

**HITROL CO., LTD.**

HEAD OFFICE.FACTORY.R&D INSTITUTE  
HITROL CO., LTD. 141, Palhakgol-gil, Jori-eup  
Paju-si, Gyeonggi-do, Korea  
TEL. : (+82)-31-950-9700  
FAX. : (+82)-31-943-5600  
www.hitrol.com

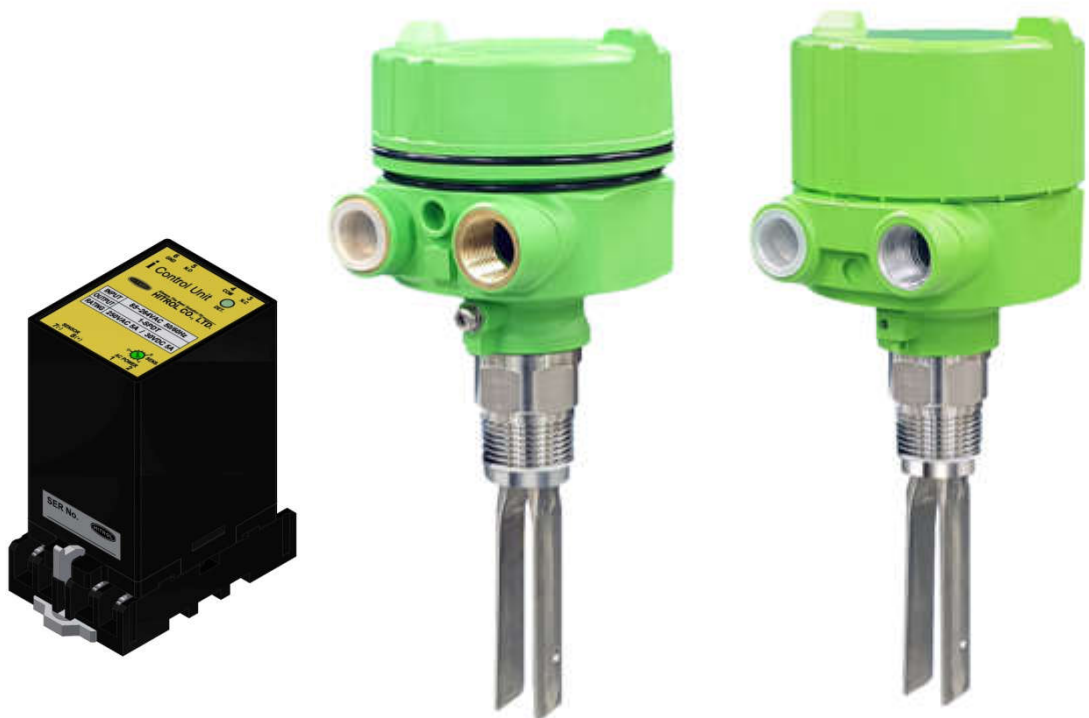


---

# INSTRUCTION MANUAL

VIBRATION TYPE LEVEL SWITCH

HTM-30T Series



Doc. no. : HTM30T\_IM\_Kor\_Rev.2.3

Issue date : 2022. 10

목 차(Table of contents)

제품개요..... 3

동작원리 및 제품외형 ..... 3

특징 ..... 3

사양 ..... 4

제품치수 ..... 5

설치 방법 ..... 6

취부 및 주의점 ..... 7

결선방법 ..... 8

사용 시 주의사항 ..... 9

분리 시 주의사항 ..... 9

안전과 환경에 관한 사항 ..... 9

외부전선 및 접지 연결 시 주의사항 ..... 10

고장 CHECK 및 유지보수 ..... 10

제품의 표시..... 11


모델 표기법..... 11


사용자 교육에 관한 사항 ..... 11


품질 보증 및 연락처 ..... 12

APPENDIX I ..... HTM-30T 조정방법 설명서

APPENDIX C ... Serial USB Terminal Install Guide

 해당 표시가 있는 부분은 필히 숙지하고  
 WARNING 작업을 이행해야 합니다.

 해당 표시가 있는 부분은 주의하여 작업을  
 CAUTION 이행해야 합니다.

 해당 표시가 있는 부분은 작업을 이행하기  
 NOTICE 위해 알고 있어야 합니다.

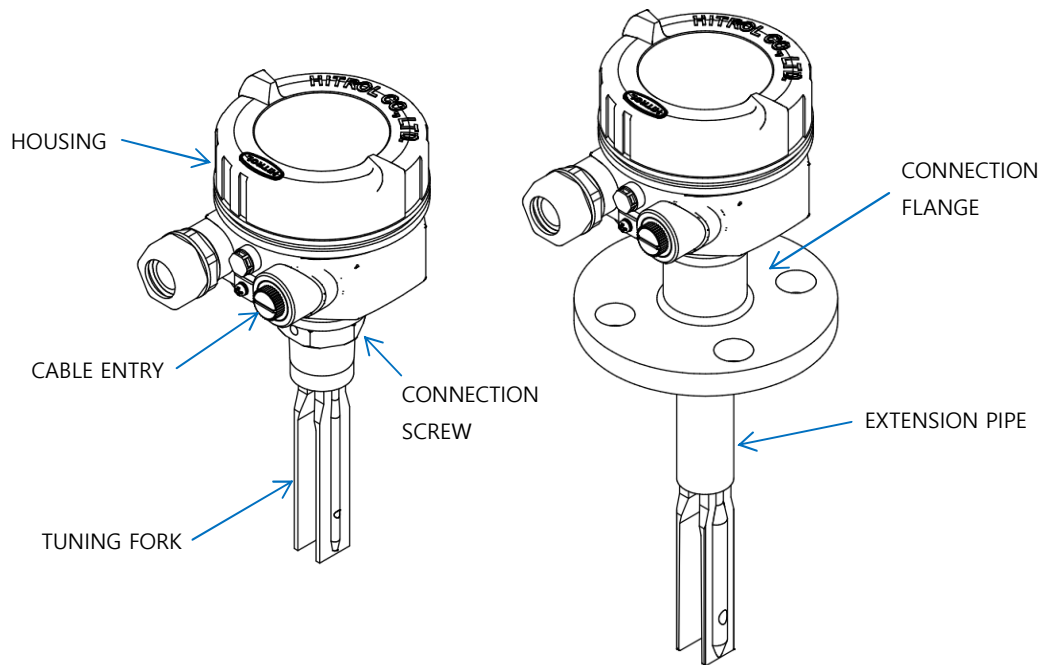
**제품 개요**

HTM-30T Series는 진동 중심막(membrane)을 기준으로 두 개의 Stainless Fork로 구성되어 있는 음차식(Tuning Fork Type) 진동식 레벨 스위치 기기로, 측정물이 지나고 있는 밀도를 측정 및 감지하여 Tank내의 레벨 수위를 DC 2Wire Loop 전류를 출력하는 분리형 Vibration Type의 Level Switch 기기입니다.

**동작원리 및  
제품 외형**

Piezo 압전 효과를 이용하여 일정한 주파수를 가진 전기적 힘을 수직으로 가하면 기구적 Tuning Fork에 진동이 발생합니다.

측정물의 레벨이 상승하여 Tuning Fork에 접촉되면 진동이 약해짐과 동시에 역압전 효과에 따라 수신되는 주파수가 변화하게 되며, 변화하는 주파수를 측정하여 측정물의 유·무를 DC 2-Wire Loop 전류로 출력합니다.



**특 징**

- 여러종류의 액체, 분체 레벨을 검출 할 수 있습니다.
- 구조가 견고하고 기계적 구동부가 없어 반영구적입니다.
- 레벨 감지 지점 사용자 설정 가능합니다.
- Relay Contact Out (NO, NC) 설정 가능합니다.
- PC의 USB Port를 이용한 직관적인 운영 조작 및 상태 Monitoring 가능합니다.
- I Control Unit 및 PLC등 다양한 운영 기기와 사용이 가능합니다.

사 양

제품 사양

Model	HTM-30T (일반형)	HTM-30T-Ex-* * (방폭형)
Mounting	Screw or Flange	
Housing ; Cable Entry	PBT / ALC ; 2- PF 1/2"(F)	ALC ; 2- PF 1/2"(F)
Enclosure	Weather-Proof (PBT ; IP65 / ALC ; IP66)	Ex tD A21 IP66 T85°C/T160°C(*) Ex d IIC T3/T4/T5/T6(*), IP66
Max. Temperature	PBT Housing: 80°C ALC Housing: 150°C	(*) 분진/내압 방폭 유체 온도 및 등급 분진 : Max. 50°C for T85°C Max. 150°C for T160°C 내압 : Max. 150°C for T3/Max. 100°C for T4 Max. 60°C for T5 / Max. 50°C for T6
Ambient Temperature	-20°C ~ +60°C	
Max. Process Pressure	20kgf/cm <sup>2</sup> (Screw Type)	
Power Source	DC +24V(Std.)	
Output Signal	SPDT	
Contact Rating	AC 250V, 5A / DC 30V, 5A	
Wetted Part Material	SUS 316L + SCS 14 / HASTELLOY-C (Opt.)	
Process Connection	PT 1"(M)	
Installation	Side or Top	
Combination Unit	I-Control unit	

(\*) 분진 /내압 방폭 유체 온도 및 등급

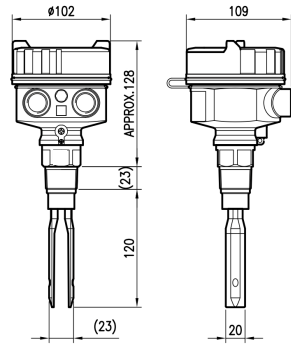
(\*\*) 모델 표기법 참조

전기적 사양

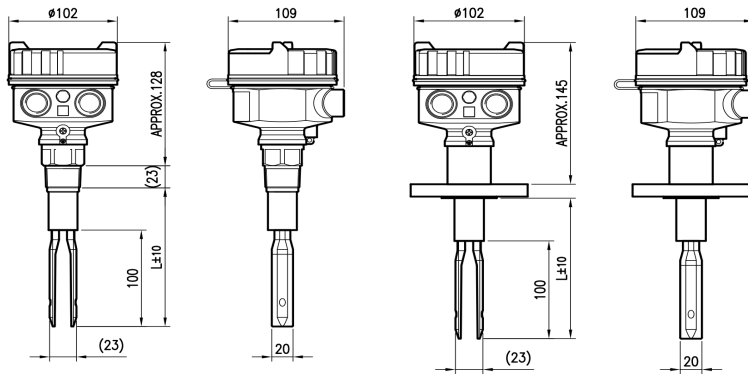
Module	M-30T	
Microprocessor	16Bit Microprocessor	
Oscillation Frequency	380KHz @ ± 50KHz	
Sensitivity Resolution	1Hz	
Current Out	Current Control – N.C	Non Detection : 9mA Detection : 16 mA
	Current Control – N.O	Non Detection : 16mA Detection : 9mA
Current Control	Normal Close @ Default 9mA	
Status Indicator	Bi-Color LED [Green / Red / Orange]	
Detection Indicator	RED LED	
Relay Control Indicator	GREEN LED	
Dielectric Constant	0.6g/cm <sup>3</sup> @ Min. (액체)	
Dimension	80mm x 65mm x 54mm	
Ambient Temperature	-20°C ~ +80°C	

제품 치수

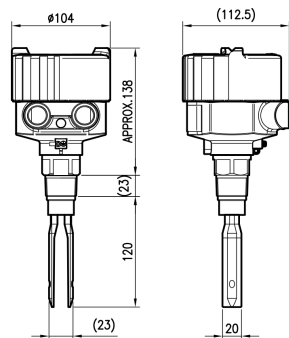
■ 일반형(HTM-30T)



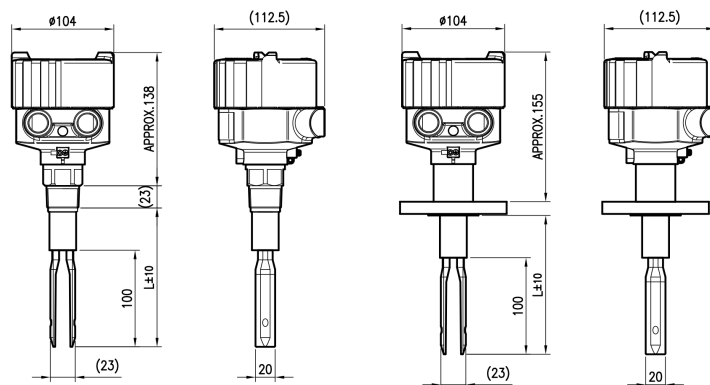
Standard type (PBT)



Extension type (PBT)



Standard type (AL.C)

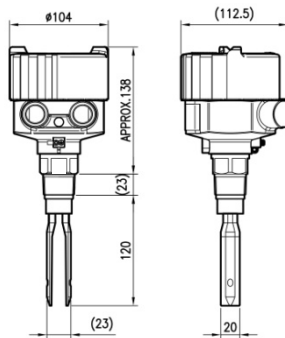


Extension type (AL.C)

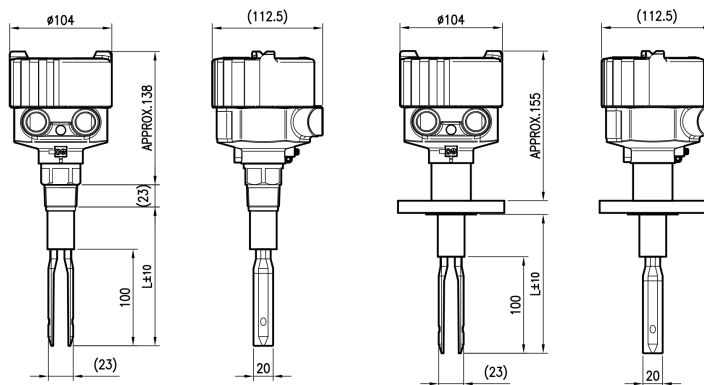


실제 제품과는 약간의 공차가 발생할 수 있습니다.

■ 방폭형(HTM-30T-Ex)



Standard type (AL.C)



Extension type (AL.C)



실제 제품과는 약간의 공차가 발생할 수 있습니다.

설치 방법

- Sensor를 설치할 때, 흔들림이 많은 곳이나 장애물이 있는 곳은 피해야 합니다.
- 배출구 근처는 유체의 유동이 심하고, 기계적 손상이나 Chattering 현상이 생길 수 있으니, 이 부근에 설치하는 피해야 합니다.
- Tank 내부에서 발생하는 온도 및 압력이 사양에 맞는지 확인해야 합니다.
- Housing의 온도가 주변 온도와 큰 차이가 날 경우 결로가 발생할 수 있으므로 사용 전 제습제 충전 혹은 Gortex(환기부품)을 적용해야 합니다.
- 플랜지 또는 나사 체결 시에는 동일한 규격이어야 합니다.
- 플랜지와 플랜지 체결 시 Gasket을 사용하여야 합니다.  
(Gasket은 내용물의 온도 및 용기의 압력을 고려하여 선정해야 합니다.)



방폭 제품의 경우 환경에 맞는 등급을 적용하여 설치 해야 합니다.



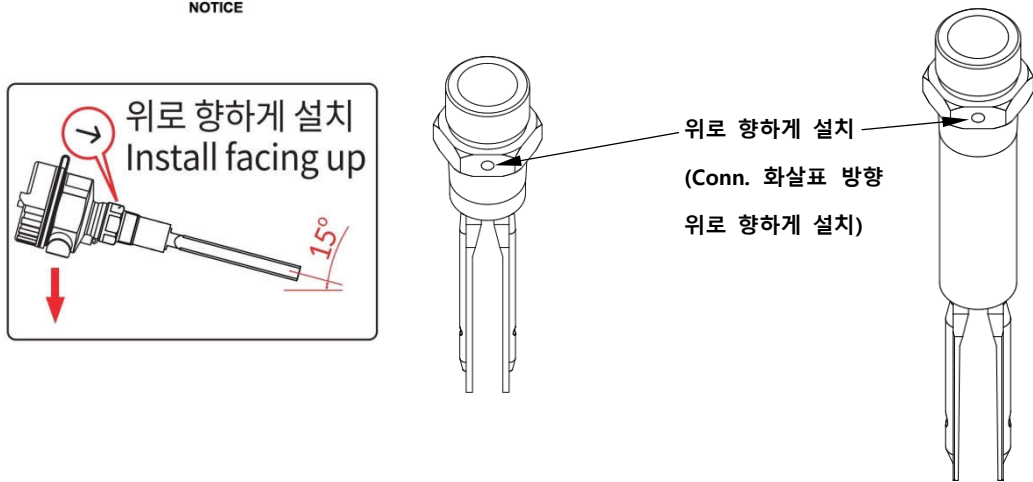
Control Unit는 방폭 제품이 아니므로 안전지역에 설치 해야 합니다.

**취부 및  
주의 사항**

HTM-30T는 용기 및 사이로의 상부 또는 측면에 설치되어 각각 상한 또는 하한 레벨 검출용으로 사용 될 수 있습니다. Level Switch가 설치될 용기의 재질에 따른 사용 제한은 없어 Tan나 사이로가 금속 또는 비금속인 경우에도 모두 적용이 가능 합니다.  
본 제품은 아래와 같은 사항은 주의하여 설치 하여야 합니다.

- 설치 시에는 나사 Socket 형태 또는 Flange 형태를 가져야 하며, Socket 형태는 길이 24mm를 넘지 말아야 합니다. 그 이상이 되면 사이에 먼지나 측정물 등이 끼어 오작동이 될 가능성이 많습니다.
- 측면 설치 시 아래 그림과 같이 Connection에 표시된 화살표(→) 또는 점(●)이 위로 향하게 설치하고, Sensor의 날개가 넓은 면이 수직으로 설치되도록 합니다. 또한, Build-up을 방지하기 위해 15° 이상의 기울기를 가지는 것이 좋습니다.

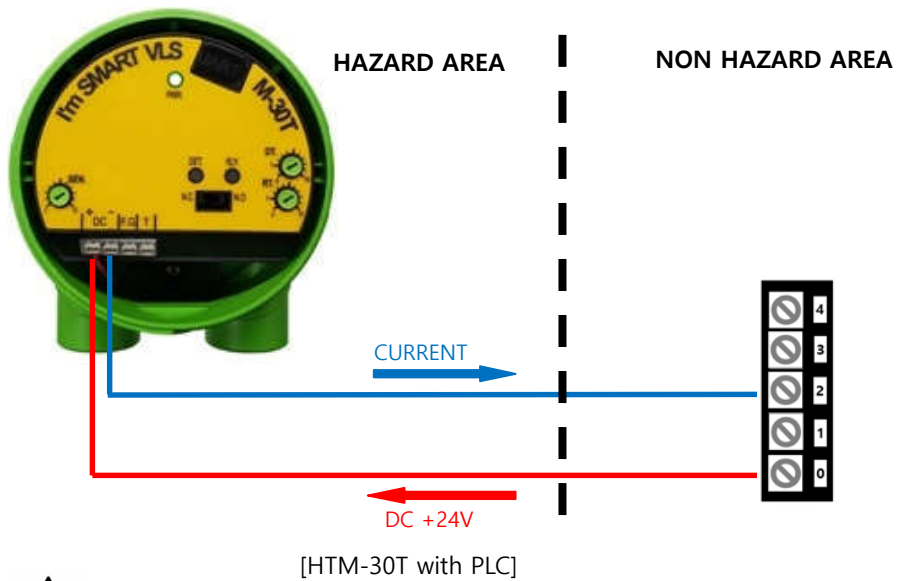
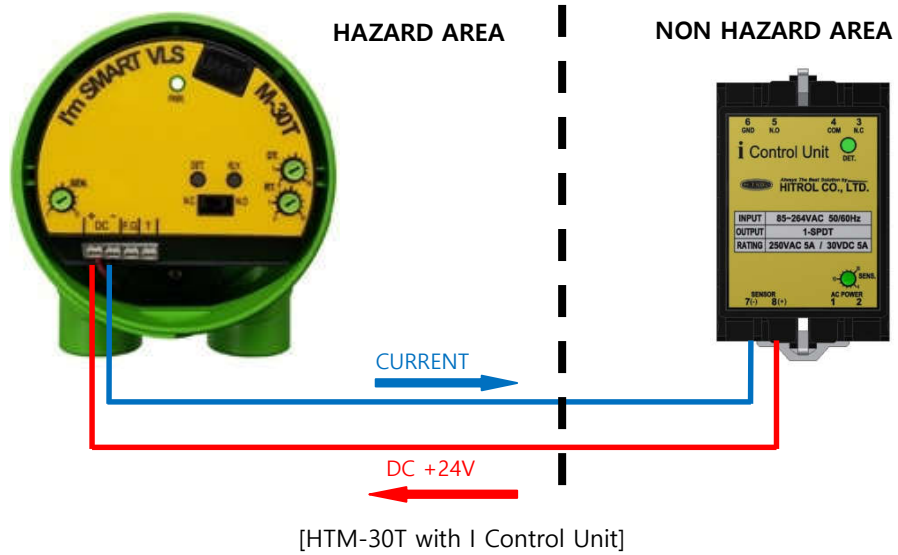
**NOTICE** 외부에서도 TUNING FORK의 방향을 확인 할 수 있습니다.



- 센서는 측정물이 유입되는 쪽은 반드시 피해서 설치해야 하며, 만약 측정물 입구에 설치 시에는 센서가 손상이 가해지지 않도록 보호관(Protector)을 설치해야 합니다. 보호관은 센서가 유입되는 측정물로부터 보호될 수 있도록 충분한 면적을 가져야 하며, 센서 동작에 영향을 주지 않는 거리에 설치해야 합니다.
- Cable의 인입구 방향은 하향 설치해야 합니다
- Housing이 직사광선에 의해 온도가 상승하는 경우, 직접적인 영향을 받지 않도록 Sun Cover를 설치해야 합니다.

**결선방법**

- DC 전원 연결 시에는 + -의 극성이 바뀌지 않도록 주의 하여야 합니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선을 하지 않아야 합니다.
- 케이블은 AWG 16~26으로 사용하시기 바랍니다.



**⚠ WARNING** 방폭 제품의 경우, 결선하고 커버(Cover)를 체결한 후에 전원을 인가해야 합니다.



**사용 시  
주의 사항**

음차의 진동을 억제시키는 원리를 이용한 레벨 스위치(Level Switch)는 대부분의 BULK 재질에 아주 적합하나 사용상 제한되어야 할 것은 다음과 같은 점입니다.

- 방폭 제품이 아닌 경우 방폭 지역에 설치하면 안됩니다.
- 방폭 제품(HTM-30T-Ex)은 1종 및 2종 장소에 설치할 수 있습니다.
- 설치 주변 온도 범위(-20°C ~ +60°C)가 초과하는 경우에는 사용하면 안됩니다.
- 보호 등급이 IP66 (PBT IP65) 조건보다 상위 경우에 사용하면 안됩니다.
- 진동이 있는 곳에 사용하지 말아야 합니다.

**분리 시  
주의사항**

- Tank 내에 수위 및 측정물의 유무를 확인 후 분리 하여야 합니다.
- 제품이 과열되어 화상이 발생 할 수 있으니 장갑 등을 이용하여 분리하여야 합니다.
- 해체작업은 전원을 차단한 상태에서 합니다.
- 제품의 COVER를 열고 닫을 때에는 O-Ring 또는 Gasket 부분에 손상 되지 않도록 주의 하여야 합니다.



**폭발성가스 분위기 및 폭발성 분진 분위기가 존재하는 경우 제품의 COVER를 열지 말아야 합니다.**



**제품의 이동 및 운반 시에는 제품에 큰 충격을 가해서는 안 됩니다.**

**안전과 환경에  
관한 사항**

- 사용 중 주의 사항
  - 제품을 용기에 체결할 시에는 필히 도구 등을 이용하여 최대한 접합이 되도록 체결을 해야 합니다.
  - 제품에 큰 충격을 가해서는 안됩니다.
- 제품 결선 시의 주의 사항
  - 접점의 위치에 맞는 단자에 결선을 해야 합니다. (결선 방법 참조)
  - 기기의 전원 전압은 해당 사양을 확인 후 결선하고 점검 후 투입해야 합니다.
  - 전원 전압이 잘못 투입되었을 경우 기기의 손상이나 고장이 생길 수 있습니다.
  - 감전 사고 발생 위험이 있으니 안전에 주의해야 합니다.
- 제품의 폐기
  - 제품 사용이 불가능하여 폐기를 할 때에는 제품 하우징 내에 있는 AMP와 몸체 부분을 분리하여 폐기하면 됩니다. 환경에 영향을 미치는 부속품 등은 없으므로 특별히 주의를 할 필요는 없습니다. (예 : 수은 스위치)

**외부 전선 및  
접지 연결 시  
주의 사항**

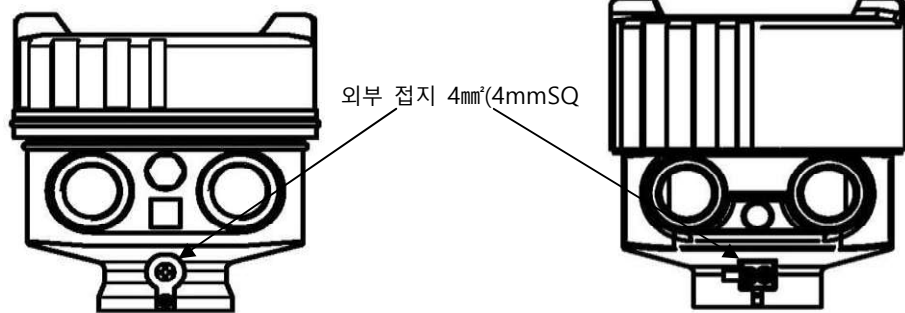
- 외부 전선 인입 방식 주의사항 (방폭형)
  - 전선 인입 시 인증받은 케이블 그랜드(Ex d IIC, Ex tD A21, IP66, PF 1/2')를 반드시 사용해서 케이블을 인입해야 합니다.
  - 사용하지 않는 인입구는 인증받은 플러그(Ex d IIC, Ex tD A21, IP66, PF 1/2'')로 밀폐되어야 합니다.
- 접지 연결 시 주의 사항
  - 외부 접지의 위치는 아래와 같으며, 외부 접지 연결 시에는 접지선의 Size가 4mm<sup>2</sup> 이상 (4mmSQ) 되어야 합니다. (내부 접지는 결선 케이블과 동일 사양으로 결선합니다.)
  - 내부 접지 선은 전원선과 동일한 사이즈로 하고, 내부 접지 터미널 러그의 사이즈가 3.1mm<sup>2</sup>(3.1mmSQ)이여야 하며 전원선이 3.1mm<sup>2</sup>보다 큰 경우에는 터미널 러그를 뺀 상태에서 접지선을 연결하면 됩니다.



외부 전선 인입(전원 및 신호선) 시 전선의 굵기는 AWG 24~14(0.2mm<sup>2</sup>~2.1mm<sup>2</sup>) 적용합니다.



접지 단자에 Terminal Lug를 해체 후 재 연결 시 Washer는 필히 사용하여야 합니다. (풀림 방지)



HEAD 외부 접지(PBT)

HEAD 외부 접지(ALC)

**고장 CHECK  
및 유지 보수**

- 제품의 점검
 

진동식 레벨 스위치의 주요 점검 파트는 센서부와 전송부로 나뉩니다. 주요 부품의 수명은 사용자 환경에 따라 다르며, 주기적인 점검을 통해 최적 상태로 사용할 수 있습니다. 그러므로 사용자는 최소한 1년에 한 번씩 주기적인 점검을 통해 유지 보수하여야 합니다. 제품 외관의 점검은 육안으로 파손 여부 등을 확인하고 Sensor에 측정체 및 이물질이 부착되어 정도를 나쁘게 하므로, 정기적으로 이를 제거해 주어야 합니다.

■ 고장 CHECK

- 1) 전원 연결은 올바른가?
- 2) 전원·전압은 올바르게 공급되고 있는가?
- 3) Cable 배선은 올바른가?
- 4) Fail-Safe Mode 전환은 올바른가?
- 5) 녹색 LED가 점등이 되는가?

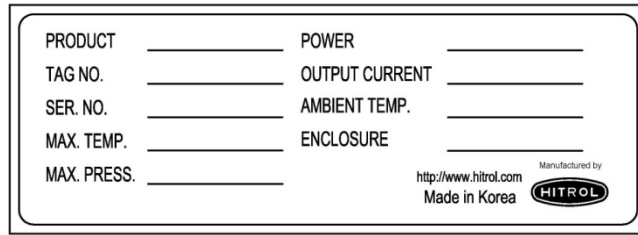


유지 보수 시에는 제품의 전원을 완전히 차단한 상태에서 점검을 해야 합니다. 방폭 지역에서는 전원이 인가된 상태에서는 분해를 하면 안됩니다.

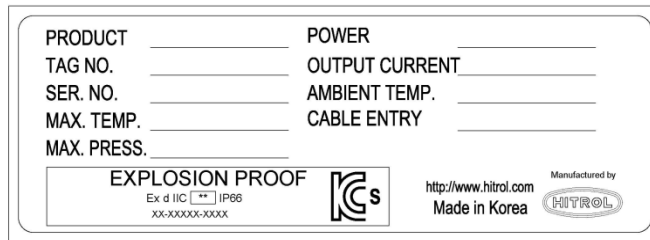
**제품의 표시**

■ 제품 인식 표시

제품 인식 표시는 하우징에 부착되며, 제품의 모델명, 시리얼 번호, 사용 온도, 사용 압력, 출력력에 대한 사항 등이 표기됩니다. 시리얼 번호는 제품을 구분하는 제조 고유 번호입니다.



<일반형>



<방폭형>



해당 기기는 산업안전보건공단에서 인증 받은 제품입니다.

내압 인증 번호 : 20-AV2BO-0579X / Ex d IIC T3/T4/T5/T6, IP66

분진 인증 번호 : 20-AV2BO-0681X / Ex tD A21 IP66 T85°C/T160°C

**모델 표기법**

HTM-30T-Ex-\* \*

WETTED PART MATERIAL – S: 316L SS  
 H: HASTELLOY-C  
 PROCESS CONNECTION – F: FLANGE  
 S: SCREW

**사용자 교육에  
 관한 사항**

위와 같은 사항을 숙지하고, Housing의 주변 온도는 -20°C ~ +60°C가 넘지 않아야 합니다.

방폭형 제품은 산업안전보건법 제 34조 및 방호장치 안전인증 고용노동부 고시 제 2020-33호에 따라 설계된 제품입니다.



방폭이 아닌 일반 제품을 방폭 지역에 적용을 해서는 안되며, 방폭 제품은

주변 환경이 1종 및 2종 장소에만 사용을 할 수 있습니다.

방폭 온도 등급과 유체온도는 준수해서 설치를 해야 합니다.

## 품질 보증 및 연락처

### ■ 품질 보증 및 서비스

본제품의 품질 보증 기간은 제품 출하 후 2년이며, 정상적인 사용 상태에서 발생한 고장의 경우 무상 서비스를 받을 수 있습니다. 제품의 고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 보증기간에 관계없이 요금이 발생 될 수 있습니다.

A/S 신청은 홈페이지 또는 본사를 통해 신청 할 수 있습니다.

### ■ 본사 . 공장 . 연구소 연락처

주소 : 경기도 파주시 조리읍 팔학골길 141 (팔학골길 98) 하이트롤

HITROL CO.,LTD 141, Palhagol-road, Jori-eup, Paju-si, Gyeonggi-do, Korea

TEL : 031-950-9700 (본사 및 A/S)

FAX : 031-943-5600 (본사 및 A/S)

# APPENDIX I



## HTM-30T

### 조정방법 설명서

### 2Wire Separation Tuning Fork Type Vibration Level Switch



Doc. no. : Rev1.0

# 1. M-30T 구성 및 기능

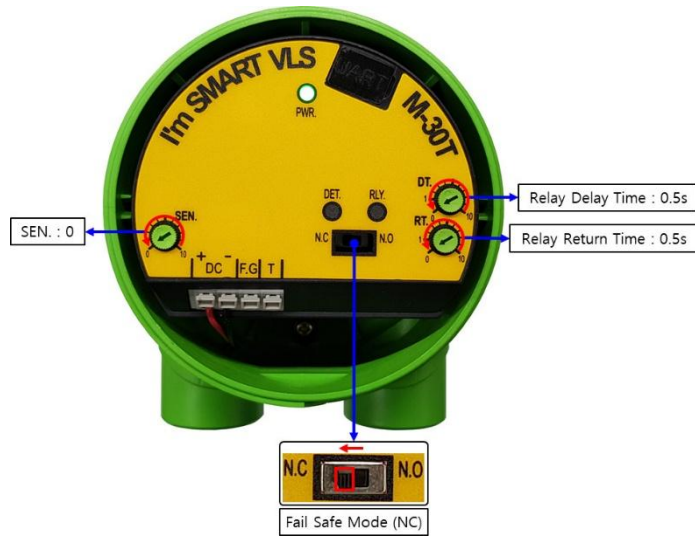


No	구성	기능
1	SEN.	■ 감도 조정
2	DT.	■ Current Delay Time 동작 시간 설정 ○ 시간 범위 : 0.5s, 1s ~ 10s @ Adjustment 0.1s
3	RT.	■ Current Return Time 복귀 시간 설정 ○ 시간 범위 : 0.5s, 1s ~ 10s @ Adjustment 0.1s
4	Fail Safe Mode	■ Current Out 동작 변환 설정 ○ N.C (9mA) ↔ N.O (16mA)
5	DET.	■ 매질 측정 상태 LED ○ OFF → Red
6	RLY.	■ Current 동작 상태 LED ○ N.C 상태 : OFF → Green ○ N.O 상태 : Green → OFF
7	PWR	■ 전원 및 상태 표시
8	UART	■ M-30T 동작 상태 통신용 Port
9	Power	■ DC+24V 2Wire Loop

## 2. M-30T 세팅 및 조정 방법

### ■ 초기화 세팅 방법

□ Tank 설치 후 빠른 응답성을 위하여 초기화 상태로 세팅합니다.




### ■ Tuning 세팅 방법 1

□ “초기화 세팅 방법”에 따른 기준 세팅 방법입니다.



[초기화 세팅 상태]

No	기능	방법
1	진동 주파수 동조	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ “초기화 세팅 방법”에 따른 “SEN.” VR 상태가 가장 민감한 상태입니다.</li> <li>■ 감도를 민감하게 사용할 경우 유지합니다.</li> </ul> 

## ■ Tuning 세팅 방법 2

□ DET. LED가 켜져 있는 경우 세팅 방법입니다.



No	기능	방법
1	진동 주파수 동조	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "DET." LED가 꺼져 있는 상태에서 기준값 세팅을 하기 위하여 "DET." LED가 꺼질 때까지 "SEN." VR을 우측으로 세밀 조정합니다.</li> </ul> <p>[SEN. VR 조정 전] → [SEN. VR 우측 조정]</p>

## ■ 감도 조정 방법

□ 환경에 따라 측정 감도를 조정할 수 있습니다.



No	기능	방법
1	Tuning 세팅 상태	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tuning 세팅 방법에 따른 "SEN." VR 상태가 가장 민감한 상태입니다.</li> <li>■ 감도를 민감하게 사용할 경우 유지합니다.</li> </ul>
2	감도 조정	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ "SEN." VR을 조정하여 감도를 조정할 수 있습니다.</li> <li>■ 감도 조정 방법</li> </ul> <p>[예민]  [둔감]</p>



## ■ 출력 전류 시간 조정 방법

□ 측정물 감지 후 출력 전류 동작 시간을 조정할 수 있습니다.




[Current Delay Time 설정에 따른 동작 상태]

No	기능	방법
1	DT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current Delay Time</li> <li>■ 시간 조정 범위 : 0.5s, 1s ~ 10s @ Adjustment 0.1s</li> </ul> 

□ 측정물 미감지 후 출력 전류 복귀 시간을 조정할 수 있습니다.



[Current Return Time 설정에 따른 동작 상태]

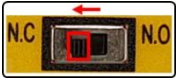

No	기능	방법
1	RT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current Return Time</li> <li>■ 시간 조정 범위 : 0.5s, 1s ~ 10s @ Adjustment 0.1s</li> </ul> 

## ■ Fail Safe Mode 조정 방법

□ Current Out N.C 상태를 조정할 수 있습니다.



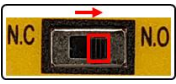

[Current Out [N.C] 설정에 따른 동작 상태]

No	기능	방법
1	N.C	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current Out (9mA) 기본 상태입니다.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 측정물 감지 후 Current Out이 9mA -&gt; 16mA로 출력됩니다.</li> <li>■ LED 동작 상태.</li> </ul> 

□ Current Out N.O 상태를 조정할 수 있습니다.



[Current Out [N.O] 설정에 따른 동작 상태]

No	기능	방법
1	N.O	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Current Out (16mA) 반대 상태입니다.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 측정물 감지 후 Current Out이 16mA -&gt; 9mA로 출력됩니다.</li> <li>■ LED 동작 상태.</li> </ul> 

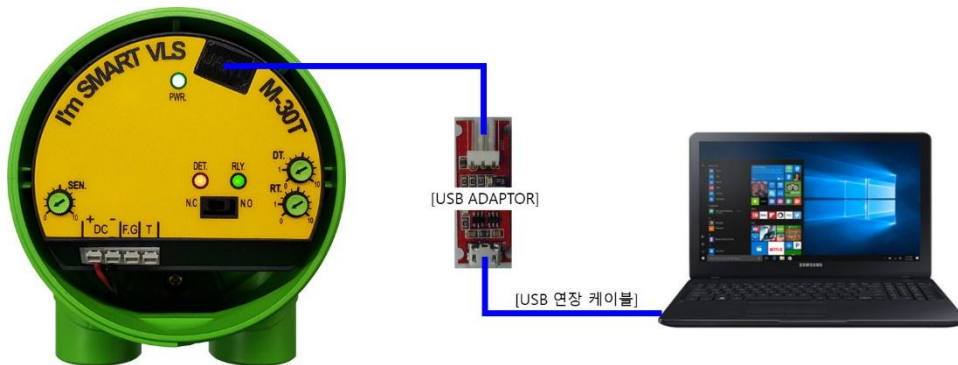
# 3. M-30T UART Monitoring

## ■ Monitoring 방법

- PC 및 Smartphone 을 이용하여 조정된 설정값 상태만 확인할 수 있습니다.
- PC 및 Smartphone 을 이용한 사용방법은 동일합니다. (Password : 1975)
- 실행 화면 구성 : 센서 측정 상태, 감도 설정값, Relay 설정 상태 등

## ■ PC 를 이용한 Monitoring 방법

- 구성품 : PC, USB 연장 케이블(일반 USB to Micro USB B), UART ADAPTOR.



[M-30T PC UART 구성]

```

*****
01. Sensitivity lower limit      : 180 Hz
02. Sensitivity upper limit     : 370 Hz
03. Measurement frequency       : 204 Hz
04. Reference frequency         : 237 Hz
05. Current delay time          : 0.5 Sec
06. Current return time         : 0.5 Sec
07. Current control              : Normal close
08. Measuring temperature       : 27.0 °C
( Refresh : R, Repeat : RR, Exit : exit
  Return to menu or stop repeat : ESC )
*****
Select Menu(1~2) : █
    
```

[M-30T PC UART 실행 화면 구성]

01. Sensitivity lower limit : 180 Hz	<input type="checkbox"/> 매질 감지시 최저 주파수 설정값
02. Sensitivity upper limit : 370 Hz	<input type="checkbox"/> 매질 미감지시 최고 주파수 설정값
03. Measurement frequency : 204 Hz	<input type="checkbox"/> 현재 측정 진동 주파수
04. Reference frequency : 237 Hz	<input type="checkbox"/> 감도 세팅 상태 주파수 임계값
05. Current delay time : 0.5 Sec	<input type="checkbox"/> Current Delay Time 조정값
06. Current return time : 0.5 Sec	<input type="checkbox"/> Current Return Time 조정값
07. Current control : Normal close	<input type="checkbox"/> Current Control 상태
08. Measuring temperature : 27.0 °C	<input type="checkbox"/> Board 측정 온도

```

*****
( Refresh : R, Repeat : RR, Exit : exit
  Return to menu or stop repeat : ESC )
*****
Select Menu(1~2) : █
    
```

[M-30T PC UART 실행 화면 구성 기능]

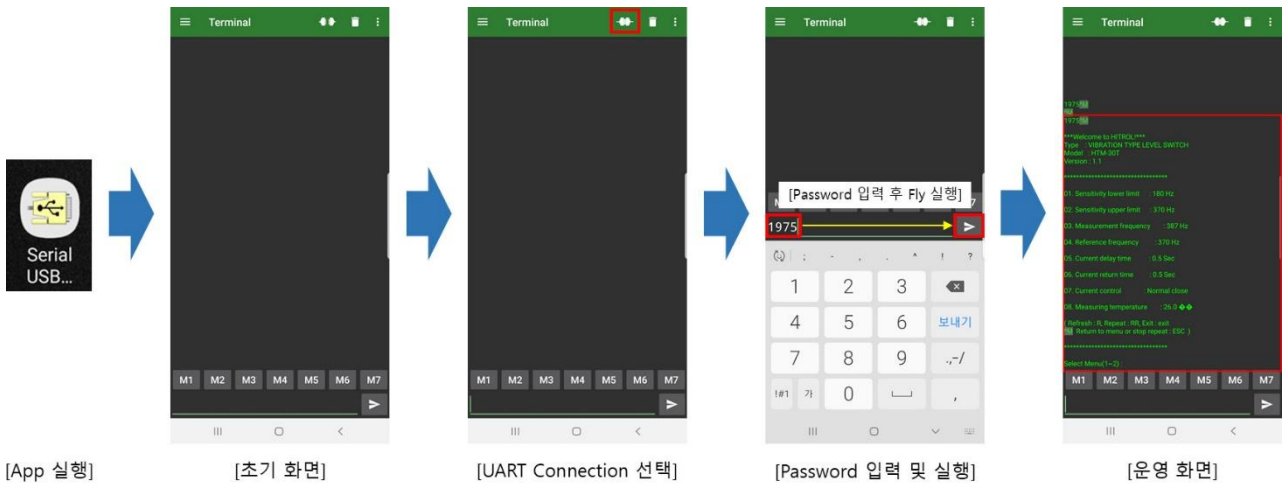
## ■ Smartphone 를 이용한 Monitoring 방법

□ 구성품 : Smartphone(Android OS), OTG, USB 연장 케이블(일반 USB to Micro USB B), UART ADAPTOR.

□ App : 당사 “Serial USB Terminal Install & Setting Guide” 참조.



[M-30T Smartphone UART 구성]



[App 실행]

[초기 화면]

[UART Connection 선택]

[Password 입력 및 실행]

[운영 화면]

[M-30T Smartphone UART 실행 방법]



[종료 명령 입력 및 실행]

[Program 종료]

[UART Disconnection 선택]

[M-30T Smartphone UART 종료 방법]

# APPENDIX C



## Serial USB Terminal

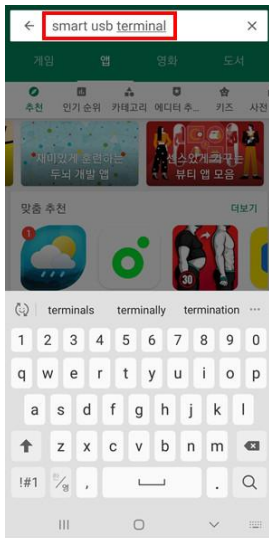
### Serial USB Terminal Install & Setting Guide

Application : Level Switch / Level Transmitter

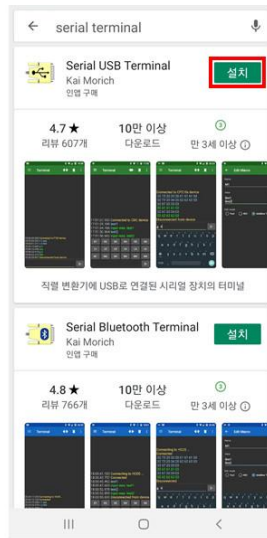


## ■ Serial USB Terminal App 설치

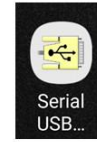
□ App Store 에서 “serial usb terminal” App Search & Install.



[Search]



[Install]



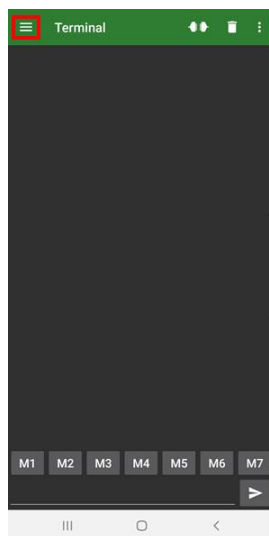
[Icon]

## ■ Serial USB Terminal Setting

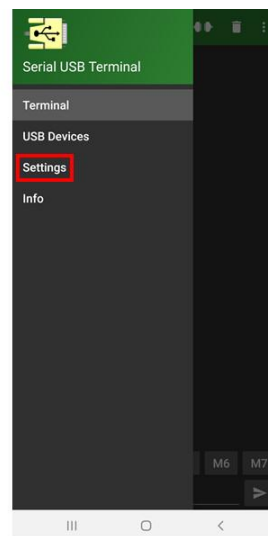
□ Serial USB Terminal Icon 을 실행합니다.

□ Serial USB Terminal 의 정상 운영을 위하여 4 종의 환경을 설정해야 합니다.

- ▶ Serial
- ▶ Terminal
- ▶ Receive
- ▶ Send



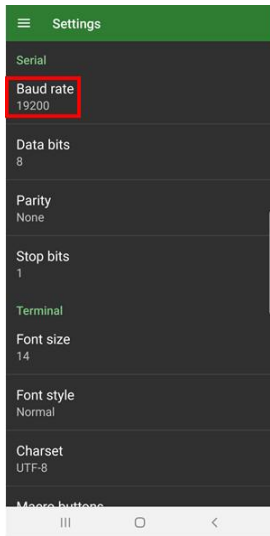
[Configuration]



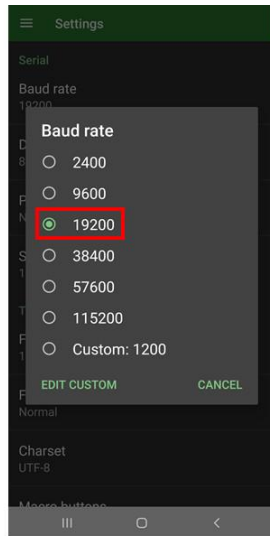
[Setting]

## Serial – Baud rate Setting

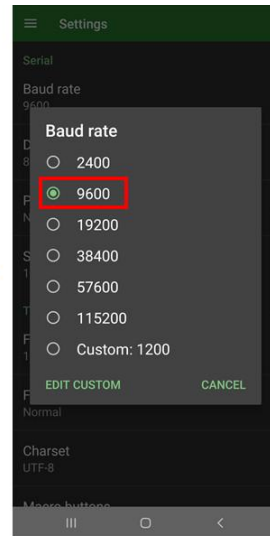
□ Baud rate : 19200 -> 9600



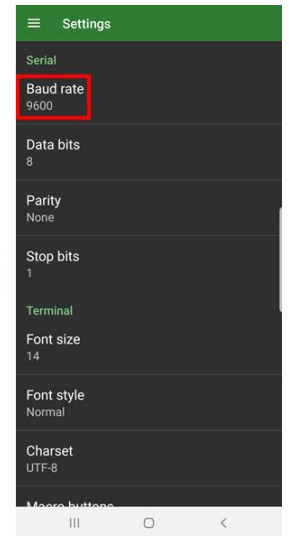
[Baud rate 선택]



[기본 상태]



[변경]



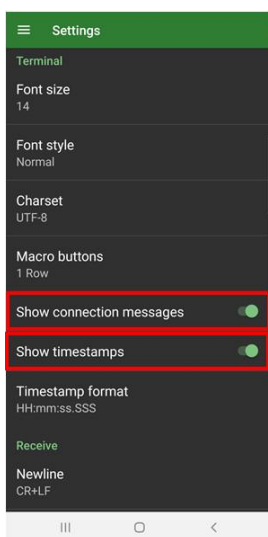
[변경 완료]

## Terminal - Show connection message / Show timestamps Setting

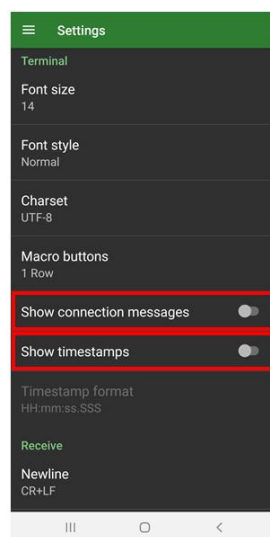
□ Show connection message : ON -> OFF

□ Show timestamps : ON -> OFF

□ Terminal Font 크기는 Smartphone 기기 및 사양에 따른 옵션 변경 내용입니다.

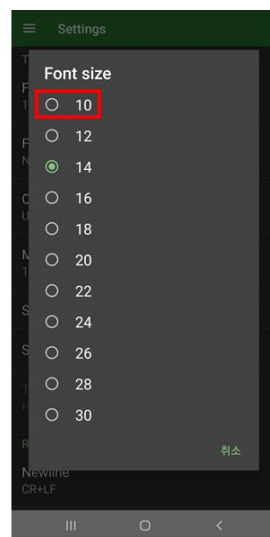


[기본 상태]

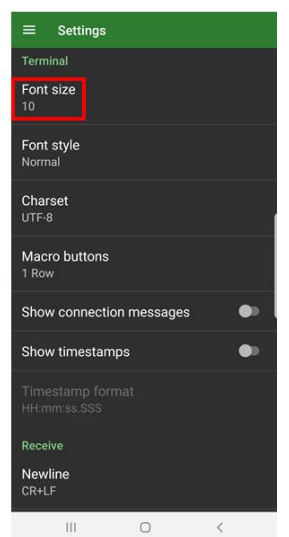


[변경 완료]

[Terminal 환경 설정]



[기본 상태]

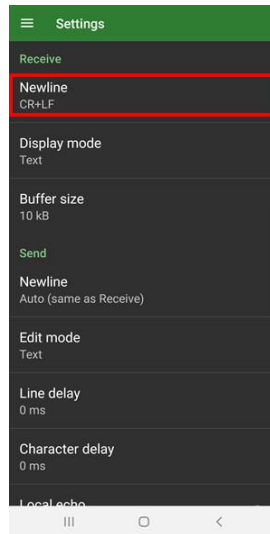


[변경 완료]

[Terminal Font 환경 설정]

## Receive – Newline Setting

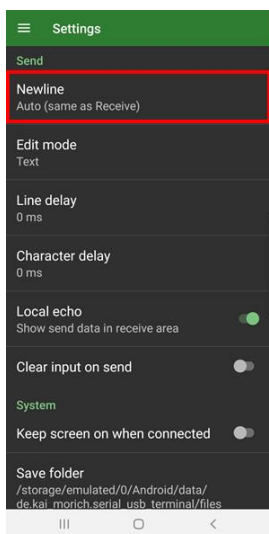
Newline : CR+LF (Carriage Return + Line Feed) 확인



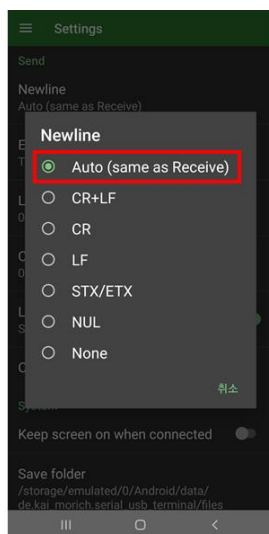
[기본 상태]

## Send - Newline Setting

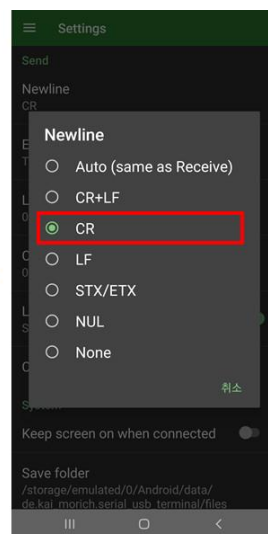
Newline : Auto(same as Receive) -> CR



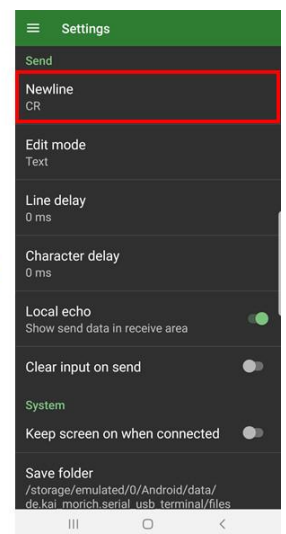
[Newline 선택]



[기본 상태]



[변경]

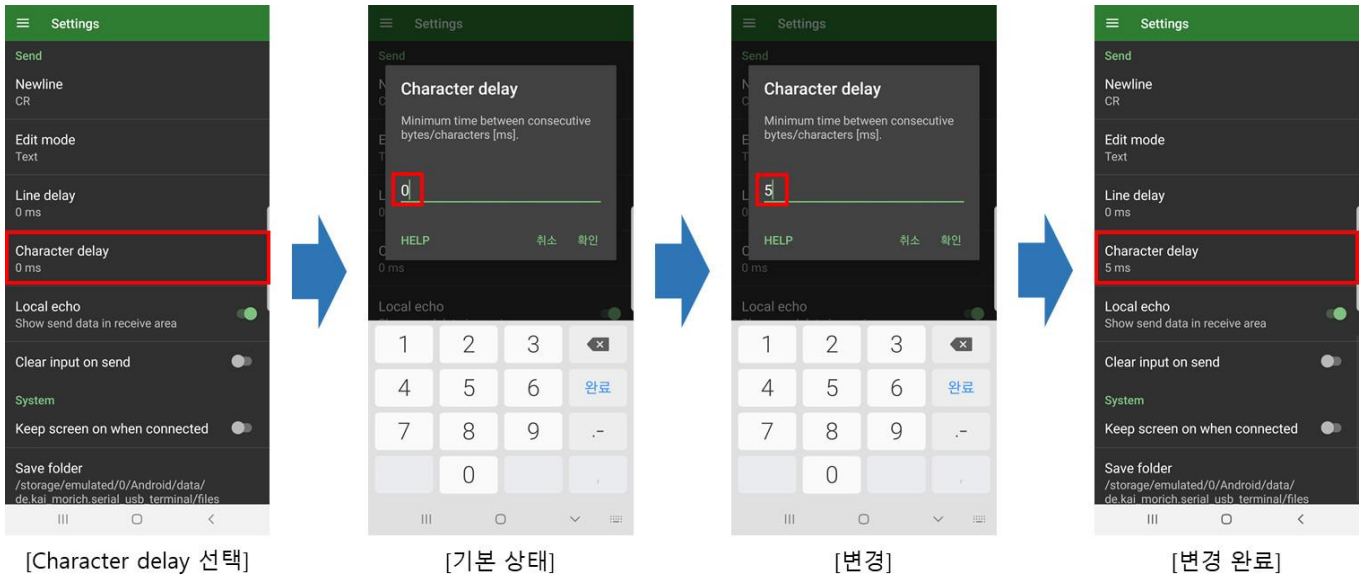


[변경 완료]



## ■ Send - Character delay Setting

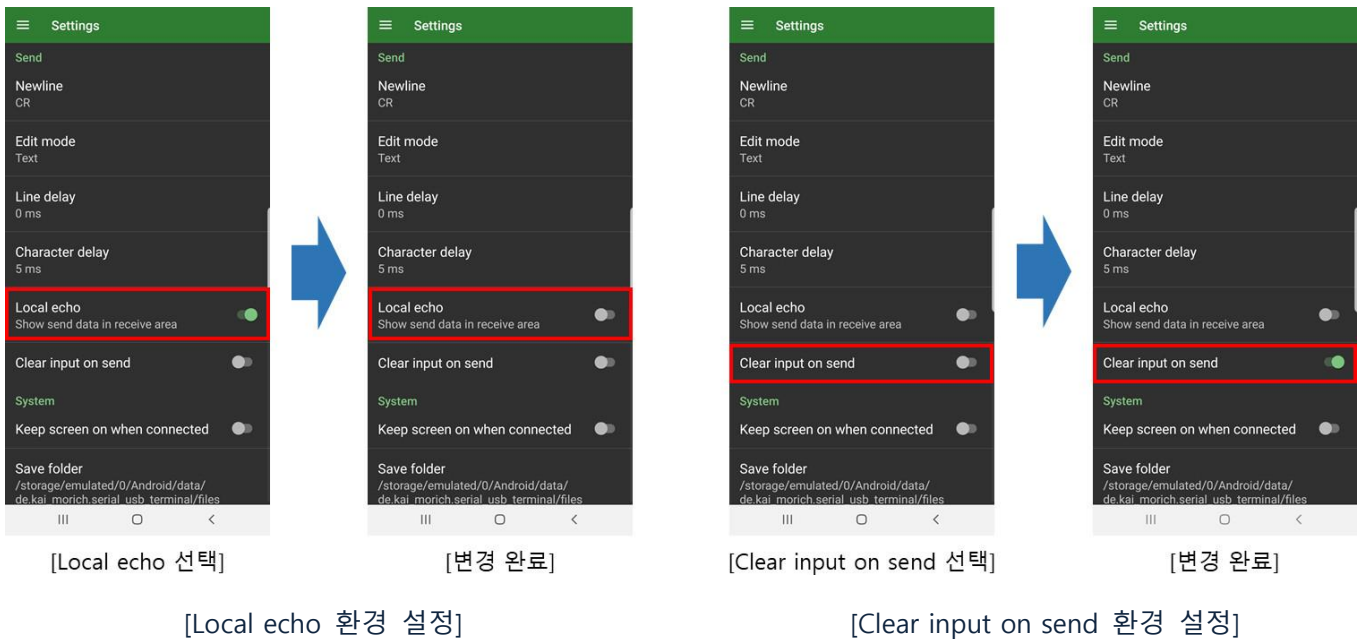
□ Character delay : 0ms -> 5ms



## ■ Send – Local echo / Clear input on send Setting

□ Local echo : ON -> OFF

□ Clear input on send : OFF -> ON



※ 세부 사용법은 각 적용 기기의 Manual 을 참조바랍니다.