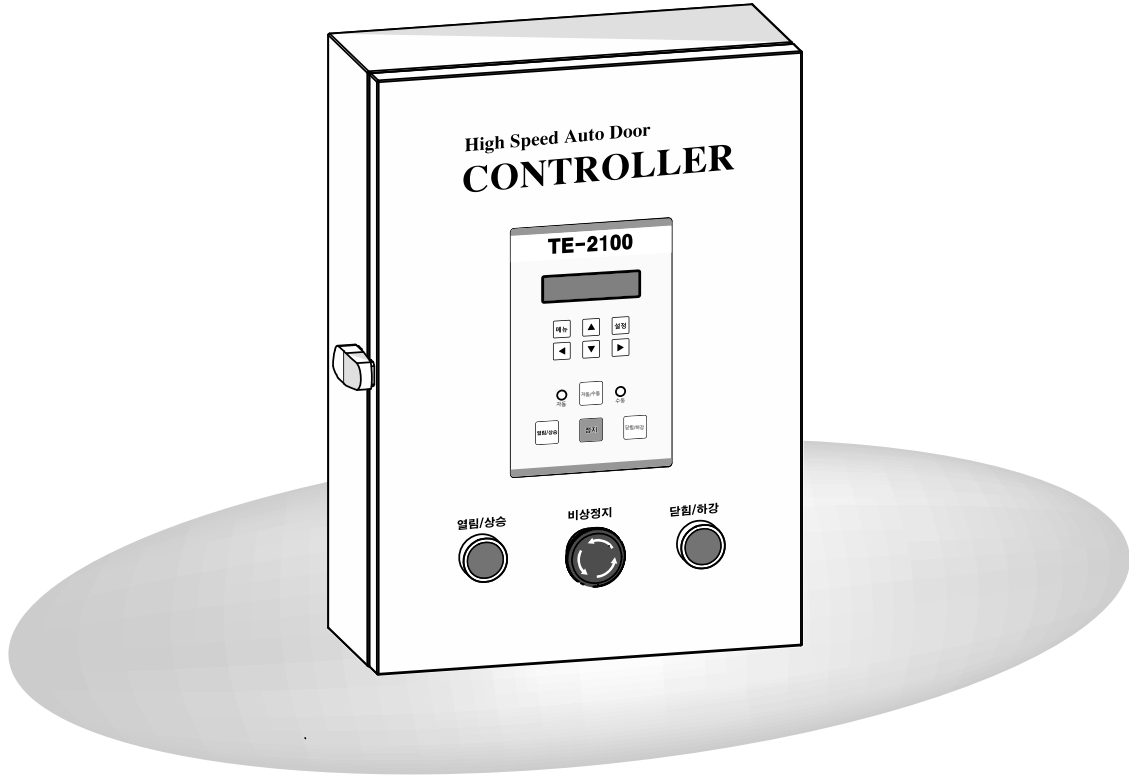
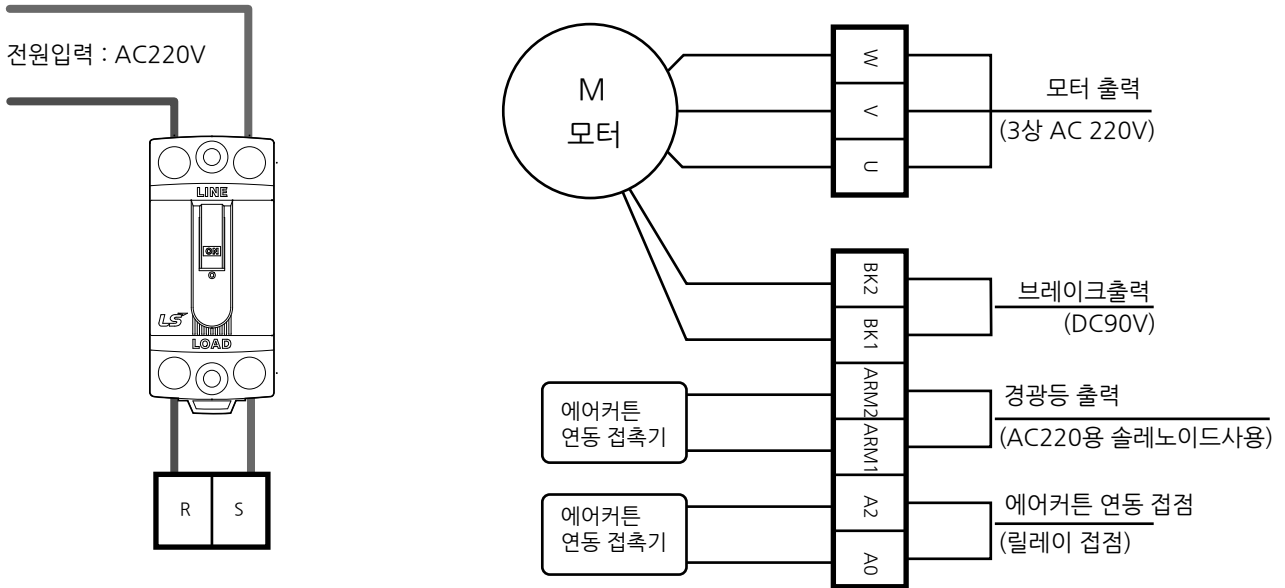


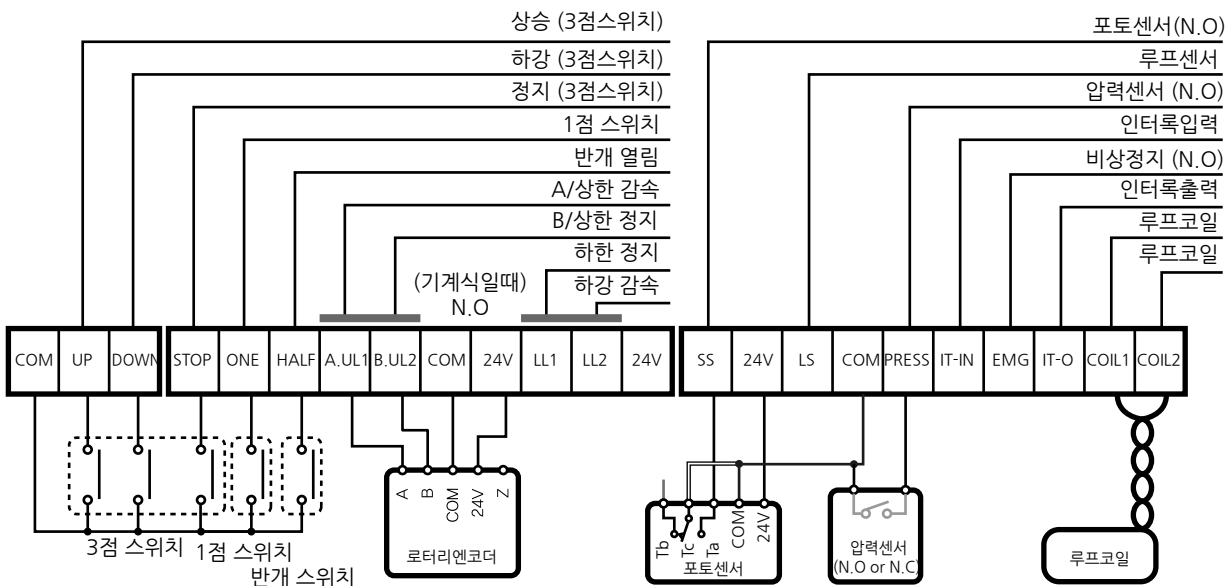
# 고속 자동문 제어기기 TE-2100 사용 설명서









## 주회로 단자대의 배선



## 제어회로 단자대의 배선에



센서 종류						
Model No.	E40H8-100-3-N-24	BEN5M-MFR	PD-134			
출력접점	N.O(Normal Open), NPN Open Collector			N.O(Normal Open)		
전원	DC 24V			-		
특기사항	감속기측 부착시 100~1,500 펄스내에서 사용, 모터측 부착시 100펄스고경사용	5M이상 사용시 BEN10M-TDT 사용				

## 각종 결선 및 접지 연결예

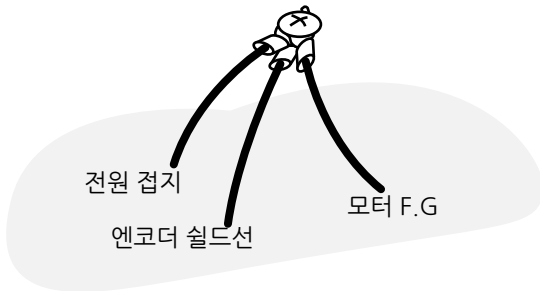
### 1. 접지 개요.

전기사용 시설물에서 접지는 가장 기본적인 안전장치입니다. 안전장치인 접지시설이 부적합 하면 인명의 감전사고나 전자장비의 파손 및 오동작의 주원인이 됩니다. 인명사고 방지 및 고가의 장비 보호와 오동작 방지를 위한 완벽한 접지시설을 유지하여야 합니다. 접지시설은 준공검사를 위한 시설이 아니라 안전을 위한 시설이므로 설계에서 시공 및 관리까지 완벽해야 합니다.

### 2. 접지의 중요성.

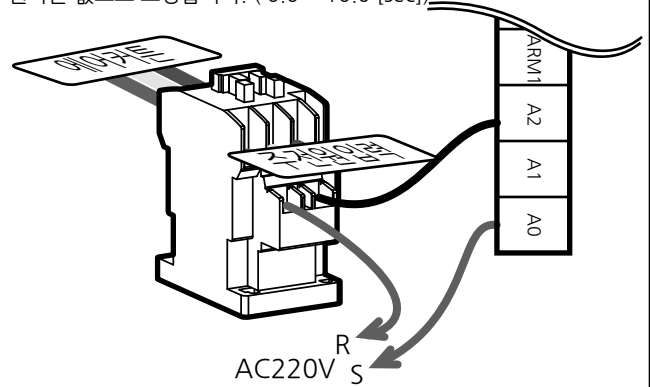
접지시설이 부적합 할 때 문제 발생 내용.

- ① 과부하나 장비 및 기계의 문제발생시에 전기 차단기가 정확한 동작을 하지못해 화재나 장비의 파손을 막지 못 하고 손해를 입습니다.
- ② 장비로 부터 누전이 될 때 누전차단기가 정격동작을 하지못해 인체에 감전사고를 일으키게되는 원인이 됩니다. (특히 습도가 많은 우천시에는 아주 위험함)
- ③ 여름철의 낙뢰로인한 서지전압(수억-수십억[V]) 발생시 화재, 장비파손 및 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- ④ 각종 노이즈로 인하여 위치정보(Encoder Count)에 오류를 가져 올 수 있습니다.



## 에어커튼 (Air Curtain)

에어커튼연동시 아래와 같이 결선하여 사용하며 도어 동작 지연시간 (Delay Time)을 적용하려면 Parameter중 Air Curtain 시간을 원하는 값으로 조정합니다. (0.0 ~ 10.0 [sec])



[ 시간설정 방법 ]

1. **[메뉴]** 선택모드에 진입합니다.
2. **[선택]** Parameter를 선택합니다.
3. **[←]** [Air Curtain]항목이 나오게 합니다.
4. **[선택]** [Air Curtain]값이 표시되게 합니다.
5. **[▲]** 값을 조정합니다.
6. **[선택]** 변경된 값을 저장합니다.
7. **[메뉴]** 두번 눌러 초기 화면으로 복귀합니다.

* SELECT MODE *
Parameter
* PARAMETER *
Acc. Time
* PARAMETER *
Air Curtain
* AIR CURTAIN *
0.0 [sec]
* SAVE DATA *
2.0 [sec]
* PARAMETER *
Air Curtain

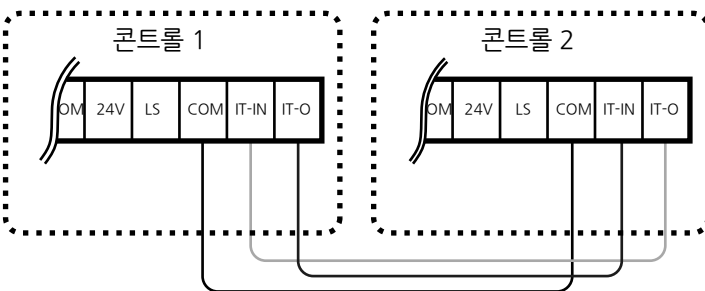
## Inter Lock

### 인터락-연동제어

#### 1. 인터락의 사용목적

콘트롤 두대를 연동하여 도어가 동시에 열리지 않게 하여 항시 내부와 외부가 차단되도록하여 궁극적으로는 내부에 향온,향습에 유리한 조건을 만족시키는데 있습니다.

#### 2. 인터락 사용 결선 방법



#### 3. 인터락 설정방법

키패드에서 **[메뉴]** → **[▶]** → **[설정]** 버튼을 차례대로 누른 후 INTER LOCK ON 으로 되어있으면 **[설정]** 버튼을 눌러 저장시키고 OFF로 되어있으면 **[▶]** 버튼을 눌러 INTER LOCK ON이되면 **[설정]** 버튼을 눌러 저장시킵니다.

#### 4. 인터락 적용

운행모드중 자동모드에서만 인터락 연동이 되므로 연동 콘트롤 두대를 자동모드에서 운행하여야만 연동제어가 됩니다.

## 엔코더/기계식 설정방법

STOP\* AUTO RD ---  
Fout : 0 Hz

\* SELECT MODE \*  
Paramter

\* SELECT MODE \*  
Option Select

\* OPTION SELECT \*  
Encoder

Encoder  
Limit Switch  
Encoder+Limit 중 선택

\* OPTION SELECT \*  
Limit Switch

\* OPTION SELECT \*  
Option Select

STOP AUTO RD ---  
Fout : 0 Hz

**[메뉴]**

**[←]**

**[설정]**

**[←]** **[▶]**

**[설정]**

Power Off후 On  
변경된 방식으로 사용

## 컨트롤러 초기 설정 방법 (엔코더 방식)

1. 초기화면에서 RD --- 를 확인 후 버튼을 7초간 눌러 셋팅모드로 진입합니다.

STOP\*AUTO RD ---  
Freq. : 0 Hz

2. **열림/상승** (**단힘/하강**) 버튼을 눌러 모터/엔코더 회전 방향을 확인 합니다. 모터 방향이 반대일 경우에 모터 출력선(U,V,W)을 재결선 후 처음부터 다시 진행합니다.

STOP\*SET RD ---  
LL01 : +0000000

※셋팅모드에서는 열림,단힘 버튼을 누르고 있을 때만 도어가 작동됩니다.

3. **단힘/하강** 버튼을 눌러 커튼의 위치를 **하강 정지** 위치 (LL01)에 두고 **설정** 버튼을 눌러 LL01값을 저장합니다.

STOP\*SET RD ---  
LL01 : +0001000

4. **열림/상승** 버튼을 눌러 커튼의 위치를 **하강 감속** 위치 (LL02)에 두고 **▲** 버튼을 눌러 LL01을 LL02로 변경 후 **설정** 버튼을 눌러 LL02값을 저장합니다.

STOP\*SET RD ---  
LL02 : +0002500

5. **열림/상승** 버튼을 눌러 커튼의 위치를 **상승 감속** 위치 (UL01)에 두고 **▲** 버튼을 눌러 LL02을 UL01로 변경 후 **설정** 버튼을 눌러 UL01값을 저장합니다.

STOP\*SET RD ---  
UL01 : +0005500

6. **열림/상승** 버튼을 눌러 커튼의 위치를 **상승 정지** 위치 (UL02)에 두고 **▲** 버튼을 눌러 UL01을 UL02로 변경 후 **설정** 버튼을 눌러 UL02값을 저장합니다.

STOP\*SET RD ---  
UL02 : +0006500

7. **메뉴** 버튼을 누르면 그림과 같이 구간표시 옆에 \*가 나타나면서 엔코더 설정값들을 확인 할 수 있고 **▲**를 누르면 LL01 ~ UL02까지 순차적으로 엔코더 값을 확인 할 수 있습니다. 설정값은 LL01 < LL02 < UL01 < UL02가 되도록 아래부터 순차적으로 증가한 값으로 설정합니다.

STOP\*SET RD ---  
LL01\*: +0001000

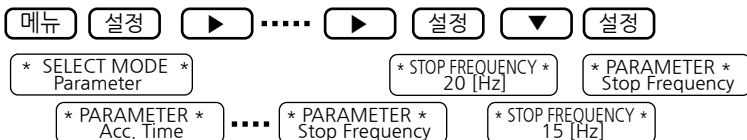
8. **▼** 버튼을 7초간 눌러 초기화면으로 복귀 하여 필요한 Parameter를 설정 후 정상 운행 합니다.

STOP\*AUTO RD ---  
Freq. : 0 Hz

도어 작동에 힘이 부족하다고 판단 될 시 아래의 표를 참고하여 Parameter를 조정합니다.

		Parameter 항목	기본 설정값	변경 설정값
출발이 전혀 되지 않을 때		Torque Boost	10 %	11 ~ 15 %
Torque Boost 변경 후	UP시	Up Torque	5 %	6 ~ 10 %
	DOWN시	Down Torque	3 %	4 ~ 10 %
Up,Down Torque 변경 후	UP시	Up Frequency	60 Hz	40 ~ 50 Hz
	DOWN시	Down Frequency	60 Hz	40 ~ 50 Hz

※ Torque값을 조정해도 저속구간에서 힘이 부족하다 판단 될 시에는 Stop Frequency를 15,12,10Hz의 순서로 낮춰서 셋팅하여 확인합니다.



## PARAMETER설정법

1. **메뉴** 버튼을 누릅니다.

\* SELECT MODE \*  
Parameter

2. **설정** 버튼을 누릅니다.

\* PARAMETER \*  
Acc. Time

3. **◀** 버튼이나 **▶** 버튼을 눌러 원하는 항목으로 이동 합니다.

\* PARAMETER \*  
Torque Boost

4. **설정** 버튼을 눌러 이동 된 Parameter의 값이 나오게 선택합니다.

\* TORQUE BOOST \*  
10 [%]

5. 값을 증가할때엔 **▲** 버튼을, 감소 시킬때엔 **▼** 버튼을 눌러 원하는 값으로 조정합니다.

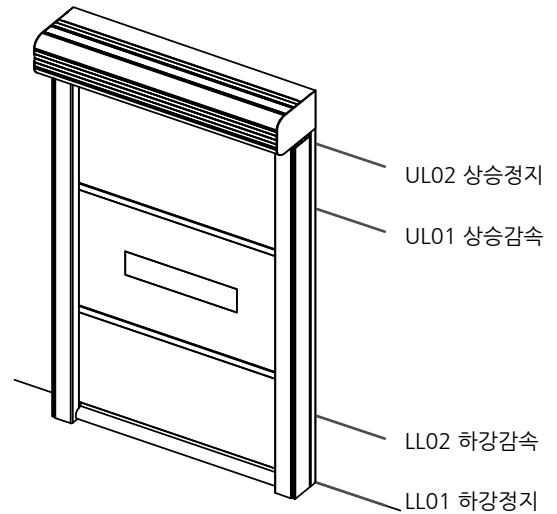
6. 조정이 완료되었으면 **설정** 버튼을 눌러 변경된 값을 저장합니다.

7. 다른 PARAMETER를 변경하려면 3번항목부터 반복하여 조작합니다.

8. 변경이 완료되었으면 **메뉴** 버튼을 두번 눌러 초기화면으로 복귀하여 정상운행 합니다.

※ PARAMETER변경시 각종 입력신호가 들어오면 자동으로 초기화면으로 복귀하면서 정상 운행합니다.  
(변경값은 적용안됨)

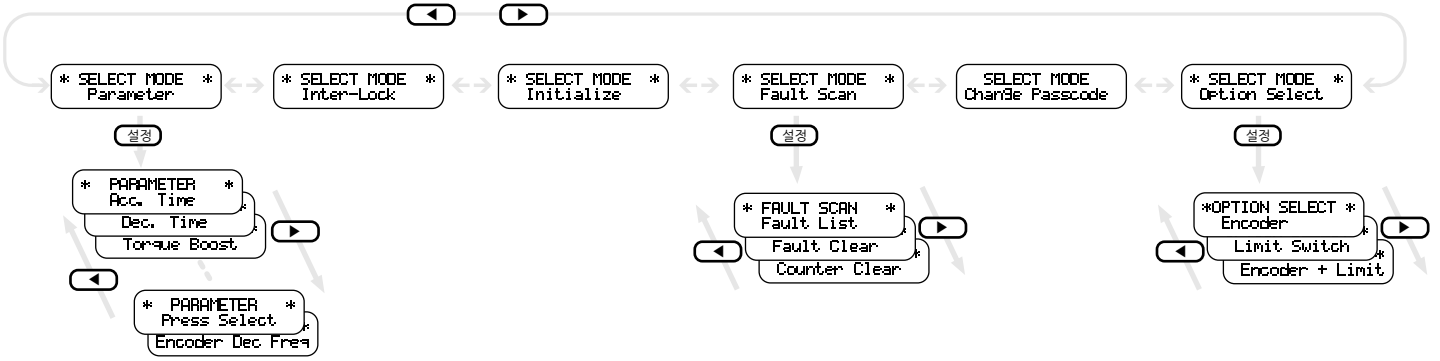
## 각 위치별 명칭



※ Torque값을 조정해도 저속구간에서 힘이 부족하다 판단 될 시에는 Stop Frequency를 15,12,10Hz의 순서로 낮춰서 셋팅하여 확인합니다.

# 메뉴 이동 표시 (Tree Map)

메뉴 버튼을 누른 후 ◀ ▶ 버튼을 누르면 아래와 같이 모드가 이동됩니다.



# 메뉴 및 PARAMETER LIST (Ver 6.66T 이상)

메뉴 항목	No.	설정 항목	설정 범위	기본값1	기본값2	단위	Parameter 설명
PARAMETER	1	Acc. Time	0.4 ~ 2	0.8	0.8	SEC	가속 시간
	2	Dec. Time	0.2 ~ 2	0.4	0.4	SEC	감속 시간
	3	Torque Boost	1 ~ 15	10	15	%	기동 토크
	4	Up Frequency	30 ~ 80	60	60	Hz	상승 속도
	5	Down Frequency	30 ~ 80	50	50	Hz	하강 속도
	6	ULS Time	1 ~ 250	5	5	SEC	상부 정지 대기 시간
	7	Up Torque	3 ~ 9	5	7	%	상승 출력 제한
	8	Loop Detection	Auto Mode Only / Auto+Manu	Auto Mode Only	Auto Mode Only		루프센서 감지모드 선택
	9	Down Torque	3 ~ 9	5	5	%	하강 출력 제한
	10	Over Curr	100 ~ 250	170	170	%	과전류 트립
	11	Over Volt	120 ~ 140	140	140	%	과전압 트립
	12	Under Volt	50 ~ 80	50	50	%	저전압 트립
	13	OV Limit	115 ~ 125	120	120	%	과전압 제한치
	14	Brake Volt	110 ~ 150	170	170	%	브레이크 전압
	15	Stop Frequency	10 ~ 30	20	20	Hz	저속구간 속도
	16	Half Position	1000 ~	1000	1000	pls	하프입력 상부구간 설정(엔코더)
	17	Half Time	1.0~ 20.0	4.0	4.0	Sec	하프입력 동작제한 시간(기계식)
	18	SS Skip	0~20	0	0	%	SS 입력무시 구간 설정
	19	HSens. Timeout	1 ~ 255	10	10	Sec	고속구간 동작 제한 시간
	20	LSens. Timeout	1 ~ 60	5	5	Sec	저속구간 동작 제한 시간
	21	Motor Direction	CW / CCW	CW	CW		모터 출력 방향
	22	Encoder Phase	CW / CCW	CW	CW		엔코더 입력 방향
	23	Encoder Brake	2 ~ 500	30	30	pls	제동 시점 초기값
	24	SS Select	A / B	A	A		포토센서 접점 설정
	25	Air Curtain	0.0~10.0	0.0	0.0	S	에어커튼용 동작 지연시간
	26	Press Select	A / B	A	A		압력센서 접점 선택
	27	Encoder Dec Freq	0 ~ 20	0	0	Hz	고속구간 감속주파수

기계식, Encoder식 공통 적용

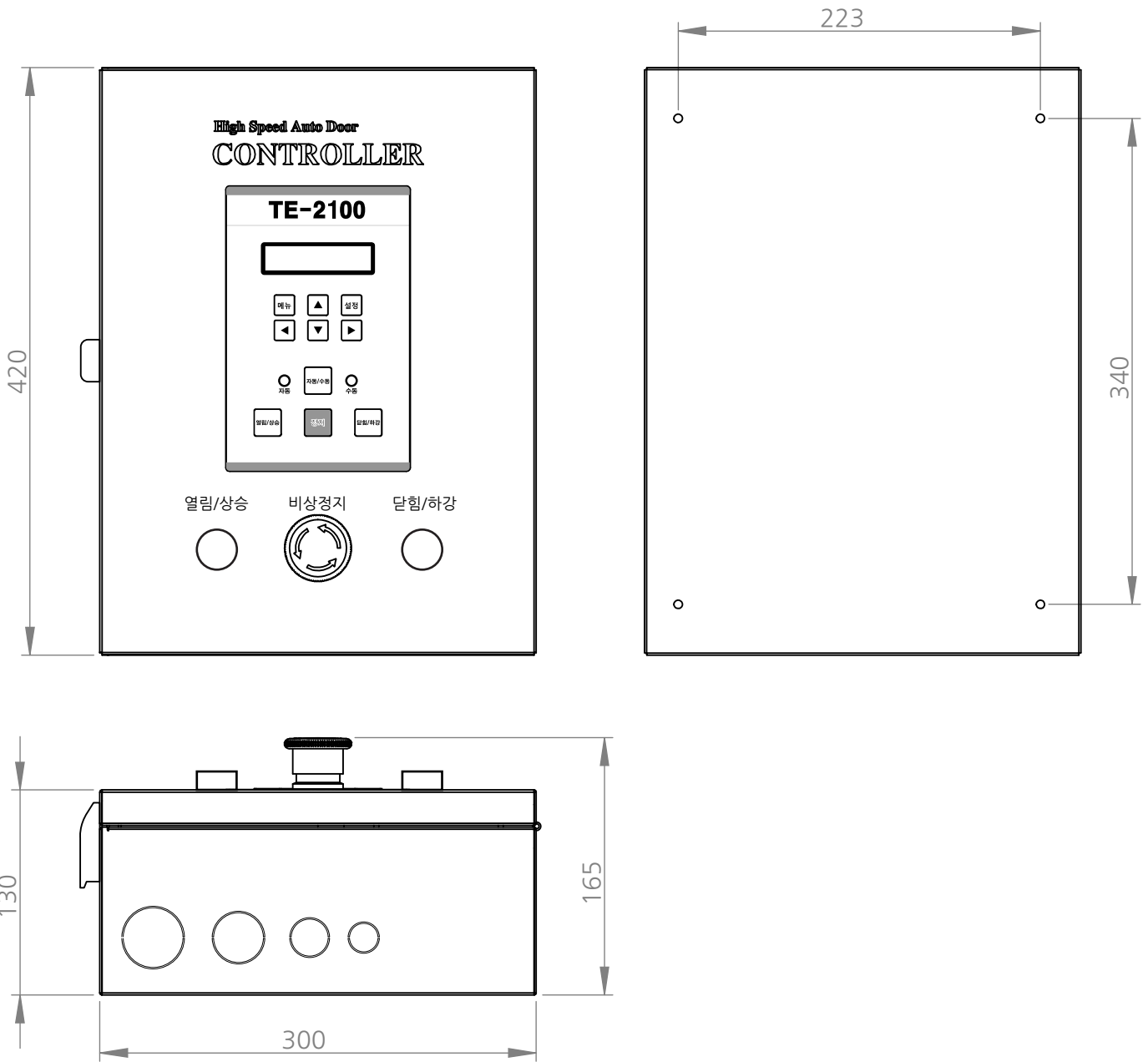
Encoder에만 적용

초기화를 시키면 기본값으로 변경됨

초기화시에도 설정값 유지됨

Inter - Lock	Inter-Lock Off	off / on	on
Initialize	Initialize 1	모든 변수나 선택기능을 기본값1번(기본형도어)의 Default값으로 바꿉니다.	
	Initialize 2	모든 변수나 선택기능을 기본값2번(복구형도어)의 Default값으로 바꿉니다.	
Fault Scan	Fault List	과거 발생된 10가지의 fault상태의 정보를 얻을 수 있습니다.	
	Fault Clear	저장된 Fault List를 모두 삭제합니다.	
	Counter Clear	저장된 사용 횟수를 삭제합니다.	
Option Select	Encoder	로터리 엔코더 방식	
	Limit Switch	근접센서, 리미트 스위치 방식	
	Encoder + Limit	로터리 엔코더와 리미트 스위치를 하강 감속구간에 병행하여 사용	

제품 사이즈 (단위 : mm)



# A/S 요청전 점검사항 (Trouble Shooting)

## 1. 커튼의 위치가 상부에 있으면서 하강동작이 되지 않을 때

- 1) 배선용 차단기를 OFF후 다시 ON합니다.
- 2) LCD창의 초기 화면에서 센서 동작구간(RD ---)의 상태가 L,S 혹은 P인지 확인 후  
L은 루프,레이더 센서 S는 안전(포토)센서 P는 압력센서의 동작상태 점검하여 문제점을 해결 조치합니다.



루프코일 부근에 금속 물체가 없는데 감지가 계속 된다면 디텍터를 소켓으로 부터 분리하여 확인했을때 계속 감지가 되면 콘트롤러 이상이고, 감지가 해제된다면 디텍터 혹은 코일을 점검하셔야합니다.

## 3) LCD창의 초기 화면에서 센서 동작구간의 상태가 (RD ---)일 경우



▼ 버튼을 7초간 누릅니다.



달힘/하강 버튼을 눌러 커튼의 이동상태를 확인후 중간지점에서 정지후  
▼ 버튼을 7초간 눌러 초기화면으로 복귀합니다..  
※버튼을 누르고 있을때만 동작합니다.



정상운행 시킵니다.

## 2. 커튼의 위치가 하부에 있으며 상승 동작이 안될경우

- 1) 배선용 차단기를 OFF후 ON하여 리셋합니다.
- 2) 초기화면 상태 확인 후 (열림/상승) 버튼을 눌러 초기화면에서 콘트롤러 동작상태표시구간이 STOP에서 UP으로 바뀌고 주파수 모니터 구간이 Freq = 0.0 Hz에서 60 Hz로 변하는지 확인 후



변화 없을 시 : 열림/상승 버튼 확인 후 A/S연락 조치  
변화 있을 시 : A/S연락 조치합니다.

- 3) 비프음(삐~하는 부저음)이 두번 울릴 경우 : 인터락 연동 제어로 인한 동작제한 및 비상정지 잠금으로 인한 동작 제한
- 4) 버튼을 눌러도 비프음(삐~하는 부저음)이 울리지 않는 경우는 스위치 및 스위치 선로를 점검합니다.

## 3. 비프(부저)음 횟수에 따른 상태 파악

- 1회 - 도어동작의 시작이나 끝을 알림
  - 2회 - 도어를 동작시킬때 인터락 입력으로 인하여 동작될수 없을때
  - 3회 - 도어를 동작시킬때 위치가 상한이나 하한에 있어서 동작될 수 없을때
  - 4회 - 도어를 동작시킬때 엔코더가 역회전하여 발생(ENCODER BRAKE값을 조정하여 재확인)
- 연속- 에러가 발생되어 콘트롤의 모든 기능이 정지되었을때

## 4. 메인기판의 LED설명 (D31~34)

	하강시	상승시
모두 꺼짐	동작안됨	고속동작
1개 켜짐	저속동작	고속동작
2개 켜짐	고속동작	고속동작
3개 켜짐	고속동작	저속동작
4개 켜짐	고속동작	동작안됨
1초단위로 깜박임	지정된 대기시간 후 하강	
0.5초 단위로 모두 깜박임	에러가 발생되어 더이상 콘트롤을 동작시킬수 없음	

5. 각종 에러 메세지

	Parameter 항목	대처 내용
Over Current	과전류 에러	기구적 요인 점검 및 PARAMETER 확인
Over Load	과부하 에러	
Encoder Error	엔코더 카운트 에러	2번 항목 점검 및 수행 및 엔코더 점검
Under Volt	저전압 에러	입력전압 점검
Over Temp.	과열 에러	부품 과열로 인한 에러로 잠시 식힌 후 운행합니다.
PWM OUTPUT Error	모터 출력 에러	모터와 연관되어 IGBT가 손상되었으므로 모터 점검 및 A/S 연락조치
Emergency	비상정지 입력	비상스위치 확인, 돌려서 해제 후 정상 운행
HSens. Timeout	고속구간 사용제한시간	도어 점검 후 이상이 없을 시 Parameter 중 HSens. Timeout을 늘려서 사용
LSens. Timeout	저속구간 사용제한시간	도어 점검 후 이상이 없을 시 Parameter 중 LSens. Timeout을 늘려서 사용

6. 위치 오차 발생

- 1) 엔코더에 렌치볼트(Wrench Volt)가 풀렸는지 확인합니다.
- 2) 선로를 점검합니다. (각종 노이즈 영향이나 접지 불량으로 인한 발생 가능성)

7. 자동모드 운행중 대기시간 종료후 하강이 되지 않거나 루프, 포토센서 감지후 상승이 되지 않고 정지될때  
Parameter 중에서 Encoder Brake값을 늘려서 조정 후 확인해봅니다.

8. 운행도중 에러 메세지 없이 정지 될 때

비프음 (삐) 하는 부저음이 네번 울릴 때 - 엔코더 회전 방향이 반대이거나 Parameter 중에서 Encoder Brake 설정값이 낮아 멈춤.

## 각종 사양 (Specification)

항 목		사 양	항 목		사 양	
제어방식		VVVF 제어	출력신호	DBR 출력(P1)	DBR 연결용 ( DC400V시 동작 )	
적용 Moter 용량		1.5Kw Geared Motor		24V 전원출력	DC 24V	
입력전원	전압	1Φ AC 220V ± 10%		Brake 출력	BK1, BK2 (DC90V)	
	주파수	60Hz		에어커튼 출력	무전원 접점	
출력정격	전압	3Φ AC 220V	표시기능	LCD	2 Line, Back Light	
	전류	8A			각종 제어 기능 설정 및 Monitoring	
	주파수 범위	30~80Hz		LED(D31~D34)	위치 Sensor 입력 표시	
입력신호	Key-pad 스위치	메뉴, ^, v, <, >, 선택, 열림, 정지, 닫힘	사용환경	사용장소	옥내(부식성 가스, 먼지 없는곳)	
	1점 / 3점 스위치	One / OPEN, STOP, CLOSE		주위온도	운전시	-10 ~ +50 [°C]
	MAN 스위치	Half			보관시	-20 ~ +65 [°C] (수송중 단기간 온도)
	위치 검출	Encode Sensor (A, B), Limit 스위치		습도	5 ~ 90% RH 이하(이슬이 맺히지 않을 것)	
	Safety Sensor	Safety Sensor에 Photo Beam Sensor 사용		진동	외관 (외함 사이즈)	300(W) X 420(H) X 165(D)
	입력 Sensor	Loop Sensor (IS : Intelligent Sensor)				
	Emergency Input	비상정지 입력		20 ~ 50Hz : 0.2[G], (2%)		
	Inter-lock	연동 운전용 입력 신호				