

# AVTEC Control Board 매뉴얼

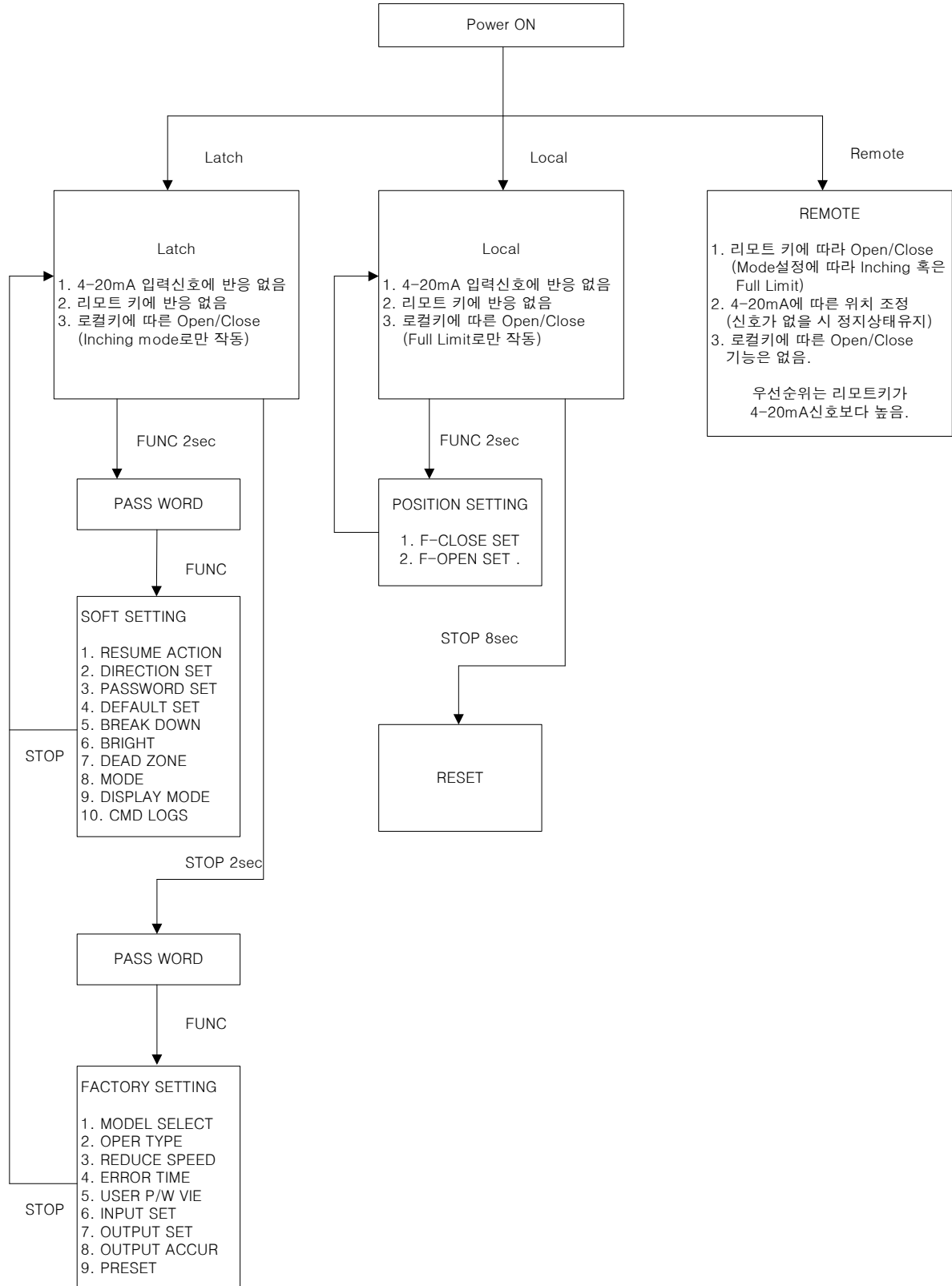
Manual Ver. 1.0

제작 : (주)에이브이텍

## 목 차

	page
I. 메뉴의 구성과 흐름 -----	3
II. 메뉴의 기능 요약 -----	4
III. 메뉴의 각 기능 및 셋팅 방법 -----	4
1. RESUME ACTION -----	4
2. DIRECTION SET -----	5
3. PASSWORD SET -----	5
4. DEFAULT SET -----	5
5. BREAK DOWN -----	5
6. BRIGHT -----	5
7. DEAD ZONE -----	5
8. Mode -----	-6
9. DISPLAY MODE -----	6
10. CMD LOGS -----	6
11. MODEL SELECT -----	7
12. OPER TYPE -----	7
13. REDUCE SPEED -----	7
14. ERROR TIME -----	8
15. USER P/W VIE -----	8
16. INPUT SET -----	8
17. OUTPUT SET -----	8
18. OUTPUT ACCUR -----	8
19. PRESET -----	8
20. LIMIT SET -----	8
IV. 기판의 콘넥터 기능과 명칭 -----	9
( 표1_Relay 1 , 표2_Relay 2 )-----	10
V. Manual DCV (Directional Control Valve) Method of Operating -----	11
VI. ERROR CODE -----	12
VII. SOFEWARE VERSION-----	12

I. 메뉴의 구성과 흐름.



## II. 메뉴의 기능 요약

	메뉴	기능
<b>Soft</b>	1.RESUME ACTION	Power가 ON되었을 때 밸브의 최초위치 결정
	2.DIRECTION SET	밸브의 Open/Close방향 설정 ( CW / CCW )
	3.PASSWORD SET	Password를 재 설정
	4.DEFAULT SET	기존에 저장되었던(PRESET) 파라미터로 셋팅함
	5.BREAK DOWN	주전원이 Fault되고 UPS로 동작할 때 밸브의 위치 결정
	6.BRIGHT	LCD의 밝기를 조정(*구형 PCB에서만 동작)
	7.DEAD ZONE	Open/Close Relay의 동작 시점을 결정
	8.MODE	Remote Key로 밸브를 Open/Close할 때 동작특성 결정
	9.DISPLAY MODE	디스플레이 단위 결정
	10.CMD LOGS	Local Key와 Remote Key의 입력 이력 기록
<b>Factory</b>	1.MODEL SELECT	모델설정
	2.OPER TYPE	Full Close시 0%이하에서 작동하는 시간설정
	3.REDUCE SPEED	밸브 속도 셋팅
	4.ERROR TIME	밸브의 settling 타임 설정(값을 벗어나면 밸브는 Fault 상태가 됨)
	5.USER P/W VIE	User password를 확인
	6.INPUT SET	4-20mA 입력 캘리브레이션
	7.OUTPUT SET	4-20mA 출력 캘리브레이션
	8.OUTPUT ACCUR	4-20mA 출력 정밀도 조정
	9.PRESET	현재 파라미터들을 저장(Default Set에서 로딩할 수 있음)
<b>Limit</b>	F-CLOSE SET	밸브의 Close Limit 위치 셋팅
	F-OPEN SET	밸브의 Open Limit 위치 셋팅

\* 모든 메뉴는 ↑ 혹은 ↓키로 이동하고 입력한 데이터를 저장하려면 Func키를 약 2-5초간 누름.

\* 밸브가 FAULT상태가 되면 원인을 파악한 후 로컬의 STOP키로 해제

## III. 메뉴의 각 기능 및 셋팅 방법

### 1. RESUME ACTION

Power가 ON되었을 때 최초 밸브의 이동 위치를 결정. Power가 ON되면 밸브는 아래 세 가지 모드 중 지정된 위치로 이동 한 후 정상동작을 시작 함.

(1) STAY PUT : 현재 위치에 고정 한다.

(2) FULL OPEN : 밸브를 Full Open 한다.

(3) FULL CLOSE : 밸브를 Full Close 한다.

## 2. DIRECTION SET

밸브의 방향을 결정

- (1) CW : 신호가 증가함에 따라 밸브는 시계방향으로 이동  
(2) CCW : 신호가 증가함에 따라 밸브는 반 시계방향으로 이동

## 3. PASSWORD SET

(1) Soft Setting 모드로 들어가기 위한 패스워드를 수정

(2) 4자리로 이루어져 있으며 각각 ↑ 혹은 ↓ 키로 숫자를 정한 후 Func 키로 확정함. 하나의 숫자를 확정할 때마다 다음 자리로 이동함.

## 4. DEFAULT SET

(1) 공장출하시 셋팅된 파라미터를 불러오는 기능

(2) 공장출하시에는 모든 파라미터를 셋팅한 후 FACTORY SETTING 모드의 PRESET 기능을 이용하여 해당하는 파라미터를 저장함.

## 5. BREAK DOWN

- (1) 주 전원이 FAULT 되고 UPS 전원으로 동작할 때를 의미함.  
(2) Break Down 시 밸브의 방향을 아래 세 가지 모드 중 하나를 결정 할 수 있다. 이때 밸브는 Fault 신호를 내보내고 모든 기능은 정지된다.

- 1) STAY PUT : 현재 위치에 고정 한다.  
2) FULL OPEN : 밸브를 Full Open 한다.  
3) FULL CLOSE : 밸브를 Full Close 한다.

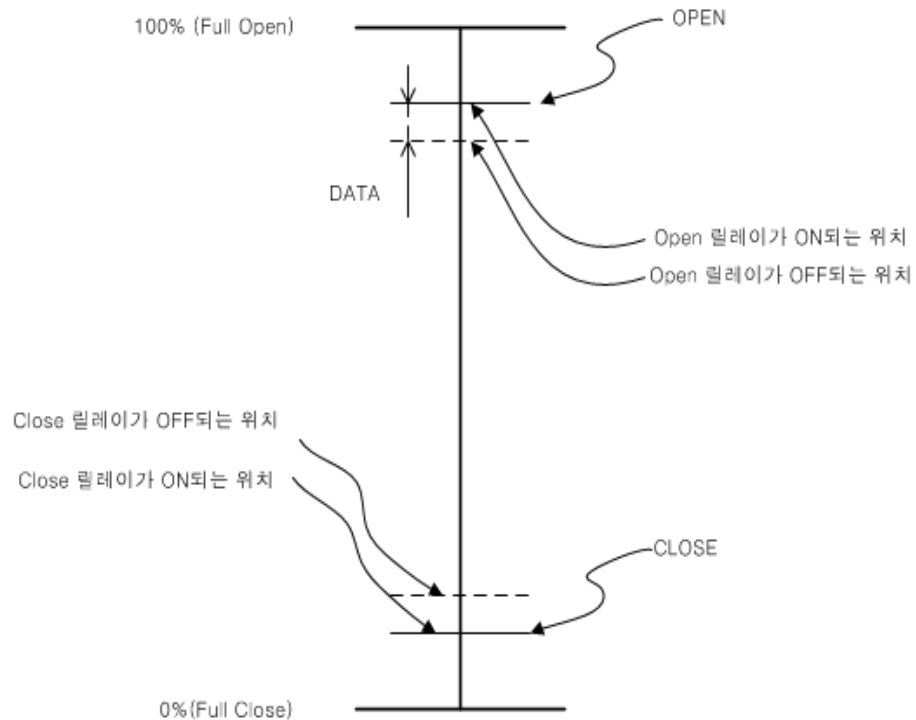
## 6. BRIGHT

(1) LCD의 밝기를 조정하는 기능. 이 기능은 구형기판에서만 동작한다.

## 7. DEAD ZONE

(1) Open 혹은 Close 릴레이의 동작 위치와 Hysteresis를 결정한다.

- 1) CLOSE : Close 릴레이가 동작하는 위치 (%)  
2) OPEN : Open 릴레이가 동작하는 위치 (%)  
3) DATA : 릴레이 동작의 Hysteresis (%)



## 8. Mode

(1) Remote Key로 밸브를 조종할 때 밸브움직임 성격을 규정

- 1) INCHING : Open 혹은 Close키가 눌렸을 경우에만 동작
- 2) FULL LIMIT : Open 혹은 Close키가 일단 눌리면 키가 떨어져도 Full Open 혹은 Full Close할 때까지 계속 동작. 중간에 멈추기 위해서는 Stop키를 동작해야 함.

## 9. DISPLAY MODE

(1) 밸브의 위치를 0.1% 단위로 혹은 0.5% 단위로 표시할 것을 선택

- 1) NORMAL : 밸브의 위치를 0.1% 단위로 표시
- 2) 0.5% STEP : 밸브의 위치를 0.5% 단위로 표시

## 10. CMD LOGS

(1) LOCAL 조작 혹은 REMOTE 조작의 입력정보를 기록함. (최종입력값 6개까지 저장됨)

## 11. MODEL SELECT

(1)밸브의 모델을 선정

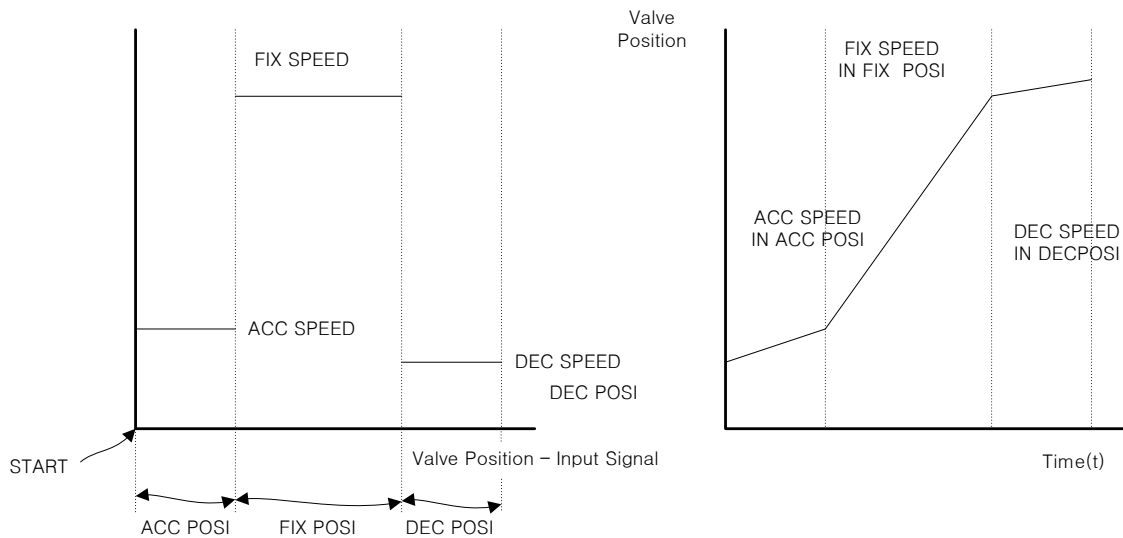
## 12. OPER TYPE

(1)밸브를 Full Close하는 경우 0%에서 즉각 멈출 것인지 혹은 지정한 시간만큼 더 동작할 것인지 여부 결정

- 1) REGULAR POSITION: 0%가 되면 즉각 멈춤
- 2) DELAY t SEC : 0%가 된 후 t초 동안 강제로 더 닫음

## 13. REDUCE SPEED

(1)입력신호와 밸브의 현 위치에 따라서 속도를 조정.



- 1) ACC SPEED POSI : 밸브가 처음 움직이기 시작하는 구간(% F.S)과 속도(%)
- 2) FIX SPEED POSI : 밸브가 움직이는 속도(%)
- 3) DEC SPEED POSI : 밸브가 감속하여 멈추는 구간(% F.S)과 속도(%)

(2)속도는 0 - 100%로 입력하며 이때 0은 멈춤 100은 최고속도를 의미한다.

(3)구간설정은 밸브의 Full Scale(F.S)을 기준으로 하며 FIX POSI은 ACC POSI와 DEC POSI에 의해 자동적으로 결정된다.

※ 주의 : ACC POSI와 DEC POSI의 합이 100%를 넘지 않도록 한다.

**14. ERROR TIME**

(1)밸브의 위치가 목표치에 도착하지 못하거나 목표치에서 벗어난 지점에서 멈춘 상태를 유지하고 있을 수 있는 시간을 지정. 지정된 시간이 지나면 밸브는 FAULT상태가 되며 모든 동작이 멈춤.

- 1) T-TIME : 밸브가 목표치에 도달하지 못하는 총 허용 시간(초)  
2) S-TIME : 밸브가 목표치에서 벗어난 지점에서 멈춘 상태로 지속 가능한 시간  
(초)

**15. USER P/W VIE**

(1)Soft Setting메뉴에 진입할 수 있는 패스워드를 표시

**16. INPUT SET**

(1)4-20mA 입력신호의 영점조정메뉴. 0%, 25%, 50%, 75%, 100%총 5포인트를 조정한다.  
주의 : 100%까지 조정한 다음 Func키를 눌러 입력한 후에 Func키를 길게 눌러 저장한다.

**17. OUTPUT SET**

(1)밸브의 개도를 4-20mA로 바꾸어 출력하는 신호의 영점조정메뉴. 0%, 100% 2포인트를 조정한다.

**18. OUTPUT ACCUR**

(1)4-20mA 출력신호의 정밀도 조정. 만일 이 값을 5%로 셋팅한다면 Deviation이 5%이내가 되는 경우 밸브의 개도를 출력하는 것이 아니라 Input Signal(4-20mA)신호가 된다.

**19. PRESET**

(1)현재 셋팅한 밸브의 파라미터를 저장하는 기능. Soft Setting의 'DEFAULT SET'에서 불러온다.

**20. LIMIT SET**

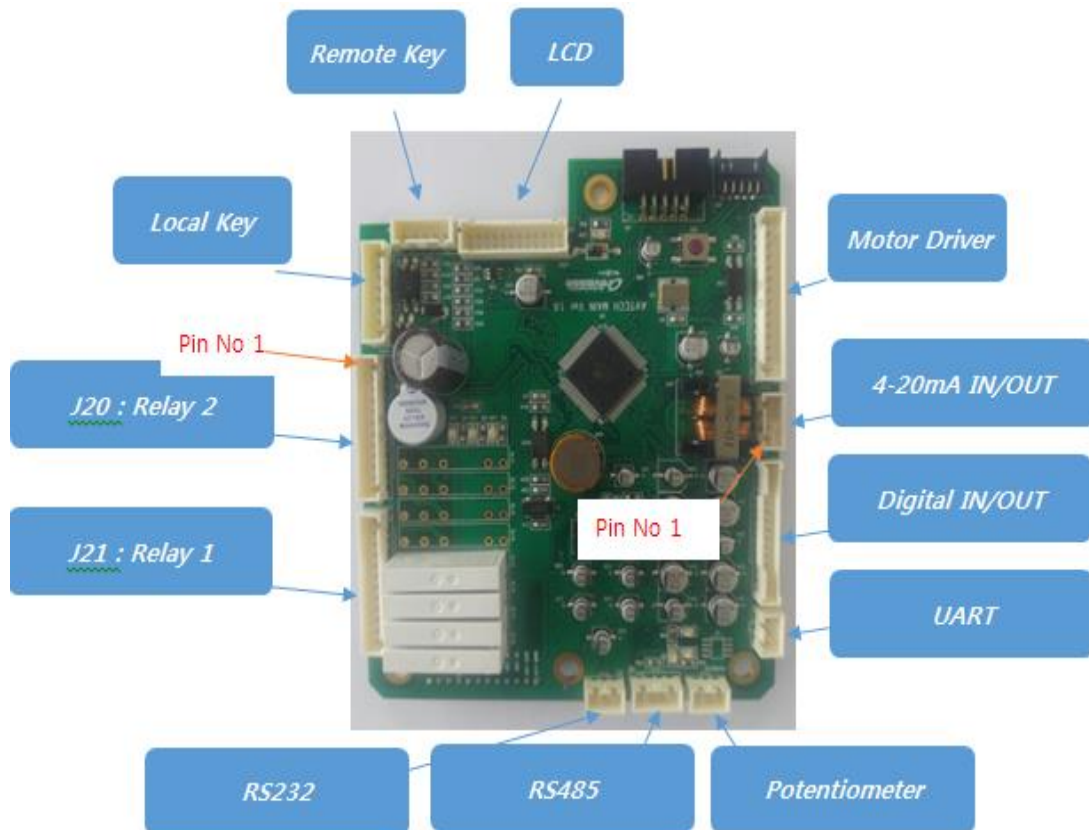
(1)LOCAL Mode 에서 진입하며, 밸브의 Limit Position 설정을 할 수 있다.

- 1)F-CLOSE SET : 밸브의 Close Position Limit 셋팅 (0.0%)  
2)F-OPEN SET : 밸브의 Open Position Limit 셋팅 (100.0%)

※ 모든 메뉴는 ↑ 혹은 ↓키로 이동하고 입력한 데이터를 저장하려면 Func키를 약 2-5초간 누름.

※ Stop Key 를 눌러서 빠져 나온다.

#### IV. 기판의 콘넥터 기능과 명칭



1. Remote Key : Remote Key Connector
2. LCD : LCD Connector
3. Motor Driver : Motor Driver Connector
4. 4-20mA IN/OUT : Pin 1(OUT +), Pin 2(OUT-), Pin 3(Input +), Pin 4(Input-)
5. Digital IN/OUT : Digital IN/OUT Port(현재 사용하지 않음)
6. UART : UART통신 (디버깅용, 현재 사용하지 않음)
7. Potentiometer : Potentiometer Connector
8. RS485 : 현재 사용하지 않음
9. RS232 : 현재 사용하지 않음
10. Local Key : Local Key Connector
11. Relay1 : ( 표1\_Relay 1 ) 참조
12. Relay2 : ( 표2\_Relay 2 ) 참조

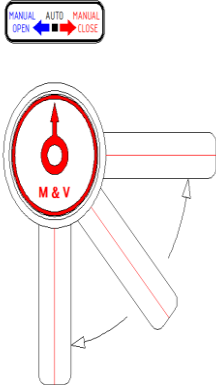
( 표1\_Relay 1 )

Pin No	Relay 1	Function
1	Power (A) NC	전원이 들어오면 Relay ON
2	Power (C) COM	
3	Power (B) NO	
4	Full Open (A) NC	밸브가 Full Open이 되면 ON
5	Full Open (B) COM	
6	Full Open (C) NO	
7	Full Close (A) NC	밸브가 Full Close가 되면 ON
8	Full Close (B) COM	
9	Full Close (C) NO	
10	Fault (A) NC	Time Out, Motor fault, LCD 미 연결 등 Fault 발생시 ON
11	Fault (B) COM	
12	Fault (C) NO	

( 표2\_Relay 2 )

Pin No	Relay 2	Function
1	Full Open (A) NC	밸브가 Full Open이 되면 ON (램프용)
2	Full Open (B) COM	
3	Full Open (C) NO	
4	Full Close (A) NC	밸브가 Full Close가 되면 ON (램프용)
5	Full Close (B) COM	
6	Full Close (C) NO	
7	Moving (A) NC	밸브가 Open 혹은 Close하고 있는 동안 ON
8	Moving (B) COM	
9	Moving (C) NO	
10	Remote (A) NC	Remote 모드인 경우
11	Remote (B) COM	
12	Remote (C) NO	

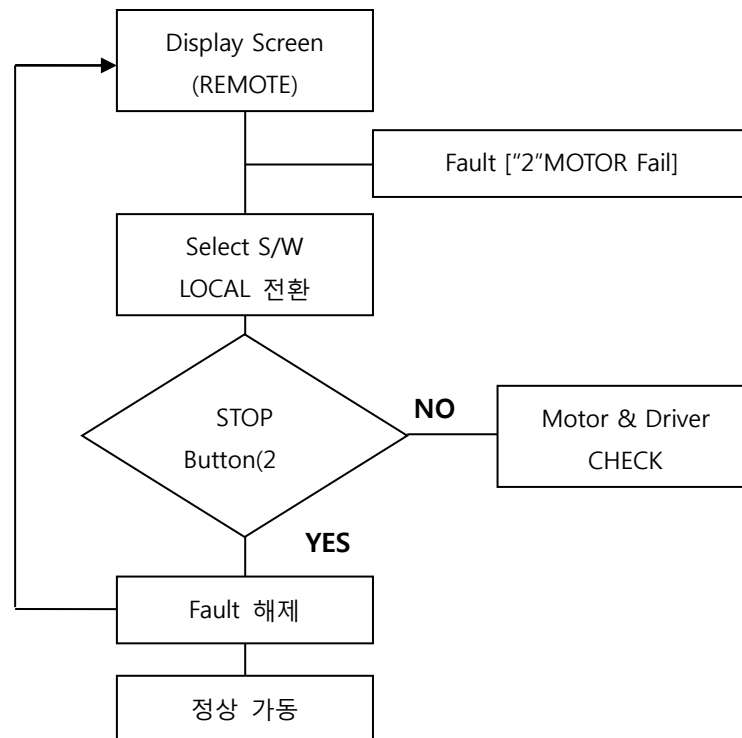
## V. Manual DCV (Directional Control Valve) Method of Operating

	AUTO MODE	REMOTE MODE에서 OPEN/CLOSE 조작이 가능한 모드
	MANUAL OPEN MODE	LEVER를 MANUAL OPEN ( 반시계 )방향으로 45도 돌리고, 핸들은 방향에 구애없이 돌려주면 된다.
	MANUAL CLOSE MODE	LEVER를 MANUAL CLOSE ( 시계 ) 방향으로 45도 돌리고, 핸들은 방향에 구애없이 돌려주면 된다.
	주의 사항	1. 수동 조작 후 반드시 LEVER를 AUTO MODE로 원위치 하여야 하며, AUTO MODE가 아닐 경우, OPEN/CLOSE 둘 중 한쪽 방향으로만 조작되오니 주의 바랍니다. 2. HAND WHEEL 4회전당 1번의 압력이 발생합니다. 압력 미발생시 MAKER에 문의바랍니다. 3. LEVER 회전시 무리한 힘을 가하지 마시기 바랍니다.

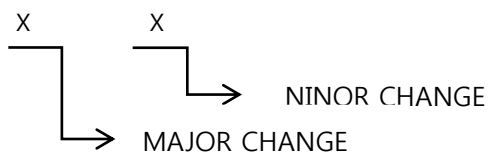
## VI. ERROR CODE

Code No	Display	Reasons	Method
"1"	BREAK DOWN	메인 파워가 Fault 되고 USP파워로 가동되는 경우 발생 밸브는 미리 지정된 위치로 이동한 후 모든 동작이 멈춤.	Select Switch Local 전환후 Stop Button 을 2초간 누른
"2"	MOTOR FAIL	모터 혹은 모터드라이브에서 에러가 발생한 경우로서 다음과 같은 원인이 있다.	

		원인1) 밸브가 기계적으로 고정되거나 마찰력이 높아 모터에 과부하가 걸리는 경우 원인2) 모터 드라이브가 메인기판에 연결되지 않은 경우 원인3) 모터 드라이브가 손상된 경우 원인4) 모터와 모터드라이브가 연결되지 않은 경우 원인5) 모터가 고온에 노출되어 정상기능을 하지 못하는 경우 원인6) 모터가 손상된 경우	다.
"3"	TIME OUT S	밸브가 이동 중 기계적인 걸림 등으로 멈춘 후 지정된 시간이 경과한 경우	
"4"	TIME OUT T	지정된 시간안에 목표치에 도달하지 못하는 경우	
"5"	MEMORY FAULT	EE2PROM이 파손되어 파라미터를 저장하지 못하는 경우	



## VII. SOFEWARE VERSION



- 2018.1 : ISSUED VER 1.0