



BLUETEM

ELEVATOR DOOR CONTROLLER CONTROL SYSTEM INSTALLATION MANUAL

DCU-3A

Elevator Door Drive Operator

BLUETEM

January 2014



BLUETEM

안전을 위한 설치 시 확인사항

1. 본 제품의 취급 전에 사용설명서를 반드시 읽어 주십시오.
2. 입력전원이 단상 AC220V인지 확인하십시오.
3. 접지와 Netural(중성선)이 서로 분리가 되어 있는지 확인하십시오.
4. 통전(Power On)시에는 각종 커넥터의 결합/분리 등의 작업을 하지
말아 주십시오.
5. 통전(Power On)시에는 컨트롤러의 DIP SW. 변경 및 종단저항
JUMPER등의 조작을 하지 말아 주십시오.
6. 통전(Power On)시에는 컨트롤러에 부착된 작은 PCB의 탈/부착 작업
을 하지 말아 주십시오
7. DOOR/CAR 운행시에는 컨트롤러의 탈/부착 작업을 하지 말아주십시오.
8. 문제 발생시 컨트롤러를 고정하는 BOLT 해체 작업을 하지 마십시오.
9. 제품 교체시 반드시 BASE PANEL과 함께 교체하여 주십시오.

※ 위의 유의사항과 사용설명서를 따르지 않아 발생한 사고 및 문제점에
대하여 당사는 일체 책임을 지지 않습니다.



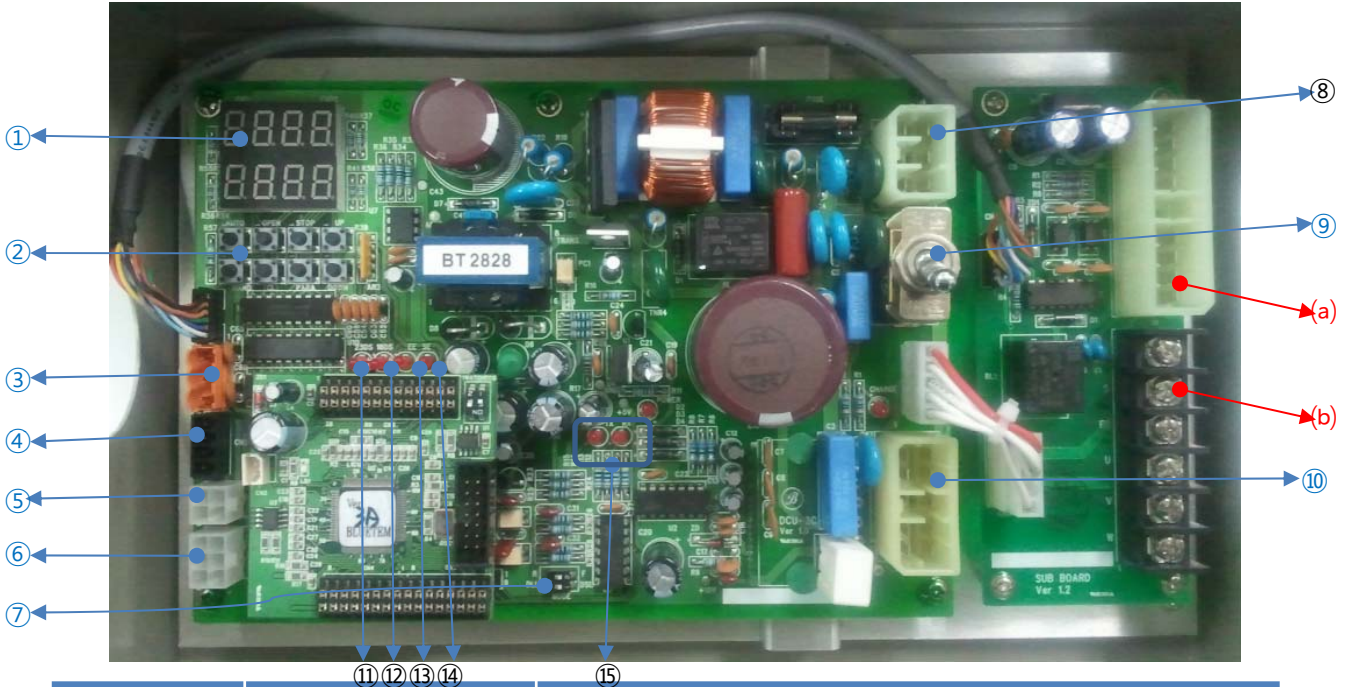
Contents

안전을 위한 설치시 확인사항	2
1. 설 치	
1.1 Door Controller 구성도	4
1.2 조작부 설명	5
1.3 Door Button 순서도	6
1.4 전원 켜기	7
2. 기본 환경 설정	
2.1 Door 폭 측정	8
2.2 기본 조작 방법	9
2.3 조정모드 설정값 변경	14
2.4 초기화 하기	15
2.5 PARAMETER table	16
2.6 운행 Pattern	17
3. 고급 기능 설정	
3.1 Can 통신 종단저항 설정	18
3.2 Door Type 설정 방법	18
3.3 Test Mode 설정	19
3.4 Black Box 열람	19
4. Error Code / Trouble Shooting	
5. 기타 정보	
5.1 System Spec.	21
5.2 Input / Output Spec.	21
6. A/S 관련 정보	
6.1 Service를 받으려면	22
6.2 무상보증	22
6.3 무상보증의 예외사항	22



1. 설치

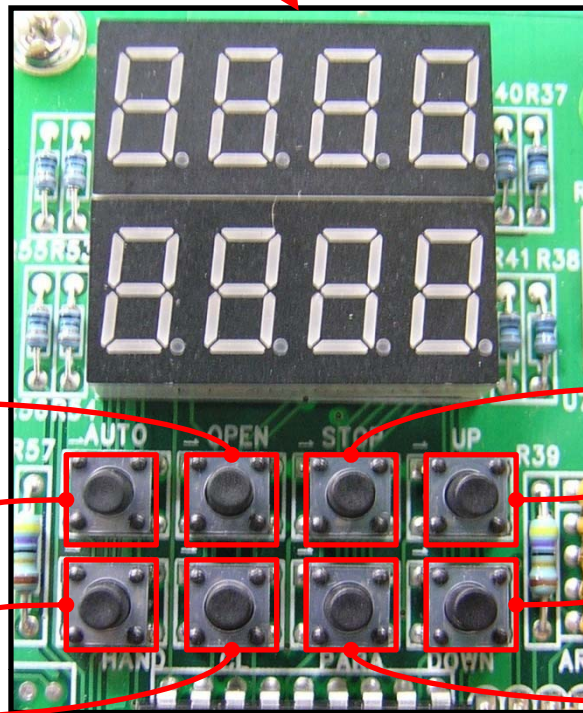
1. 1 Door Controller 구성도



NO.	명 칭	설 명
①	FND	Controller 상태 표시
②	Switch	AUTO/HAND/OPEN/CLOSE/STOP/PARA/UP/DOWN 동작
③	Connector(CN1)	CAN 통신 연결
④	Connector(CN2)	EE/SE P24, G24 연결
⑤	Connector(CN5)	18DS, 23DS - Limit Sensor 연결
⑥	Connector(CN7)	Encoder 연결
⑦	Dip Switch	DOOR TYPE(DSL,DLL)/(FRONT,REAR) 선택 - DCU-2C일 경우 MOTOR 방향/ENCODER 방향 전환
⑧	Connector(CN6)	Controller내 전원 연결
⑨	Toggle Switch	Controller내 전원 공급 Switch
⑩	Connector(CN4)	Motor U, V, W 연결
⑪	Led(23DS)	23DS(감지시 ON)
⑫	Led(18DS)	18DS(감지시 ON)
⑬	Led(EE)	Photo Beam(감지시 ON)
⑭	Led(SE)	Safety Shoe(감지시 ON)
⑮	Led(RX,TX)	CAN 통신 LED(좌측 - 송신 우측 - 수신), 통신시 점등함
(a)	Connector(Door ↔ Cop)	DCU-1A/EDI-200 적용시 DOOR 지령신호
(b)	Connector(MOTOR, 입력전원)	DCU-1A/EDI-200 적용시 MOTOR , 입력 전원 연결)



1. 2 조작부 설명



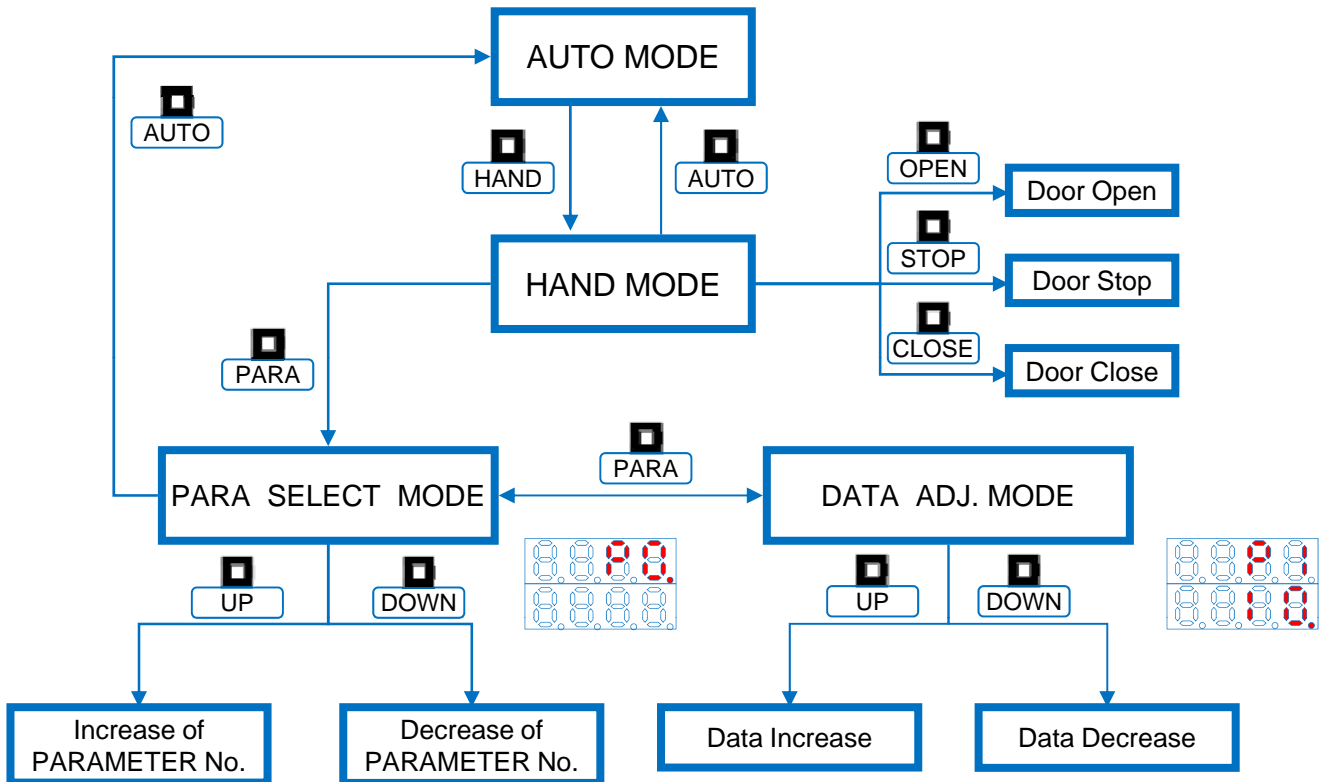
- OPEN BUTTON
- AUTO BUTTON
- HAND BUTTON
- CLOSE BUTTON

- STOP BUTTON
- UP BUTTON
- DOWN BUTTON
- PARA BUTTON

명 칭	설 명
AUTO BUTTON	HAND MODE에서 AUTO MODE로 변경합니다. PARAMETER 조정 완료 후 저장합니다.
HAND BUTTON	AUTO MODE에서 HAND MODE로 변경합니다.
OPEN BUTTON	HAND MODE에서 DOOR를 열리게 합니다.(AUTO MODE에서 동작 안합니다.)
CLOSE BUTTON	HAND MODE에서 DOOR를 닫히게 합니다.(AUTO MODE에서 동작 안합니다.)
STOP BUTTON	DOOR가 운행할때 동작을 멈추게 합니다.
PARA BUTTON	AUTO/HAND MODE에서 PARAMETER 조정 MODE로 변경합니다.
UP BUTTON	PARAMETER 조정 MODE에서 PARAMETER 순서/설정 값을 증가 시킵니다.
DOWN BUTTON	PARAMETER 조정 MODE에서 PARAMETER 순서/설정 값을 감소 시킵니다.



1. 3 Door Button 순서도



1. AUTO MODE에서는 OPEN/CLOSE BUTTON이 동작 하지 않습니다.
2. PARA. SELECT MODE에서 DATA ADJ. MODE로 변경시 PARA BUTTON을 1회만 눌러주십시오.
3. PARAMETER값 조정 완료 후에는 PARA .SELECT MDOE에서 AUTO BUTTON을 눌러주십시오
4. PARAMETER값을 조정하기 전에 DSL/DLL TYPE에 맞추어 DIP SW.를 조정 하십시오
 - 8 PAGE를 참고 하십시오

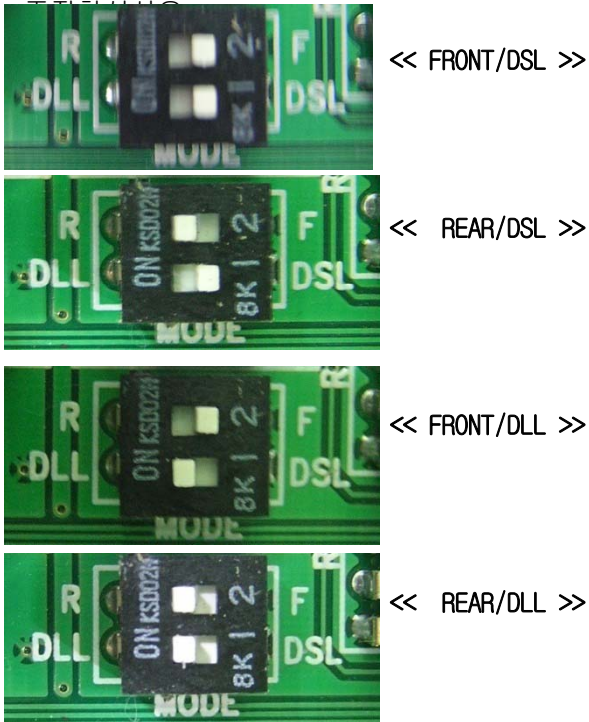


1.4 전원켜기

① DOOR TYPE 확인하기

(DCU-2C SETTING 시 적용)

DOOR TYPE에 따라 아래 사진을 참조하여

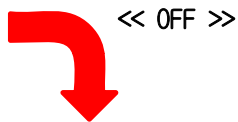


※ DIP SW. 조정 후에는 꼭 초기화 하십시오 (16 PAGE 참조)

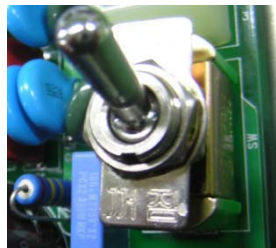
② CONTROLLER 전원 공급하기



TOGGLE SW.를 사진과 같이 올려 전원을 ON 시킨다.

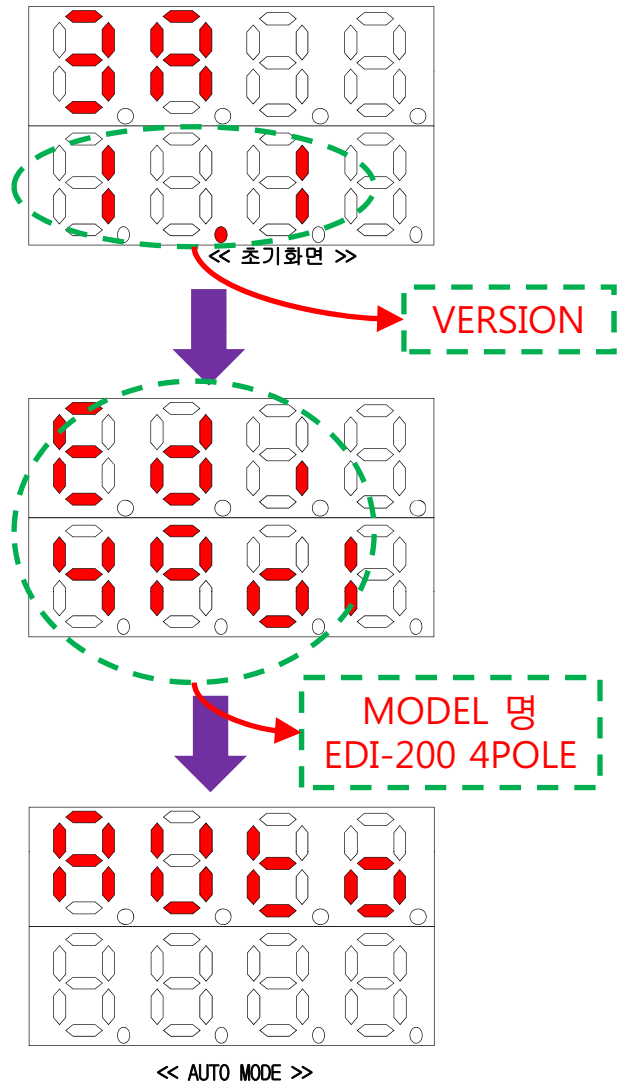


<< ON >>



③ 초기 전원 투입시 확인 사항

초기화면



확인 사항

1. S/W 버전 확인
2. 현장에 맞게 MODEL이 선택이 되어있는지 확인한다.
3. AUTO MODE로 넘어가는지 확인한다.

※ MODEL 이 맞지 않을 경우에는 P35값을 변경한다.

35 - 0 : DCU-2C

1 : DCU-1A / MVF-200 / SDI-486

2 : EDI-200 6 POLE MOTOR / SDI-485

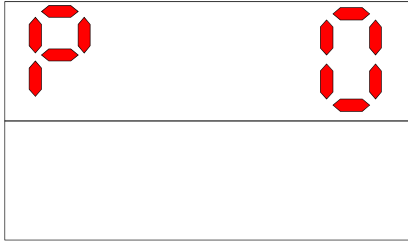
3 : EDI-200 4 POLE MOTOR / SDI-485



2. 기본 환경 설정

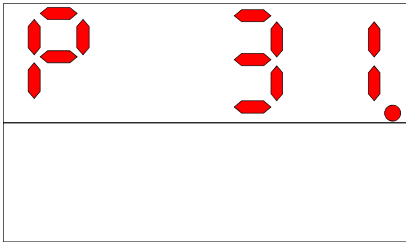
2.1 Door 폭 측정

1. AUTO/HAND MODE에서 **PARA Button**을 1회 누르면, PARAMETER 조정 Mode로 전환됩니다.

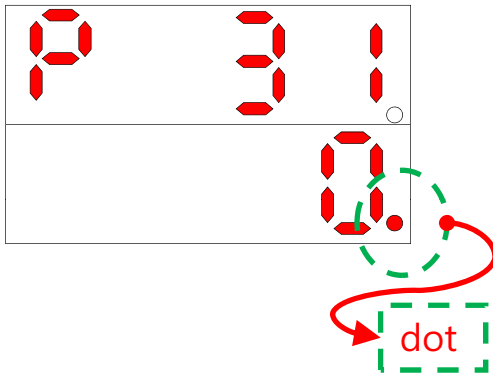


<< PARAMETER 조정 Mode >>

2. **UP/DOWN Button**을 이용하여 PARAMETER 31번 Door Size 측정 Mode로 이동하십시오.

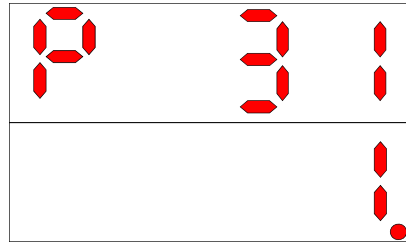


3. **PARA Button**을 한번 더 눌러 dot를 밑으로 내립니다.

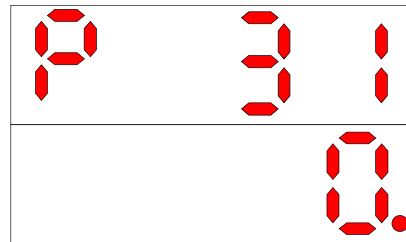


※ DOOR 폭 측정중 ERROR 발생시
ERROR CODE PAGE 20 참조

4. **UP Button**을 눌러 “0”을 “1”로 바꾸어 줍니다.

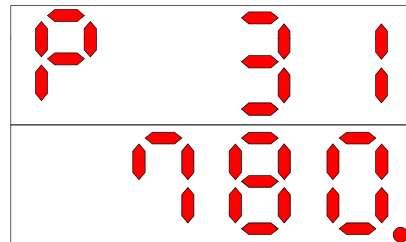


5. **PARA Button**을 다시 누르면 Door가 자동으로 열리면서 18DS 감지시점에 00이 표시되고



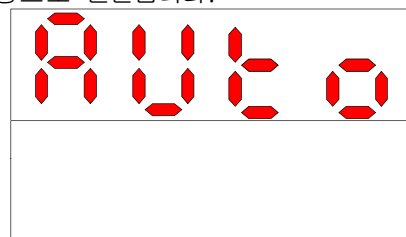
<< Door 폭 측정 시작점 Display >>

- 18DS 감지 시점부터 23DS가 감지될때까지 하단에 숫자가 상승하면서 닫히게 됩니다.



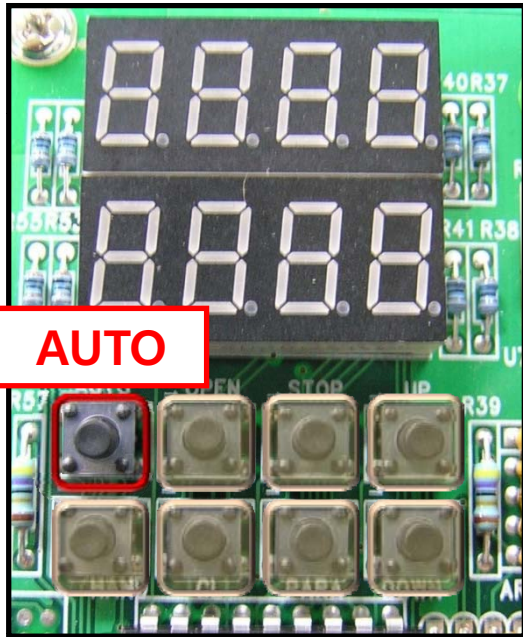
<<표시되는 숫자는 Door Size 따라 상이함>>

6. 23DS 감지된 후 일정시간 이후 AUTO MODE로 자동으로 전환됩니다.

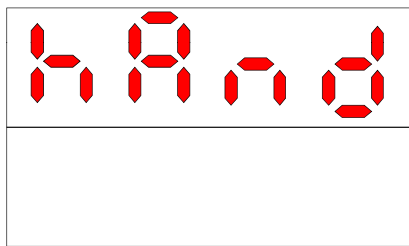


2.2 기본 조작 방법

① AUTO BUTTON

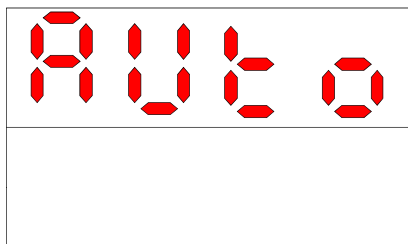


1. HAND MODE에서 AUTO MODE로 전환됩니다.



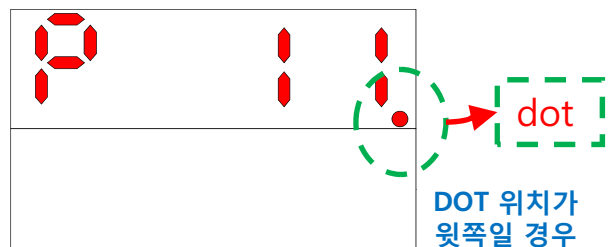
<< HAND MODE >>

AUTO BUTTON 입력



<< AUTO MODE >>

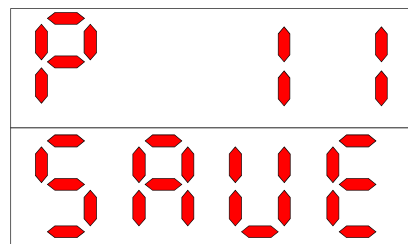
2. PARAMETER 조정 MODE에서 변경된 PARAMETER 값을 저장합니다.



DOT 위치가
왼쪽일 경우

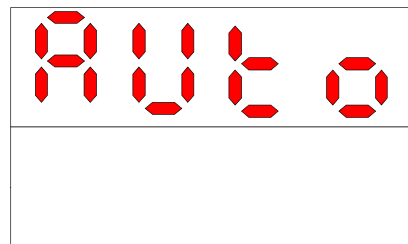
<< PARAMETER 조정MODE >>

AUTO BUTTON 입력



<< 변경된 PARAMETER 저장 중 >>

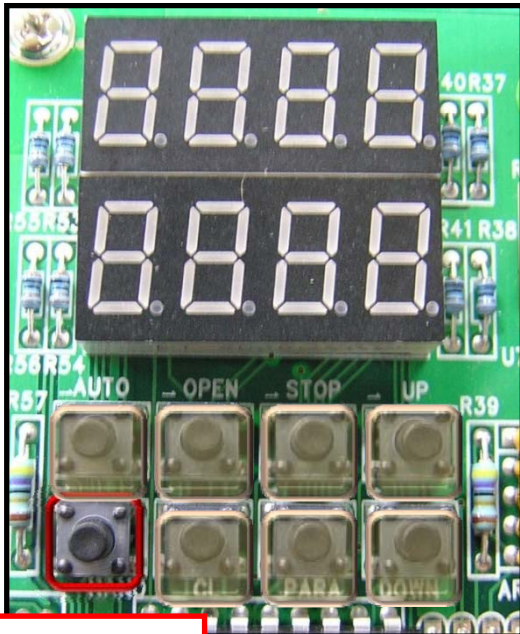
일정시간 경과 후



<< AUTO MODE >>

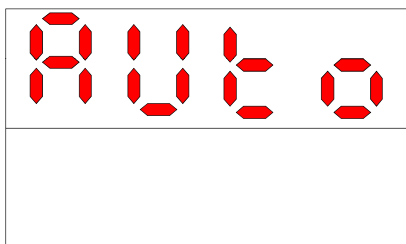


② HAND BUTTON



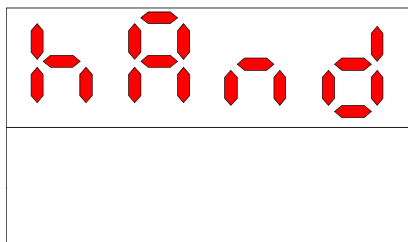
HAND

1. AUTO MODE에서 HAND MODE로 전환됩니다.



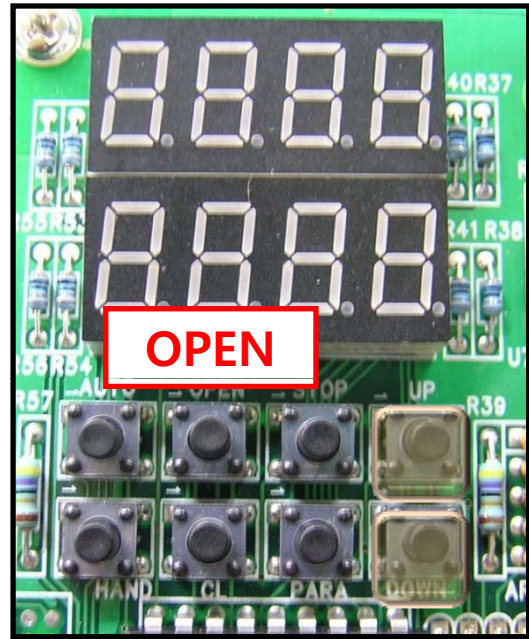
<< HAND MODE >>

HAND BUTTON 입력



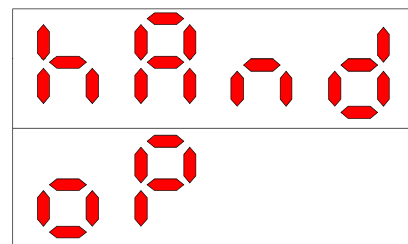
<< AUTO MODE >>

③ OPEN BUTTON



OPEN

1. HAND MODE에서 DOOR를 OPEN 합니다.



<< HAND MODE >>

OPEN BUTTON 입력

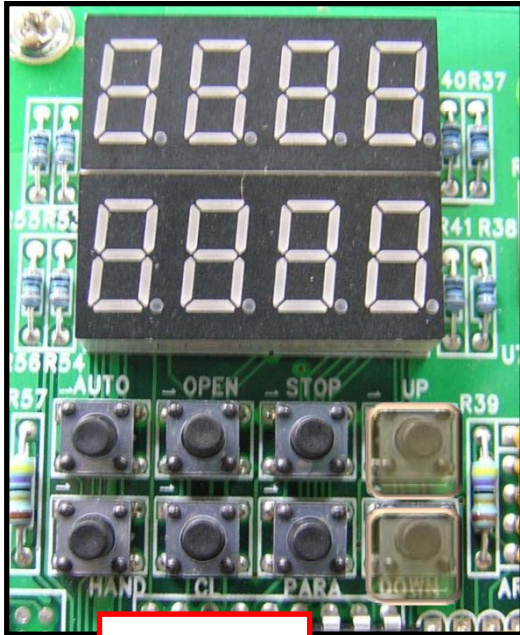


DOOR가 OPEN 됩니다.

☞ AUTO MODE에서는 동작되지 않습니다.

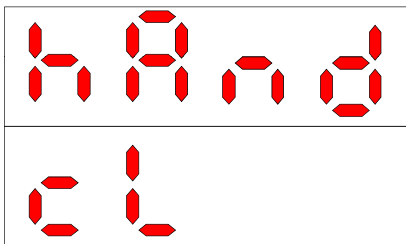


④ CLOSE BUTTON



CLOSE

1. HAND MODE에서 DOOR를 OPEN 합니다.



<< HAND MODE >>

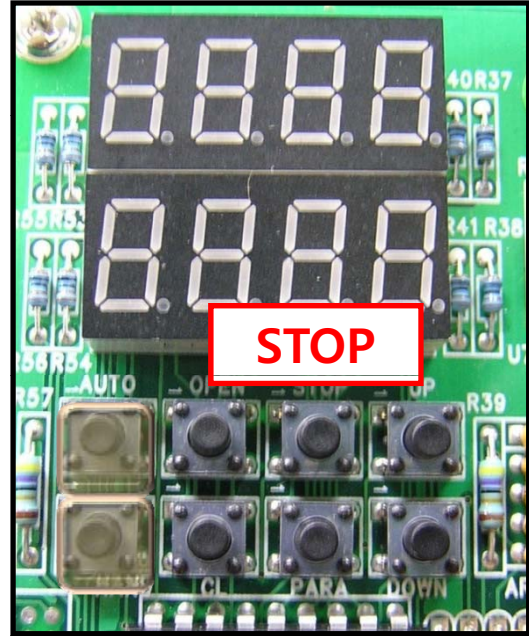


CLOSE BUTTON 입력

DOOR가 CLOSE됩니다.

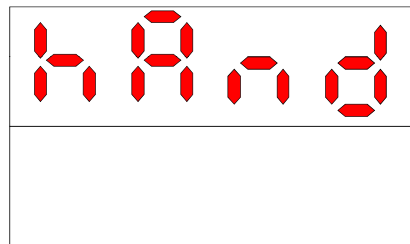
⇒ AUTO MODE에서는 동작되지 않습니다.

⑤ STOP BUTTON



STOP

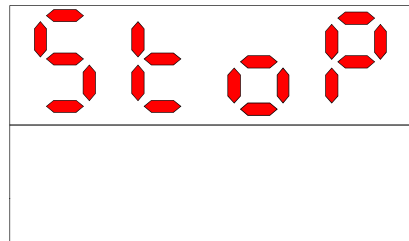
1. 운행 중에 DOOR를 정지 합니다.



<< HAND MODE >>



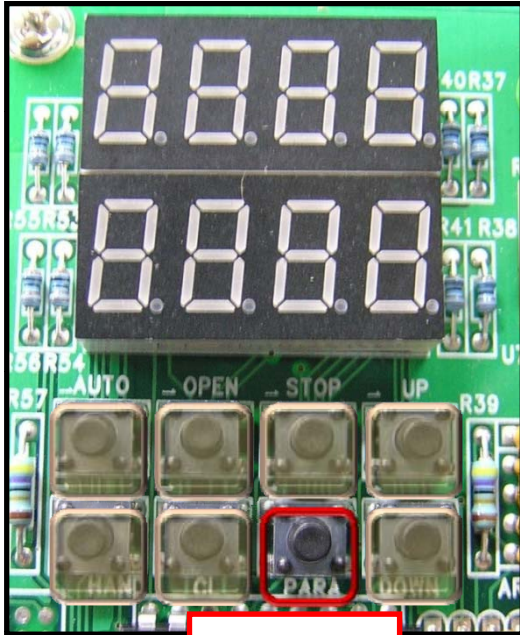
STOP BUTTON 입력



<< DOOR 운행이 정지됨 >>

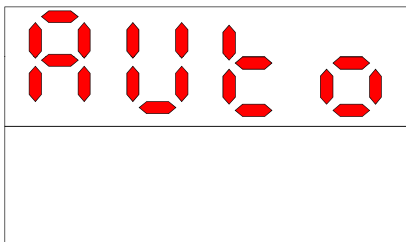


⑥ PARA BUTTON

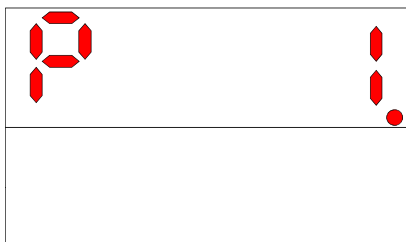


PARA

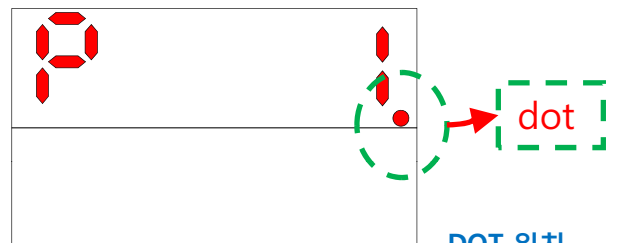
1. AUTO/HAND MODE에서 PARAMETER 조정 MODE로 전환됩니다.



PARA BUTTON 입력



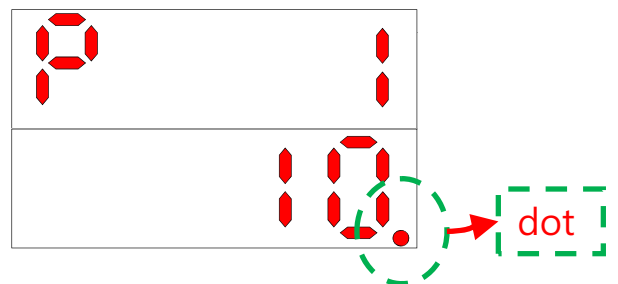
2. PARAMETER 조정 MODE에서 PARAMETER 값 변경 MODE로 변경 합니다.



DOT 위치 변경

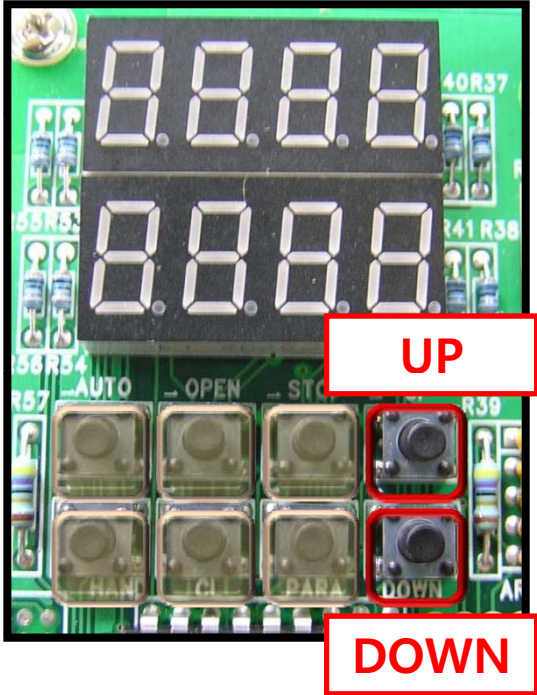


PARA BUTTON 입력

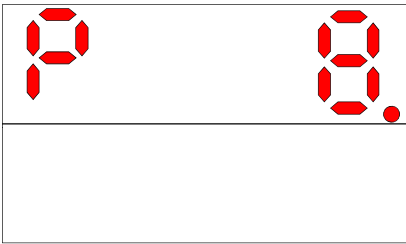


DOT 위치 변경

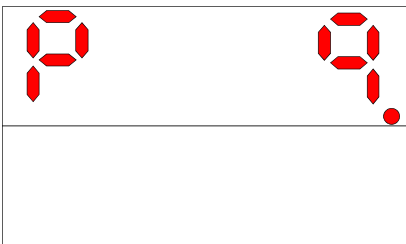
⑦ UP/DOWN BUTTON



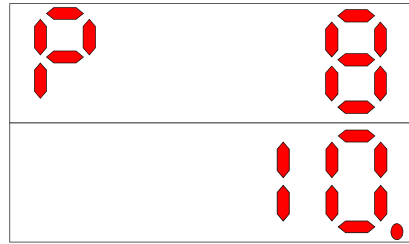
1. PARAMETER NO. 변경



DOWN BUTTON 입력 ↑ ↓ UP BUTTON 입력



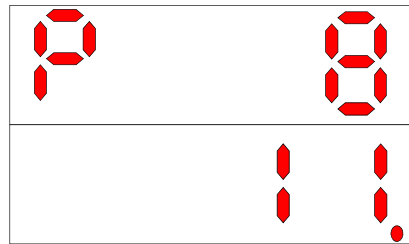
2. PARAMETER DATA값을 1씩 증가/감소 시킵니다.



<< PARAMETER 8번 값 변경>>



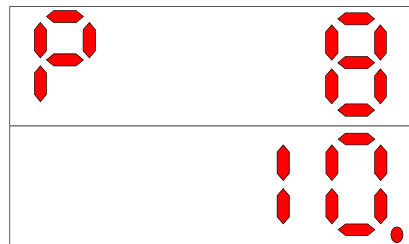
UP BUTTON 입력



<< PARAMETER 8번값 11로 변경>>



DOWN BUTTON 입력



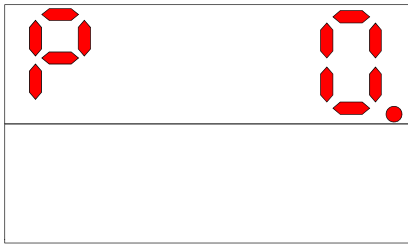
<< PARAMETER 8번값 10으로 변경>>



2.3 조정모드 설정값 변경

PARAMETER MODE는 현장에서 작업자가 세부적으로 설정 할 수 있도록 하는 MODE입니다.

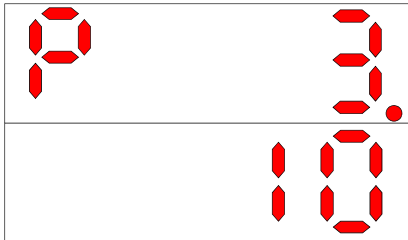
① AUTO/HAND Mode에서 **PARA Button**을 누르면 PARAMETER 조정 Mode로 전환됩니다.



<< 조정 모드 초기화면 >>

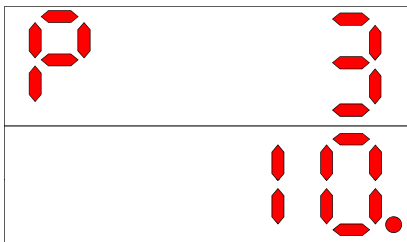
EXAMPLE

② 조정하고 싶은 PARAMETER No.까지 **UP/DOWN Button**을 이용하여 이동합니다.

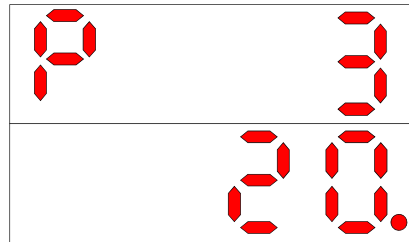


<< 열림 가속 기울기 >>

③ **PARA Button**을 이용하여 dot을 내립니다.

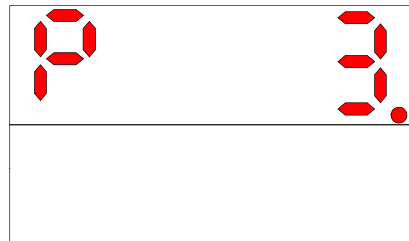


④ **UP/DOWN Button**을 이용하여 원하는 값으로 PARAMETER를 변경합니다



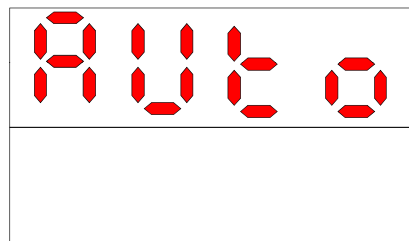
<< 열림 가속 기울기 변경(10 → 20) >>

⑤ 다시 **PARA Button**을 이용하여 dot을 위쪽으로 이동 시켜줍니다.



다른 PARAMETER 값을 변경시 다시 **UP/DOWN Button**을 이용하여 조정이 필요한 PARAMETER NO.로 이동하여 2번 과정부터 반복합니다.

더 이상 변경이 없을 경우 **AUTO Button**을 누르면 “Save” 표시와 함께 수 초 후 AUTO Mode로 전환됩니다.

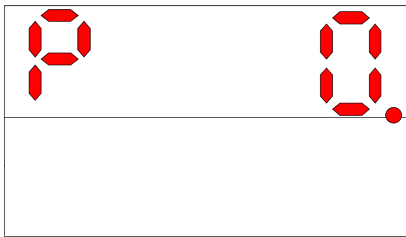




2.4 초기화 하기

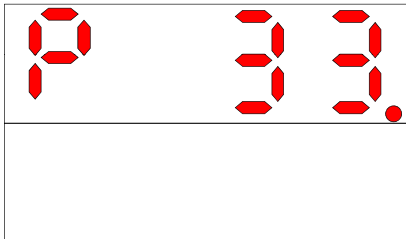
초기화는 현장에서 작업자가 PARAMETER 값을 잘못 변경하여 현장에 문제가 발생하였을 경우 초기 출하 당시의 PARAMETER 값으로 변경하는 작업입니다.

- ① **PARA Button**을 이용하여 PARAMETER Mode로 변경 합니다.

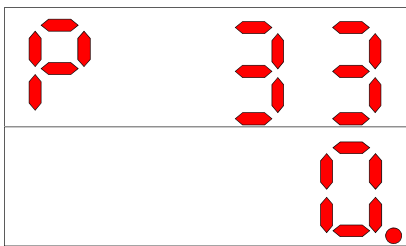


<PARAMETER 조정 MODE>

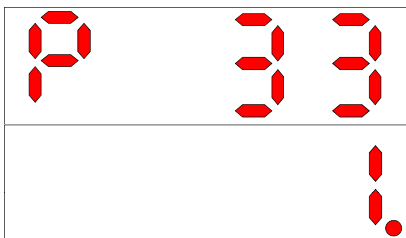
- ② **UP/DOWN Button**을 이용하여 P33으로 PARAMETER를 변경합니다.



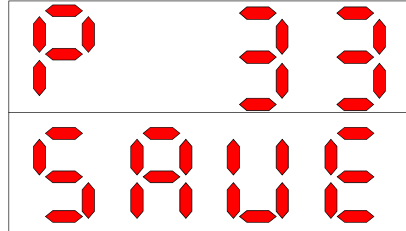
- ③ **PARA Button**을 이용하여 dot을 내립니다.



- ④ **UP Button**을 이용하여 값을 1로 변경합니다.

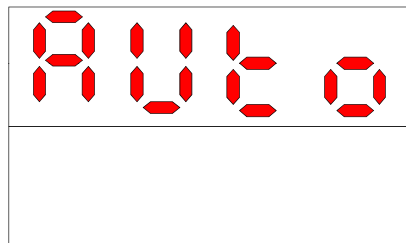


- ⑤ **PARA Button**을 다시 누르면 초기화가 진행됩니다.



<초기화 진행 중>

저장 후 다시 Auto Mode로 전환됩니다.



DOOR TYPE 변경시에는 반드시 초기화를 실행하여 주십시오



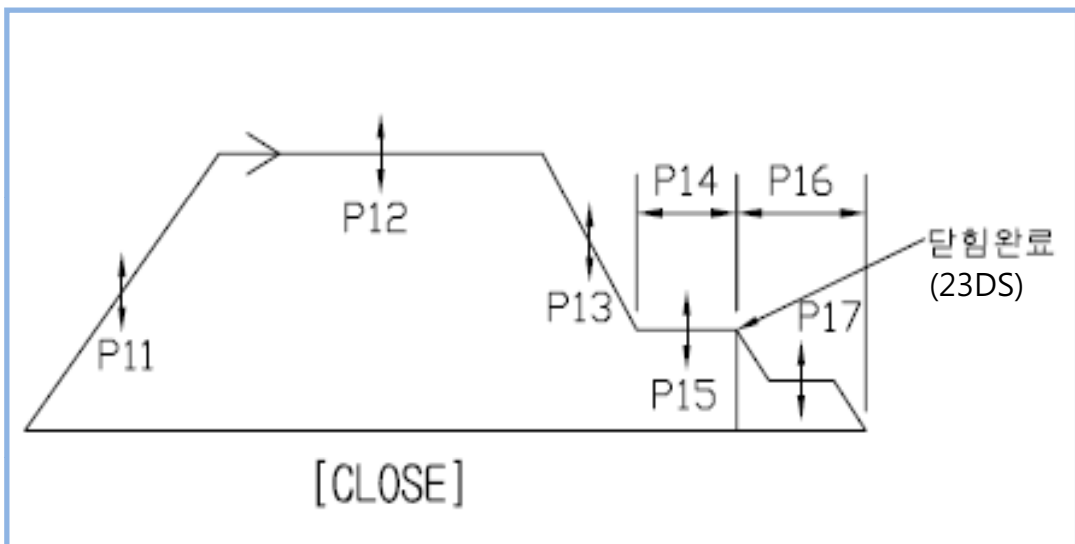
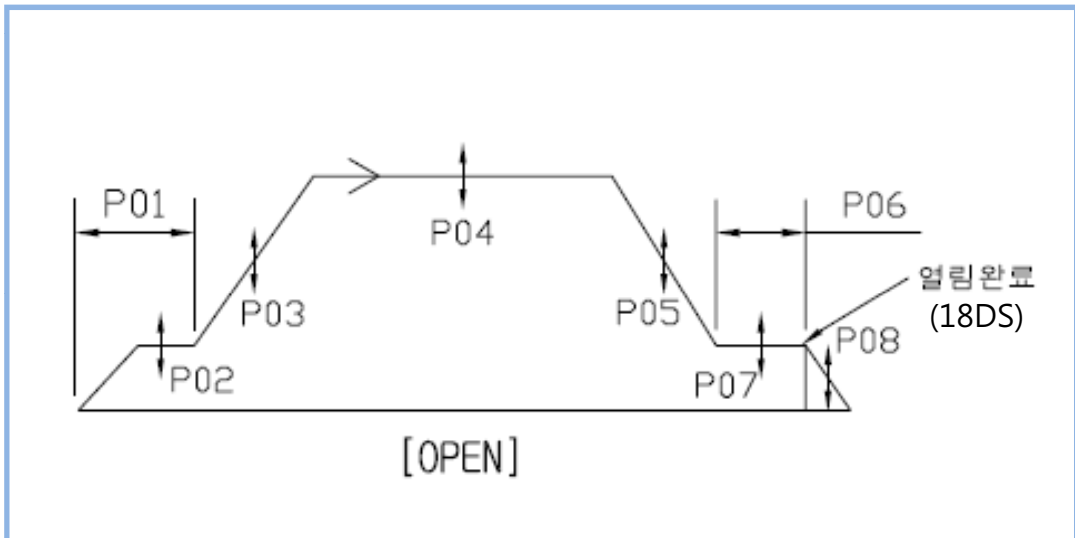
2.5 PARAMETER table

Para	Range (Default)	Description
P1	0 ~ 20 (10)	열림 초기 저속 구간시간 (Open Soft Start Time)
P2	0 ~ 20 (10)	열림 초기 저속 구간속도 (Open Soft Speed)
P3	0 ~ 20 (10)	열림 가속 기울기 (Open Accel Rate)
P4	0 ~ 20 (10)	열림 속도 (Open High Speed)
P5	0 ~ 20 (10)	열림 감속 기울기 (Open Decel Rate)
P6	0 ~ 20 (10)	열림 크리핑 거리 (Open Creeping Distance)
P7	0 ~ 20 (10)	열림 크리핑 속도 (Open Creeping Speed)
P8	0 ~ 20 (10)	열림 끝단 정지 기울기 (OLS on Stop Decel Rate)
P9	0 ~ 20 (10)	열림 토크 (Open Torque)
P10	0 ~ 20 (10)	열림 끝단 정지 토크 (OLS on Stop Torque)
P11	0 ~ 20 (10)	닫힘 가속 기울기 (Close Accel Rate)
P12	0 ~ 20 (10)	닫힘 속도 (Close High Speed)
P13	0 ~ 20 (10)	닫힘 감속 기울기 (Close Decel Rate)
P14	0 ~ 20 (10)	닫힘 크리핑 거리 (Close Creeping Distance)
P15	0 ~ 20 (10)	닫힘 크리핑 속도 (Close Creeping Speed)
P16	0 ~ 20 (10)	닫힘 끝단 정지 지연시간 (CLS on Running Time)
P17	0 ~ 20 (10)	닫힘 끝단 속도 (CLS on Running time)

Para	Range (Default)	Description
P18	0 ~ 20 (10)	닫힘 토크 (Closing Torque)
P20	0 ~ 20 (10)	도어 개폐 수행 중 정지 기울기 (Open, Close Stop Decel Rate)
P21	0 ~ 20 (10)	재개방 가속 기울기 (Re-Open Accel Rate)
P22	0 ~ 20 (10)	조그 속도(Jog speed)
P23	0 ~ 20 (10)	닫힘 끝단 정지 토크 (CLS on Stop Torque)
P24	0 ~ 20 (10)	DCL6 지점 DCL지점에서 75mm 되는 지점
P25	0 ~ 20 (10)	DOOR 반전금지 신호 (70% OPEN시 SET) 조정
P26	0 ~ 20 (10)	REOPEN 클리핑 속도
P27	0 ~ 20 (10)	주행 중 닫힘력
P28	-	ERROR DISPLAY
P29	100 ~ 2500 (200)	엔코더 펄스수(PPR)
P30	47	시스템 감속비 (Distance / Motor rev.)
P31	-	자동 측정 (Auto Calibration)
P32	-	도어판넬 스트록 (Door Panel Stroke)
P33	-	시스템 데이터 초기화 (System Data initial)
P34	0 ~ 2 (0)	0 : 입력신호(OP, CL) 1 : 입력 엔코더 펄스수 2 : 운전 모터 회전수(rpm)
P35	0 ~ 3	0 : DCU-2C 1 : DCU-1A / SDI-486 2 : EDI-200, 6POLE / SDI-485 3 : EDI-200, 4POLE / SDI-485



2.6 운행 Pattern

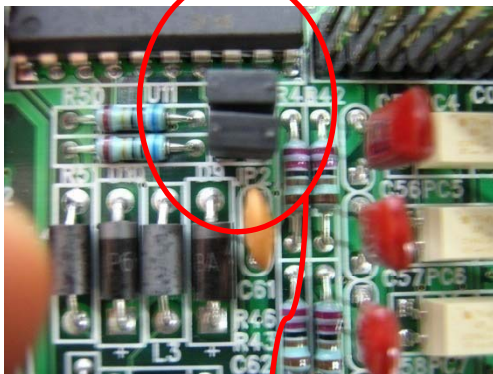




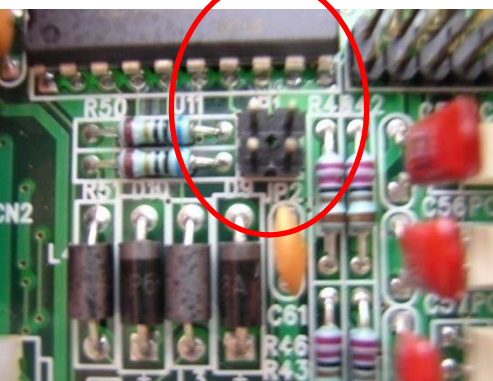
3. 고급 기능 설정

3.1 CAN 통신 종단이 다른 곳에 설정 되어 있는 경우 DCU-2C 종단저항 JUMPER를 제거합니다.

① 먼저 CONTROL PCB를 먼저 제거합니다.



② JUMPER PIN 제거 - 2개소



③ 작업 완료 후에는 CONTROL PCB를 결합하십시오

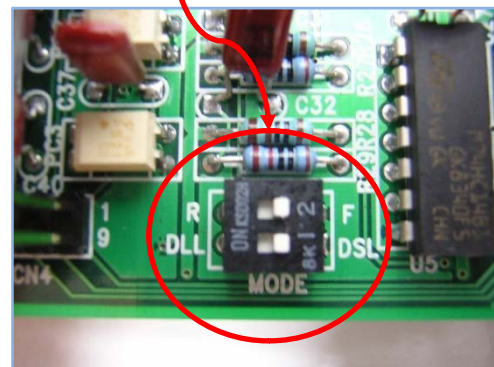
주의:

CONTROL B' D 조립시 방향에 유의하십시오

통전시에는 조작하지 마세요

3.2 Door Type 설정방법

Controller에 있는 Mode Switch를 이용하여 다양한 기능을 사용할 수 있습니다.



1. FRONT/REAR 선택하기

양방 관통형 같은 경우에 상황에 맞게 DIP SW.를 조정합니다

2. DSL/DLL 선택하기

DSL/DLL 맞게 DIP SW.를 조정합니다.

(최초 출하시 FRONT/DSL으로 SETTING 되어있습니다.)

※ P35값이 1,2,3일 경우에는

F/R DIP SWITCH -> 엔코더 상 변환

DLL/DSL SWITCH -> MOTOR 방향 변환

주의:

조정 완료 후 초기화를 반드시 하십시오

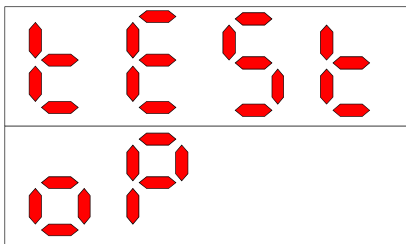
통전시에는 조작하지 마십시오



3.3 Test Mode 설정

최초 Door를 설치하고 Door운행이 원만하게 이루어 지는지 확인하기 위한 Test Mode 기능이 있습니다. STOP Button을 이용하여 Test Mode 동작을 멈출 수 있으며, Test Mode 동작 중에는 CP와 통신이 되지 않습니다.

Test Mode를 동작시키기 위해 HAND Button을 눌러 HAND Mode로 변환을 하고, 상황에서 UP Button을 약 3초간 눌러줍니다.

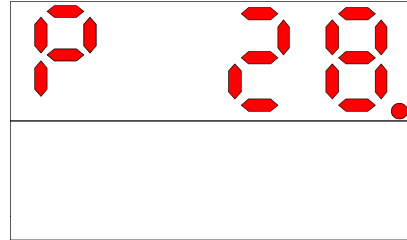


<< Test Mode 동작 중 Display >>

3.4 Black Box 열람

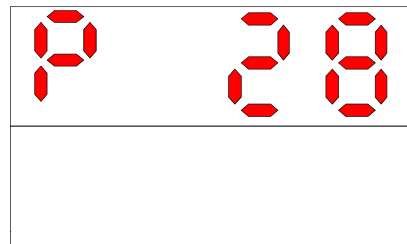
Door가 운행중에 동작에 문제가 발생했을 경우 어떤 원인에 의해서 Door가 멈추었는지 그 상황을 저장해 주는 기능입니다. 이 기능을 통해 현장에서 생긴 문제의 원인에 대해서 보다 더 정확히 파악할 수 있습니다.

Black Box를 열람하기 위해 먼저 PARAMETER Mode로 변경하고, Error Code 확인(P28)으로 이동합니다.



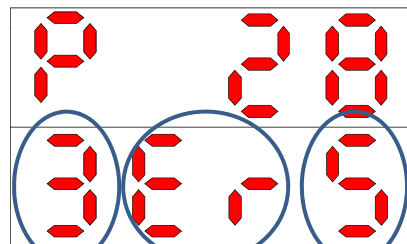
<< Error Code 확인 Display >>

PARAM Button을 누름으로써 Error Code를 확인할 수 있는데, 저장된 Error Code가 없다면 아래와 같은 화면이 Display됩니다.



<< 발생한 Error가 없는 경우 Display >>

Error가 발생한 적이 있다면 아래와 같이 저장된 Error Code를 Display합니다.



Error 발생 순번 Error Error 종류

UP이나 DOWN Button을 통해 순번대로 발생한 Error를 확인할 수 있습니다.

System 초기화를 통해 발생한 Error Code를 지울 수 있습니다.

※ Error Code에 대한 설명은 20Page를

참조하십시오



4. Error Code / Trouble Shooting

Error Code	Meaning / Fault	Remedy
SRT	<ul style="list-style-type: none">• Motor 과전류 유입	<ul style="list-style-type: none">• Motor Wire의 파손여부를 확인하십시오.• Motor 상간 저항값이 모두 같은지 확인하십시오.
E-oS	<ul style="list-style-type: none">• Open Limit Sensor 인식불량	<ul style="list-style-type: none">• 18DS가 감지 되는지 확인하십시오• Controller내 18DS LED를 확인하십시오
E-CS	<ul style="list-style-type: none">• Close Limit Sensor 인식불량	<ul style="list-style-type: none">• 23DS가 감지 되는지 확인하십시오• Controller내 23DS LED를 확인하십시오
Er-r	<ul style="list-style-type: none">• Door폭 저장 값 이상	<ul style="list-style-type: none">• Door폭 측정을 다시 해주십시오.
Er-S	<ul style="list-style-type: none">• Open/Close Limit Sensor 동시 인식	<ul style="list-style-type: none">• 설치되어 있는 Limit Sensor 를 확인하십시오
-	<ul style="list-style-type: none">• 위치오차 발생	<ul style="list-style-type: none">• Encoder와 V 벨트 SLIP을 확인하십시오.
-	<ul style="list-style-type: none">• CAN 통신이 안됨	<ul style="list-style-type: none">• FRONT/REAR TYPE에 맞게 DIP SW.가 조정되어 있는지 확인하십시오• 종단 저항의 설정유무를 확인하십시오• CN1 CONNECTOR가 연결 되어 있는지 확인하십시오• CN2 CONNECTOR가 연결 되어 있는지 확인하십시오
-	<ul style="list-style-type: none">• CLOSE 동작하지 않음	<ul style="list-style-type: none">• EE/SE 센서를 확인하십시오• CONTROLLER EE/SE LED상태를 확인하십시오



5. 기타 정보

5.1 System Spec.

항 목		Spec.	
제어방식		CV 제어	
적용 Motor 용량		50W ~ 200W Geard Motor	
입력 전원	전압	1Φ AC220V ± 10%	
	주파수	60Hz	
출력 정격	전압	3Φ AC220V ± 10%	
	전류	1A	
	순간최대전류	3A	
	주파수 범위	0 ~ 60Hz	
	주파수 정밀도	0.01Hz	
보호 기능	이상전원	과전류, 과부하, 단락, 지락 등	
	과열발생	100°C 이상	
	순간정전	100mSec 이내	
사용 환경	주위 온도	운전시	-10 °C ~ 50°C
		보관시	-40 °C ~ 70°C
	습도	90% RH 이하	
	표고	해발 1,000m 이하	
	설치장소	부식, 인화성, Gas, 기름방울, 먼지 및 물에 노출되지 않을 것	
환기	자연대류에 의한 냉각이 가능한 구조일 것		

5.2 Input / Output Spec.

항 목		Spec.
Sensor Signal	Rotary Encoder	200pulse / DC24V, Phase A, B
	Limit Switch	접점 Switch 방식
	Safety	DC24V
Switch	SW. #1	AUTO Button
	SW. #2	HAND Button
	SW. #3	STOP Button
	SW. #4	PARA Button
	SW. #5	OPEN Button
	SW. #6	CLOSE Button
	SW. #7	UP Button
	SW. #8	DOWN Button
Power	R	AC220V R Phase
	S	AC220V S Phase
	FG.	Frame Ground
Can communication		20.A/50Kbps
항 목		Spec.
Display	7-Seg × 4 (FND 上)	
	7-Seg × 4 (FND 下)	
	LED #1 (CHARGE)	
	LED #2 (POWER)	
	LED #3 (18DS)	
	LED #4 (23DS)	
	LED #5 (EE)	
	LED #6 (SE)	
Motor Drive	LED #7 (TX)	
	LED #8 (RX)	
	U Phase	
	V Phase	
		W Phase



6. A/S 관련 정보

6.1 Service를 받으려면

Service BLUETEM 고객 지원센터(031-425-2392)에 문의하십시오.

6.2 무상보증

이 제품은 제조 과정상 결함이나 정상적인 사용조건 상태에서 발생한 제품이상에 대해서 제품을 보증해 드립니다.

6.3 무상보증의 예외사항

다음과 같은 사항으로 인한 제품결함 및 손상에 대해서는 무상보증이 적용되지 않습니다.

- 제품이 보증하는 사용환경 범위를 벗어난 환경에서 사용하여 이상이 발생한 경우
- Motor 결함 또는 성능에 따른 Set-up / Install 이상, Sensor 이상 등으로 불량 발생된 경우

- 불안정한 장소에서 사용했거나 불충분한 유지보수로 인해 이상이 발생한 경우
- 충격 전압을 보호할 수 없는 불안정한 전원에서 사용한 경우
- 사용자가 제품을 임의로 분해, 조립하여 이상이 발생한 경우
- 제품에 제공되는 CONTROL B'D나 인터페이스 이외의 다른 CONTROL B'D나 인터페이스를 사용해 이상이 발생한 경우
- 사용자가 임의로 제품을 수정하거나 잘못 사용해 이상이 발생한 경우
- 기능향상을 위해 소프트웨어의 VERSION UP을 요청할 경우
- 제품내에 외부 이물(금속 찌꺼기, 와이어, 등)로 인한 동작불량이 발생한 경우