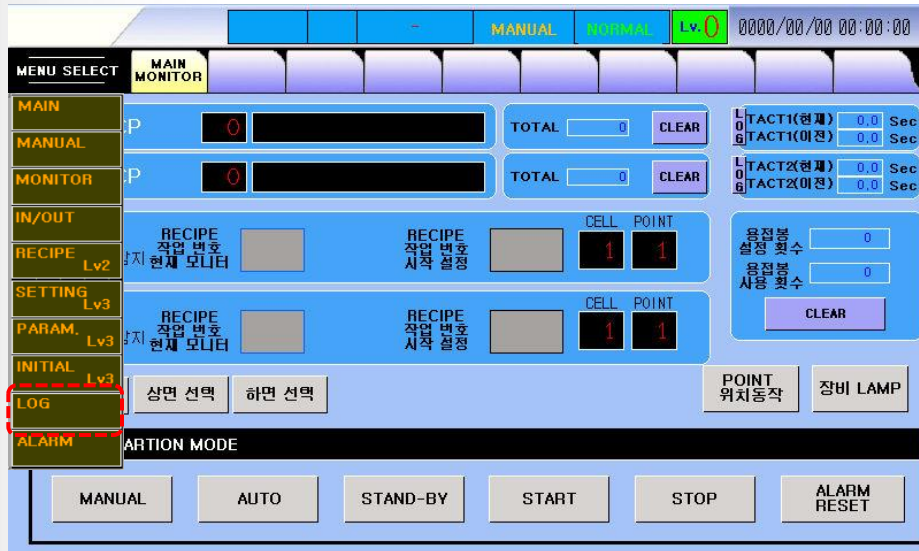


#. Initial Setting

Password 입력 표시 창 / 관리자 항목의 Password를 설정 할 수 있습니다

5-11) Log Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Log 를 선택 합니다.
- 일자 별 DATA 및 전류 측정 DATA 를 확인 합니다



#. Log Setting (Production)

- 일단위로 DATA를 확인 합니다 (최대 30일)
- Reset Switch를 이용 하여 초기화가 가능 합니다.

5-11) Log Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Log 를 선택 합니다.
- 일자 별 DATA 및 1cycle tact time을 확인 합니다



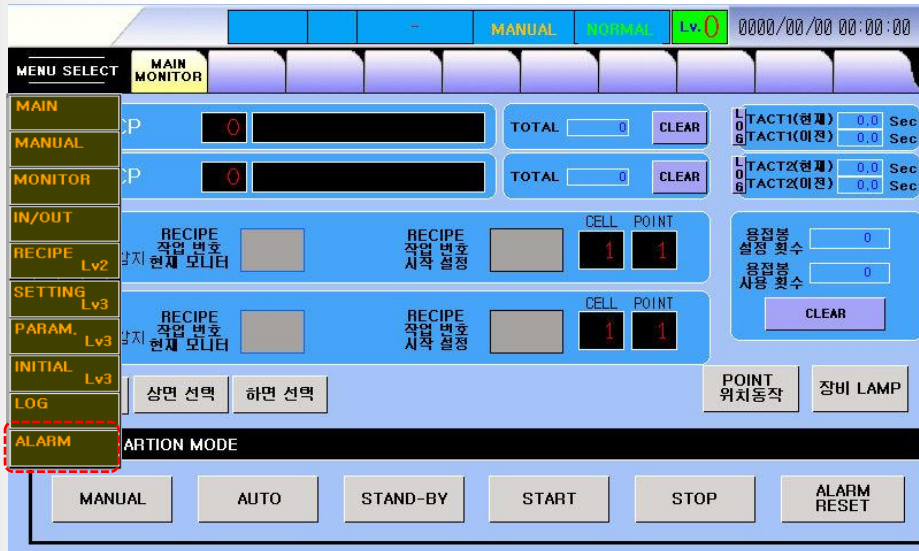
NO	SEC	NO	SEC	NO	SEC	NO	SEC	NO	SEC	NO	SEC
1	0000.0	19	0000.0	37	0000.0	55	0000.0	73	0000.0	91	0000.0
2	0000.0	20	0000.0	38	0000.0	56	0000.0	74	0000.0	92	0000.0
3	0000.0	21	0000.0	39	0000.0	57	0000.0	75	0000.0	93	0000.0
4	0000.0	22	0000.0	40	0000.0	58	0000.0	76	0000.0	94	0000.0
5	0000.0	23	0000.0	41	0000.0	59	0000.0	77	0000.0	95	0000.0
6	0000.0	24	0000.0	42	0000.0	60	0000.0	78	0000.0	96	0000.0
7	0000.0	25	0000.0	43	0000.0	61	0000.0	79	0000.0	97	0000.0
8	0000.0	26	0000.0	44	0000.0	62	0000.0	80	0000.0	98	0000.0
9	0000.0	27	0000.0	45	0000.0	63	0000.0	81	0000.0	99	0000.0
10	0000.0	28	0000.0	46	0000.0	64	0000.0	82	0000.0	100	0000.0
11	0000.0	29	0000.0	47	0000.0	65	0000.0	83	0000.0	101	0000.0
12	0000.0	30	0000.0	48	0000.0	66	0000.0	84	0000.0	102	0000.0
13	0000.0	31	0000.0	49	0000.0	67	0000.0	85	0000.0	103	0000.0
14	0000.0	32	0000.0	50	0000.0	68	0000.0	86	0000.0	104	0000.0
15	0000.0	33	0000.0	51	0000.0	69	0000.0	87	0000.0	105	0000.0
16	0000.0	34	0000.0	52	0000.0	70	0000.0	88	0000.0	106	0000.0
17	0000.0	35	0000.0	53	0000.0	71	0000.0	89	0000.0	107	0000.0
18	0000.0	36	0000.0	54	0000.0	72	0000.0	90	0000.0	108	0000.0

#. Log Setting (TACK)

- 1Cycle 동작 으로 TACT Time을 확인 합니다.
- Reset Switch를 이용 하여 초기화가 가능 합니다.
- LOG#1 / LOG#2 : LOG#1 = 상면 Tact time, LOG#2 = 하면 Tact time.

5-12) Alarm Screen.

- Main 화면 좌측 상단 Menu select 를 선택 합니다
- menu select 후 표시 창의 Alarm 를 선택 합니다.
- Error 내용을 확인 합니다.



#. Alarm

Error 발생시 Error 내용 확인 후 관리자가 조치 합니다.



6. 문제 해결.

1. 장비 전원이 들어오지 않을 때.

- 1)장비의 전원코드가 제대로 장착 되어있는지 확인합니다.
- 2)공급 메인 전원 부에 잔기가 제대로 공급되는지 확인합니다.
- 3)정격 전압으로 전기가 들어오는지 확인합니다.

2. 터치 화면이 들어오지 않을 경우.

- 1)OP BOX의 뒷면 COVER를 OPEN한 후 터치스크린에 접속되어 있는 커넥터가 제대로 꼽혀있는지 확인합니다.
- 2)터치스크린에 접속되어 있는 배선을 확인 하십시오.

3. 장비 AIR가 들어오지 않을 경우.

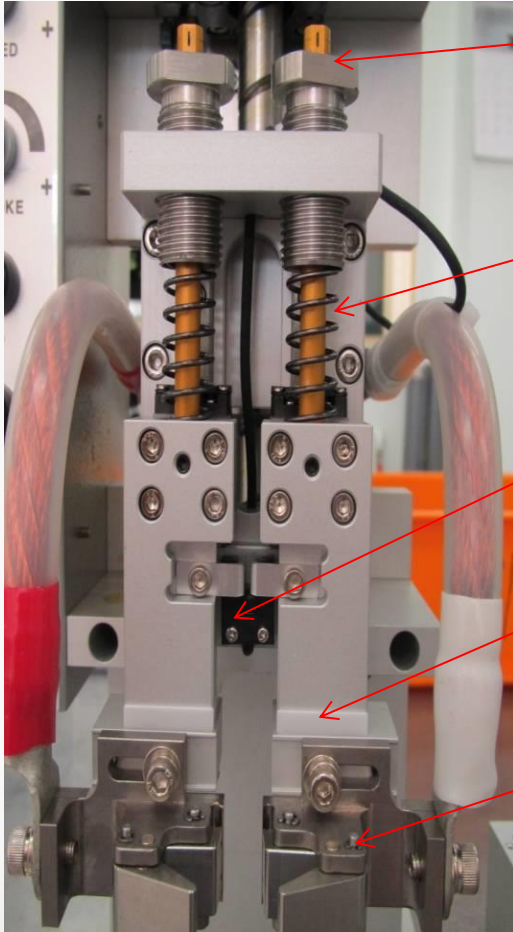
- 1)장비의 레귤레이터의 압력게이지를 확인합니다 (0.5Mpa)
- 2)메인 AIR가 들어오는지 확인합니다.
- 3)레귤레이터 하부에 물이 차있는지 확인합니다.
하부에 물이 차 있을 경우에는 에어 공급 및 실린더에 물이 들어갈 수 있으므로 수시로 확인하십시오.

4. 각종 실린더 ERROR메시지가 출력될 경우.

- 1)터치 스크린에 발생하는 실린더 ERROR는 대부분 실린더 센서 위치 때문에 발생하는 ERROR로 실린더 센서의 위치를 확인하십시오.
- 2)장비의 AIR가 제대로 들어 오는지 확인하십시오.

7. 참고 자료.

a. 추종기 기능.



1. 가압력을 쉽게 조절하고 확인 할 수 있음

2. LM 채용 으로 스프링의 스트레스를 최소화 하여 정확한 가압력 유지

3. 비 접촉식 포토센서를 채용 항상 일정한 거리에서 용접 할 수 있도록 하며 반영구적으로 사용가능

4. 전원 블록의 면적을 최대화하여 발열과 방열 기능 향상

5. 스프링을 이용한 용접봉 고정방식으로 용접봉의 교체가 용이 (One-Touch Holder)

7. 참고 자료.

b. 용접 Controller 사양.



#. TMS-10HT Welding Controller.

- 기능향상 : 기존의 RIPPLE 전류를 3.7V에서 5.2V로 강화 POWER-UP
- 동작방식 : 시리즈 레귤레이터 방식(정전류, 정전압 임의 절환 설정 가능)
- 입력전원 : 단상AC100/200 ±10%(50HZ·60HZ)자동변환
- 최대소비전력 : 700W
- 최대출력전압/전류/통전시간 : 9.99V/8000A/20mSec(설정상황에 따라 다름)
- Head Controller내장으로 정밀하고 안정된 용접실현
(용접 전 용접, 용접 후 시간 임의설정 가능)
- W·H·D·중량 : 251mm·396mm·490mm(돌기부 제외) ·20Kg

7. 참고 자료.

b-1. 용접 Controller 기능.



#. TMS-10HT Welding Controller 기능.

1. Standby기능(SETTING용)

- 용접기 의 전원을 켜지 않고 용접 헤드를 구동 시켜 용접 위치를 확인할 수 있는 기능

2. UPPER/LOWER설정 및 판정

- 용접 전류의 상,하한 치를 설정, 용접 후 용접제품에 대한 良/不 판정을 표시
- Monitor상 출력 전류 출력 표시

3. 정 전류/ 정 전압 모드

- 용접조건 SETTING시 용접물의 특성에 따라 정전압 / 정전류 설정 가능

4. 헤드 컨트롤러 내장

- SQUEEZE TIME, HOLD TIME 기능의 탑재로 용접 START후 용접 전, 용접 후의 시간을 제어 안정된 용접품질을 얻음

5. 용접 조건 설정용 S/W

- 시간 및 POWER(V or A)를 자유로이 조정하여 최적의 용접조건을 얻을 수 있도록 설계
- POWER(V) : 4단계 설정가능
- TIME : POWER의 각 단계에 맞는 각각의 시간 설정 가능



배려가 아름다운 기업

Thank you.

