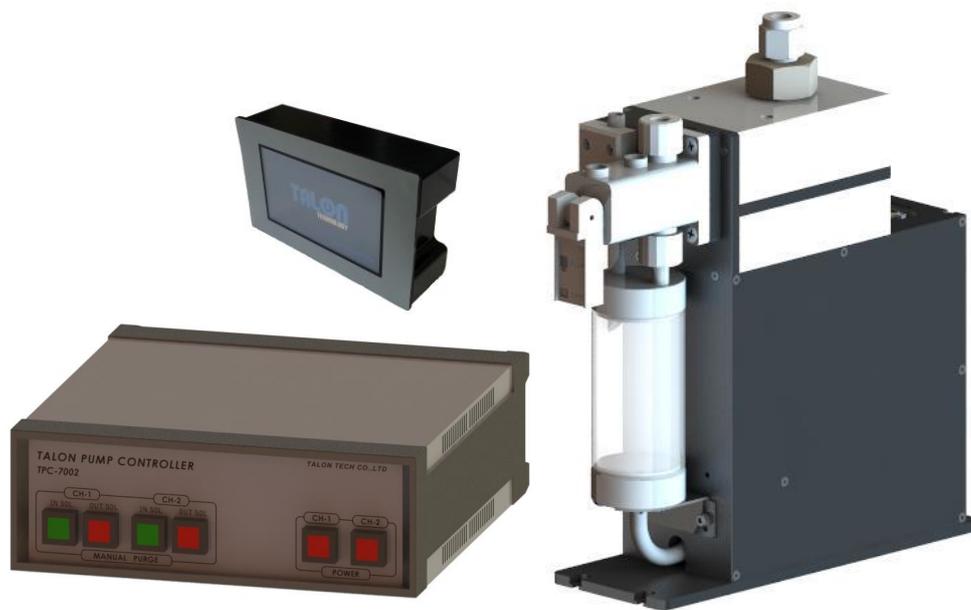


PUMP MANUAL

MODEL : TP-70BS



(주) 텔론텍

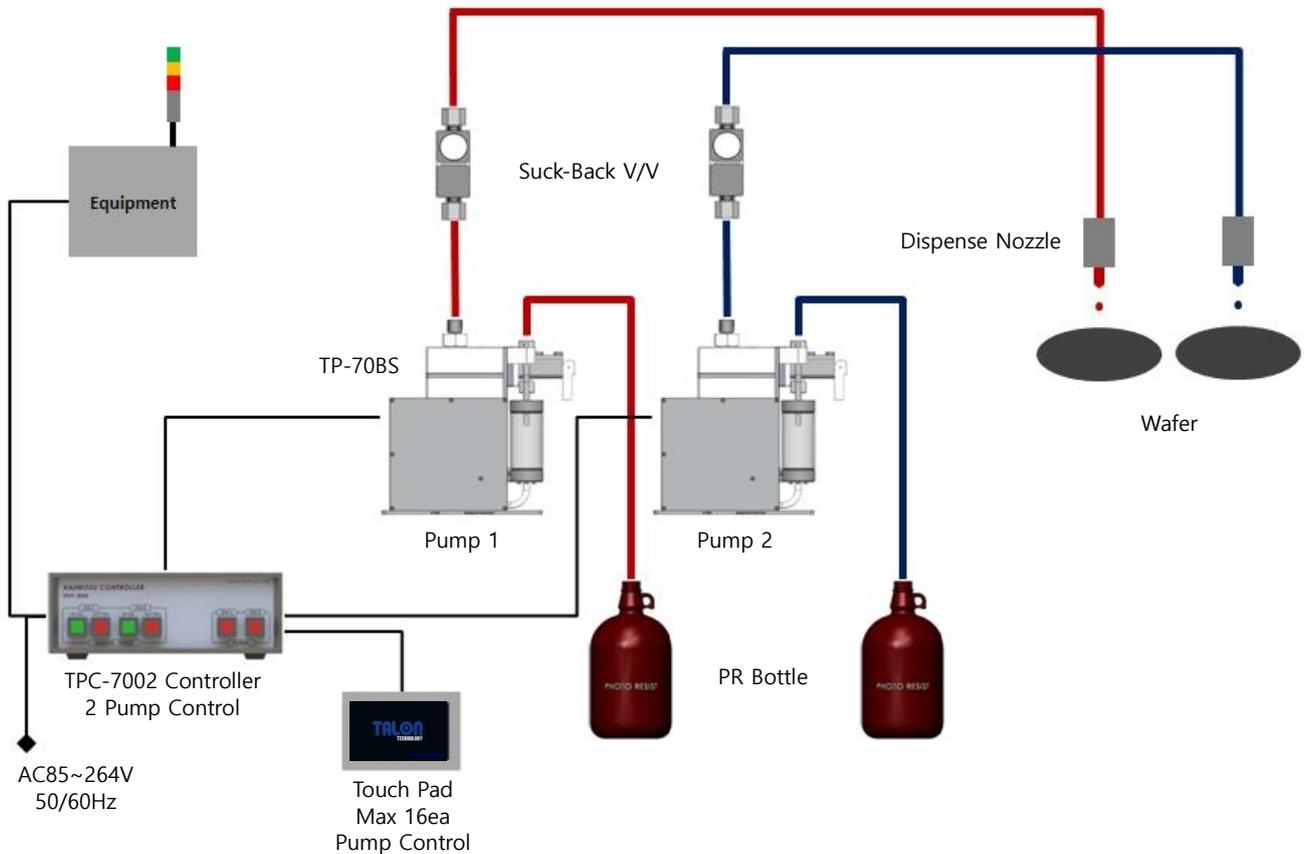
차 례

1. System Configurations	1
2. System Specifications	2
2-1. Pump [TP-70BS].....	2
2-2. Controller [TPC-7002].....	3
2-3. Touch Pad [TTP-7008].....	3
3. System 내/외부 명칭	4
3-1. Pump 외부 명칭.....	4
3-1-1. Pump 명칭 설명.....	4
3-2. Controller 외부 명칭.....	5
3-2-1. Controller 명칭 설명.....	5
3-3. Touch Pad 외부 명칭.....	6
3-3-1. Touch Pad 명칭 설명.....	6
4. Track/Auxiliary Interface	7
4-1. Track Interface Signal.....	7
4-2. Track Interface Wiring.....	8
4-3. Cable Pin Assign.....	9
4-3-1. Pump Cable.....	9
4-3-2. Track Cable.....	10
4-3-3. Touch Pad Cable.....	12
4-3-4. COM Cable.....	12
5. External Cable Length	13
5-1. Pump Cable.....	13
5-2. Track Cable.....	13
5-3. Touch Pad Cable.....	14
5-4. COM Cable.....	14
5-5. Communication Cable Connection Method.....	15
6. Touch Pad Operation	16
6-1. Operation.....	16
6-1-1. 초기 화면.....	16
6-1-2. 사용 중 Pump 상태 표시.....	16
6-1-3. Select Function 구성.....	17
6-1-4. Dispense.....	17
6-1-5. Recipe Setting.....	18
6-1-6. Config Pump.....	19

6-1-6-1. ID Setting.....	19
6-1-6-2. Maint Mode, Run Mode, Pump Reset Setting.....	20
6-1-7. Calibration.....	21
6-1-8. Counter.....	21
6-2. 사용 예제.....	23
6-2-1. Dispense Test.....	23
6-2-2. Recipe Setting.....	24
6-2-3. ID Setting.....	25
6-2-4. Name Setting.....	26
6-3. Cycle Purge 방법.....	27
6-4. Pump Error 발생 시 Reset 방법.....	29
6-5. Log Data.....	30
6-5-1. Log Data 분석방법.....	31
6-6. Touch Pad Menu Tree.....	32
6-7. 주의 사항.....	32
6-7-1. Dispense Cycle.....	32
6-7-2. Pump ID Setting.....	32
6-7-3. Recipe Setting.....	32
6-8. Pump 사용시 주의 사항.....	33
7. Maintenance.....	34
7-1. Purge 방법.....	34
7-2. Pump Parts 분해 조립.....	35
7-2-1. Pump Cover 분해 조립.....	35
7-2-2. 구동 축 상태 점검 및 Ball Screw Grease-up.....	35
7-3. Suck-Back Setting.....	36
8. Recommended Spares/Mechanical Dimensions.....	38
8-1. TP-70BS Spare Parts.....	38
8-2. Pump Dimensions.....	39
8-2-1. Front View.....	39
8-2-2. Side View.....	39
8-3. Controller Dimensions.....	40
8-3-1. Front View.....	40
8-3-2. Rear View.....	40
8-3-3. Side View.....	40
8-4. Touch Pad Dimensions.....	41
8-4-1. Front View.....	41
8-4-2. Rear View.....	41
8-4-3. Side View.....	41

8-5. Installation Method.....	42
8-5-1. Pump 설치 순서.....	42
8-5-2. 배관 연결 방법 [Piping].....	42
8-5-3. Touch Pad 설치 방법.....	43
8-5-4. 권장 Recipe 설정 값.....	44

1 System Configurations



PR Dispense Pump TP-70BS는 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 Pad MMI 2.0 Software를 내장하여 TP-70BS Pump를 사용하도록 구성하였다. 특히, Servo 형 모터의 채용으로 인하여 높은 점도의 PR의 Dispense에도 대응 가능토록 구성되어 있다.

본 Manual에서 언급하지 않은 방법에서의 사용이나 (주)Talon Tech과 협의 되지 않은 Pump Spec의 사용은 무상 수리기간내의 하자가 발생하여도 유상으로 진행되므로 사용에 주의 하도록 한다.

※ 특징 및 장점

1. PR 접촉부위가 모두 Teflon 재질로 되어 있음.
2. Driving Method : Cylinder & bubble trap technology / Outer type edgeless bellows.
3. Micro bubble control. (No Leak point)
4. Touch pad has the same function of controller & it can control upto16 pumps.
5. Encompass or Normal trigger signal.

2 System Specifications

2-1 Pump [TP-70BS]

항 목	사 양	비 고
Dispense Volume Range	1.0cc ~ 20cc	
Dispense/ Reload Rate	0.3 cc/sec ~ 1.2 cc/sec	
Dispense Volume Resolution	0.01 cc	
Dispense Repeatability	≤±0.04 (Polyimide PIX/PIQ)	
Viscosity	50cp ~ 20,000cp	
Pump 구동 방식	Servo Motor	
Pump Type	Outer Type Edgeless Bellows	
Motor 구동 전원	DC 24V (소비전류 1.4A)	
Air	0.1 ~ 0.3Mpa	
Resist In/Out/Vent	⅜ Inch Teflon	
구동 온도 범위	5 ~ 40 °C	
Weight	6.65kg	
Pump Dimension	W : 87mm, D : 299mm, H : 313mm	

2-2 Controller [TPC-7002]

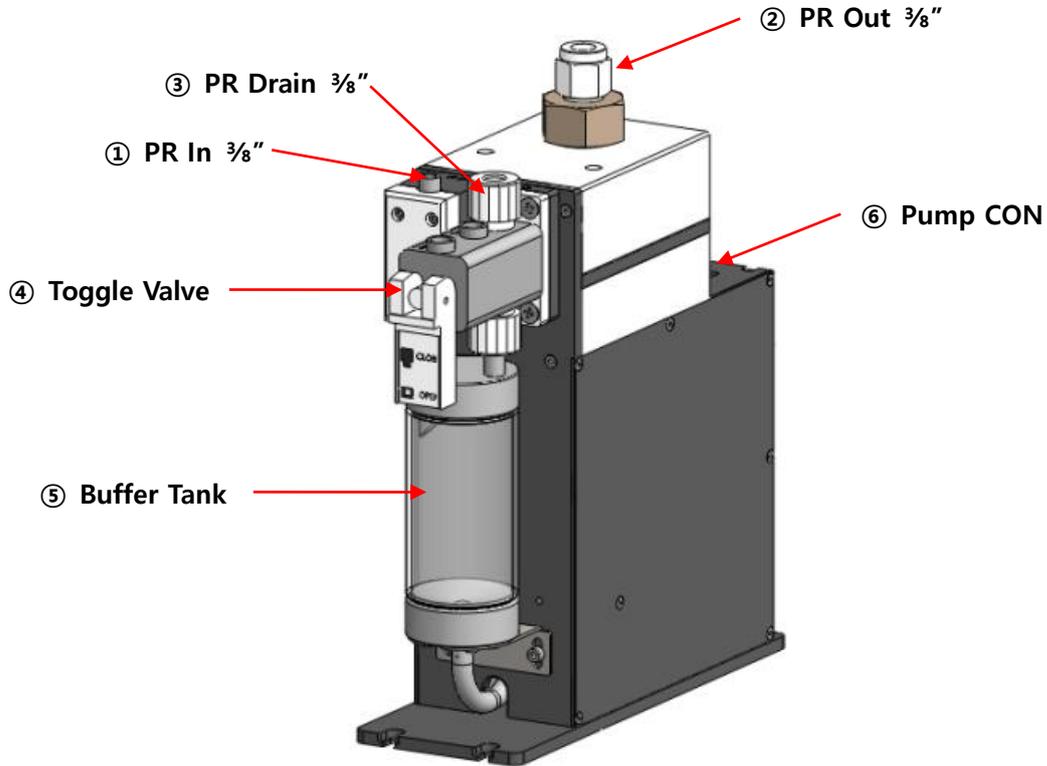
항 목	사 양	비 고
Electric Power	85VAC ~ 264VAC, 50~60Hz	
Controller 전원	DC 24V (소비전류 Max 1A)	Panel 사용시
Drive Pump 수	2 Pumps	
Pump 운용 Mode	Fixed Mode	
Main CPU	80c296 (16bit Processor)	
입력신호	1. Pump Driving Signal From Track M/C- Pump Start Signal.	
출력신호	1. Home Signal & Pump 구동 완료 Signal To Track M/C. 2. Air V/V 제어용 Sol V/V Signal. 3. Pump 구동 이상 시 Alarm Signal. 4. 외부 통신용 통신(RS 422)	
Weight	3.30kg	
Dimension	W : 250mm, D : 261mm, H : 94mm	

2-3 Touch Pad [TTP-7008]

항 목	사 양	비 고
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	8 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 외부 명칭

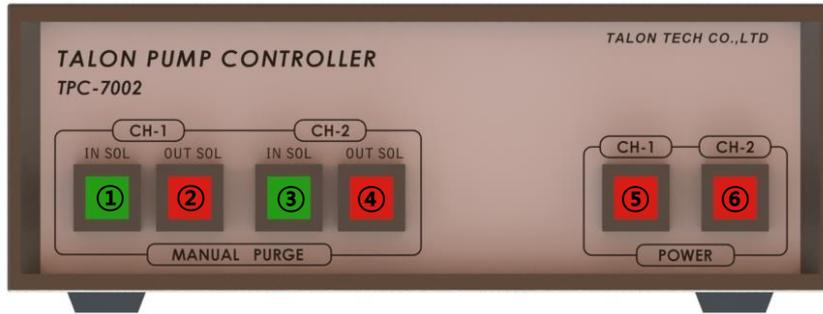
3-1 Pump 외부 명칭



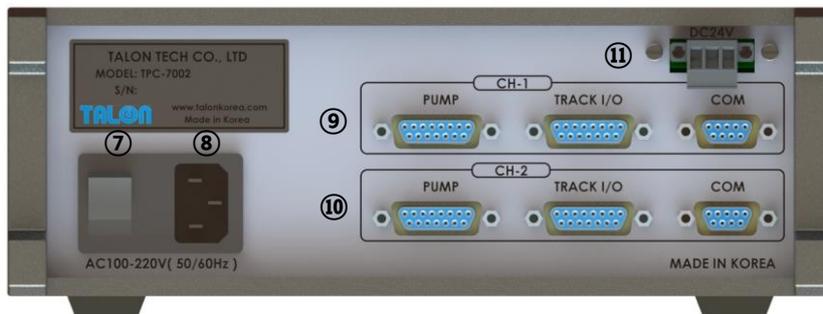
3-1-1 Pump 명칭 설명

- ① **PR In**
- Chemical Supply. ($\frac{3}{8}$ Inch Teflon)
- ② **PR Out**
- Chemical Dispense. ($\frac{3}{8}$ Inch Teflon)
- ③ **PR Drain**
- Chemical Drain. ($\frac{3}{8}$ Inch Teflon)
- ④ **Toggle Valve**
- Chemical Drain 시키는 One Touch Toggle Valve.
- ⑤ **Buffer Tank**
- Chemical 저장소며 Bubble 제거에 필요한 Buffer Tank.
- ⑥ **Pump CON**
- Controller에서 Pump로 연결되는 Pump Connector. (D-SUB 15P Female)

3-2 Controller 외부 명칭



[TPC-7002 전면 모습]



[TPC-7002 후면 모습]

3-2-1 Controller 명칭 설명

- ① **CH-1 In Sol S/W**
- CH-1 Pump Dispense 후 Reload 동작 상태 LED Lamp Switch.
- ② **CH-1 Out Sol S/W**
- CH-1 Manual Purge시 Suck-Back Valve On/Off Switch.
- ③ **CH-2 In Sol S/W**
- CH-2 Pump Dispense 후 Reload 동작 상태 LED Lamp Switch.
- ④ **CH-2 Out Sol S/W**
- CH-2 Manual Purge시 Suck-Back Valve On/Off Switch.
- ⑤ **CH-1 Power S/W**
- CH-1 Power On/Off하는 Switch.
- ⑥ **CH-2 Power S/W**
- CH-2 Power On/Off하는 Switch.
- ⑦ **Controller Main S/W**
- Controller에 사용하는 Main Power Switch.
- ⑧ **Main AC-IN**
- AC100~220V (50 / 60Hz) Power Connector.
- ⑨ **CH-1 Pump, Track I/O, COM**

- CH-1 Pump Connector. (D-SUB 15P Female)
- CH-1 Track I/O Connector. (D-SUB 15P Female)
- CH-1 Touch Pad RS-422 Communication Connector. (D-SUB 9P Female)

⑩ CH-2 Pump, Track I/O, COM

- CH-2 Pump Connector. (D-SUB 15P Female)
- CH-2 Track I/O Connector. (D-SUB 15P Female)
- CH-2 Touch Pad RS-422 Communication Connector. (D-SUB 9P Female)

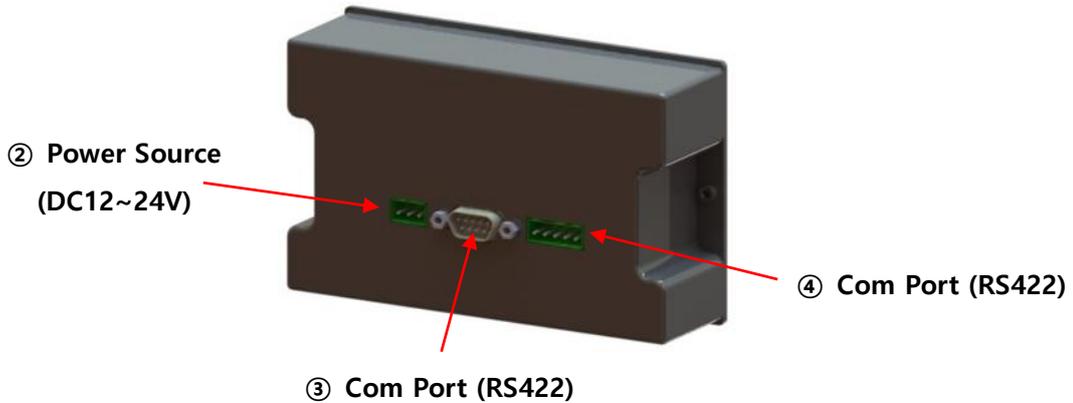
⑪ DC 24V

- Touch Pad Power Connector.

3-3 Touch Pad 외부 명칭



① Touch Panel

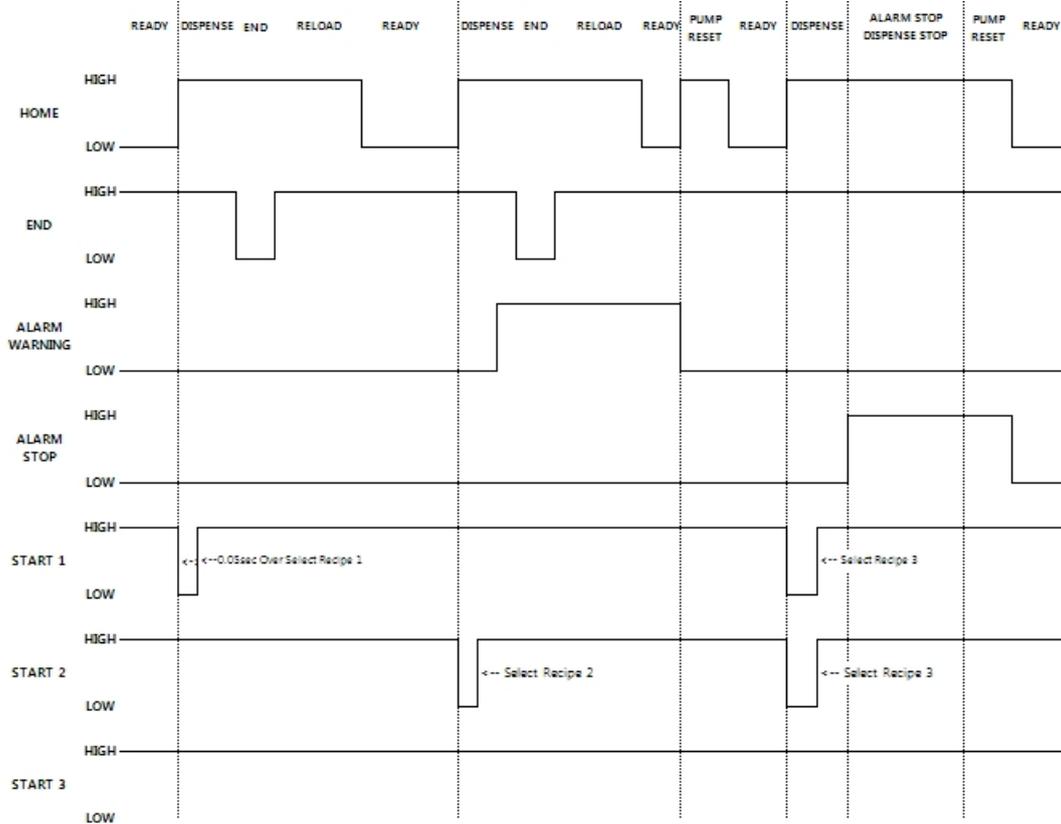


3-3-1 Touch Pad 명칭 설명

- ① **Touch Panel**
 - Touch Pad 사용시 Touch하는 Panel.
- ② **Power Source**
 - Touch Pad Power DC 12~24V Connector.
- ③ **Com port(D-SUB 9P Male)**
 - Touch Pad RS-422 통신 Connector.
- ④ **Com Port(5P)**
 - Touch Pad RS-422 통신 Connector.

4 Track / Auxiliary Interface

4-1 Track Interface Signal



Recipe Select Trigger

"0" Trigger Off

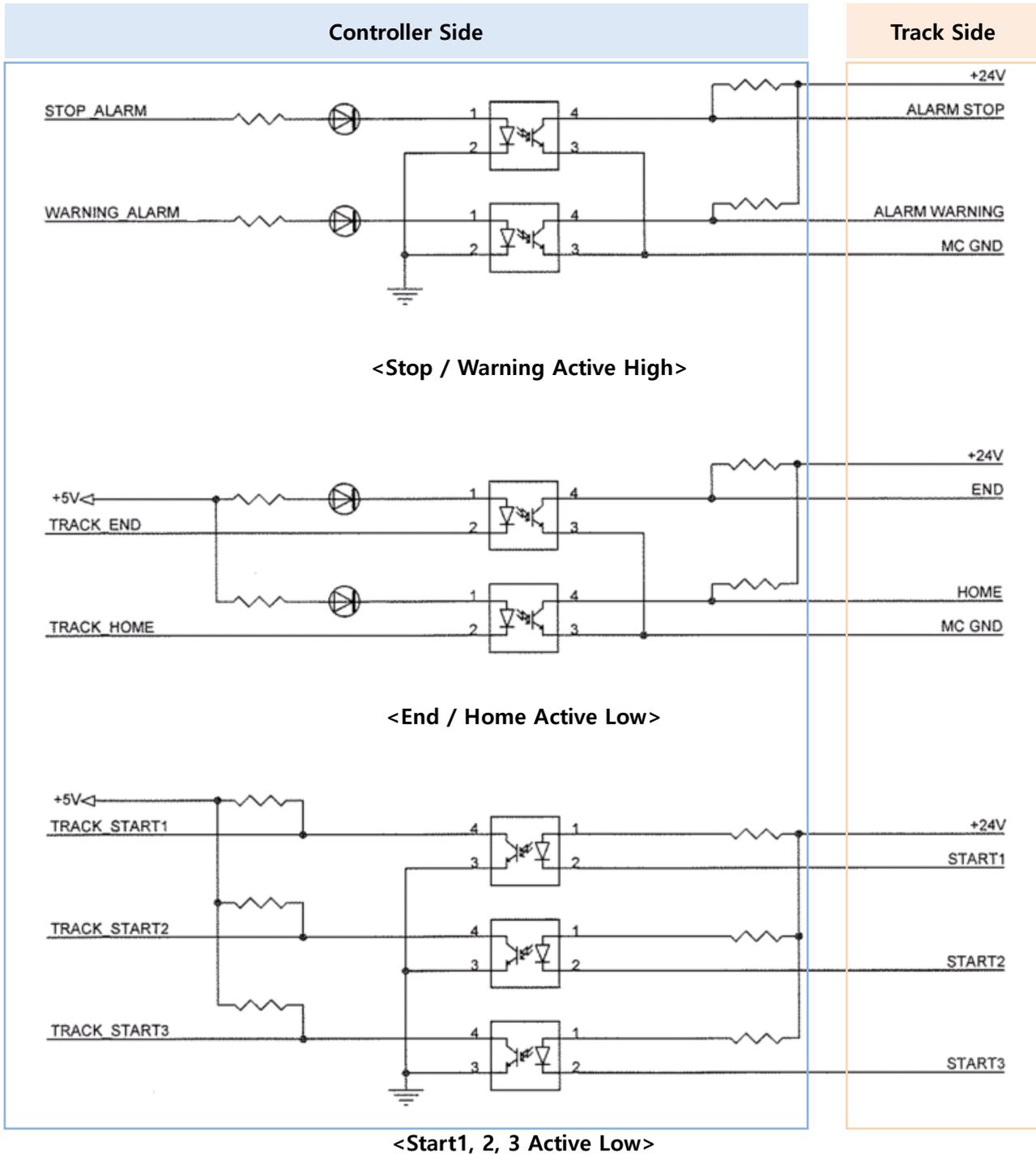
"1" Trigger On

Recipe Select	Start1 [1]	Start2 [2]	Start3 [3]	Remark
1	1	0	0	
2	0	1	0	
3	1	1	0	
4	-	-	-	Not Support
5	1	0	1	
6	0	1	1	
7	1	1	1	

위 그림은 Timing Chart 입니다. Ready 상태에서 Start Signal이 Low로 Active되면 각 해당 Signal은 Chart와 같고 Stop Alarm 발생시 Dispense 진행 중이라 하더라도 즉시 정지되며 Warning은 Dispense 진행 된다.

Pump 조치 후 Reset을 하면 Alarm이 Clear된다.

4-2 Track Interface Wiring



4-3 Cable Pin Assign

4-3-1 Pump Cable

Pin Number	Standard Type(D-SUB 15P)	
	Controller	Pump
1	+5V	1 : 1
2	PUMP_CW	1 : 1
3	PUMP_CCW	1 : 1
4	+24V	1 : 1
5	E_HOME_SIGNAL	1 : 1
6	E_END_SIGNAL	1 : 1
7	E_MOTOR_ALARM	1 : 1
8	E_MOTOR_INPOSITION	1 : 1
9	GND	1 : 1
10	GND	1 : 1
11	Not Use	1 : 1
12	EX_IN_SOL V/V +24V	1 : 1
13	E_SUCK_BACK_SOL_V/V +24V	Suck-Back Output (+)
14	EX_IN_SOL V/V -24V	1 : 1
15	E_SUCK_BACK_SOL_V/V -24V	Suck-Back Output (-)

4-3-2 Track Cable

Pin Number	Standard Type(D-SUB 15P)		
	Signal Name	I/O	Description
1	N.C	Output	Option Alarm
2	COM	Output	
3	N.O	Output	
4	START 3	Input	Recipe Select Signal Dispense Trigger(-)
5	START 1	Input	
6	START 2	Input	
7	OUT SOL	Output	Pump Dispense Signal
8	ALARM STOP	Output	Pump Alarm(Pump 동작정지)
9	ALARM WARNING	Output	Pump Alarm(Pump 동작 계속)
10	HOME	Output	Pump Ready
11	END	Output	Pump Dispense End
12	IN SOL	Output	Reload Signal
13	MC VCC	Input	MC POWER VCC (+5V~24V)
14	START VCC	Input	Dispense Trigger(+5~24V)
15	MC GND	Input	MC POWER GND

Pin Number	Mark / ACT Type(D-SUB 15P)		연결방법
	Controller	Track (ACT-12)	
1	N.C	Not Use	Alarm은 Stop만 가능 하며 EXT 2P Cable을 사용하여 EXT High 5번을 단선 후 NO/COM을 연결 한다. Dispense Trigger는 장비에서 오는 Suck-Back V/V Cable을 (+, -) 확인하여 연결 한다.
2	COM	EXT High 5번(단선 후 연결)	
3	N.O	EXT High 5번(단선 후 연결)	
4	START 3	Not Use	
5	START 1	Dispense Trigger (-) 2P	
6	START 2	Not Use	
7	OUT SOL	Not Use	
8	ALARM STOP	Not Use	
9	ALARM WARNING	Not Use	
10	HOME	Not Use	
11	END	Not Use	
12	IN SOL	Not Use	
13	MC VCC	Not Use	
14	START VCC	Dispense Trigger(+5~24V)2P	
15	MC GND	Not Use	

Pin Number	Encompass Type(Hirose 20P)		
	Controller	Track (ACT-12)	연결방법
1	Not Use	X	Pump I/O Board ↓ Pump I/O CONN Board ↓ I/F Board ↓ CN3, 4, 6, 7 ↓ J164~167(Track1~4) (Electric Diagram 참고)
2	Not Use	X	
3	Not Use	X	
4	Not Use	X	
5	START 1	18	
6	START 2	17	
7	OUT SOL V/V	6 => END 7번으로 Jump	
8	ALARM STOP	5	
9	ALARM WARNING	4	
10	HOME	3	
11	END	7 => 6번에서 Jump	
12	IN SOL V/V	8	
13	+5VA	2	
14	MC POWER		
15	GND	20	

4-3-3 Touch Pad Cable

- TOUCH PAD(STANDARD) CABLE WIRING DIAGRAM

PIN NUMBER	COLOR	PARTS	WIRE PIN NAME	CABLE NAME	CABLE NAME	WIRE PIN NAME	PARTS	COLOR	PIN NUMBER
4	YEL(황)	D-SUB 15P MALE		TP-70BS/COM(CH-1) TP-70BS/COM(CH-2)	TP-70BS/TOUCH PAD CABLE	RX+	MRT8P3.81- 05P	YEL(황)	5
5	GRN(녹)					RX-		GRN(녹)	4
6	WHT(백)					TX+		WHT(백)	1
7	BLU(청)					TX-		BLU(청)	2
1	RED(적)	MSTB 2,5/3- STF-5.08	+24V			+24V	MRT8P3.81- 03P	RED(적)	1
3	BLK(흑)		GND			GND		BLK(흑)	3

- TOUCH PAD CABLE WIRING DIAGRAM(In case of over 3 pumps in use)

PIN NUMBER	COLOR	PARTS	CABLE NAME	CABLE NAME	LABEL NAME	WIRE PIN NAME	PARTS	COLOR	PIN NUMBER		
3	YEL(황)	MOLEX 6P (701070005)	TP-70BS/ COM	TP-70BS/ TOUCH PAD CABLE	RS422	RX+	MRT8P3.81- 05P	YEL(황)	5		
4	GRN(녹)					RX-		GRN(녹)	4		
5	WHT(백)					TX+		WHT(백)	1		
6	BLU(청)					TX-		BLU(청)	2		
1	RED(적)				DC POWER			+24V	MRT8P3.81- 03P	RED(적)	1
2	BLK(흑)							GND		BLK(흑)	3

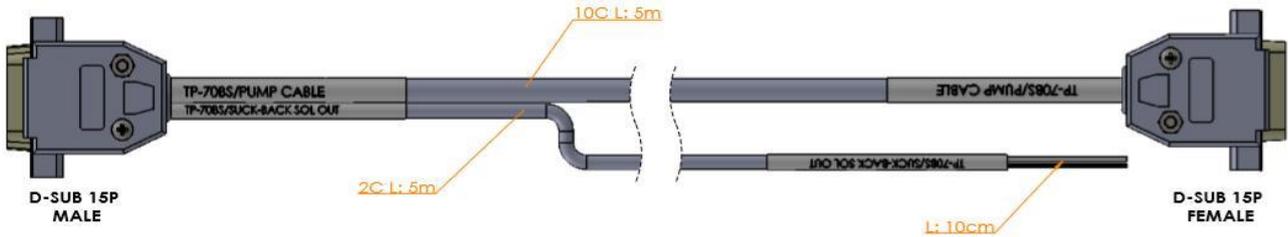
4-3-4 COM Cable

- COM CABLE WIRING DIAGRAM(In case of over 3 pumps in use)

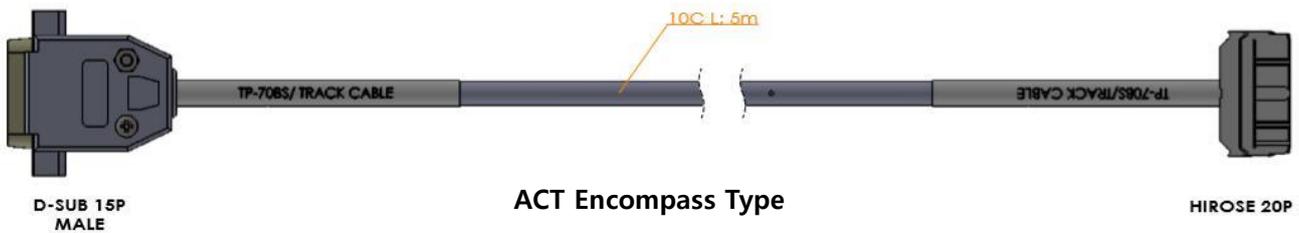
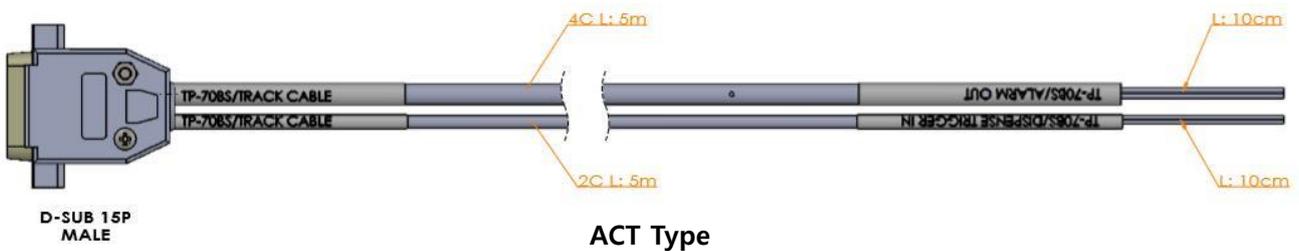
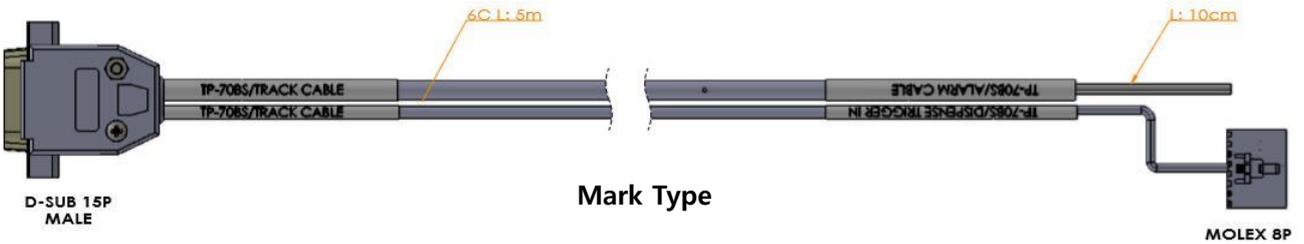
PIN NUMBER	COLOR	PARTS	CABLE NAME	CABLE NAME	WIRE PIN NAME	PARTS	COLOR	PIN NUMBER
4	YEL(황)	D-SUB 9P MALE	TP-70BS/COM(CH-1) TP-70BS/COM(CH-2)	TP-70BS/COM CABLE	RX+	MOLEX 6P (50-57-9406)	YEL(황)	3
5	GRN(녹)				RX-		GRN(녹)	4
6	WHT(백)				TX+		WHT(백)	5
7	BLU(청)				YX-		BLU(청)	6
1	RED(적)	MSTB 2,5/3-STF- 5.08	TOUCH PAD POWER		+24V		RED(적)	1
3	BLK(흑)				GND		BLK(흑)	2

5 External Cable Length

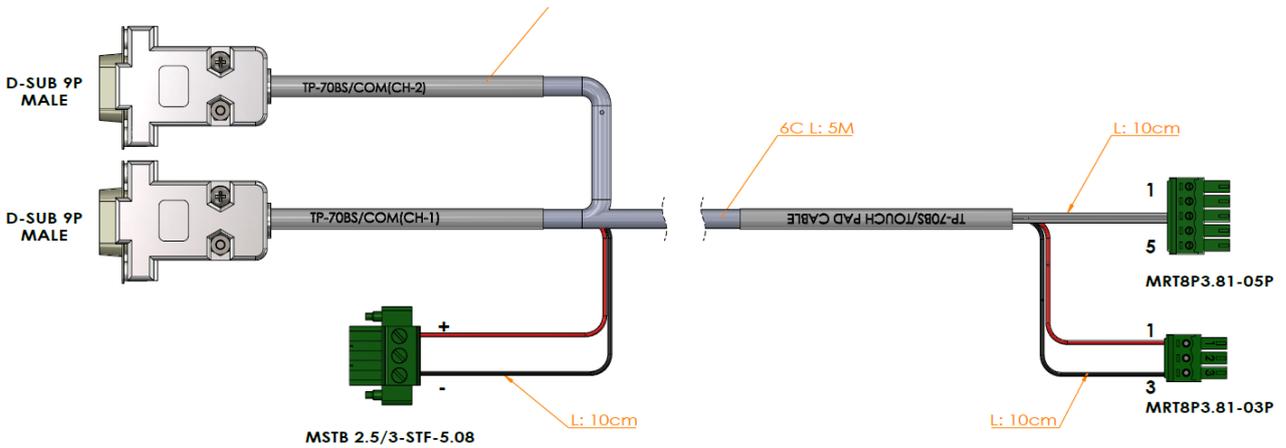
5-1 Pump Cable



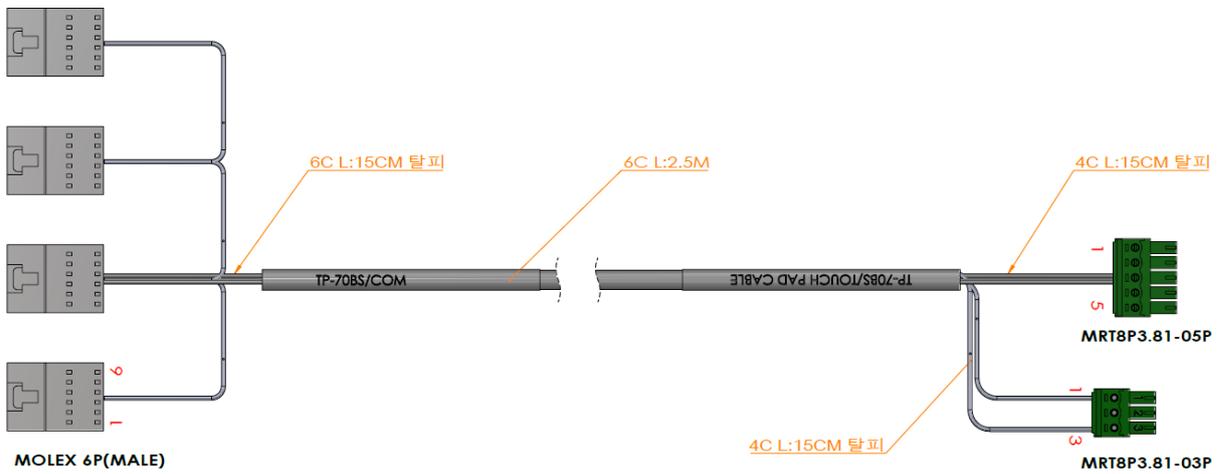
5-2 Track Cable



5-3 Touch Pad Cable

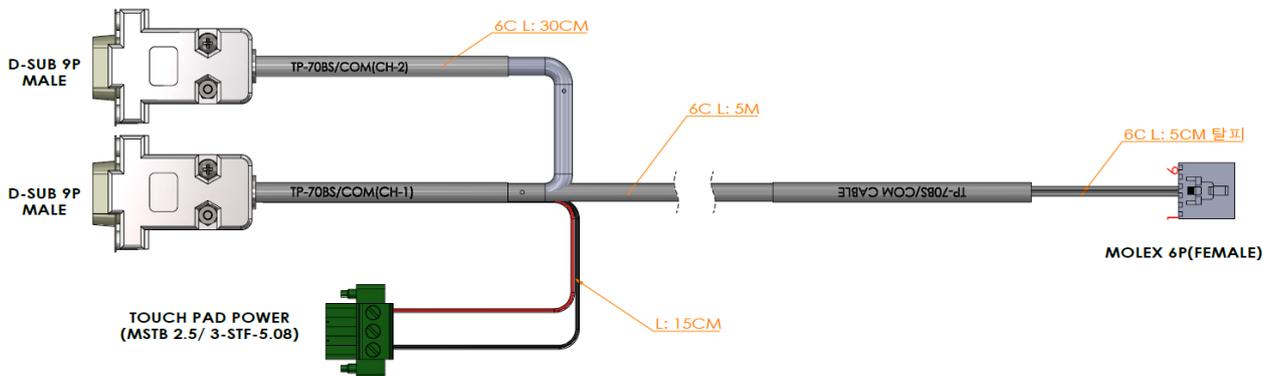


Pump 2ea Standard Type



Pump 3ea 이상 사용시 Touch Pad Cable

5-4 COM Cable

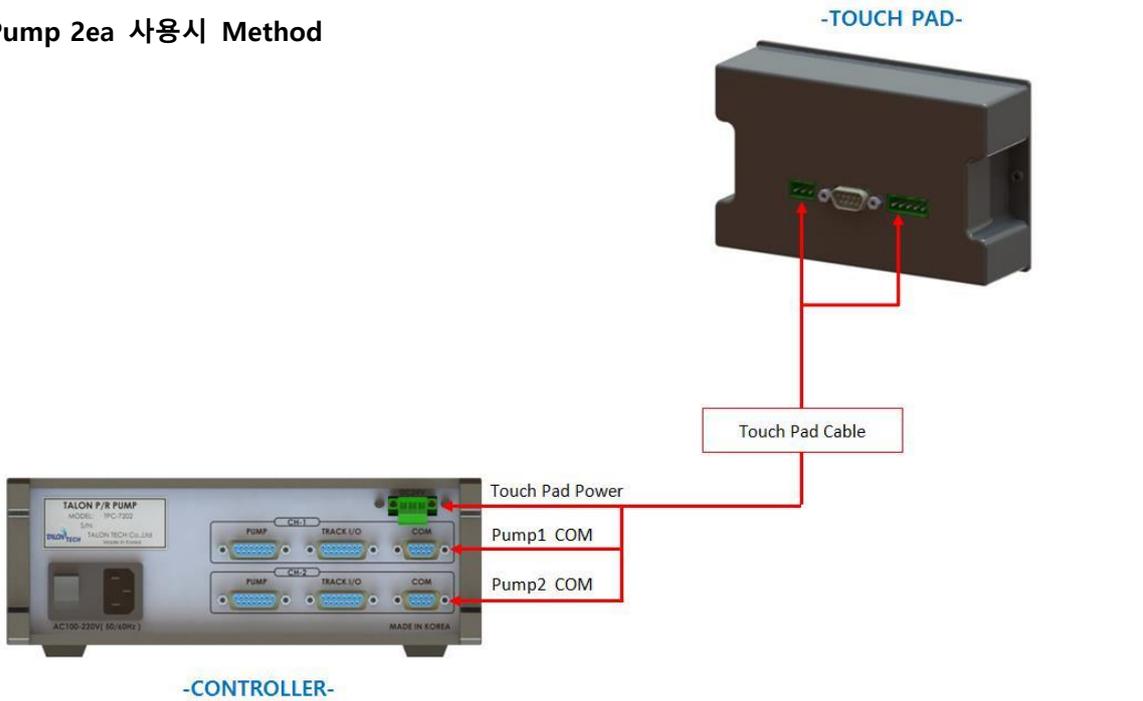


Pump 3ea 이상 사용시 COM Cable

5-5 Communication Cable Connection Method

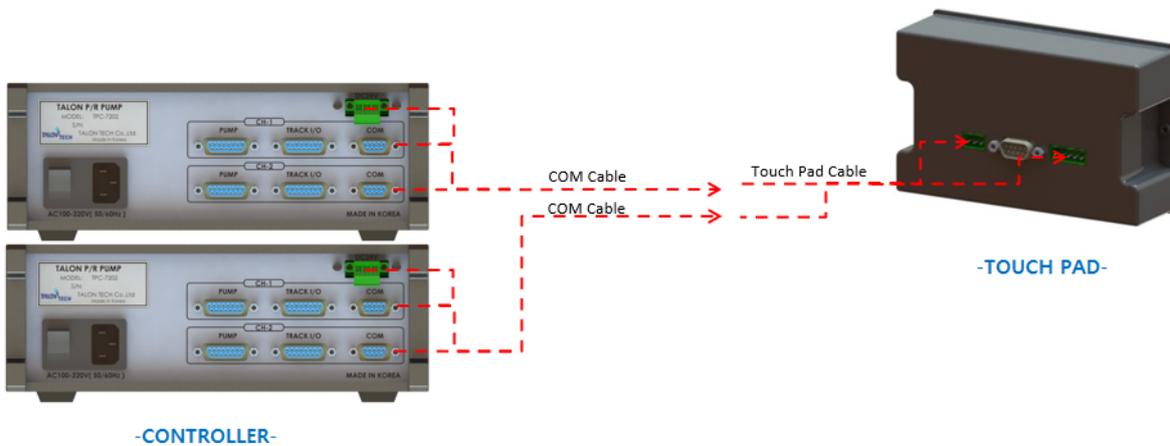
Communication Cable Connection Method

Pump 2ea 사용시 Method



Communication Cable Connection Method

Pump 3ea 이상 사용시 Method



6 Touch Pad Operation

6-1 Operation

6-1-1 초기 화면

Nozzle 11 ID-11 : Ready	Nozzle 21 ID-21 : Not Use
Nozzle 12 ID-12 : Not Use	Nozzle 22 ID-22 : Not Use
Nozzle 13 ID-13 : Not Use	Nozzle 23 ID-23 : Not Use
Nozzle 14 ID-14 : Not Use	Nozzle 24 ID-24 : Not Use

현재 Touch Pad와 Cable로 연결된 Pump의 ID를 약 5초 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

	대기
	Dispense
	Pump Alarm
	Pump Count Over
	Not Connect

6-1-3 Select Function 구성

ESC	Select Function	1 - 1
Dispense	Config	
Recipe	Calibration	
Degas	Counter	

설정하고자 하는 ID를 선택해 들어가면 위와 같은 화면이 표시된다.

- ESC - 이전 메뉴로 이동.
- Dispense - Touch Pad을 통해 Dispense를 할 수 있다.
- Recipe - Dispense Recipe Setting.
- Degas - Not Use.
- Config - Pump Mode, Reset, Error 및 ID Setting.
- Calibration - 각 Recipe 별 Calibration 값을 Setting.

6-1-4 Dispense

ESC	Dispense	1 - 1
Start Run		
Start Cycle	Stop Cycle	

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 Setting

ESC	Recipe Setting 1 - 1		<	>
No.	Step :	Disp.	Reload	Count
1	Volume :	350	350	
Set	Time :	400	700	0
Run Recipe No. :		1	Set	

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 Count는 4번 Recipe에만 해당된다. Setting 가능한 Recipe Number는 1~7까지이며 각 Trigger Signal에 따라 Recipe가 자동으로 선택되어 Dispense 된다. 단, 4번은 Cycle Recipe로써 Touch Pad의 Dispense의 Start Cycle에 의해서만 동작 된다.

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

6-1-6 Config Pump

ESC	Config Pump	1 - 1	
	Vital	Error Status	
	Name	Set ID	
	Maint Mode	Run Mode	
	Pump Reset	Error Mask	

Config Pump 항목의 경우 중요한 항목의 Setting의 경우 Password를 입력하도록 되어 있다. '0901' 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 - Pump Error Code 확인한다.
- Name - Main Menu의 Pump 이름을 입력한다.
- Set ID - Pump ID을 변경 한다.
- Maint Mode - Pump Mode를 Maint로 전환한다.
- Run Mode - Pump Mode를 Run으로 전환한다.
- Pump Reset - Pump를 Reset한다. Data Rest이 아니라 Pump Restart이다.
- Error Mark - Not Use.

6-1-6-1 ID Setting

ESC	Config Pump	1 - 1	
	Vital	Error Status	
	Name	Set ID	
	Maint Mode	Run Mode	
	Pump Reset	Error Mask	

ESC		Enter Password			Ent	
		****			C	
1	2	3	0			
4	5	6				
7	8	9				

ESC		Enter ID			Ent	
		Range: [11 - 24]				
		11			C	
1	2	3	0			
4	5	6				
7	8	9				

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

TALON Main Menu		TP-70BS Ver2.0	
TECHNOLOGY Select Pump		1 - 1	
Nozzle 11 ID-11 : Not Use	Nozzle 11 ID-21 : Ready	Nozzle 12 ID-12 : Not Use	Nozzle 22 ID-22 : Not Use
Nozzle 13 ID-13 : Not Use	Nozzle 23 ID-23 : Not Use	Nozzle 14 ID-14 : Not Use	Nozzle 24 ID-24 : Not Use

이때 노즐 이름은 변경전것을 사용하므로 재확인 할것.

Setting하려는 ID가 이미 존재하는 경우에는 'Conflict!!!'라는 창이 뜨며 'Ok'후 다시 Setting한다.

6-1-6-2 Maint Mode, Run Mode, Pump Reset Setting

Main Mode는 Pump의 동작을 Text창에 Message로 표시하는 것으로 Run Mode는 단순히 Data 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 켜 것과 같이 initial을 진행한다.

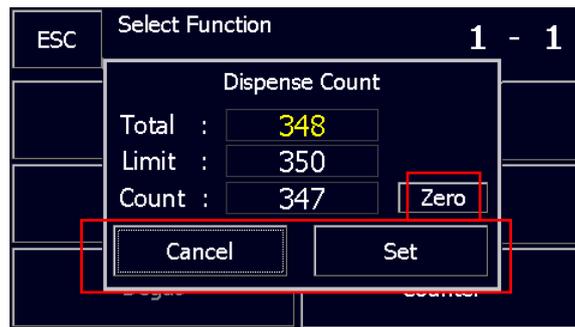
6-1-7 Calibration

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

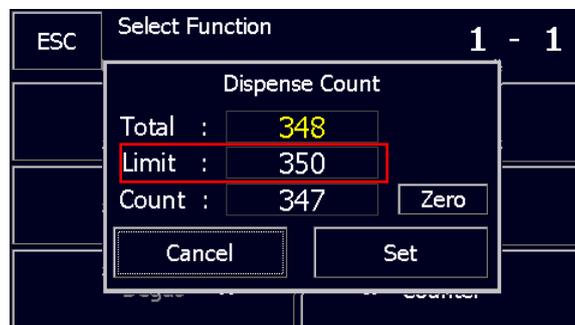


6-1-8 Counter

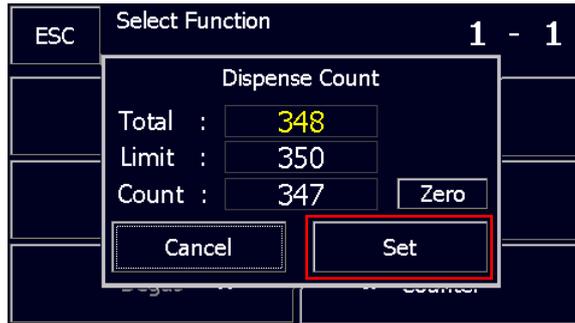
Counter 기능은 해당 Pump의 Dispense 누적 횟수를 표시한다.



Count된 횟수를 초기화 할 경우 'zero' -> 'Set' 버튼 클릭 하면 초기화 된다.
 Limit - Pump Maint 주기를 확인하기 위하여 Dispense Count Limit Setting한다.
 Total - Pump Total Dispense 횟수이며 매회 토출시 증가한다.



'0'으로 Setting 한 경우에는 Counter Limit 기능을 사용하지 않게 된다.
 Limit 숫자를 클릭하여 아래와 같이 Counter를 입력 한다.



Set 클릭후 Password입력 화면으로 넘어가며 Password는 "2580" 입력 후 셋팅값이 적용된다.

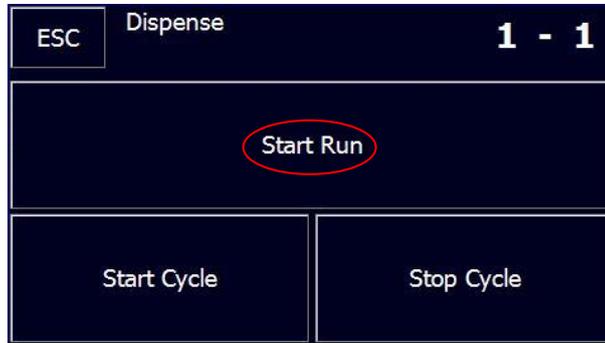
Limit 변경 , Count Zero 클릭이후 Cancel시 변경된 값을 적용하지 않는다.

Dispense 횟수가 Limit Setting 값을 넘는 경우 Main Menu 화면에서 Count Over로 표시되고 이것은 Touch Pad상에서만 표시한다.

단' Trigger 신호 발생시 정상 Dispense 한다.

6-2 사용 예제

6-2-1 Dispense Test



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



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

6-2-2 Recipe Setting



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

ESC	Select Function	1 - 1
Dispense	Config	
Recipe	Calibration	
Degas	Counter	

ESC	Config Pump	1 - 1
	Vital	Error Status
	Name	Set ID
	Maint Mode	Run Mode
	Pump Reset	Error Mask

ESC	Enter Password	Ent
	****	C
1	2	3
4	5	6
7	8	9
		0

ESC	Enter ID	Ent
	Range: [11 - 24]	
	11	C
1	2	3
4	5	6
7	8	9
		0

변경하고자 하는 ID의 Number를 선택한다. ID는 두 자리 숫자로 구성되어 있으며 11~14 / 21~24 까지 8개의 ID Setting이 가능하다. [Password : 0901]

이때 노즐 이름은 변경전것을 사용하므로 재확인 할것.

Main Menu Select Pump		TP-70BS Ver2.0 1 - 1
Nozzle 11 ID-11 : Not Use	Nozzle 11 ID-21 : Ready	
Nozzle 12 ID-12 : Not Use	Nozzle 22 ID-22 : Not Use	
Nozzle 13 ID-13 : Not Use	Nozzle 23 ID-23 : Not Use	
Nozzle 14 ID-14 : Not Use	Nozzle 24 ID-24 : Not Use	

ID가 변경된 후 자동으로 Pump initial 진행되고 Main Menu에서 변경되어 있는지 확인한다.

6-2-4 Name Setting

ESC	Config Pump	1 - 1	
		Vital	Error Status
		Name	Set ID
		Maint. Mode	Run Mode
		Pump Reset	Error Mask

ESC	Input Name	Ent										
	Nozzle 11											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	BS
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	[]	₩
A	S	D	F	G	H	J	K	L	;	'	shift	
Z	X	C	V	B	N	M	,	.	/		space	

ESC	Input Name	Ent										
!	@	#	\$	%	^	&	*	()	_	+	BS
q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	{	}	
a	s	d	f	g	h	j	k	l	:	"	shift	
z	x	c	v	b	n	m	<	>	?		space	

Main Menu에 있는 Pump 이름을 변경 할 수 있으며 글자 수는 최대 18~25 글자 정도 입력 가능하다.

6-3 Cycle Purge 방법

Main Menu Select Pump		TP-70BS Ver2.0 1 - 1	
Nozzle 11 ID-11 : Ready	Nozzle 21 ID-21 : Not Use	Nozzle 12 ID-12 : Not Use	Nozzle 22 ID-22 : Not Use
Nozzle 13 ID-13 : Not Use	Nozzle 23 ID-23 : Not Use	Nozzle 14 ID-14 : Not Use	Nozzle 24 ID-24 : Not Use

[화면1]

1. Cycle Purge할 Nozzle의 Pump를 선택한다.
- Pump 상태는 [화면1]과 같이 Ready여야 한다.
* Busy 상태일 때는 [화면]에서 Cycle Start가 되지 않는다.

ESC	Select Function	1 - 1	
Dispense	Config	Recipe	Calibration
Degas	Purge		

[화면2]

2. Select Function에서 먼저 Recipe 버튼을 누른다.
- [화면3]으로 바뀌며 자동으로 Pump로 부터 1번 Recipe Data를 Read하여 보여준다.
* Data를 Read 못한 경우 Read Recipe 창이 사라지지 않는다.

ESC	Recipe Setting		<	>
1 - 1				
No.	Step :	Disp.	Reload	Count
1	Volume :	300	300	
Set	Time :	350	450	0
Run Recipe No. :	1	Set		

[화면3]

3. Cycle Recipe를 Read하기 위하여 No. 밑의 숫자를 누른다.
* Dispense Recipe가 이 메뉴에서 변경이 가능하므로 주의한다.

ESC	Recipe No.		Ent
Range: [1 - 7]			
4			C
1	2	3	0
4	5	6	
7	8	9	

[화면4]

4. 숫자 4 버튼을 누른다.
- 각 숫자는 Recipe Number를 의미한다.
* Run Recipe: 1 또는 2번, Cycle Recipe: 4번.

ESC	Recipe No.		Ent
Range: [1 - 7]			
4			C
1	2	3	0
4	5	6	
7	8	9	

[화면5]

5. Ent 버튼을 누른다.
- Ent 버튼을 누르면 해당 Recipe를 자동으로 불러오게 된다.
* Data를 Read 못한 경우 Read Recipe 창이 사라지지 않는다.



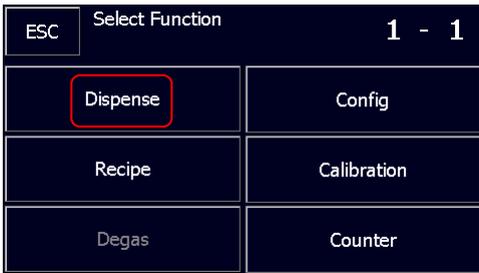
6. 변경하려는 Recipe Data값을 입력한다.
 - Count의 경우 Dispense 할 횟수를 의미한다.
 - 만약 Count가 10으로 지정되었고 Dispense 메뉴에서 Start Cycle을 하였다면 Recipe 4번으로 자동으로 10번 Dispense가 진행된다.
 - Reload Volume은 Disp Volume 입력 시 자동으로 동일하게 입력.

[화면6]



7. Set 버튼을 누른다.
 - Set 버튼을 누르면 해당 Recipe Data가 Pump에 저장된다.
8. ESC 버튼을 누른다.

[화면7]



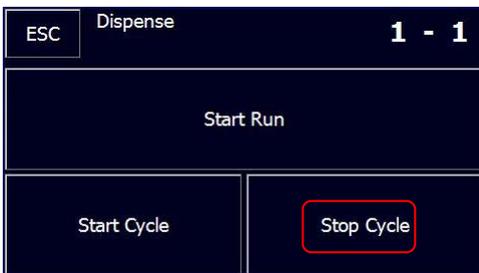
9. Select Function에서 Dispense 버튼을 누른다.

[화면8]



10. Start Cycle 버튼을 누른다.
 - [화면6], [화면7]에서 입력한 4번 Recipe(Cycle Recipe)로 진행되며 지정한 횟수(Count)만큼 Dispense가 진행된다.

[화면9]



11. 강제 Dispense 종료를 위해서는 Stop Cycle 버튼을 누른다.
 - Stop Cycle..Busy 메시지 창이 출력되는 경우에는 Ok 버튼을 누른 후 창이 자동으로 사라질 때 까지 반복하여 Stop Cycle 버튼을 누른다.

6-4 Pump Error 발생시 Reset 방법

Main Menu		TP-70BS Ver2.0	
Select Pump		1 - 1	
Nozzle 11 ID-11 : Alarm	Nozzle 21 ID-21 : Not Use	Nozzle 22 ID-22 : Not Use	Nozzle 23 ID-23 : Not Use
Nozzle 12 ID-12 : Not Use	Nozzle 24 ID-24 : Not Use		
Nozzle 13 ID-13 : Not Use			
Nozzle 14 ID-14 : Not Use			

1. Alarm이 발생한 Pump를 선택한다.

[화면1]

ESC	Select Function	1 - 1
Dispense	Config	
Recipe	Calibration	
Degas	Counter	

2. Select Function 메뉴에서 Config버튼을 누른다.

[화면2]

ESC	Config Pump	1 - 1
	Vital	Error Status
	11	Set ID
	Maint Mode	Run Mode
	Pump Reset	Error Mask

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 & Power OFF는 기본적으로 장비의 Alarm을 발생, 유지,보수 작업시 주의 하도록 한다.

[화면3]

6-5 Log Data

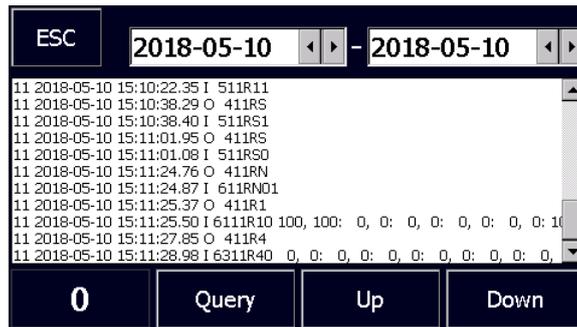
Touch Pad 숨겨진 기능으로서 Controller 간 통신, Setting, Alarm에 관한 Data를 시간 및 날짜 순으로 확인할 수 있다.



위 화면에서 Talon Logo 더블클릭 하여 진입 한다.



1. 검색하고자 하는 날짜를 지정한다.
2. 검색하고자 하는 ID를 Setting한다. (' 0 ' 인 경우 전체 ID를 검색한다.)
3. Query 클릭한다.



Text / Code로 표시되며 정확한 분석을 위할 경우는 자사 문의하여 확인할 수 있다.

6-5-1 Log Data 분석 방법

Touch Pad 조작 및 응답에 따라 날짜 시간 우측에 'O', 'I', 'U' 로 표시됩니다.

1. [O] Touch Pad (Command) -> Controller.
2. [I] Touch Pad <- Controller. (Response)
3. [U] User Log.

★ 명령/응답 Code 구조

Data 길이, ID, 명령/응답 Code.

Code - 아래의 기능이 동작된 경우 Code로 저장이 됩니다.

1. Start Run.
2. Start Cycle/Stop Cycle.
3. Recipe Set.
4. Calibration.
5. Pump Error

상세한 Code 분석은 자사에 문의 바랍니다.

★ 명령/응답 Text 구조

Text - Text 메시지로 아래와 같이 표시 됩니다.

1. Pump Error.
2. Counter Over.
3. Change Name.
4. Counter Reset.

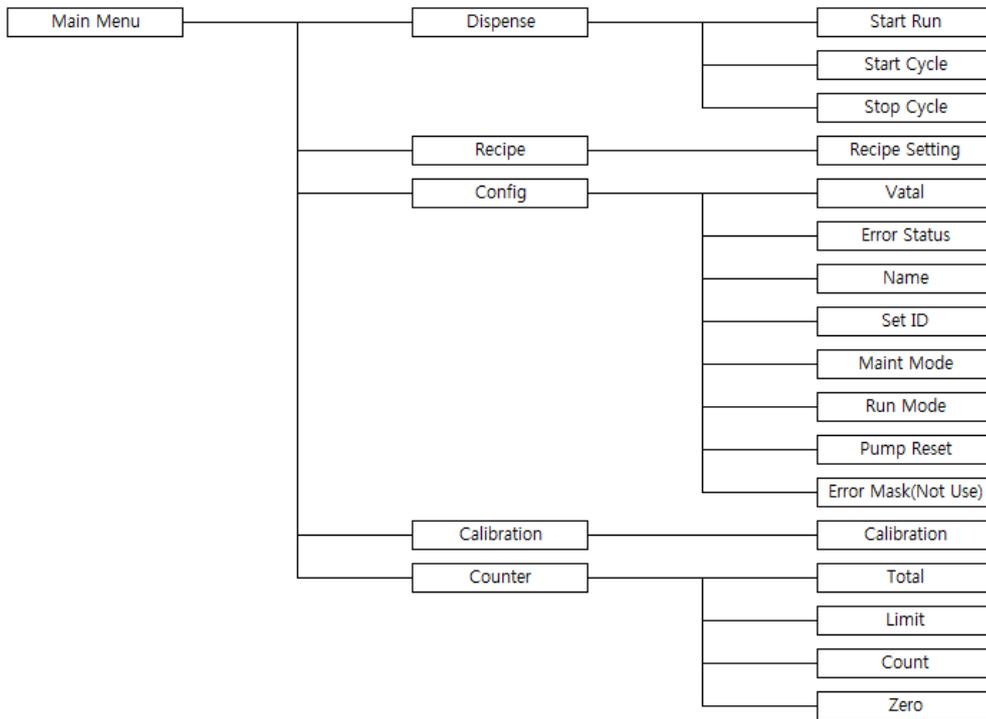
Pump Error 는 Code와 Text 표기를 병행합니다.

ex) Pump Dispense Log 분석

11 2018-02-23 12:33:12 | 511SR0

Pump ID: 11, 2018년 2월 23일 12시 33분 12초, Controller Response, Pump Dispense

6-6 Touch Pad Menu Tree



6-7 주의 사항

6-6-1 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.

6-6-2 Pump ID Setting

제품 출하 시 기본적으로 ID는 [11]로 모두 동일하다.

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

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

6-6-3 Recipe Setting

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

6-7 Pump 사용시 주의 사항

1. Pump가 구동 중일 때(Run 양산 또는 Cycle 진행) 절대로 Data을 수정 금지.

(Pump가 정상적으로 Stop 된 상태에서 수정할 것)

- ▶ 여기서 Data란 입력 창을 띄워서 Recipe 값이나 Cycle 횟수, Cal값 등을 수정하는 것을 말하여, 만약 Pump가 구동 중일 때 수정이 이뤄질 경우 Touch Pad 화면 상에 Busy 팝업 창이 뜬다. (Data 수정하여도 Save 되지 않는다)
- ▶ Touch Pad의 Display 화면 이동은 상관 없음.
- ▶ **Encompass Type 경우 Key pad / Touch Pad Dispense 진행 시 Warning Alarm 이 발생 하여도 Pump 구동은 정상적으로 이뤄지며 추후 Pump 구동을 멈춘 후 Alarm Auto Clear 된다.** (Data 수정 중 Alarm이 발생하면 수정 중에 있던 Data는 저장되지 않고 기존 Data로 Back Up 된다.)

2. Pump Recipe Setting시 주의사항.

- ▶ Dispense Volume => 100(1cc) ~ 2000(20cc) 범위 내에서 Setting 할 것.
- ▶ 이 유 : Pump 보호를 위하여 Upper Limit Alarm 이 설정됨.
- ▶ Dispense Time => Dispense Volume 값보다 커야 하며, 또한 설비에서 사용되는 양산 Recipe의 Dispense Step Time 보다는 작아야 한다.
- ▶ 이 유 : 고점도 PR을 사용 함으로 인하여 급격한 Pump의 구동은 Motor등 기타 구동 부에 무리를 주게 되며, 또한 Micro Bubble 등의 원인이 되기도 함.
- ▶ Reload Time => PR의 점도에 따라서 대응 됨.
- ▶ 일반적인 고점도 PR의 경우 Dispense Volume 대비 3~8배 정도의 Reload Time을 적용함.

예) Dispense Reload 900 ~ 2400
 Vol[300] Time[500] Vol[300] Time[900]

- ▶ **Bubble 발생의 직접적인 원인이 될 수 있으므로 유의 할 것**

3. Bubble 발생 최소화를 위해 Pump 내부의 각 연결 부위에 정밀 용접 부분이 많으니 점검 시 Pump 및 연결 배관에 충격 및 무리한 힘을 가하지 말 것.

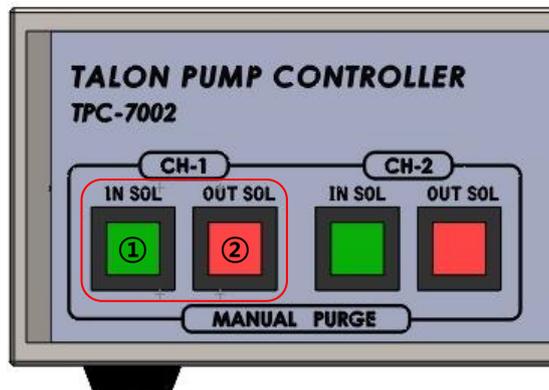
4. Buffer Tank에 무리한 충격을 주지 말 것.

7 Maintenance

7-1 Purge 방법



[그림 1]



[그림 2]

[그림 1]번과 같이 PR Bottle에 N2 Press하고 [그림 2]번의 Manual Purge S/W ②번(OUT SOL) Button을 Push하여 Purge 한다.

Purge 작업이 끝나면 Manual Purge S/W ②번(OUT SOL) Button을 Push 하여 Suck Back Valve을 닫음 다음 PR Bottle의 N2 Press을 멈춘다.

7-2 Pump Parts 분해 조립

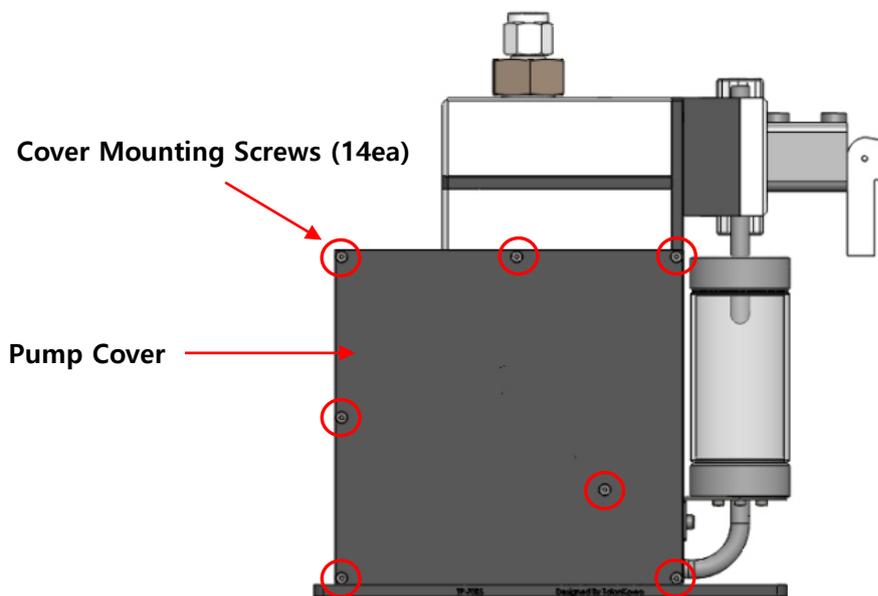
7-2-1 Pump Cover 분해 조립

1. 아래 [그림 1]과 같이 Pump Cover Mounting Screw(14ea)를 M3 Screw를 육각 2mm 렌치 사용하여 Cover를 Open한다.
2. 조립은 분해의 역순으로 한다.

[주의사항]

Cover Open시 Cover 면에 손이 베이지 않도록 주의 한다.

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

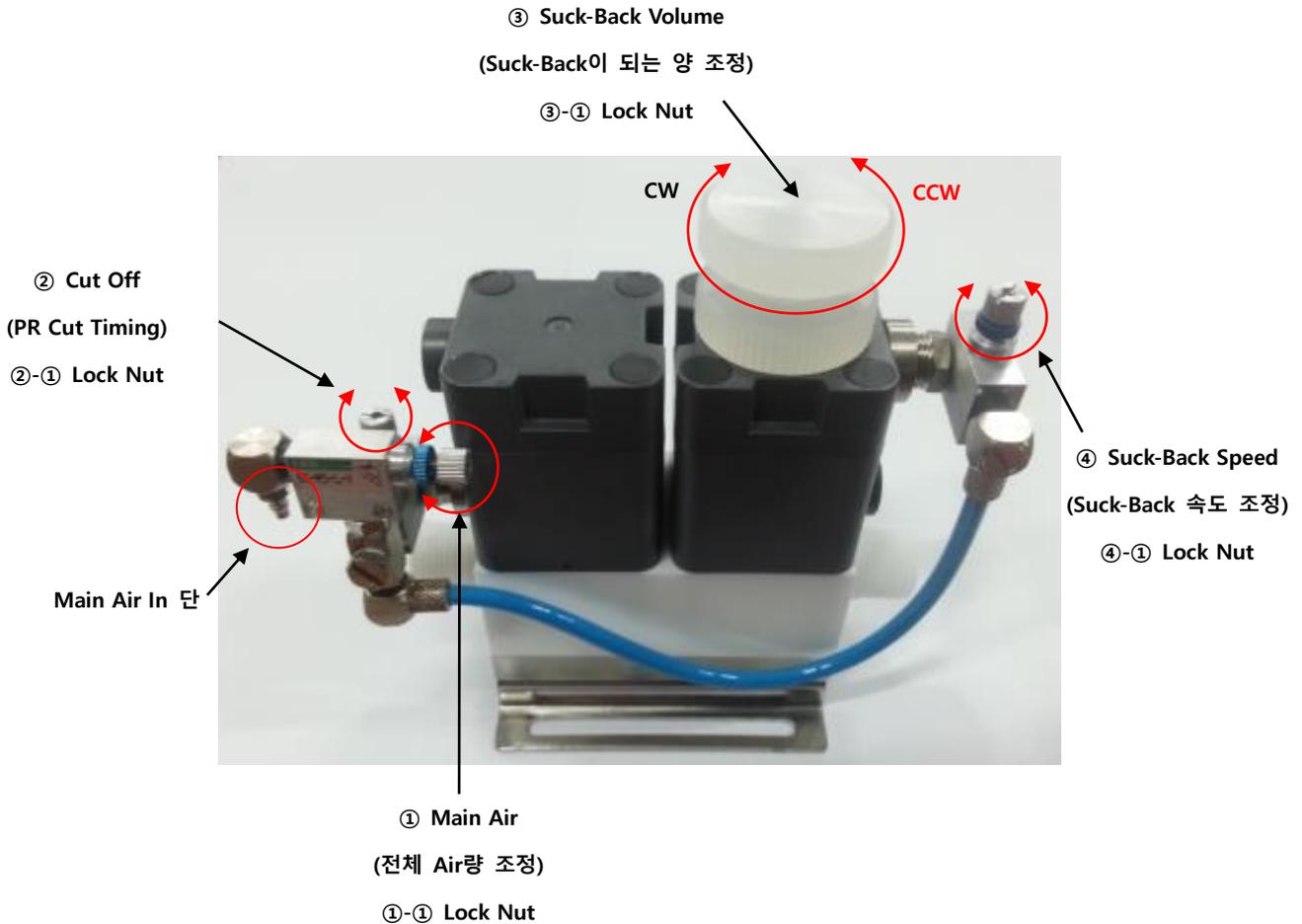


[그림 1]

7-2-2 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.

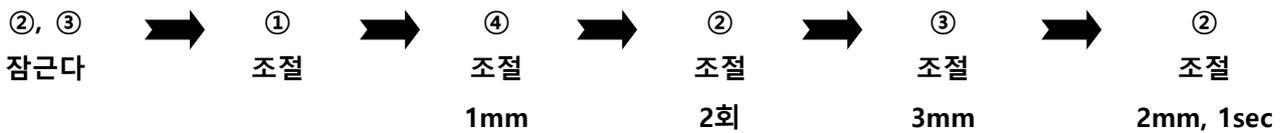
7-3 Suck-Back Setting



1. Lock Nut②-①, ③-①을 풀고 Suck-Back량 및 Speed 조정 Knob②, ③을 시계 방향(CW)으로 돌려서 완전히 닫힌 상태로 한다.
2. Dispense 신호가 On됨과 동시에 Nozzle 끝에서 액이 토출 되도록 Lock Nut①-①을 풀고 Speed 조정 Knob①을 돌려 조정 한다.
(토출 개시를 늦추고 싶은 경우에는 시계 방향(CW)으로 돌리고, 토출 개시를 빠르게 하고 싶은 경우에는 시계 반대방향(CCW)으로 돌린다.)
3. Dispense 신호가 Off 됨과 동시에 Nozzle 끝으로부터 1mm 앞쪽에서 액이 소모 되도록 Lock Nut ④-①을 풀고 Speed 조정 Knob④을 돌려 조정 한다.
(Air Operated Valve의 닫는 Speed가 빠를 때는 Nozzle 안으로 Air가 섞여 들어가므로 시계 방향 (CW)으로 돌리고 닫는 Speed가 느릴 때는 Nozzle에서 액이 떨어 지므로 시계 반대 방향(CCW)으로 돌린다.)
4. Lock Nut②-①을 풀고 Speed조정 Knob②을 완전히 닫은 상태에서 2회전 시계반대 방향(CCW)으로 돌린다.

5. Lock Nut③-①을 풀고 Suck-Back량 조정 Knob③을 돌리면 Nozzle내의 Resist가 상하 동작하므로 Resist가 Nozzle끝으로부터 3mm위치가 되도록 한다.
(Suck-Back량을 적게 할 경우에는 시계 방향(CW)으로 돌리고 Suck-Back량을 많게 할 경우는 시계 반대 방향(CCW)으로 돌린다.)
6. Lock Nut②-①을 풀고 액 소모 약 1초 후에 Suck-Back을 개시해 약 1초 사이에 2mm의 Suck-Back을 하도록 Speed 조정 Knob②을 돌려 조정 한다.
7. Suck-Back Speed④가 규정 시간 보다 빠를 경우는 시계 방향(CW)으로 돌리고 늦을 경우는 시계 반대 방향(CCW)으로 돌린다.
8. 각 조정 Knob의 Lock Nut를 조인다. (①-①, ②-①, ③-①, ④-①)
9. 다시 한번 Resist를 토출시켜 Suck-Back Open Time, Close Time, Speed, Volume에 대한 각각의 상태를 확인 한다.
10. 규정 값이 아닌 경우에는 순서3번으로 돌아가 재 조정 한다.

● 참고 사항 (작업 순서)



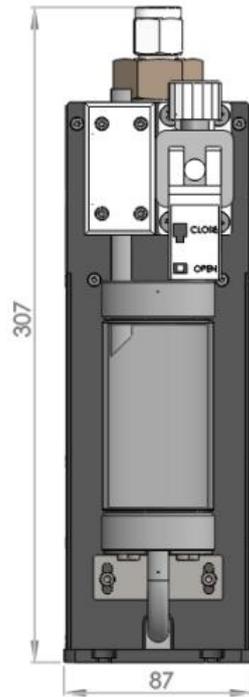
8 Recommended Spares / Mechanical Dimensions

8-1 TP-70BS Spare Parts

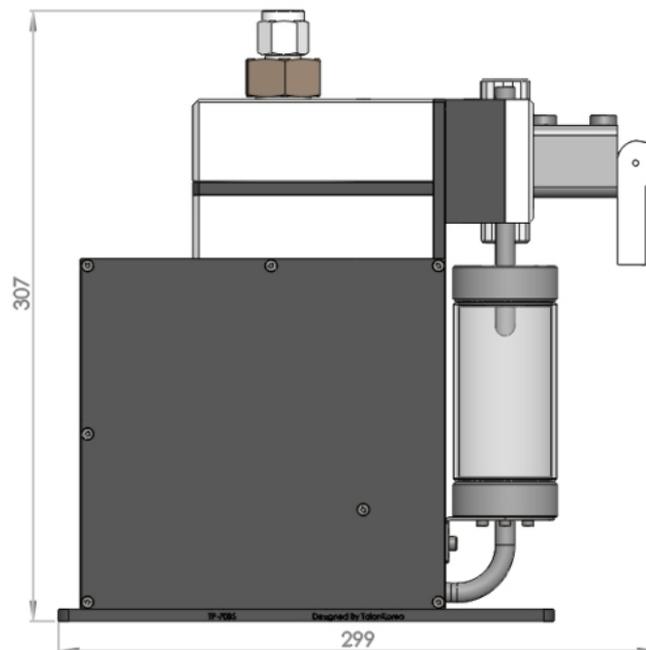
Division	Part NO.	Description	Qty
Pump	TL-70BS-TA-001	Cylinder	1
	TL-70BS-TA-006	Outer Type Edgeless Bellows	1
	TL-70BS-CA-001	Toggle Valve	1
	TL-70BS-MA-001	Ball Screw	1
	TL-70BS-MA-002	Support Unit	1
	TL-70BS-EB-001	Motor	1
	TL-70BS-MA-003	LM Guide	1
	TL-70BS-ET-001	Timing Belt	1
	TL-70BS-CA-002	Sol Valve	1
	TL-70BS-ET-003	O-Ring (144)	1
	TL-70BS-ET-004	O-Ring (018)	1
	TL-70BS-EA-001	Photo Sensor	1
	TL-70BS-CA-003	Suck-Back Valve	1
Controller	TL-70BS-EB-002	SMPS	1
	TL-70BS-EA-003	Push Switch (Red, Green)	1
	TL-70BS-EA-004	Fuse (5X20 5A)	1
	TL-70BS-EB-003	Controller Main Board Ass'y	1
Touch Pad	TL-70BS-EB-004	Touch Pad Ass'y	1
CONN B/D	TL-70BS-EB-005	Touch Pad Connection Board Ass'y (Option)	1

8-2 Pump Dimensions

8-2-1 Front View

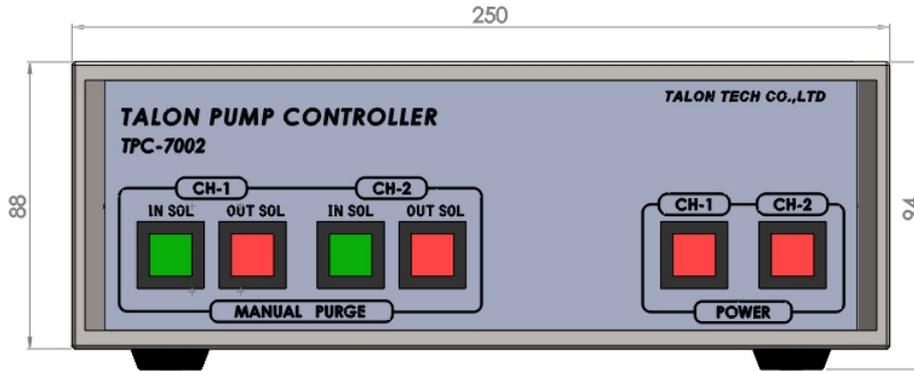


8-2-2 Side View

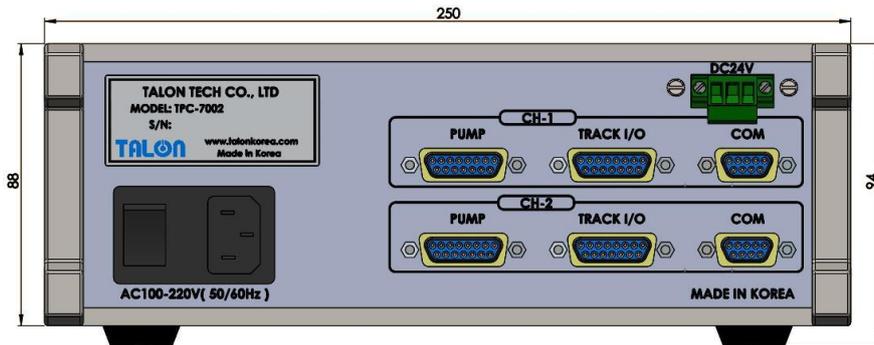


8-3 Controller Dimensions

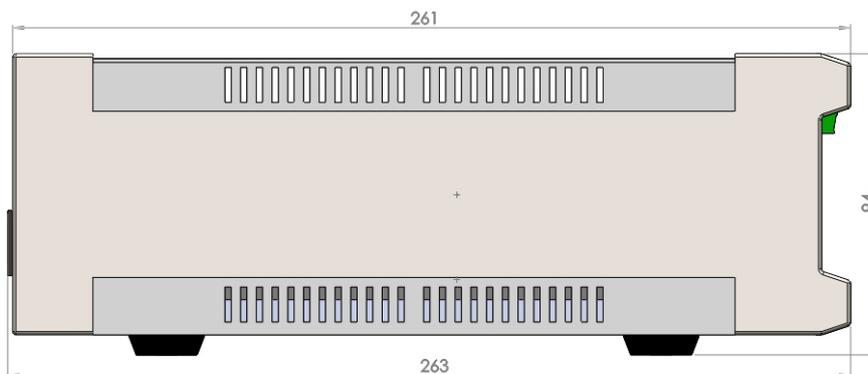
8-3-1 Front View



8-3-2 Rear View

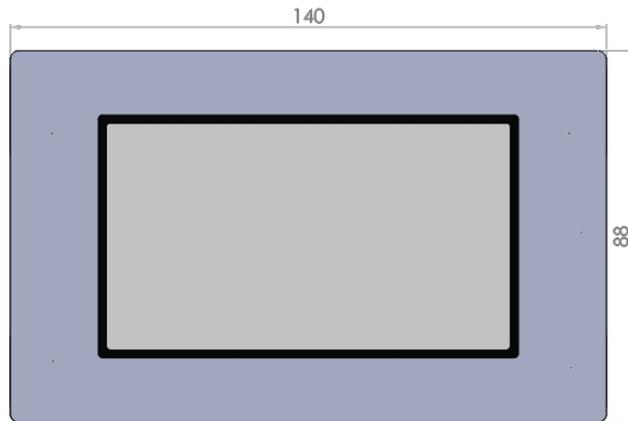


8-3-3 Side View

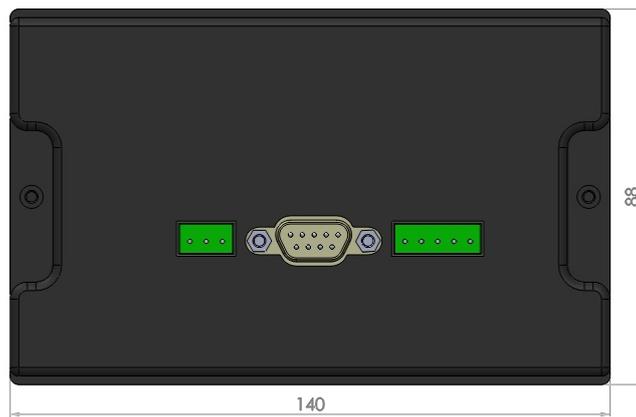


8-4 Touch Pad Dimensions

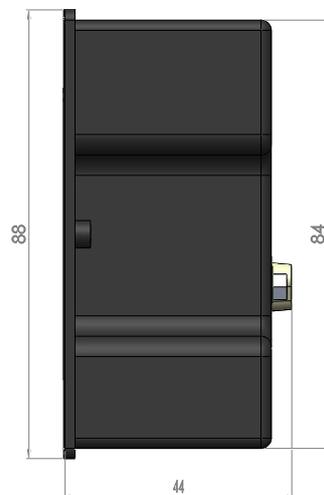
8-4-1 Front View



8-4-2 Rear View



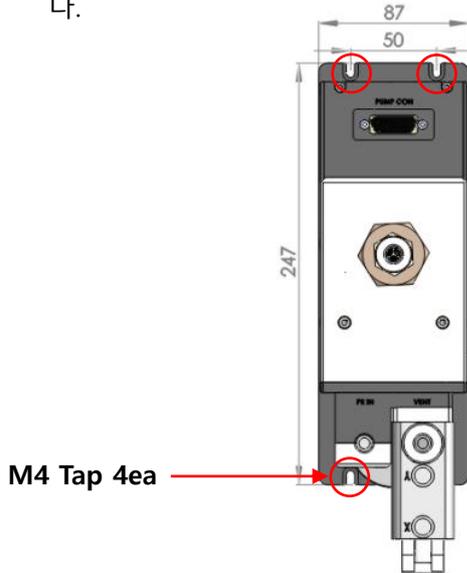
8-4-3 Side View



8-5 Installation Method

8-5-1 Pump 설치 순서

1. 설치 이전에 설치하고자 하는 공간을 먼저 확인 한다.
2. 아래 그림과 같이 Panel Base Plate 양쪽 구멍에 M4 Screw 4ea를 사용하여 Panel에 고정 시킨다.

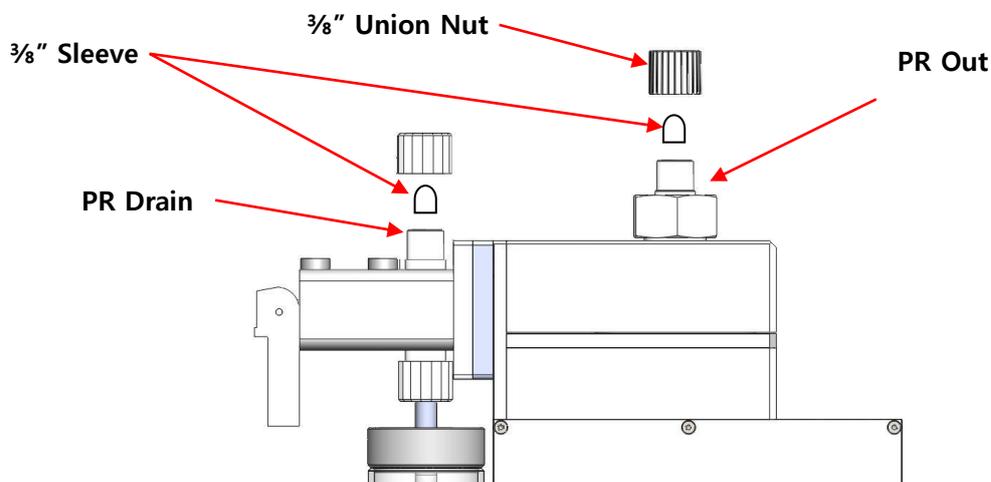


해당 Point 부분에 드릴 3.4mm를 사용하여 4ea Point 타공하고 M4 Tap 작업하여 Pump를 고정 한다.

8-5-2 배관 연결 방법 [Piping]

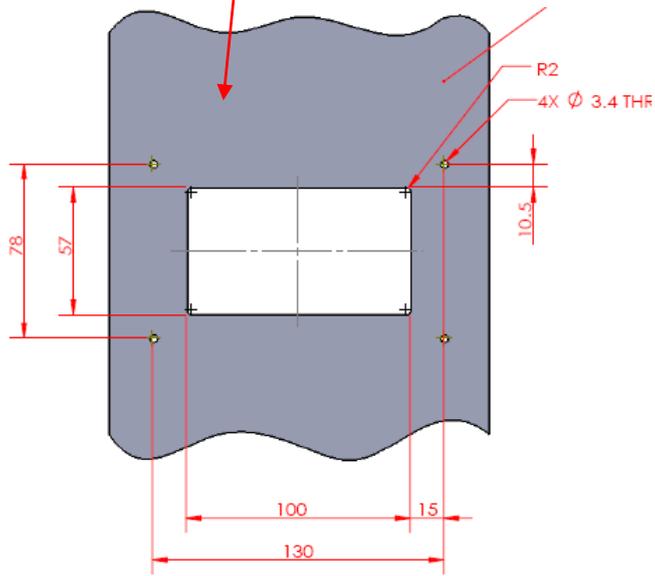
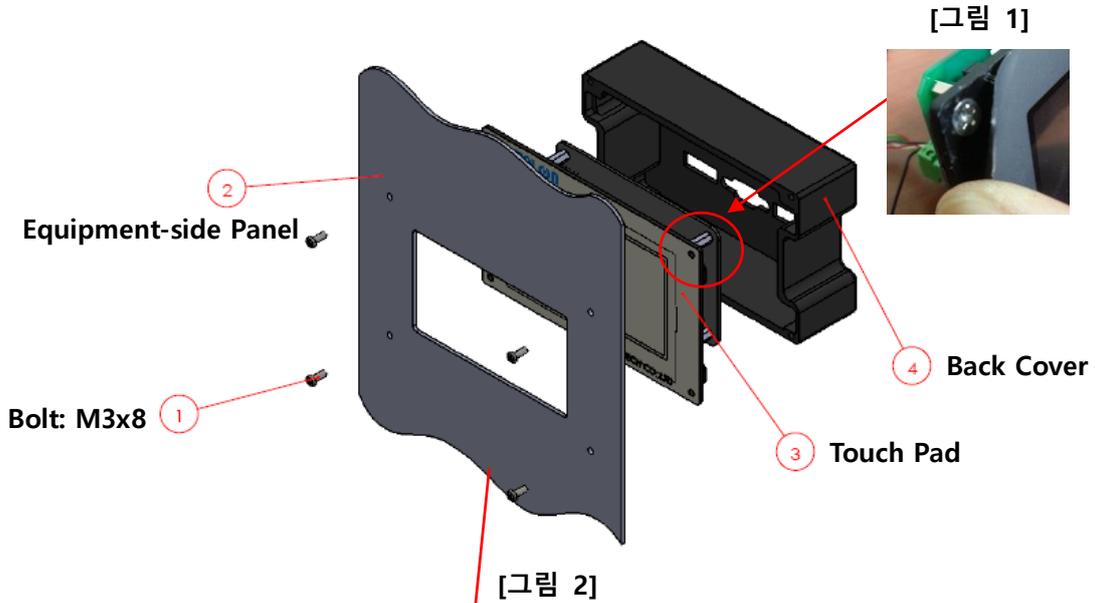
1. PR Tube Piping

- 1) PR In / Out / Drain 3/8" Tube에 Union Nut를 삽입 한다.
- 2) PR In단 연결 시 Pump와 PR Bottle의 튜브길이는 최대 1.2미터 이내로 설치한다.
- 즉, PR In단 Tube가 길어 질수록 Bubble 발생의 원인이 될 수 있다.
- 3) 3/8" 확관기 공구를 사용하여 Tube에 3/8" Sleeve를 삽입하고 Union Nut를 조여 준다.



8-5-3 Touch Pad 장착 방법

EX)



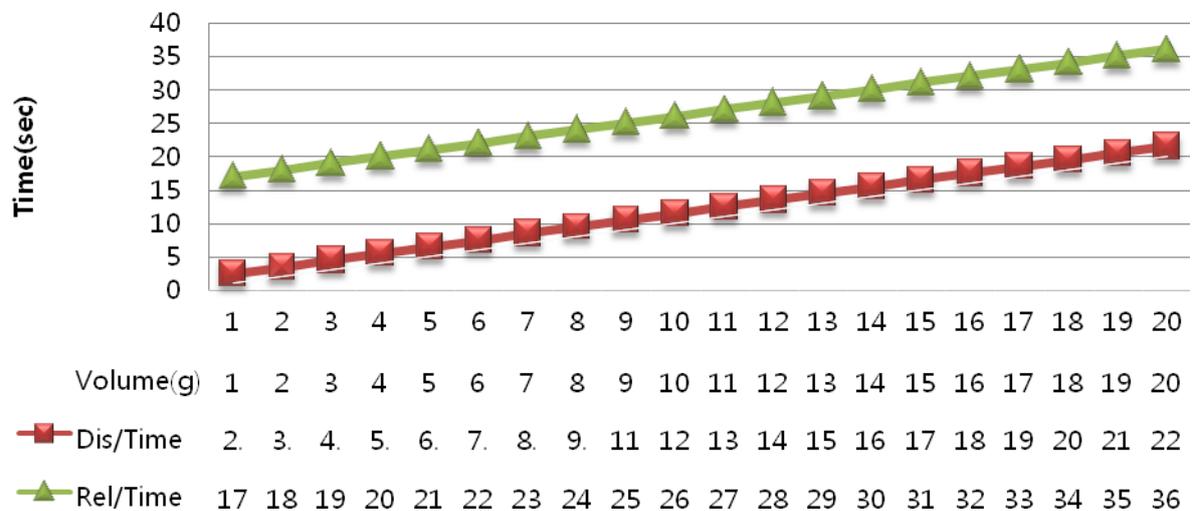
[그림 3]

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.

8-5-4 권장 Recipe 설정 값 (PR점도: 1,800cP기준임)

Volume(g)	Data 입력	Dispense/Time	Data 입력	Reload/Time	Data 입력
1	100	2.5	250	17	1700
2	200	3.5	350	18	1800
3	300	4.5	450	19	1900
4	400	5.5	550	20	2000
5	500	6.5	650	21	2100
6	600	7.5	750	22	2200
7	700	8.5	850	23	2300
8	800	9.5	950	24	2400
9	900	10.5	1050	25	2500
10	1000	11.5	1150	26	2600
11	1100	12.5	1250	27	2700
12	1200	13.5	1350	28	2800
13	1300	14.5	1450	29	2900
14	1400	15.5	1550	30	3000
15	1500	16.5	1650	31	3100
16	1600	17.5	1750	32	3200
17	1700	18.5	1850	33	3300
18	1800	19.5	1950	34	3400
19	1900	20.5	2050	35	3500
20	2000	21.5	2150	36	3600

유량에 따른 TIME 권장 설정값



Dispense time(D/T) 계산식 : $\text{Volume(g)}+1.5=D/T \Rightarrow \text{ex) } 18+1.5=19.5$

Reload time 계산식 : $\text{Volume(g)}+16=R/T \Rightarrow \text{ex) } 18+16=34$

※ 위 Data는 점도 1,800cP로 test한 결과 값이므로 cp에 따라 설정 값은 달라질 수 있음.

<마 침>