



# 사용자설명서

**Model No.** TPE3043

**Model Name.** 5.6" Touch Screen Peristaltic Pump

## 안전주의사항

 위험 : 높은 전압이 존재하거나 접근할 수 있습니다. 내부 부품을 수리할 때 각별한 주의를 기울이십시오.

 경고 : 튜브의 파손은 펌프에서 분사되는 유체가 원인이 될 수 있습니다. 운영자 및 장비를 보호하기 위한 적절한 조치를 하십시오.

튜브를 제거하거나 설치하기 전에 전원 드라이브를 끕니다. 헐렁한 옷이나 손가락이 구동장치에 물릴 수 있습니다.

 주의 : 드라이브의 손상을 방지하기 위해 외부 원격 제어 케이블을 연결하기 전에 전원을 꺼야 합니다.

주의 : 이물질이 있는 샤프트나 실, 용기를 윤활제로 오염시키지 마십시오. 그렇지 않으면 실이 손상을 입을 수 있습니다.

주의 : 전면 판의 뒷부분의 가스킷 밑이나 헤드 나사 밑에 이물질이 끼지 않도록 주의하십시오. 그렇지 않으면 드라이브 사용 중 누출의 결과를 가져옵니다.

 주의 : 전기 충격을 방지하기 위해 전원 코드 보호용 접지선이 접지에 연결되어야 합니다. 젖은 구역에서는 동작하지 말아야 합니다.

 주의 : 펌프가 동작 중에는 회전자에 손가락을 가까이 대지 마십시오. 튜빙을 제거하거나 설치하기 전에 펌프 동작을 멈추십시오.

## 기호 설명

 주의 : 위험 요소. 자연적으로 발생 가능한 위험요소와 그에 대한 올바른 대비책에 대해 사용자 매뉴얼을 숙지하세요.

 주의 : 분쇄의 위험. 펌프가 동작하는 동안에는 손을 회전자에 가까이 하지 마십시오. 튜빙을 설치하거나 제거하기 전에 펌프의 동작을 멈추십시오.

 주의 : 표면이 뜨거울 수 있으니 만지지 마십시오.

 주의 : 전기충격의 위험. 자연적으로 발생 가능한 위험요소와 그에 대한 올바른 대비책에 대해 사용자 설명서를 숙지하세요.

## 경고 : 제품 사용 제한

 이 제품은 연결된 응용프로그램의 사용을 위해 설계된 것이 아닙니다. 또한 의학이나 치의학용으로의 사용이 제한된 것은 아니며, 사용시 그에 따른 별도 승인기관의 허가를 받아야 함을 알려드립니다.

 A급 기기(업무용방송통신기자재)  
 이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

# 목 차

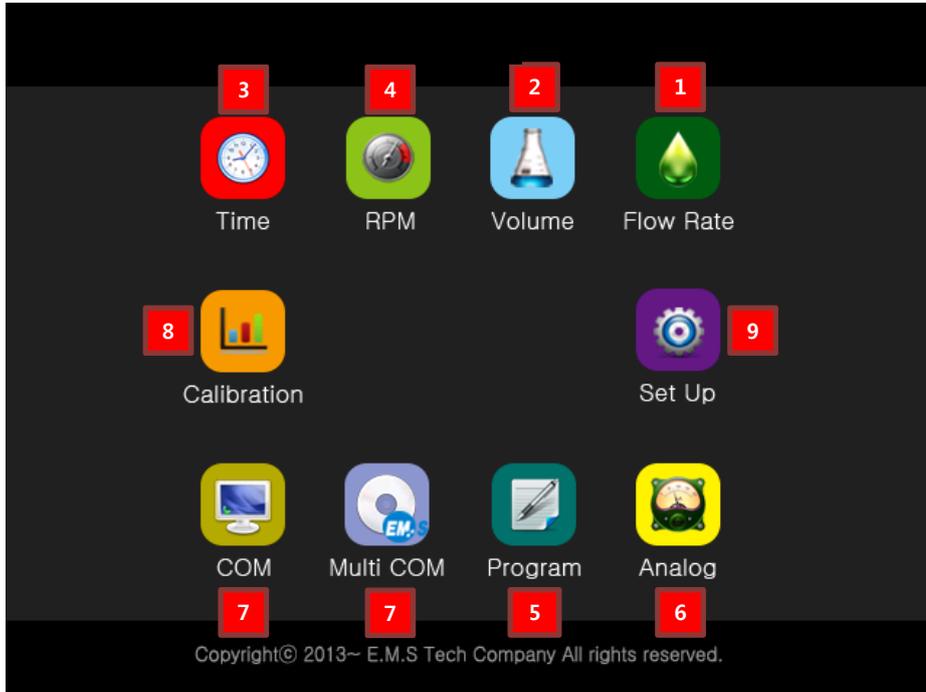
1. 하드웨어 사양(Specifications)
2. 화면구성소개(Introduce)
3. 주의사항(Notes)
4. 로컬 동작(Local Operation)
  - 4-1. 유속 모드
  - 4-2. 시간 모드
  - 4-3. 유량 모드
  - 4-4. RPM 모드
  - 4-5. Program 모드
5. 유량 보정(Calibration)
6. 기기 설정(Drive Setup)
  - 6-1. 튜브
  - 6-2. 시스템
  - 6-3. 로컬
7. 튜브 정보(Tube Information)
8. 유지관리(Maintenance)
9. 입출력 커넥터(In/Out Connec



# 1 하드웨어 사양

Model NO.	TPE3043
Model Name	5.6" Touch Peristaltic Pump
Motor Type	Stepping Servo Motor
Speed	0.1 ~ 600[rpm]
Resolution	1/50,000(Max)
Flow Capacity( 유량범위)	0.006 ~ 3,400[mL/min] (Full Range)
Accuracy( 정확도)	± 2% of FSR or better (Full Range)
모터 입력전압	DC+24[V]
사용온도/보존온도	0 ~ 40[°C ] / -20 ~ 60[°C] (결로 주의)
Housing Materials	ABS Plastic Case / PET 액정보호필름
사용습도	90%RH 이하
운영시스템	Embedded System
Display	5.6 " Touch Screen
System Power	AC220[V], 50/60[Hz], 0.5[A] / 110[W]
Dimensions(W*D*H)mm	190 x 260 x 250
Communication Interface	RS-485(Modbus-RTU)
외부제어-입력	Start/Stop, Cw/Ccw, Prime, 4~20[mA]
작동모드	유속 / 유량 / 시간 / RPM / 아날로그 / 통신

## 2 화면구성 소개



- 1 : 유속 모드(Flow Rate)
- 2 : 유량 모드(Volume)
- 3 : 시간 모드(Time)
- 4 : RPM 모드(RPM)
- 5 : Program 모드 (옵션)  
(연속 동작 가능)
- 6 : 아날로그 모드
- 7 : 통신 모드
- 8 : 유량 보정(Calibration)
- 9 : 기기 설정(Set Up)



- 1 : 튜브선택 버튼
- 2 : 메인 화면으로 이동 버튼
- 3 : 유량 적산 값 초기화 버튼
- 4 : 모드 선택 버튼
- 5 : 단위별 간편 입력 버튼
- 6 : 펌프 동작 버튼 / 재동작 버튼 / 일시정지 버튼
- 7 : 펌프 동작 멈춤 버튼
- 8 : 역 방향 채우기 버튼
- 9 : 정 방향 채우기 버튼
- 10 : 이송방향 선택 버튼
- 11 : 화면 잠금/열림 버튼
- 12 : 펌프 상태 표시 LED

## 2 화면구성 소개

### 2-1. 제목표시줄



- ① **유속모드** : 현재 모드 표시, 펌프 동작 중에는 아이콘이 깜빡입니다.
- ② **튜브** : 클릭하면 튜브선택창이 나타나며 원하는 튜브를 선택할 수 있습니다.
- ③ : 클릭하면 해당 모드에서 메인 화면으로 이동합니다.

### 2-2. 동작버튼그룹



- ① , : 클릭하면 펌프가 설정된 값으로 동작을 시작합니다.  
 한번 누르면 (일시정지), (일시정지)를 누르면 (재시작)이 보이면서 펌프가 다시 동작합니다. 펌프의 모든 동작을 멈추려면 (정지)를 누릅니다.
- ② , : Prime 기능으로 튜브에 유체를 채울 때 사용하며, 정 방향(Cw), 역 방향(Ccw)이 있습니다.
- ③ , : 유체의 흐름 방향을 선택하는 것으로서, 정 방향(Cw), 역 방향(Ccw)이 있습니다.
- ④ , : 화면 잠금 기능으로써, 화면 잠금(Lock) 선택 시 이 버튼을 제외한 화면의 어떤 버튼도 동작하지 않습니다.
- ⑤ **연결** : 연결은 모터와의 통신 연결을 표시 합니다.  
 통신 연결이 해제되면 LED의 색깔이 검정색()으로 표시 됩니다.  
 동작은 펌프의 동작여부를 나타내줍니다. 펌프 동작이 정지했을 때 LED의 색깔이 검정색()으로 바뀝니다.

## 2 화면구성 소개

### 2-3. 상태표시줄

반복횟수	총유량(mL)	현재량/시간	남은량/시간
0 1	0 	0	0

- ① 반복횟수 : 펌프의 반복 동작 횟수를 입력할 수 있습니다. 에디트 칸을 클릭하면 숫자 입력 키보드가 나오며 반복횟수를 입력합니다.(1~999까지)
- ② 총유량L(mL) : 펌프를 통해 이송된 유체의 총량(누적값)을 보여줍니다.  
 (Clear)버튼을 누르면 총량(누적값)을 0으로 초기화 합니다.
- ③ 현재량/시간 : 설정한 값에서 펌프가 동작한 시간/유량(mL)을 표시 합니다.
- ④ 남은량/시간 : 설정한 값에서 펌프의 남은 동작시간/유량(mL)을 표시 합니다.

### 2-4. 그 밖의 주요 버튼들

- ①  : 로컬 동작 중 현재 모드에서 다른 모드로 이동합니다.
- ②  : 리모트 동작 중 아날로그 모드에서 총량(누적값)을 지워줍니다.
- ③ 값을 입력할 수 있는 창은 에디트로 표시되어 있고 클릭하면 숫자 입력 키보드가 나오므로 참고하시기 바랍니다.

### 3 주의사항

- ❖ 각 모드화면의 총 유량(mL), 현재 량/시간, 남은 량/시간은 시스템 상의 기계적 수치이므로 실제 이송 량, 시간과는 오차가 있을 수 있음을 참고 하세요.
- ❖ 펌프가 동작 중일 때 동작 LED가 점등되며 동작 중이 아닐 때에도 통신 중일 경우에는 깜빡일 수 있으나 고장은 아니므로 참고 하세요.
- ❖ 하단의 연결 LED가 검정색일 경우 모터와의 통신 연결이 끊어진 상태이므로 LKLAB KOREA 로 문의 주시길 바랍니다.
- ❖ 과부하 및 과전압, 과전류가 발생하면 알람이 발생합니다. 이 경우에는 당황하지 말고 전원을 끄고 잠시 후 다시 켜고 사용합니다.  
알람이 지속적으로 발생하면 LKLAB KOREA 로 문의 주시길 바랍니다.
- ❖ 유량에 맞는 튜브를 사용해야 펌프와 튜브를 오래 사용할 수 있습니다.  
“튜빙 별 사용 유량”을 참고하여 튜브를 선택하시기 바랍니다.
- ❖ 펌프를 장시간 고속 회전시킬 경우 고장의 원인이 되므로 주의 하세요.

사용 중 이상이 있거나 펌프 및 프로그램에 문제가 있는 경우  
무리하게 사용하지 마시고 엘케이랩코리아 고객센터로 연락 주시길 바랍니다.

(Tel) 031-573-4952 / (F) 031-527-4958

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### \*\*\* 모드 공통 기본 설정

#### ※ 기본 동작

1. [튜브] 버튼을 클릭하여 사용하려는 튜브를 선택합니다.
2. [정방향](Cw)/[역방향](Ccw) 버튼을 클릭하여 유체의 이송 방향을 선택 합니다.
3. [정방향 채우기](Cw)/[역방향 채우기](Ccw) 버튼을 클릭하여 튜브의 끝까지 이송 유체를 채웁니다.
4. 반복횟수 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 반복동작 횟수를 입력 후 [확인] 버튼을 클릭합니다. [취소]버튼을 클릭하면 입력을 취소합니다.(범위:1~999)
5. **선택된 모드에 따른 기타 설정을 합니다.(모드에 따라 다름)**
6. 동작 버튼 그룹의 [동작] 버튼을 클릭하면 [일시정지]으로 버튼이 바뀌면서 펌프가 동작 합니다. [일시정지] 버튼을 클릭하면 일시 정지하며 [재시작]으로 바뀌고 다시 한번 클릭 하면 복귀합니다.

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### 4-1. 유속 모드



1. 기본 동작(순서 1. ~ 4.)을 설정 합니다.
2. 유속 입력 시, 유속 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 유속을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다. [취소] 버튼을 클릭하면 입력을 취소 합니다.

(a)  : 숫자 입력란 옆 간편입력버튼을 이용하여 단위 별로 입력 값을 편하게 조절할 수 있습니다. (단위: 100, 10, 1, 0.1, 0.01)

3. 동작 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. (입력범위: 시(0~99), 분(0~59), 초(0~59))
4. 기본 동작(순서 5.)을 실행 합니다.

※ TIP : 동작시간을 0 : 0 : 0 (hh:mm:ss) 으로 설정하고 동작하면 무제한으로 작동합니다.  
 펌프 동작 중에도 [ (a) ] 버튼을 이용하여 유속을 변경할 수 있습니다.

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### 4-2. 시간 모드



1. 기본 동작(순서 1. ~ 4.)을 설정 합니다.
2. 유속 입력 시, 유속 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 유속을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다. [취소] 버튼을 클릭하면 입력을 취소 합니다.
3. 총 동작 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다. (입력범위: 시(0~99), 분(0~59), 초(0~59))
4. 총 동작 시간 중 펌프의 동작 시간을 입력 합니다.  
 동작 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다.(입력범위: 분(0~59), 초(0~59))
5. 총 동작 시간 중 펌프의 멈춤 시간을 입력 합니다.  
 휴지 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다.(입력범위: 분(0~59), 초(0~59))
6. 기본 동작(순서 5.)을 실행 합니다.

※ TIP : 총 동작시간을 0 : 0 : 0 (hh:mm:ss) 으로 설정하고 동작하면 무제한으로 작동합니다.

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### 4-3. 유량 모드



1. 기본 동작(순서 1. ~ 4.)을 설정 합니다.
2. 유속 입력 시, 유속 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 유속을 입력하고 [확인]버튼을 클릭합니다. [취소] 버튼을 클릭하면 입력을 취소합니다.
3. 목표유량 입력 시, 목표유량 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 유량을 입력하고 [확인]버튼을 클릭 합니다. [취소]버튼을 클릭하면 입력을 취소합니다.
4. 목표유량 도달 후 펌프의 휴지 시간을 입력 합니다.  
 휴지 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다.(입력범위: 시(0~99), 분(0~59), 초(0~59))
6. 기본 동작(순서 5.)을 실행 합니다.

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### 4-4. RPM 모드



1. 기본 동작(순서 1. ~ 4.)을 설정 합니다.
2. RPM 입력 시, RPM 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 RPM을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭 합니다. [취소] 버튼을 클릭하면 입력을 취소 합니다.

(a)  : 숫자 입력란 옆 간편입력버튼을 이용하여 단위 별로 입력 값을 편하게 조절할 수 있습니다. (단위: 100, 10, 1, 0.1, 0.01)

3. 동작 시간 입력 시, 에디트 입력란을 클릭하면 입력 키보드가 나오며 시간을 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. (입력범위: 시(0~99), 분(0~59), 초(0~59))
4. 기본 동작(순서 5.)을 실행 합니다.

※ TIP : 동작시간을 0 : 0 : 0 (hh:mm:ss) 으로 설정하고 동작하면 무제한으로 작동합니다.  
 펌프 동작 중에도 [ (a) ] 버튼을 이용하여 유속을 변경할 수 있습니다.

## 4 로컬 동작 (LOCAL OPERATION)

### 4-5. 프로그램 모드 (옵션기능)

순서	펌프설정		속도 (mL/min)		시간 (hh:mm:ss)		
	모드	방향	유속	목표	동작	휴지	총시간
1	FlowRate	Cw	10	0	00:00:00	00:00:00	00:00:05
2	Volume	Ccw	10	20	00:00:00	00:00:10	00:00:00
3	Time	Cw	5	0	00:00:02	00:00:03	00:01:00
4	RPM	Ccw	300	0	00:00:00	00:00:00	00:00:30
5	Delay Tm	Cw	0	0	00:00:00	00:00:00	00:00:35
6	None	Cw	0	0	00:00:00	00:00:00	00:00:00
7	None	Cw	0	0	00:00:00	00:00:00	00:00:00
8	None	Cw	0	0	00:00:00	00:00:00	00:00:00

- 1 : 동작 범위 설정  
(연속된 범위만 가능  
최소:1 최대:8)
- 2 : 스텝에 따른 값 설정

1. Program 모드는 펌프 자체에 스텝 순서에 따라 동작 모드를 설정하여 동작 합니다.
2. 최대 스텝 개수는 8개 이며, 스텝에 따라 설정된 동작 값을 가지고 있습니다.
3. 동작 범위는 연속적인 번호로 사용자가 선택할 수 있습니다.
4. 각 스텝 별 입력 값은 선택된 모드에 따라 설정할 수 있습니다.

STEP설정

선택 범위 : 1 ~ 8  
 시작 번호는 종료 번호 보다 반드시 작아야 합니다

시작 번호: 1      종료 번호: 8

확인

모드 선택 Step No: 6

Flow Rate   Time   None (selected)

Volume   RPM   Delay Tm

확인   취소

시간모드 Step No: 3

총동작시간: 0:01:00

방향 (Cw/Ccw): Cw

동작시간: 0:02

휴지시간: 0:03

유속 (mL/min): 5

확인

## 5 유량 보정 (CALIBRATION)



1. 기본 동작(순서 1. ~ 4.)을 설정 합니다.
2. Calibration을 하기 위한 유속(mL/min)을 설정유속 에디트 입력란에 입력합니다. 입력란을 클릭하면 숫자 입력 키보드가 나오며 숫자를 입력하고 [확인] 버튼을 클릭합니다. 보정시간 설정 에디트 입력란에 보정 시간을 입력합니다. (일반적으로 60초 이상을 권장합니다.)
3. 기본 동작(순서 5.)을 실행하여 유량 보정 시작합니다.
4. 펌프의 동작이 끝나면 측정값을 입력할 수 있는 숫자 입력 키보드가 자동으로 나옵니다. 이 송된 유체의 무게나 부피를 측정하여 입력 후 [확인] 버튼을 누릅니다.
5. 선택한 튜브 별 유량 보정 값을 최종적으로 적용하려면 [적용] 버튼을 클릭하여 적용합니다. [적용] 버튼을 클릭하지 않으면 유량 보정 값은 적용되지 않습니다.
6. 측정값과 현재 값의 차이가 큰 경우 좀 더 정확한 보정을 위해서 한번 더 보정하는 것을 권장합니다.

※ 주의사항 : 정확한 측정을 위하여 튜브에 채우기 기능으로 유체를 가득 채운 후에 보정을 해야 합니다. 튜브의 유속최소값과 유속최대값은 모터의 성능에 의한 유속을 표시한 것으로 실제의 튜브 별 사용 유속을 참고하여 사용하시기 바랍니다.

## 6 기기 설정

### 6-1. 튜브



1. 새로운 튜브를 추가하시려면 [추가] 버튼을 클릭하여 이름과 튜브내경(Diameter)을 입력해 주고 [확인] 버튼을 클릭합니다. [취소] 버튼을 클릭하면 입력을 취소합니다.
2. 기존 튜브를 삭제하시려면 해당되는 튜브 선택 후 [삭제] 버튼을 클릭합니다.
3. [초기화] 버튼은 공장 출하 시 기본 값으로 보정해주는 기능을 합니다.

보정 값이 잘못 입력된 튜브 선택한 후 [초기화] 버튼을 눌러줍니다.

※ TIP : 새로운 튜브 추가 시 반드시 유량 보정(Calibration)을 하여야 합니다.

※ 공장 출하 시 초기 입력 튜브 리스트

	Precision Pump Tubing						High-Performance Precision Pump Tubing			
Name	13	14	16	25	17	18	15	24	35	36
Diameter	0.8	1.6	3.1	4.8	6.4	7.9	4.8	6.4	7.9	9.7

## 6 기기설정

### 6-2. 시스템



1. 볼륨 : 펌프의 소리 크기를 조절할 수 있습니다. 숫자 에디트 입력란을 클릭하면 숫자 입력 키보드가 나오며 60~100까지의 숫자를 입력하실 수 있습니다.  
입력한 볼륨의 실제 크기를 확인하시려면 오른쪽에 재생버튼(▶)을 눌러 확인 합니다.
2. 화면밝기 : 화면의 밝기를 조절합니다. 숫자 에디트 입력란을 클릭하면 숫자 입력 키보드가 나오며 60~100까지의 숫자를 입력하실 수 있습니다.
3. 날짜 : 현재 날짜를 설정합니다. 년/월/일 순으로 되어있으며 숫자 에디트 입력란을 클릭하여 입력 합니다.
4. 시간 : 현재 시간을 설정합니다. 시/분/초 순으로 되어있으며 숫자 에디트 입력란을 클릭하여 입력 합니다.
5. 암호 : 기기설정 접근 시 필요한 암호를 설정할 수 있습니다.  
4자리 숫자를 입력할 수 있으며, 숫자 에디트 입력란을 클릭하여 입력 합니다.  
(공장 출하 시 초기 값은 0000 입니다)

## 6 기기설정

### 6-3. 로컬



1. 로컬 : 유속, 시간, 유량, RPM 모드에 적용되는 사항 입니다.
  - ① 최대 RPM : 로컬 동작의 최대 RPM을 설정 합니다. (입력범위 : 1~600)
  - ② 채우기 RPM : 채우기 기능을 사용할 때, 유체를 이송하는 RPM 속도를 설정 합니다. (입력범위 : 1~600)
  - ③ 안티드롭 : 유체 이송이 끝난 후 튜브 끝에 남은 유체를 튜브 안으로 채워주는 기능으로 유량 모드에서 사용 합니다. (입력범위 : 0~360)
  - ④ 자동시작 : 정전복구 후 마지막 작업을 자동적으로 이어서 수행할 것인지의 여부를 설정 합니다.
  - ⑤ LEAK 센서 : Sensor 연결 후 Detector 기능의 사용 여부를 설정 합니다. (추가 액세서리 기능)
2. 통신 설정 : 외부 컴퓨터와 연결 시 통신 모드에서 보여지는 정보 입니다.
  - ① 통신 ID : 펌프의 Slave Address를 설정 합니다.
  - ② 통신속도 : RS-485(Modbus RTU) 통신 속도를 설정 합니다. (4800/9600/19200/38400 중 선택 )

## 7 튜브정보

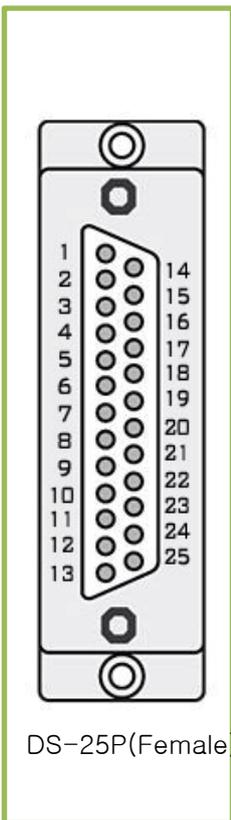
- Tubing 별 사용 가능한 채널 수

Tubing 재질	Tubing Size									
	L/S Precision Pump Tubing						L/S High-Performance Pump Tubing			
	L/S 13	L/S 14	L/S 16	L/S 25	L/S 17	L/S 18	L/S 15	L/S 24	L/S 35	L/S 36
C-Flex /C-Flex ULTRA / Silicone	4	4	4	4	4	2	1	2	1	1
BioPharm Plus Silicone	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1
Viton	4	4	4	4	2	2	1	1	1	1
Tygon Lab	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Tygon LFL	4	4	4	2	1	2	1	1	1	1
Tygon Food / Tygon Fuel & Lubricant	1	1	1	1	1	1	사용 불가	사용 불가	사용 불가	사용 불가
Tygon Chemical	4	2	2	1	1	1	사용 불가	사용 불가	해당 없음	해당 없음
Chem-Durance Bio	4	2	1	1	1	1	사용 불가	사용 불가	사용 불가	사용 불가
Norprene / Puri-Flex / PharMed BPT	4	4	2	2	1	1	1	1	1	1
PharmaPure	4	4	1	1	1	1	1	1	해당 없음	해당 없음
GORE Style 100SC	해당 없음	4	1	1	2	1	1	1	1	해당 없음

## 8 유지관리

증상	원인	처리방안
모터가 동작하지 않음 화면부가 정상적 으로 표시되지 않음	전원이 공급되지 않음	1. 필요시, 퓨즈를 확인하고 교체합니다.
		2. 단자 선이 끊기지 않고 잘 연결되어있는지 확인합니다.
		3. 전원선의 연결을 확인합니다.
		4. 결함이 있는 경우 라인 코드를 확인하고 교체합니다.
		5. EMS Tech에 문의 바랍니다.
모터가 동작하지 않음 화면부가 정상적 으로 표시됨	Remote Control에 결 함이 있거나 설정이 잘못됨	1. 전원 스위치가 OFF로 되어있는지 확인합니다.
		2. Remote 케이블 커넥터가 소켓에 잘 끼워져 있는지 확인합니다.
		3. 전원을 다시 켭니다.
		4. 메인 화면으로 돌아가서 Remote Control 페이지에서 설정을 확인합니다.
		5. 메뉴얼 Remote Control 페이지에서 더 자세한 사항을 확인합니다.
	I/O 커넥터에 입력이 없는 상태에서 START/STOP 모드가 "ON" 일 때	1. 메뉴얼의 Remote Control 페이지에서 더 자세한 사항을 확인합니다. 2. IO 커넥터 케이블에 입력없이 START/STOP 메뉴에서 "OFF"를 선택합니다.
드라이브가 시리 얼이나 USB 신 호를 받지 못함	하드웨어나 펌웨어 문 제일 때	1. 드라이브 케이블 연결상태를 확인합니다.
		2. COM 포트 선택에 오류가 발생했습니다. 소프트웨어를 확인합니다.

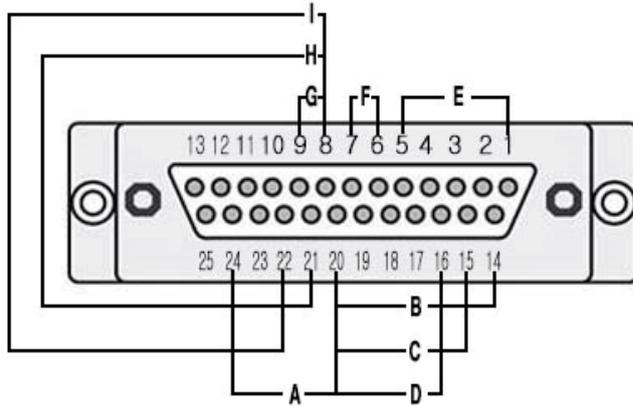
## 9 입출력 커넥터 (PIN MAP)



핀 번호	설명	핀 번호	설명
<b>1 (E)</b>	아날로그 모드 시 사용 RPM 조절 입력 : 전류(4~20mA)	<b>15 (C)</b>	아날로그 모드 시 사용 입력 : 정방향 / 역방향 (N.O:정방향, N.C:역방향)
<b>5 (E)</b>	아날로그 모드 시 사용 입력 : 전류 그라운드 (AI_GND)	<b>16 (D)</b>	아날로그 모드 시 사용 입력 : 채우기 동작 / 정지 (N.C:동작, N.O:정지)
<b>6 (F)</b>	아날로그 모드 시 사용 출력 : 전류 그라운드 (AO_GND)	<b>20 (A,B,C,D)</b>	공통 그라운드 입력 : 공통 그라운드 (Com_GND)
<b>7 (F)</b>	아날로그 모드 시 사용 RPM 현재 값 출력 : 전류(4~20mA)	<b>21 (H)</b>	디지털 출력 출력 : 펌프 기동 (NPN Open Collector)
<b>8 (G,H,I)</b>	디지털 출력 그라운드 출력 : 알람, 모터, 리모트 (DO_GND)	<b>22 (I)</b>	디지털 출력 출력 : 리모트 연결 (NPN Open Collector)
<b>9 (G)</b>	디지털 출력 출력 : 알람 (NPN Open Collector)	<b>24 (A)</b>	유속,유량,시간,RPM 모드 입력 : 동작 / 정지 (Pulse Type)
<b>12 (*)</b>	센서 사용 시 신호 인지 입력 : 센서 입력 신호 (Leak sensor)	<b>25 (*)</b>	센서 연결 시 전원 공급 출력 : 전압 그라운드 (V_GND)
<b>13 (*)</b>	센서 사용 시 전원 공급 출력 : 전압(+24V) (Leak sensor)	이밖의 핀번호	사용하지 않음
<b>14 (B)</b>	아날로그 모드 시 사용 입력 : 동작 / 정지 (N.C:동작, N.O:정지)		

- NPN Open Collector :  
 Open Collector Type의 출력은 절연되어 있지 않으므로 릴레이 출력과 같은 방식으로 배선  
 하지 마세요. 출력이 활성화 되면 효과적으로 접지로 전환 됩니다. 접지가 불안정하면 드라이브  
 또는 외부기기가 손상될 수 있습니다. 출력에 연결할 시 전류제한 저항에 연결한 다음 공급전원  
 DC24V 이하에서만 사용 하시기 바랍니다.

## 9 입출력 커넥터 (PIN MAP)

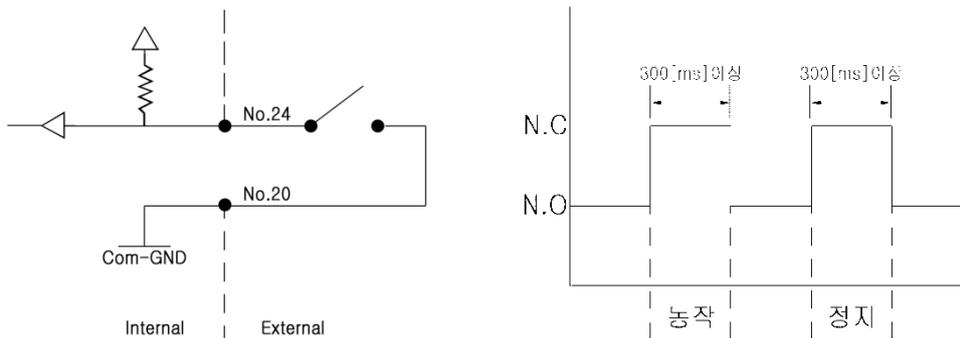


\*\*\* N.O : Normal Open  
 \*\*\* N.C : Normal Close

〈 연결 사용법 〉

### ※ 로컬 동작(Local Operation)

- A. 외부 스위치를 이용한 펌프 동작/정지 (발판 스위치 사용 시)  
 : 유속, 시간, 유량, RPM 모드에서만 신호를 인지하여 동작 합니다.  
 무 전원 펄스 타입(Pulse Type) 입니다.



## 9 입출력 커넥터 (PIN MAP)

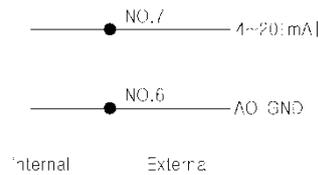
\*\*\* N.O : Normal Open  
 \*\*\* N.C : Normal Close

### ※ 리모트 동작(Remote Operation)

#### F. 펌프 현재 속도 값 출력

: 아날로그 모드에서만 신호를 인지하여 동작 합니다.

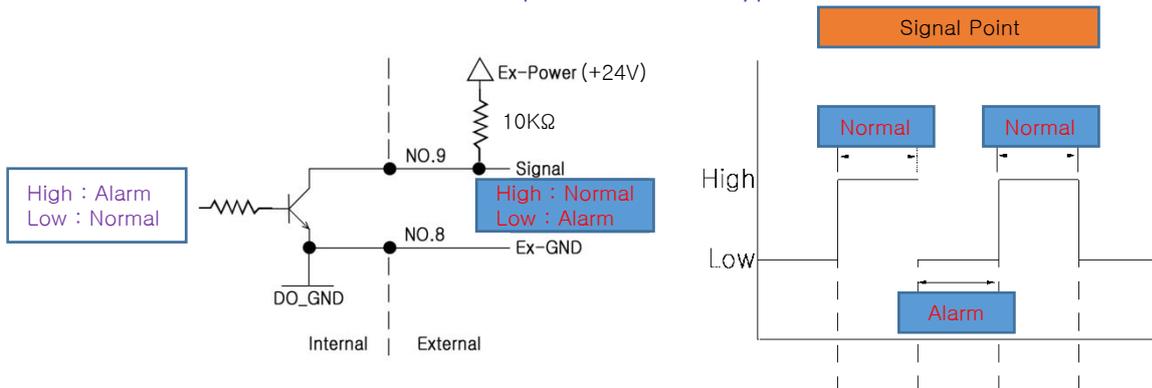
출력 - 전류 4~20[mA] 입니다.



#### G. 펌프 현재 알람 출력

: 모든 모드에서 신호를 인지하여 동작 합니다.

출력 - 디지털 신호 입니다.( NPN Open Collector Type )



- 외부전원 DC24V 사용시 내부로 흐르는 전류는 150mA로 제한 되어야 합니다

\*\*\* 메모 \*\*\*

## A/S 및 문의사항



Tel : 031-573-4952

Fax : 031-527-4958

경기도 남양주시 퇴계원면 퇴계원로 77-9

본 제품의 품질보증기간은 구입일로부터 1년간이며 정상적인 사용 상태에서 발생한 품질, 성능, 기능상 문제로 인한 경우입니다. 제품 뒷면의 제품정보를 고의로 훼손하거나 제거 할 경우 품질보증에 문제가 발생할 수 있습니다.



