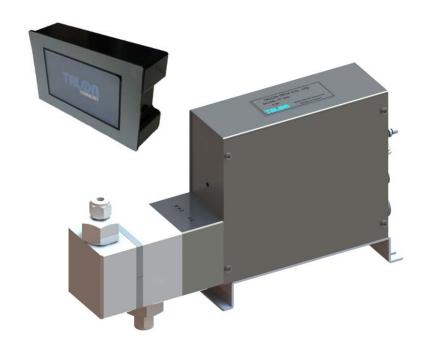
DC servo motor pump for constant dispenses Pump & Controller – Built-in Type

# **PUMP MANUAL**

MODEL: TP-34A



㈜ 텔 론 텍



# 차 례

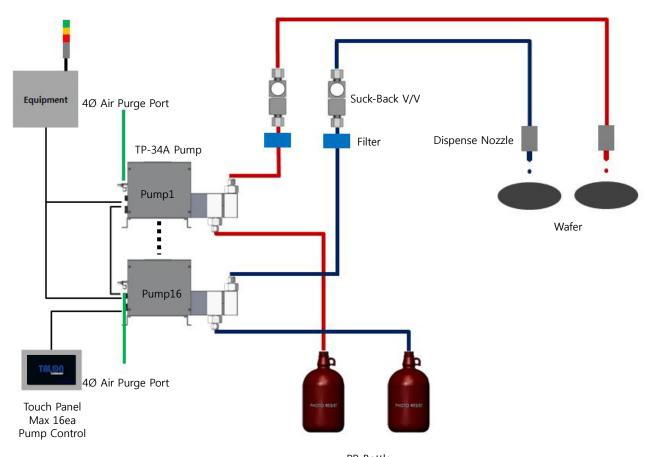
1. System Configurations	
2. System Specifications	
2-1. Pump [TP-34A]	
2-2. Touch pad	
3. System 내/외부 명칭	
3-1. Pump 내/외부 명칭	
3-1-1. Pump 명칭 설명	
3-2. Touch Pad 외부 명칭	
3-2-1. Touch Pad 명칭 설명	
4. Wiring & Signal Interface	
4-1. Track Interface Signal	
4-2. Track Timing Chart	
4-3. Dispense Trigger Select	
4-4. CON1 Pin Assign [Track Cable]	
4-5. CON2 Pin Assign [Dispense Trigger Cable]	
4-6. 422 In/Out Pin Assign [Communication Cable]	
5. External Cable Length	
5-1. CON1 Cable	
5-2. CON2 Cable	
5-3. 422 In Cable	
5-4. 422 Out Cable	
6. Touch Pad Operation	
6-1. Operation	
6-1-1. 초기 화면	
6-1-2. 사용 중 Pump 상태 표시	
6-1-3. Select Function 구성	
6-1-4. Dispense	
6-1-5. Recipe	
6-1-6. Configuration of Pump	
6-1-7. ID Setting	
6-1-8. Maint Mode, Run Mode, Pump Reset Setting	
6-1-9. Calibration	
6-2. 사용 예제	



	6-2-1. Dispense	18
	6-2-2. Recipe	18
	6-2-3. ID Setting	20
6	-3. Pump Error 발생 시 Reset 방법	21
6	-4. Touch Pad Menu Tree	22
6	i-5. 주의 사항	22
	6-5-1. Dispense Cycle	22
	6-5-2. Pump ID Setting	22
	6-5-3. Recipe Setting	22
7. I	Maintenance	23
7	'-1. Pump Parts 분해 조립	23
	7-1-1. Pump Cover 분해 조립	23
	7-1-2. 구동 축 상태 점검 및 Ball Screw Grease-up	23
8. I	Recommended Spares/Mechanical Dimensions	24
8	3-1. TP-34A Spare Parts	24
8	3-2. Pump Dimensions	25
	8-2-1. Side View	25
	8-2-2. Front/Rear View	25
8	3-3. Touch Pad Dimensions	26
	8-3-1. Front View	26
	8-3-2. Rear View	26
		20
	8-3-3. Side View	
8		26
8	8-3-3. Side View	26
8	8-3-3. Side View8-4. Installation Method	26 27



## 1 System Configurations



PR Bottle

PR Dispense Pump TP-34A는 상기 구성도와 같이 설치하여 사용될 수 있으며, Pump의 Operation은 RS422 통신을 사용함으로써 최근 반도체 장비의 자동화에 적합하도록 개발되었다.

Touch Pad와 Pump의 기본적인 통신 방식은 RS422의 Multi Drop 방식 통신을 기본으로 사용하고, Windows CE Operating System과 연동하여 Touch Panel MMI 2.0 Software를 내장하여 TP-34A Pump를 사용하도록 구성하였다. 특히, Servo 형 모터의 채용으로 인하여 높은 점도의 PR 의 Dispense에도 대응 가능토록 구성되어 있다.

본 매뉴얼에서 언급하지 않은 방법으로의 사용이나 ㈜Talon Tech과 협의 되지 않은 Pump Spec의 사용은 무상 수리 기간내의 하자가 발생하더라도 유상으로 진행되므로 사용에 주의 하도록 한다.

#### ※ 특징 및 장점

- 1. PR 접촉부위가 모두 Teflon 재질로 되어 있음.
- 2. Driving Method: Outer type Edgeless Bellows, No ripple & No shaking.
- 3. Touch pad has the same function of controller & It can control upto16 pumps.
- 4. Signal is same as normal trigger signal.



## 2 System Specifications

## 2-1 Pump [TP-34A]

항 목	사 양	비고
Dispense Volume Range	0.5cc ~ 10.0cc	
Dispense Pressure	0.2Mpa (2kgf/cm²)	
Dispense Volume Resolution	±0.02cc	
Dispense / Reload Rate	0.3cc/sec ~ 3.0cc/sec	
Dispense Repeatability	≤±0.05 (2.2cp, 23°C)	
Viscosity	Мах: 800ср	
Driver System	DC Servo Motor	
Control System Power	Control Board Power : DC24V/2A	
Input Pulse VS Dispense Volume	800 pulse (Full Step) / 1cc	
Resist In/Out	1/4 Inch Teflon	
Ambient Temperature	16 ~ 30℃	
Weight	2.84kg	
Pump Dimension	W:56mm, L:285mm, H:173mm	



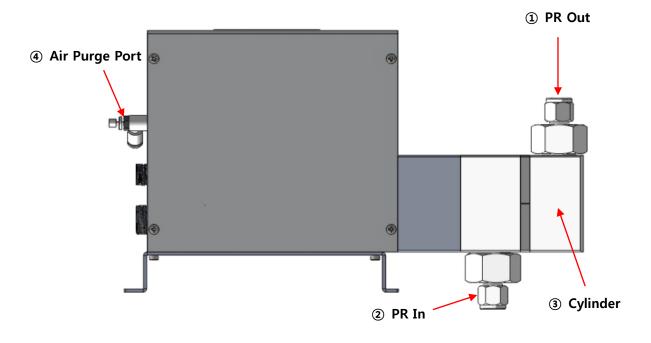
## 2-2 Touch Pad

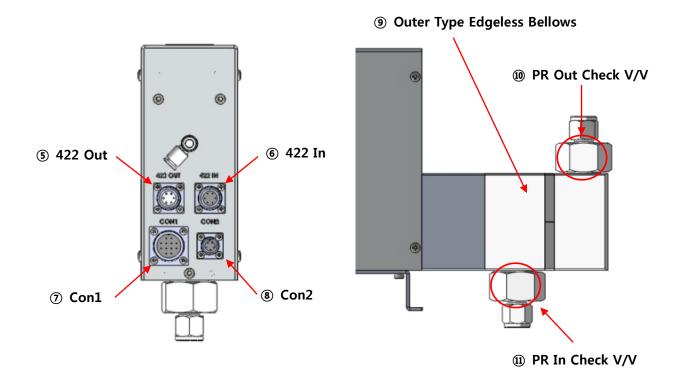
항 목	사 양	비고
Main CPU	32Bit ARM920T	
Ram	64Mb (OS:32Mb/App:32Mb)	
Flash	NAND Flash 64Mb (OS:32Mb/App:32Mb)	
LCD Size	4.3 Inch TFT Wide (480*272)	
RTC 기능 내장	교체 형 코인 타입 전지	
최대 연결 가능 Pump	16 Pumps	
Communication	RS422	
Touch Pad 전원	DC 12~24V 소비전류 5W (400~700mA)	
동작 온도	-10 ~ 55C	
Weight	0.64kg	
Dimension	W: 140mm, D: 44mm, H: 88mm	



## 3 System 내/외부 명칭

## 3-1 Pump 내/외부 명칭







#### 3-1-1 Pump 명칭 설명

#### ① PR Out

- Chemical Dispense. (1/4 Inch Teflon)

#### ② PR In

- Chemical Supply. (1/4 Inch Teflon)

#### **3** Cylinder

- Chemical이 In/Out단으로 나뉘는 부위.

#### **4** Air Purge Port

- Pump 구동 부 Air Cooling을 위한 기능. (4Ø Air Tube)

#### **⑤** 422 Out

- Pump to Pump 또는 Touch Pad와 통신하는 RS422 Connector. (원형 Panel Mount 6P male)

#### 6 422 In

- Pump to Pump와 통신하는 RS422 Connector. (원형 Panel Mount 6P Female)

#### ⑦ Con1

- Con1(Track) Pump 구동에 필요한 Connector. (원형 Panel Mount 12P Female)

#### ® Con2

- Con2(Motor) Pump 구동에 필요한 Connector. (원형 Panel Mount 5P Female)

#### **9** Outer Type Edgeless Bellows

- Chemical 토출에 필요한 Edgeless Type Bellows.

#### PR Out Check V/V

- Pump 구동 시 Out단 On/Off 해주는 Check Valve.

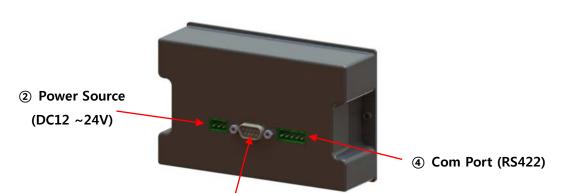
#### (I) PR In Check V/V

- Pump 구동 시 In단 On/Off 해주는 Check Valve.



## 3-2 Touch Pad 외부 명칭





3 Com Port (RS422)

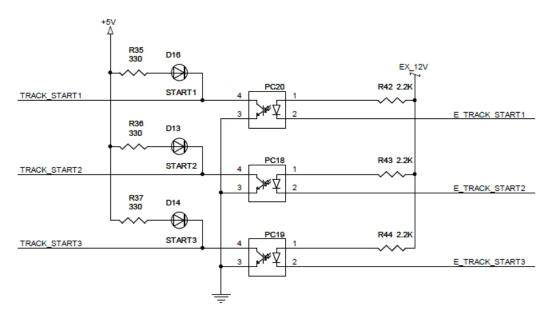
## 3-2-1 Touch Pad 명칭 설명

- ① Touch Panel
- Touch Pad 사용시 Touch하는 Panel.
- ② Power In
- Touch Pad Power DC 12~24V Connector.
- **3** Com Port
- Touch Pad RS422 통신 Connector. (D-SUB 9P Male)
- **4** Com Port
- Touch Pad RS422 통신 Connector.

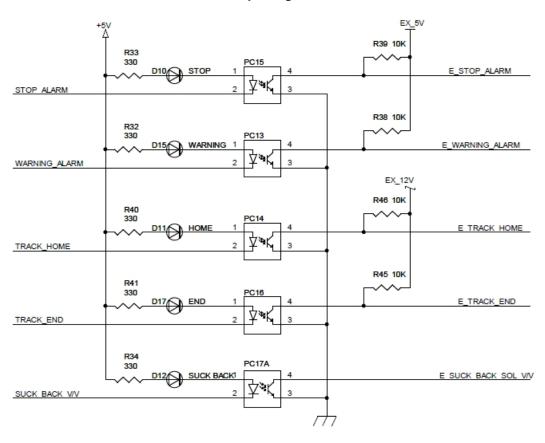


## 4 Wiring & Signal Interface

## 4-1 Track Interface Signal



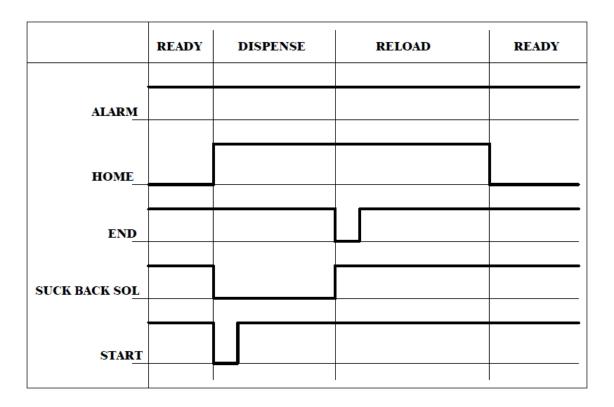
[Input Signal]



[Output Signal]



## 4-2 Track Timing Chart



## 4-3 Dispense Trigger Select

"0" Trigger Off

"1" Trigger On

Recipe	Start1	Start2	Start3	Remark
Select	[1]	[2]	[3]	
1	1	0	0	
2	0	1	0	
3	1	1	0	
4	0	0	1	Cycle Recipe
5	1	0	1	
6	0	1	1	
7	1	1	1	



## 4-4 CON1 Pin Assign [Track Cable]

Standard Type				
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description	
А	+24V	Towns	Duran Davis	
В	GND	Input	Pump Power	
С	EXT_+5V	Input	External Power	
D	Home	Output		
Е	End	Output		
F	N.O EXT	Output	Alarm EXH	
G	Stop	Output	Dump Alarm	
Н	Warning	Output	Pump Alarm	
I	EXT_GND	Input	External Power	
J	Suck Back +	Output	Suck Back Sol	
K	Suck Back -	Output	SUCK BACK SOI	
L	СОМ	Output	Alarm EXH	
		A	СТ Туре	
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description	
А	+24V	Input	Pump Power & Suck-Back +(Output)	
В	GND	input	Pump Power	
F	N.O EXT	Output	Alarm EXH	
J	Suck Back +	Output	Suck Back Sol	
K	Suck Back -	Output	Suck Back Soi	
L	СОМ	Output	Alarm EXH	
	,	Ma	ark Type	
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description	
А	+24V	Input	Pump Power & Suck-Back +(Output)	
В	GND	Input	Pump Power	
С	+ 5V	Output	External Power	
D	Home	Output		
Е	End	Output		
F	N.O	Output	Alarm EXH	
I	GND	Input	External Power	
J	Suck Back +	Output	Suck Back Sol	
K	Suck Back -	σαιραι	Such Buck 301	
L	СОМ	Output	Alarm EXH	



## 4-5 CON2 Pin Assign [Dispense Trigger Cable]

Standard Type			
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description
А	EXT_+VCC	Input	Dispense Trigger+
В	Start1	Input	Selsect1-
С	Start2	Input	Selsect2-
D	Start3	Input	Selsect3-
E	Not Use	Not Use	Not Use
		ACT / N	flark Type
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description
А	+ 12V	Input	Dispense Trigger+
В	Start1	Input	Dispense Trigger-
С	Not Use	Not Use	Not Use
D	Not Use	Not Use	Not Use
E	Not Use	Not Use	Not Use

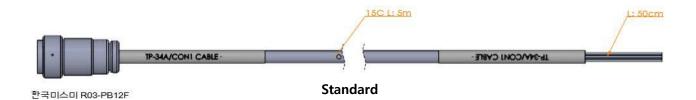
## 4-6 422 In/Out Pin Assign [Communication Cable]

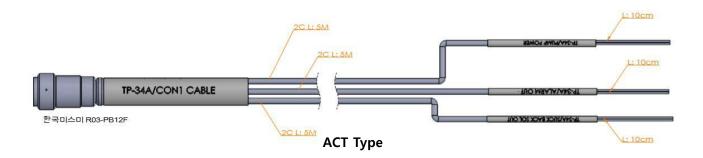
	Standard Type			
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description	
А	+24V	Input		
В	TX+	Output		
С	TX-	Output	DC422 Communication Coble	
D	RX+	Input	RS422 Communication Cable	
Е	RX-	Input		
F	GND	Input		
		ACT / M	lark Type	
Pin NO.	Signal Name	I/O	Description	
А	+24V	Input		
В	TX+	Output		
С	TX-	Output	RS422 Communication Cable	
D	RX+	Input	RS422 Communication Cable	
Е	RX-	Input		
F	GND	Input		

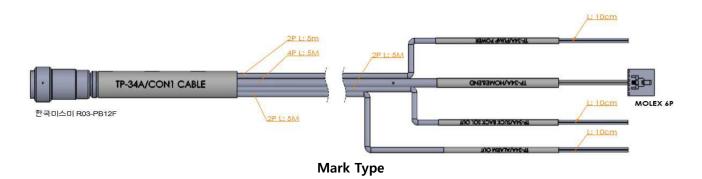


## **5** External Cable Length

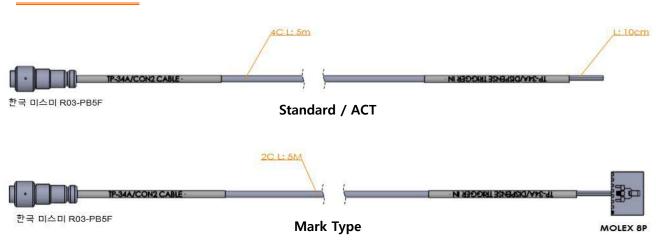
#### 5-1 CON1 Cable





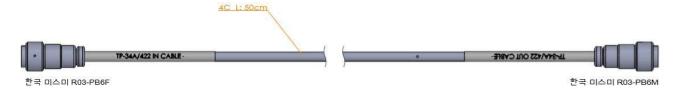


#### 5-2 CON2 Cable

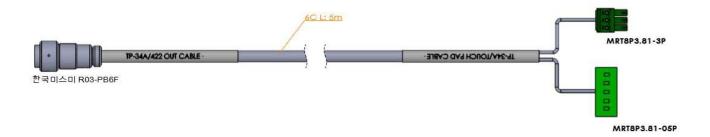




## 5-3 422 In Cable



## 5-4 422 Out Cable





## **6** Touch Pad Operation

#### 6-1 Operation

#### 6-1-1 초기 화면



현재 Touch Pad와 Cable로 연결된 Pump의 ID를 약 20초 간격으로 Auto Search한다. 각 메뉴에 들어가고 나서 약 1분간 입력이 없는 경우 초기 화면으로 이동한다 Search되지 않은 Pump의 선택은 불가 하다.

#### 6-1-2 사용 중 Pump 상태 표시



#### 6-1-3 Select Function 구성



설정하고자 하는 ID을 선택해 들어가면 위와 같은 화면이 표시 된다.

ESC - 이전 메뉴로 이동

Dispense - Touch Panel을 통해 Dispense를 할 수 있다.

Recipe - Run Recipe 및 Dispense Recipe Setting
Config - Pump Mode, Reset, Error 및 ID Setting
Calibration - 각 Recipe별 Calibration 값을 Setting



#### 6-1-4 Dispense



Start Run 실행 시 Run Recipe로 1회 Dispense 진행되며 Start Cycle의 경우 Cycle Recipe로 4번 Recipe가 적용되며 설정된 Count 횟수만큼 진행이 된다.

#### 6-1-5 Recipe



Recipe Setting을 하기 위해서 No. 밑의 숫자를 Touch하여 하고자 하는 Recipe Number를 선택하고 'Ent' 버튼을 Touch한다.

이때 해당 Recipe Data는 자동으로 불러오게 되며 변경하려는 Recipe의 숫자를 Touch하면 Setting 값을 입력 할 수 있다.

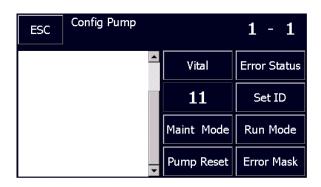
모든 값의 입력이 끝나면 Set을 Touch한다.

Setting가능한 항목 중 <u>Count는 4번 Recipe에만 해당된다</u>. Setting 가능한 Recipe Number는 1~7까지 이며 각 <u>Trigger Signal에 따라 Recipe가 자동으로 선택되어 Dispense</u> 된다. <u>단, 4번은 Cycle Recipe</u>로써 Touch Panel의 Dispense의 <u>Start Cycle</u>에 의해서만 동작 된다.

Run Recipe No는 Dispense 메뉴의 Start Run에 의하여 Dispense 될 때 사용되는 Recipe Number이다.



#### 6-1-6 Configuration of Pump



Config Pump 항목의 경우 중요한 항목의 Setting의 경우 Password를 입력하도록 되어 있다. '<u>0901</u>'이므로 기억해 두도록 한다.

Vital - Pump의 응답 체크하는 기능으로 응답이 있는 경우에는 Vital이라는

- 창이 잠깐 보이고 사라지게 되며 좌측의 Text창에 응답 Data가 표시 된다.

Error Status - Not Use.

Set ID - Pump ID을 변경 한다.

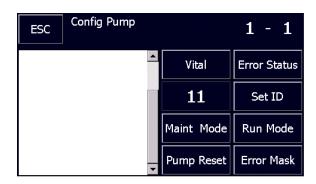
Maint Mode - Pump Mode를 Maint로 전환한다. Run Mode - Pump Mode를 Run으로 전환한다. Purge Mode - Pump Mode를 Purge로 전환한다.

Pump Reset - Pump를 Reset한다. Data Rest이 아니라 Pump Restart이다.

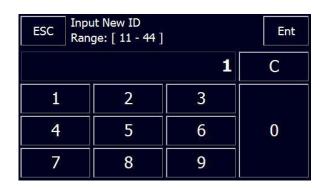
Error Mark - Pump의 Stop Error Setting이다.

#### 6-1-7 ID Setting

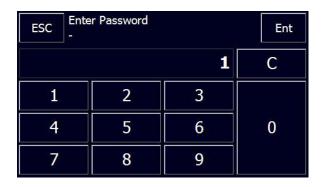
ID Setting을 위하여 Set ID 버튼 옆의 숫자를 클릭하면 아래와 같은 화면으로 ID를 입력하도록 하고 Ent를 Touch한다.

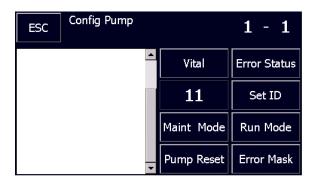






Config Pump화면에서 Set ID를 Touch하면 Password 입력 창이 표시 되고 입력 후 Ent를 Touch 하면 "Check ID", "Set ID" 창이 나타났다 사라지며 initial을 한다.





만약 Pump로부터 응답이 없는 경우에는 창이 계속 떠 있으며 Setting하려는 ID가 이미 존재하는 경우에는 'Confict!!!'라는 창이 뜨며 'Ok'후 다시 Setting한다.



#### 6-1-8 Maint Mode, Run Mode, Pump Reset Setting

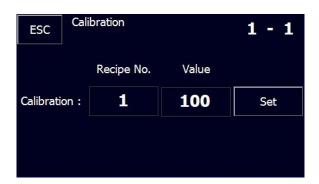
Main Mode는 <u>Pump의 동작을 Text창에 Message로 표시</u>하는 것으로 Run Mode는 단순히 <u>DATA</u> 코드로만 표시 해 준다.

Setting방법은 Maint Mode, Run Mode 버튼 Touch 후 Password 입력 후 Ent를 Touch 하면 된다. 만약 Pump로부터 응답이 없는 경우에는 해당 Mode의 Message창이 계속 표시되어 있다. Pump Reset도 마찬가지로 Password 입력 후 바로 실행되는데 Pump의 전원을 끄고 켠 것과 같이

initial을 진행한다.

#### 6-1-9 Calibration

Calibration - Recipe별 보정 값을 설정 할 수가 있는데 실측 결과 Setting된 값과 차이가 있는 경우 기본값 100을 기준으로 차이에 따라 %로 늘리거나 줄여서 Setting한다.

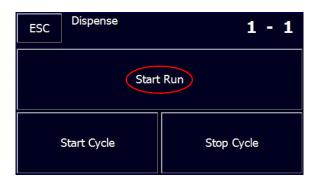




#### 6-2 사용 예제

#### 6-2-1 Dispense





한번 Dispense시에 Start Run을 사용한다. 이때 적용되는 Recipe는 Recipe 메뉴 설정한 Run Recipe 가 적용이 되며 아래와 같이 Start Cycle의 경우 4번 Recipe이다.



Stop Cycle은 <u>Start Cycle로 Dispense한 경우에만 유효하며</u> Stop Cycle..Busy 창이 뜨지 않을 때까지 <u>반복하여 Touch</u> 한다.

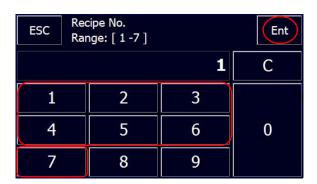


#### 6-2-2 Recipe





Setting 하고자 하는 Recipe의 Number을 선택 후 Ent를 Touch 한다. 이때 선택된 Recipe의 Data 는 자동으로 Pump로부터 읽어온다.

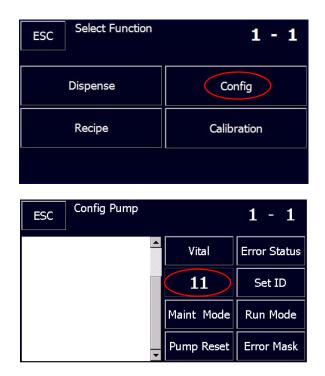


Recipe의 Volume 및 Time 값을 Setting한다. 완료 되면 Set을 Touch 한다.

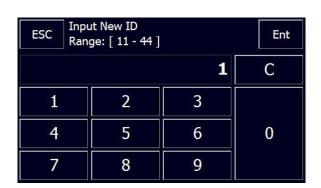


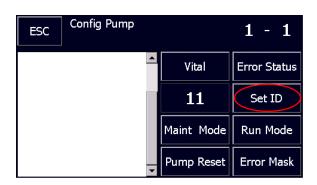


#### 6-2-3 ID Setting



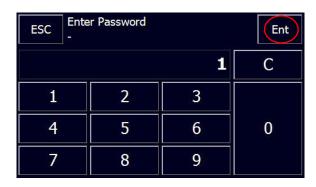
변경하고자 하는 ID의 Number를 선택한다  $11\sim44$ 까지 선택할 수 있다. ID는 두 자리 숫자로 구성되어 있으면 <u>각 자리 수 마다  $1\sim4$ 까지 16개의 ID Setting</u>이 가능하다.







ID 입력 후 'Set ID' Touch후 입력 창에서 Password 입력하고 Ent를 Touch한다.



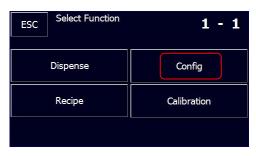
ID가 변경된 후 자동으로 Pump initial이 진행된다.

#### 6-3 Pump Error 발생시 Reset 방법



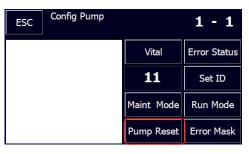
1. Alarm이 발생한 Pump를 선택한다.
Pump Reset에 앞서 Error가 발생된 Pump를 확인한다.
실제 Pump에서 Alarm이 발생되었다면 Sub Panel 옆에 설치된
Alarm LED를 통하여 확인할 수가 있고, 장비의 Panel에서 발생한
Nozzle을 확인 할 수 있다.

[화면1]



2. Select Function 메뉴에서 Config버튼을 누른다.

[화면2]

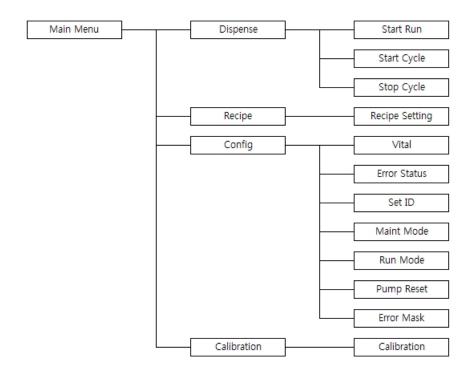


[화면3]

- 3. Pump Reset 버튼을 누른다.
  - Are you Sure? 메시지 창이 보이면 Ok 버튼을 누른다. Ok 버튼을 누르고 즉시 Reset이 진행되며 Alarm은 Clear된다.
  - 좌측 Text창에 '0'숫자가 나오면 Initial 완료.
- \* Reset 기능은 장비의 Alarm을 발생시키며 절대 Alarm이 발생하지 않은 경우에는 사용하지 않도록 한다.



#### 6-4 Touch Pad Menu Tree



#### 6-5 주의 사항

#### 6-5-1 Dispense Cycle

장비나 Manual로 Dispense 진행 중 Recipe 변경 및 Setting 관련 조작은 Pump에서 Data Save를 하지 않으며 이때 기본적으로 Busy 메시지 창이 나오게 되어있다.

#### 6-5-2 Pump ID Setting

제품 출하 시 기본적으로 ID는 [11]로 모두 동일하게 되어있다.

처음 Pump를 Set-up하는 경우라면 <u>Pump와 Touch Panel을 1:1로 먼저 연결하여 ID가 중복 되지 않도록</u> 하며 그렇지 않으면 각 Pump가 검색 되지 않거나 되었다 하더라도 <u>설정 Data가 동일하게 적용되거나 Data Error및 System Error로 인하여 동작이 되지 않을 가능성이 있다</u>.

기본적으로 ID 변경 시에 변경하려는 해당 ID가 사용 가능한지 확인하도록 되어있고 이미 사용중 인 ID라면 Setting이 되지 않는다.

#### 6-5-3 Recipe Setting

Recipe Setting 규칙을 벗어난 경우에는 적용되지 않고 Write Recipe Error 창을 띄우도록 되어있다. 하지만 이것은 <u>각 Dispense 스텝 유량 총 합이 Reload시 유량과 같지 않을 경우에만 해당</u> 되므로 그 외의 경우는 정상처리 되므로 특히 <u>Dispense Time에 항상 주의 하여 Setting</u>하도록 한다.



## 7 Maintenance

#### 7-1 Pump Parts 분해 조립

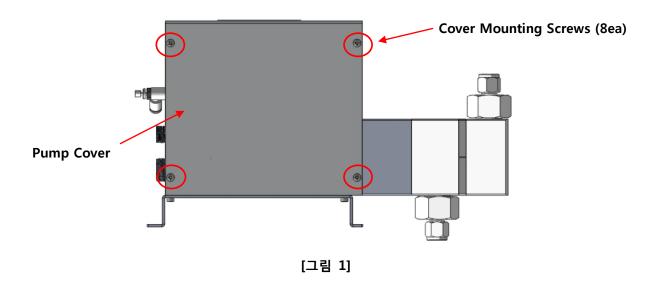
#### 7-1-1 Pump Cover 분해 조립

1. 아래 [그림 1]과 같이 Pump Cover Mounting Screw(8ea)를 (+)자 Screw를 Driver로 풀어서 Cover를 Open한다.

#### [주의사항]

Cover Open시 Cover 면에 손이 베이지 않도록 주의 한다.

Pump 내부의 구동 부 Part's는 분해 및 조립을 하지 않도록 한다.



## 7-1-2 구동 축 상태 점검 및 Ball Screw Grease-up

- 1. 구동 시 Motor의 진동 및 소음이 발생하지 않는지 점검 한다.
- 2. 각종 Bolt 조임 상태 및 Belt가 마모 되진 않았는지 점검 한다.
- 3. Cable류와 구동 부가 간섭이 있는지 않은지 점검 한다.
- 4. 구동 시 LM Guide의 상태를 Check 한다.
- 5. 마지막으로 Ball Screw 및 LM Guide에 Grease를 주입 시킨다.
- 6. Grease-up은 6개월 간격으로 주입 한다.



## **Recommended Spares / Mechanical Dimensions**

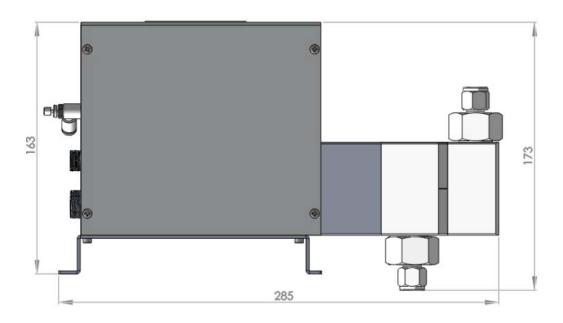
## 8-1 TP-34A Spare Parts

Division Part NO.		Description	Qty
	TL-34A-TA-001	Cylinder	1
	TL-34A-TA-002	Outer Type Edgeless Bellows (10cc)	1
	TL-34A-TA-003	Check Valve Ass'y	2
	TL-34A-TA-004	Nut	2
	TL-34A-TA-005	Fitting	2
	TL-34A-TA-006	1/4 Inch PFA Fitting Nut	2
	TL-34A-EB-001	Motor	1
	TL-34A-MA-001	Ball Screw	1
Duverse	TL-34A-MA-002	Support Unit	1
Pump	TL-34A-MA-003	LM Guide	1
	TL-34A-ET-001	Motor Pulley	1
	TL-34A-ET-002	Ball Screw Pulley	1
	TL-34A-ET-003	Timing Belt	1
	TL-34A-ET-004	O-Ring (Cylinder)	1
	TL-34A-ET-005	O-Ring (Check Valve)	2
	TL-34A-EB-002	Encoder	1
	TL-34A-EA-001	Photo Sensor	1
	TL-34A-CA-001	Air Speed Control	1
Touch Pad	TL-34A-EB-003	Touch Pad Ass'y	1
Main Board	TL-34A-EB-004	Main Board Ass'y	1



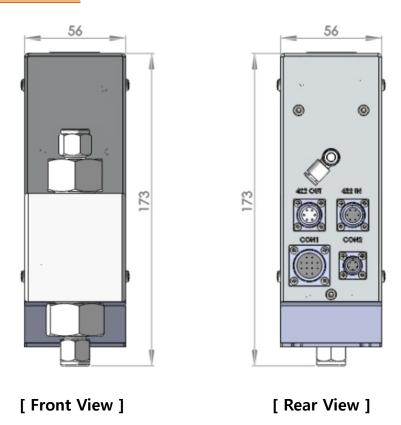
## **8-2 Pump Dimensions**

## 8-2-1 Side View



[ Side View ]

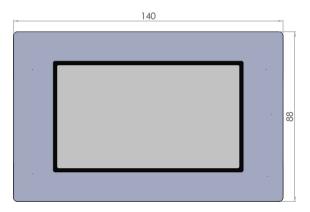
## 8-2-2 Front / Rear View



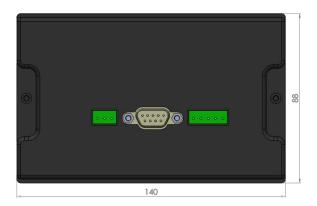


## **8-3 Touch Pad Dimensions**

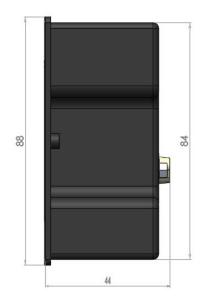
## 8-3-1 Front View



## 8-3-2 Rear View



## 8-3-3 Side View

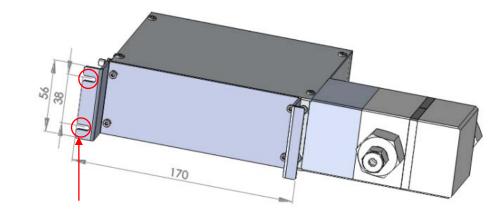




#### 8-4 Installation Method

#### 8-4-1 Pump 설치 순서

- 1. 설치 이전에 설치하고자 하는 공간을 먼저 확인한다.
- 2. 아래 그림과 같이 Panel Base Plate 양쪽 구멍에 M3 Screw 2ea를 사용하여 Panel에 고정 시킨다.



Panel에 드릴 2.6mm Hole 가공 후 M3 Tap 2ea 작업하여 고정

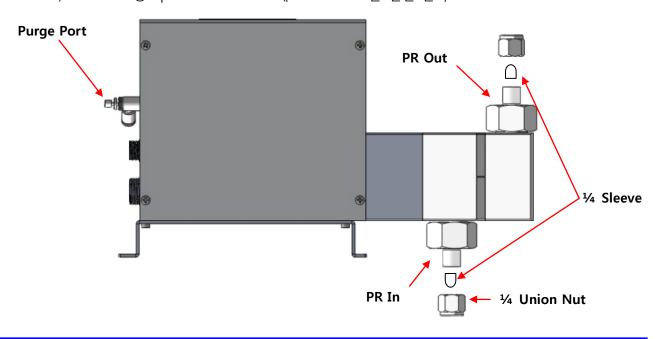
#### 8-4-2 배관 연결 방법 [Piping]

#### 1. PR Tube Piping

- 1) 아래 그림에서 보는 바와 같이 PR In/Out Tube(¼")를 Union Nut에 삽입 한다.
- 2) ¼" 확관기 공구를 사용하여 Tube에 Sleeve를 삽입하고 Union Nut를 조여 준다.

#### 2. Purge Line Piping

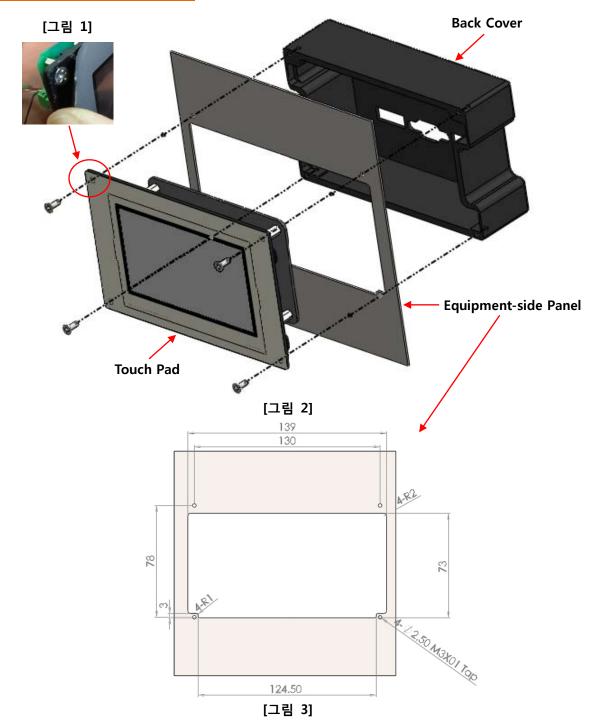
1) Air Control용 Speed Control Valve에 4Ø Air Tube를 연결 한다.





#### 8-4-3 Touch Pad 장착 방법

EX)



- 1. Touch Pad 정면부의 스티커를 [그림 1]과 같이 살짝 띄운 다음 Bolt를 풀어서 Back Cover와 분해 한다.
- 2. [그림 3]을 참고로 장비 Panel을 가공하여 Touch Pad 장착할 수 있도록 준비 한다.
- 3. [그림 2]와 같이 Touch Pad를 장비에 장착 한다.
- 4. Set-up 설비에 따라 Bracket Type 변경 가능하다.

<마 침>