User's Manual

Supmea

PH / ORP Online Controller

PH6.0 한글 메뉴얼

STK-K-60-22-04

Preface

- 이 메뉴얼은 제품의 기능, 설정, 연결방법에 관한 내용입니다.

- 오작동으로 인한 불필요한 손실을 피하기 위해
  제품을 사용전에 본 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.

- 메뉴얼을 언제든지 읽을 수 있는곳에 보관하십시오.

Note

- 기능 업그레이드와 같은 일부 요인으로
  메뉴얼 내용이 수정되지 않을 수 있습니다다.

- 메뉴얼 내용의 정확성을 보장하기 위해 최선을 다하고 있습니다.
  잘못된 내용이 있거나, 발견한 경우 당사에 문의 하십시오.

- 설명서 내용의 전체 또는 일부를 복사하는것은
  엄격히 금지되어 있습니다.

- 폭발 위험이 있는 장소에서 사용하지 마시십십시오.

Version

STK-K-60-20-01

U-DO2.1-MYEN1

안전 예방

이 제품을 안전하게 사용하려면 여기에 설명 된 안전 예방 조치를 따르십시오,

이 메뉴얼에 대하여

- 제품 운영자에게 설명서를 전달하십시오.
- 기기를 사용하기 전에 설명서을 주의 깊게 읽어 주십시오.
- 본 설명서는 제품의 기능을 설명합니다.

보증

- 당사는 보증범위를 벗어난 조건에 대해서 보증하지 않습니다.
- 사용자의 부적절한 조작으로 인한 기기의 손상, 부분의 손실 또는 예측 불가능한 손상에 대해 당사는 책임을 지지 않습니다.

보호, 안전에 대한 주의사항

이 제품과 시스템을 안전하게 사용하려며면, 실수로 인한 불필요한 손실을 피하기 위해 설명서를 주의 깊게 읽고 잘동하기 전에 올바른 작동방법을 이해 하십시오

이 설명서에 명시되지 않은 다른 방식으로 기기를 작동하는경우,
기기가 제공하는 보호 기능이 손상 될 수 있으며, 제조사의 주의사항을 위반하여 발생한 고장 및 사고에 대해서 당사는 책임지지 않습니다.

이 제품 및 제어 시스템에 낙뢰 보호 장치를 설치하거나, 이 제품 및 제어 시스테템을 위한 별도의 안전 보호 회로를 설계 및 설치 할때는 다른 장비에 의해 구현되야 합니다.

이 제품은 개인 안전과 직접적인 관련이 있는 시스템에는 사용되지 않아야 합니다.
원자력설비, 방사능설비, 철도 시스템, 항공설비, 해양설비, 의료설비 등등 적용되는 경우 개인 안정을 보장하기 위해 추가 장비 또는 시스템을 사용해야 합니다.

이 제품을 개조하지 마십시오.

위험!
이 기호는 중요한 안전 수칙을 의미 합니다.
적절한 예방 조치를 취하지 않을 경우 심각한 부상, 제품손상 또는 중대한 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

경고!
이 기호는 주의를 기울여야 합니다.
제품 또는 사용설명서의 특정 부분에 관련된 중요한 정보에 특히 주의하십시오.
시설을 손상 시킬 수 있습니다.

주의!
이 기호는 주의를 기울여야 합니다.
사소한 과실도 장비자체의 기능 결함으로 이어질 수 있습니다.

- 작동전에 전원 전압이 정격 전압과 일치 하는지 확인 하십시오.
- 가연성, 가연성증기가 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
- 감전, 작동실수를 방지 하려면 접지를 잘 보호 해야 합니다.

- 낙뢰 방지 시설을 잘 관리해야 합니다.
  공유 접지 네크워크는 전기 수준의 접지, 차폐, 전선의 합리적 위치,
  SPD 서지 보호 장치를 올바르게 적용해야 합니다.

- 일부 내부 부품에서 고전압이 날 수 있습니다.
  감전을 피하기 위해 회사 직원 또는 당사의 승인한 유지 보수 직원을 제외하고,
  전면의 사각형 패너을 열지 마십시오.

- 감전을 피하기 위해 점검하시 전에 전원을 차단 하십시오.

- 단자 나사의 상태를 정기적으로 점검하심시오.
  느슨하면, 사용하시전에 조이십시오.

- 허가 없이 제품을 분해, 가공, 개조 또는 수리 할 수 없습니다.
  그렇지 않으면 비정상적인 작동, 감전 또는 화재 사고가 발생할 수 있습니다.

- 마른천으로 제품을 닦으심시오.
  알콜, 벤젠 또는 기타 유기용제를 사용하지 마십시오.
  제품에 모든 종류의 액체가 튀지 않도록 하십시오.
  제품이 물에 빠지면 즉시 전원을 차단하십시오.

  그렇지 않으면 누축, 감전 또는 화재 사고가 발생할 수 있습니다.

- 접지 보호 상태를 정기적으로 확인 하십시오.
  접지 보호 및 퓨즈와 같은 보호 조치가 완벽하지 않다고 생각되면
  작동하지 마십시오.

- 고온, 비정상적인 작동, 수명 단축 및 화재재로 인한 오작동을 피하려면
  제품 하우징의 통풍구를 깨끗하게 유지해야 합니다.

- 이 설명서의 지침을 엄격히 따르십시오.
  그렇지 않으면 제품의 보호 장치가 손상 될 수 있습니다.

- 제품 개봉 시 기기가 손상되거나 변형된 경우 기기를 사용하지 마십시오.

- 설치 중에 먼지, 전선 끝, 미세한 물질 또는 기타 물체가 제품에 들어가지 않도록하십시오.

- 운전중에 구성, 신호 출력, 운영, 정지, 운전안전을 충분히 고려해야 합니다. 작동 실수는 기기 및 제어된 설비의 고장과 손상으로 이어질 수 있습니다.

- 기기의 각 부분은 일정한 수명을 가지고 있으며, 장시간 사용할 수 있도록 정기적으로 유지/보수 해야 합니다.

- 환경오염 방지를 위하여, 산업폐기물로 폐기해야 합니다.

- 이 제품을 사용하지 않을 때는 반드시 전원 스위치를 꺼야 합니다. 제품에서 연기가 나거나 악취, 비정상적인 소음 등이 발견되면 즉시 전원을 끄고 빠른기간 내에 구매처에 연락하시기 바랍니다.

Contents

1. 제품 소개 8
1.1 PH 센서 8
1.1 PH 컨트롤러 9
2. 설치 10
2.1 제품 설치 10
2.2 센서 설치 12
2.3 결선 13
3. 버튼 조작 14
4. 시스템 메뉴 15
5. 유지보수 20

1. 제품 소개

1.1 PH/ORP 센서

이 센서는 높은 안정성을 가졌으며, 하수처리, 산업폐수처리, 양식업, 환경 모니터링등 용존산소의 지속적인 측정이 적합한 제품입니다.

Electrode model	Designation	pH and ORP range	Temperature range
PH-5019	Plastic pH electrode	0-14pH	0-60℃
PH 5013	PTFE pH electrode	0-14pH	0-60℃
PH-5022	High Temperature Glass pH electrode	0-14pH	0-135℃
PH-5015	High Temperature Glass pH electrode	0-14pH	0-130℃
PH-5018	Glass pH electrode	0-14pH	0-100℃
ORP-6050	Plastic ORP electrode	±2000mV	0-60℃
ORP-6013	PTFE ORP electrode	±2000mV	0-60℃
ORP-6041	Glass ORP electrode	±2000mV	0-80℃

1.2 PH / ORP 온라인 컨트롤러

이 PH / ORP 컨트롤러는 제약, 생화학, 식품, 수돗물,화력발전소, 화학비료, 금속정재 및 기타 산업에서 널리 사용되는 스마트 온라인 수질 컨트롤러 입니다.

디스플레이	2.8 인치
사이즈	제품 사이즈 : 100 x 100 x 150mm 판넬 커팅 사이즈 : 92.5 x 92.5mm
무게	약 0.58 kg
IP 등급	IP 65
측정	PH / ORP
측정범위	PH : 0.00~14.00 PH / ORP -1000 ~ +1000mV 온도 : -10 ~ 130°C
정밀도	PH : ±0.02PH / ORP : ±1mV 온도 : ±0.5°C
출력	4~20mA (최대 루프 750Ω, ±0.2%FS)
통신	MODBUS-RTU RS485
알람 / 릴레이	상한 / 하한 알람 , 릴레이 250Vac/3A
전원공급	220Vac ±10%，50Hz/60Hz
사용 환경	온도 : -20~55°C / 습도 : 10~90%RH(비 응결 환경)
보관 환경	온도 : -30~70°C 습도 : 5~95%RH 고도 : ＜2000m

2. 설치

2.1 제품 설치

이 제품의 설치 위치와 설치 방법을 안내 하며, 설치 시 이 부분을 꼭 읽어주시기 바랍니다.

설치 주의 사항

이 제품은 주로 제어전용이 아닌 감지 및 출력을 이용하는 목적으로 사용됩니다.
일반적으로 알람 및 경고를 알리기 위해 릴레이 스위치 출력이 지원됩니다.
사용자가 루프 제어에 참여하는 기능을 사용할 경우 제품의 고장으로 인한 대형사고
또는 다른 장비가 파괴될 수 있으며, 비상 정지 시스템 및 루프 보호 회로 장치를
적용 해야 합니다.

- 기기는 패널로 장착됩니다.
- 실내에 설치하고 바랍과 비, 직사광선을 피해주시기 바랍니다.
- 재품 내부 온도가 상승하지 않도록 환기가가 잘 되는 곳에 설치하여 주십시오.
- 이 제품은 설치 시 수평으로 설치하여 좌우로 기울어지지 않도록 합니다.

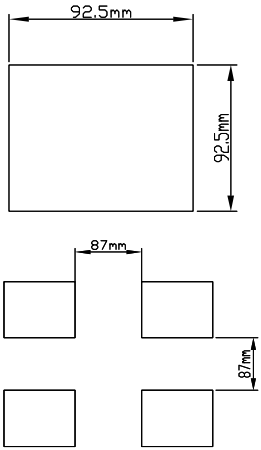
아래와 같은 장소는 피해야 합니다.

- 작동중 주변 온도가 60℃ 이상인 장소
- 작동중 주변 습도가 85%RH 이상인 장소
- 전자파 발생 근처 장소
- 기계적 진동이 강한 장소
- 온도가 많이 변하여 수분 응결이 쉽게 형성되는 장소
- 기름,증기,습기,먼지,부식성 가스가 많은 장소

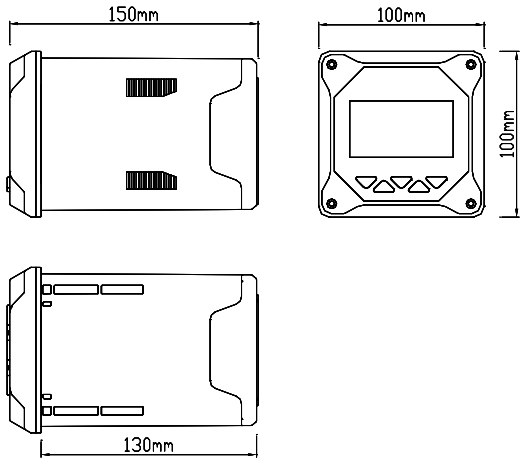
설치

패널에 장착하기 위해서 92,5 x 92.5mm 타공합니다.

설치 패널 두께 : 1.5mm ~13mm

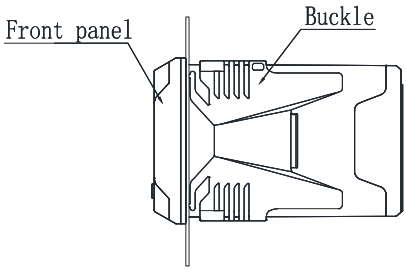


(그림 1)



(그림 2)

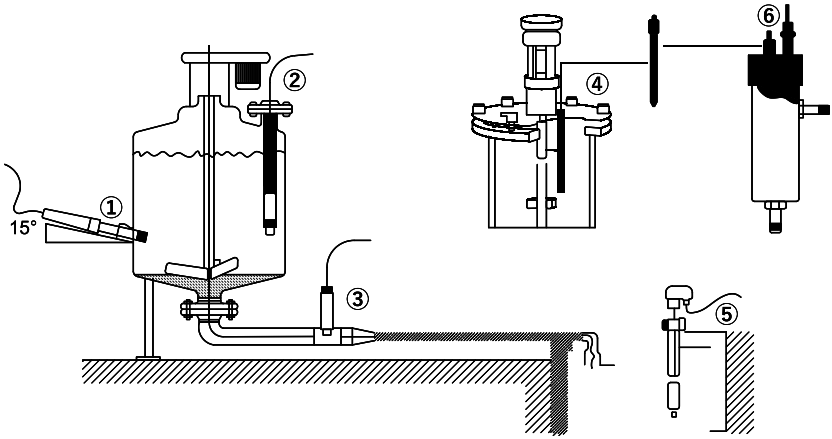
그림 3과 같이 장비를 타공에 삽입한 뒤 브라켓을 이용하여 고정합니다.



(그림 3)

2.2 센서 설치

구조



(그림 4)

① 측면 타입 설치 (컨넥터는 15 ° 각도 기울여야합니다)

② 상단 플랜지 타입 설치

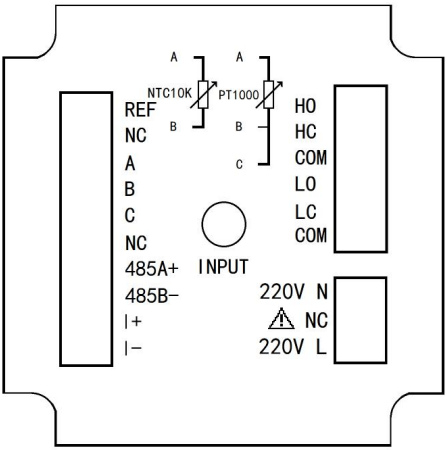
③ 파이프 타입 설치

④ 상단부 타입 설치

⑤ 침수타입 설치

⑥ 관통형 타입 설치

2.3 결선



(그림 5)

연결부 설명

- INPUT : 센서 측정 단자
- REF : 센서 기준 단자
- A : 온도 센서 연결 A
- B : 온도 센서 연결 B
- C : 온도 센서 연결 C
- NC : 없음
- RS485A+ : RS485통신 A+
- RS485B - : RS485통신 B-
- I + : 4~20mA 출력 +
- I - : 4~20mA 출력 -
- HO : 릴레이 상한 알람 열림연결
- HC : 릴레이 상한 알람 닫힘 연결
- COM : 릴레이 상한 알람 COM
- LO : 릴레이 하한 알람 열림연결
- LC : 릴레이 하한 알람 닫힘 연결
- COM : 릴레이 하한 알람 COM
- 220V L : 220Vac Live 선
- NC : 없음
- 220V N : 220Vac Neutral 선

주의

- 감전을 피하기 위해 신호선을 연결하시 전에 컨트롤러의전원이 켜져 있는지 확인 하십시오.
- 화재 사고를 방지하기 위해 이중 절연 와이어를 사용하십 시오.
- 전기 제품을 신호 단자 가까이에 두지 마십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- +12VDC 및 AGND 는 전원 출력 단자입니다. 컨트롤러의 손상을 피하기 위해 배선중에 회로를 쇼트시키지 마십시오.

3. 버튼 조작

버튼 위치

(그림 6)

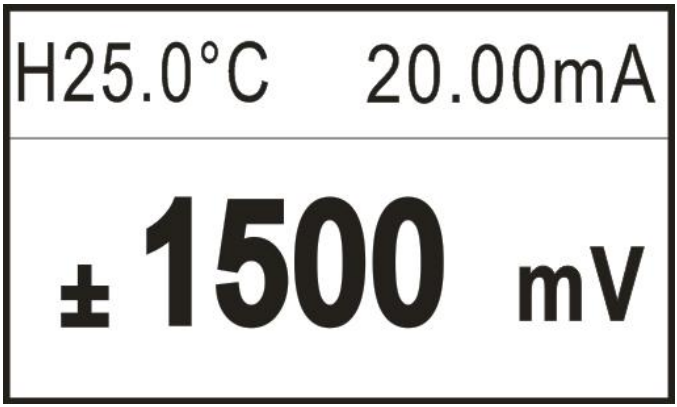
버튼 설명

Sign	Name of the key	Function description
MENU	MENU	- 측정 화면에서 MENU 버튼을 눌러 설정 메뉴에 접속 합니다. - 설정 화면에서 설정을 종료 합니다.
ESC	EXIT	- 측정 화면에 알람 상태를 확인할 수 있습니다 - 설정 화면에서 상위 메뉴에서 하위 메뉴로 이동 시켜 줍니다.
▶	RIGHT	- 설정값 자릿수 선택
▼	DOWN	- 설정 화면에서 커서를 이동하여 메뉴 선택 - 설정값 숫자 변경
ENT	ENTER	- 수정사항을 확인

4. 시스템 메뉴

측정 화면 설정

PH 측정 화면



ORP 측정 화면

(그림 8)

측정 화면에서 "ESC" 버튼을 누르면 알람 정보가 표시 됩니다.

버튼을 누르면 비밀번호 화면이 나옵니다.

비밀 번호 화면

----User Password----

Password: 0000

(그림 9)

초기 비밀번호 "0000" 이며, 비밀번호 변경할 수 있습니다.

메인 설정 화면

---- Main Menu ----

➡1.System Setting

2.Signal Setting

3.Online Calibrtion

4.Remote Setting

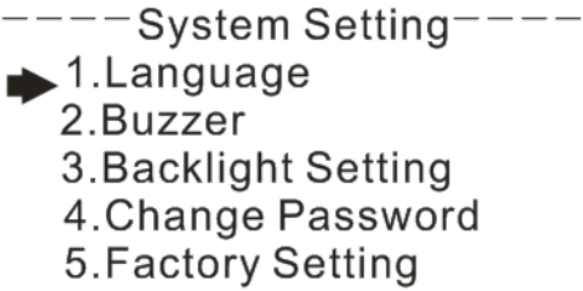
5.Alarm Setting

6.Information Inquiry

(그림 10)

- System Setting : 언어, 버전, 및 백라이트 등 설정
- Signal Setting : 측정모드 전환 및 탁도/MLSS 정보 설정
- Online Calibration : MLSS/ 탁도 교정
- Remote Setting : 4~20mA 및 RS485 설정
- Alarm Setting : 상한/하한 알람값 설정
- Information Inquiry : 현재 펌웨어 버전

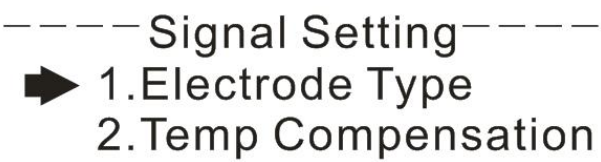
System Setting



(그림 11)

- Language : 언어 설정 (영어/중국어)
- Buzzer : 소리 알람 설정 (On/Off)
- Backlight setting : 백라이트 설정 (On/Off)
- Change Password : 비밀번호 변경
- Factory setting : 초기 설정으로 변경

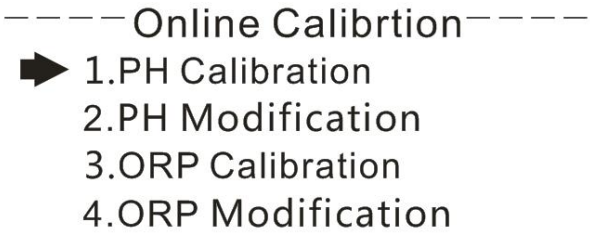
Signal Setting



(그림 12)

- Electrode Type : PH 측정 / ORP 측정 설설정
- Temp Compensation : 온도 보정 자동/수동 선택 및 온도센서 방식 선택

Online Calibration



(그림 13)

- PH Calibration : PH Buffer 시액 교정 (4.01/7.00/10.01 또는 4.00/6.86/9.18)
  Buffer 시액으로 3포인트 교정 가능하며, 첫번째 용액에 넣어 안정된 후 ENT 버튼 두번째 용액 넣어 안정 후 ENT 버튼, 3번째 용액 넣어 안정후 ENT버튼.

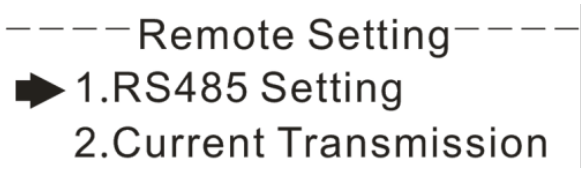
- PH Modification : PH 오프셋 보정

- ORP Calibration : ORP buffer 시액 교정(86mV / 256mV)
  Buffer 시액으로 2포인트 교정 가능하며, 첫번째 용액에 넣어 안정된 후 ENT 버튼 두번째 용액 넣어 안정 후 ENT 버튼 누르면 교정 완료.

- ORP Modification : ORP 오프셋 보정 (±300mV)

- Temperature correction : 온도 오프셋 보정 (±20.0°C)

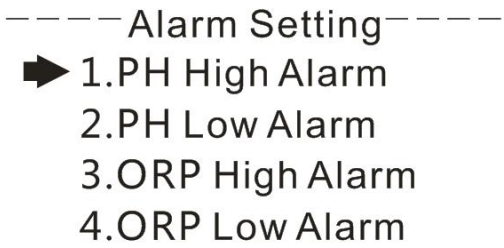
Remote Setting



(그림 14)

- RS485 Setting : RS485통신의 주소 및 전송 속도 설정
- Current Transmission : 4~20mA 출력의 최소값(4mA) / 최대값(20mA) 설정

Alarm Setting



(그림 15)

- PH High Alarm : 측정값이 상한값보다 크면 상한 알람 릴레이가 연결되고 측정값이 상한값보다 작으면 상한 알람 릴레이가 분리됩니다.
- PH Low Alarm : 측정값이 하한값보다 작으면 하한 알람 릴레이가 연결되고 측정값이 하한값보다 크면 하한 알람 릴레이가 분리됩니다.

- ORP High Alarm : 측정값이 상한값보다 크면 상한 알람 릴레이가 연결되고 측정값이 상한값보다 작으면 상한 알람 릴레이가 분리됩니다.
- ORP Low Alarm : 측정값이 하한값보다 작으면 하한 알람 릴레이가 연결되고 측정값이 하한값보다 크면 하한 알람 릴레이가 분리됩니다.

Information inquiry

(그림 16)

- Information Inquiry : 현재 펌웨어 버전 확인

5. 통신

표준 RS485 통신 인터페이스를 제공하며 일반적인 국제 표준 MODBUS-RTU 통신 프로토콜을 사용합니다. (No.03 레지스터 명령 읽기 및 유지)

MODBUS standard format (read and hold command from Register 03)

Command format:

(표6) Command format

Definition	Address	Function code	Register address	Data number	CRC check
Data	ADDR	0x03	M	N	CRC 16
Number of bytes	1	1	2	2	2

Return format:

(표7) Return format

Definition	Address	Function code	Data size	Data	CRC check
Data	ADDR	0x03	2*N	Data	CRC 16
Number of bytes	1	1	1	2*N	2

Register address description:

Address	Data type	Date size	Function code	Description	Access authority
0x0000	unsigned long	4 bytes	0x03	PH value (default two decimal places)	Read only
0x0002	short	2 bytes	0x03	Temperature (default 1 decimal)	Read only
0x0003	unsigned long	4 bytes	0x03	ORP value (signed integer)	Read only

PH 읽기 예시)

- "00 03 00 00 00 01 85 DB" 컴퓨터에서 전송 합니다.
- "00 03 02 02 AE 05 58" 컨트롤러에서 리턴 됩니다.

- 00 : Slave address
- 03 : function code, reading and holding register
- 02 : PH 값에 데이터 길이 (2바이트)
- 02 AE : 686의 PH값 (16진수) 리턴
- 05 58 : CRC 16 체크 코드

온도 읽기 예시)

- "00 03 00 01 00 01 D4 1B" 컴퓨터에서 전송 합니다.
- "00 03 02 00 DB 45 F5" 컨트롤러에서 리턴 됩니다.

- 00 : Slave address
- 03 : function code, reading and holding register
- 02 : 온도 값에 데이터 길이 (2바이트)
- 00 BD : 온도 값 (18.9°C)
  (얻은 값을 10으로 나눈값이 온도 값이며, 범위는 -10.0~130,0°C 입니다)
- 45 F5 : CRC 16 체크 코드

5. 유지보수

1. PH 유리전극의 보관 :
   단기보관 : Buffer 시액 PH4
   장기보관 : Buffer 시액 PH7

2. PH 유리전극을 오염되면, 전극 반응시간이 길어질 수 있습니다.
CCl4 용액 또는 비누를 사용하여 먼지를 닦아낸 다음 증류수에 담궈 세작할수 있습니다.

Supmea

Supmea Automation Co.,Ltd.