Matsushima
Matsushima Measure Tech

TMMFM-002K
Rev.1:Nov.13, 2023

레이더 방식 밀리파 레벨계
앱 사용 설명서
앱 이름: FM79 Smart com.

※ 이 사용 설명서를 주의 깊게 읽고 올바르게 다루십시오.

Matsushima Measure Tech Co.,Ltd.

본사 일본 후쿠오카현 기타큐슈시 야하타 니시구 노리마쓰히가시 1-8-18
〒807-0837 TEL(093)691-3731, FAX(093)691-3735
https://www.matsushima-m-tech.com
E-mail: sales@matsushima-m-tech.com

서울지점 서울광역시 금천구 두산로 70 현대지식산업센터 220 호
〒08584 TEL(02)852-3731, FAX(02)852-3734

목차

◆ 사용하기 전에

- 사용상의 주의 3
- Bluetooth 무선 기술에 대해 3
- 설치 방법 및 초기 설정 4
- 연결(페어링)..... 7
- 앱의 기능에 대해 8
- 레벨 게이지 설치..... 8
- 상표/소프트웨어 라이센스 8
- 확인 (화면/버튼명칭) 9

◆ 곧바로 사용할 때

- 기본 설정 13
  - 간단 셋업 개시 13
  - 응용 프로그램 설정 14
  - 측정 범위 설정..... 14
  - 댐핑 설정 14
  - 설정 출력 설정(고장 경보)..... 15
- 현상 보기 16
  - 측정값/출력 전류값/온도 보기 16
  - 측정 트렌드 보기 16

  에코 모니터 워치 16
- 노이즈 제거(간단) 17
  - 노이즈 에코 학습 17
  - 수동 노이즈 억제 18

◆ 레벨계 응용하기

- 현상 기록 하기..... 19
  - 에코 트렌드를 저장 19
  - 현재의파라미터를저장..... 19
- 과거 기록 보기, 저장 및 쓰기 20
  - 에코 트렌드 보기..... 20
  - 디바이스 트렌드 보기 및 저장 20
  - 이벤트 로그 보기 및 저장..... 21
  - 과거 파라미터 확인..... 22
  - 과거 파라미터로 적용..... 22
- 보기 설정 23
  - 장치 상태 보기 23
  - 기기 정보 보기 23
  - 파라미터 목록 보기..... 23
- 노이즈 제거 (다기능) 24
  - 수동 노이즈 억제 ON/OFF 기능..... 24
  - 노이즈 에코 학습 커브 편집 25
  - NT 커브 곡선 조정..... 26
  - 검출 윈도우 거리 조정..... 26

◆ 유용한 기능

- 출력 확인 27
  - 시뮬레이션..... 27
- 출력 설정을 변경 27
  - 기기 상태 변경..... 27
- 유지 보수 알림 전류 기능을 사용 28
  - 점검 알림 전류 출력 설정 28
  - 안테나 청소 알림 설정..... 29
  - 점검일 통지 설정 29
- 안테나 방향 및 각도 확인 30
  - 설치 각도 확인..... 30
- 파라미터를 CSV 파일로 변환..... 31
  - 파라미터 CSV 변환 31
  - 에코 트렌드 CSV 변환 31
- 레벨계 보호..... 32
  - 암호 코드 설정..... 32
  - 레벨계 (디바이스)를 보호 32
- LCD 디스플레이 표시 변경..... 32
  - LCD 표시치 변경..... 32

◆ 기타

- Bluetooth 이름 변경 33
- 파라미터 온도 로그 리셋..... 33
- 그래프 영역 변경 34
- 날짜/시간을 설정 34
- 언어 변경..... 34
- 유저 설명서 확인 34
- 저장 대상 폴더 35

◆ 부록

- 문제 해결..... 36
- 액정 표시..... 38
- 멘테넌스..... 39

◆사용전에
사용상의 주의

- 본제품을 사용하기 전에 반드시 취급 설명서를 읽어 주세요.
- 취급 설명서는 언제든지 볼 수 있도록 꺼내기 쉬운 장소에 보관해 주세요.
- 본 취급 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

블루투스 무선 기술

블루투스란

블루투스는 PC 및 스마트 폰과 같이 비교적 짧은 거리에있는 디지털 장치간에 통신하는 무선 기술입니다. USB 케이블이나 다른 전선으로 장치를 연결할 필요가 없으며 짧은 거리 (약 10m)에서 어디서나 무선 통신으로 데이터 통신을 할 수 있습니다.

통신 범위에 대해

블루투스의 통신 거리는 약 10 미터 이내입니다. 연결 거리는 벽과 금속과 같은 장애물, 주변 환경 및 건물의 구조에 따라 다릅니다. 가능한 한 장애물이 없는 장소에서 제품을 사용하십시오.

보안에 대해

정보 누출이 발생 해도 폐사는 정보 유출에 대해 책임을 지지 않습니다. 양해를 잘 부탁드립니다. 또한 보안을 강화하기 위해 암호 코드를 설정하십시오. →P32

암호 코드를 설정하면 레벨계를 보호(잠금)가 되고 파라미터와 각종 설정이 변경할수 없게 됩니다. 보안 강화를 유지하려면 암호를 정기적으로 변경하십시오.

본 기기의 장비 인증에 대해

이 장치는 전파법에 따라 저전력 데이터 통신 시스템용 무선 장비로 인증되었으므로 라디오 방송국 라이센스가 필요하지 않습니다. 그러나 본 기기를 분해 또는 개조하거나 본 기기에 부착된 명판을 제거하는 행위는 법으로 처벌될 수 있습니다. 본 장치는 전파법을 인증하여 한국 국내에서 사용할 수 있습니다.

사용 주파수 및 주의 사항

블루투스 기기에서 사용하는 주파수 대역(2.4GHz 대역)에서는 가전, 산업, 과학, 의료 기기 및 공장 생산 라인에 사용되는 이동기기 식별을 위한 구내무선국(라이센스 필요), 특정저전력 무선국(라이센스 필요 없음)과 아마추어 무선국(라이센스 필요)가 운용 되고 있습니다.

1. 사용하기 전에 근처 이동기기 식별용 구내무선국국, 특정저전력 무선국 또는 아마추어 무선국이 운용되고 있지 않은지 확인하십시오.
2. 전기 장치에서 가능한 한 떨어뜨려 연결하십시오. 본 기기의 사용으로 인해 유해한 무선 간섭이 발생하는 경우 즉시 기기를 끄십시오.
3. 근처에 방송국이나 무선국이 있고 주변 전파가 너무 강하면 연결이 제대로 이루어지지 않을 수 있습니다.
4. 블루투스 연결을 하면 연결된 단말기기의 배터리를 더 빨리 소모합니다.

▪ 설치 방법 및 초기 설정

▪ 설치 하기 전에

조정용 디바이스는 다음의 OS 를 사용하십시오.

▪ Windows™ OS : 10,11 ▪ Android™ OS : 10~13 ▪ iOS 버전 : 15.0~16.5

※ 상기 이외에는 동작이 불가능할 수 있습니다.

조정 디바이스의 블루투스는 버전 4.2 이상을 사용하십시오.

▪ 설치 방법

윈도우에서는 마이크로 소프트 스토어에서 "FM79"를 검색하거나 다음 URL 에서 설치하십시오.

마이크로소프트 스토어 URL :

https:// www.microsoft.com/store/apps/9PFLW43CCX8C

▪ **안드로이드와 iOS 의 경우**, 아래의 QR 코드를 스캔하거나, "FM79 Smart Com."(이하 "앱")을 검색하여 앱을 설치합니다.

Google Play (Android)

앱 스토어 (iOS)

* 앱은 예고없이 업그레이드됩니다. 자동 업데이트를 설정하지 않은 경우 수동으로 업데이트를 해 주세요

▪ 초기 설정

먼저 컴퓨터나 스마트폰에서 "Bluetooth"를 켭니다.

* 사용 중인 OS 모델에 따라 화면 구성 및 조작이 다를 수 있습니다.

▪ 윈도우의 경우

1. 시작 버튼> ⚙설정 > 장치에서 Bluetooth 및 기타 장치를 선택합니다.
2. 블루투스를 켭니다.

▪ 안드로이드용

1. 화면 상부에서 아래로 2 번 스와이프합니다.
2. 블루투스 표시 가 꺼져 있는 경우 블루투스 표시를 누릅니다.
3. 블루투스 표시가 켜져 (점등 되어)있는지 확인합니다

▪ iOS 의 경우

1. 제어센터를 엽니다.
   (화면 우측 상단에서 아래로 살짝 밀거나 화면 하단에서 위로 살짝 밉니다.)
2. 블루투스 표시 가 희미한 경우 블루투스 표시를 누릅니다.
3. 블루투스 표시가 켜져(파란색 점등) 있는지 확인합니다.

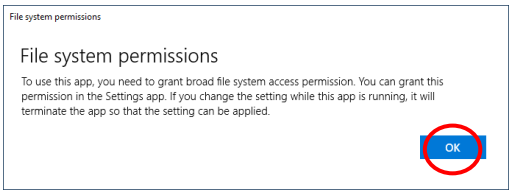
▪ 앱 실행

▪ 윈도우의 경우

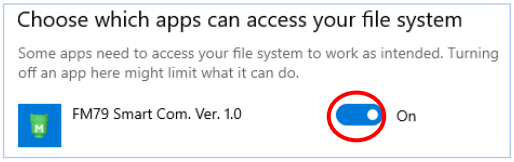
＊ 다음 2~6 은 설치 또는 버전 업그레이드할 때의 작업입니다.

1. 앱을 실행합니다.

2. "파일 시스템 액세스 권한" 화면에서
[OK]를 클릭합니다.
설정 "파일 시스템"화면이 열립니다.



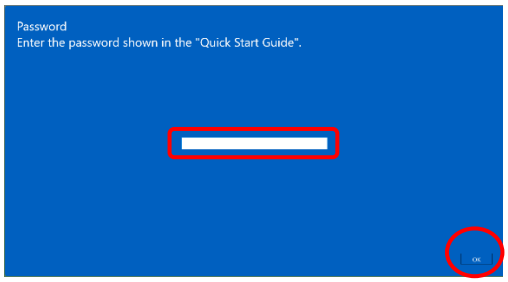
3. 파일 시스템에 액세스할 수 있는 앱을 선택>
"FM79 Smart Com"을 켭니다.
앱 닫습니다.



4. 앱을 다시 실행합니다.

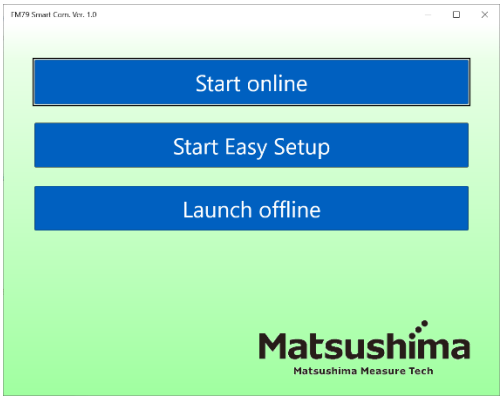
5. "비밀번호" 화면에서 비밀번호를 입력합니다.

암호는 레벨센서에 동봉되어 있습니다.
"빠른 시작 가이드"에 기제되어 있습니다.



6. 【OK】 클릭.

7. "초기 화면"이 나타납니다. →P7



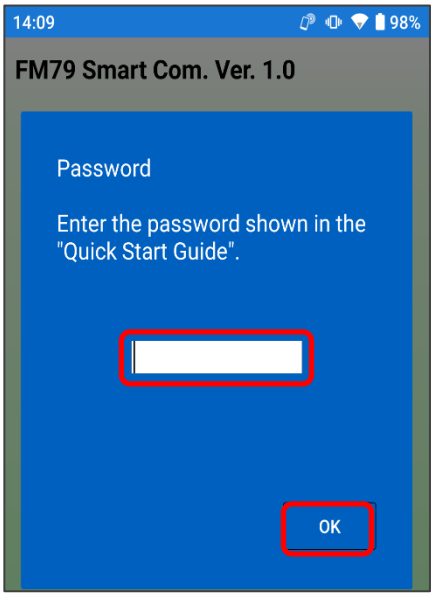
▪ 안드로이드와 iOS 용

＊ 다음 2 는 설치 또는 버전 업그레이드 할때의 조작입니다.

1. 앱을 실행합니다.

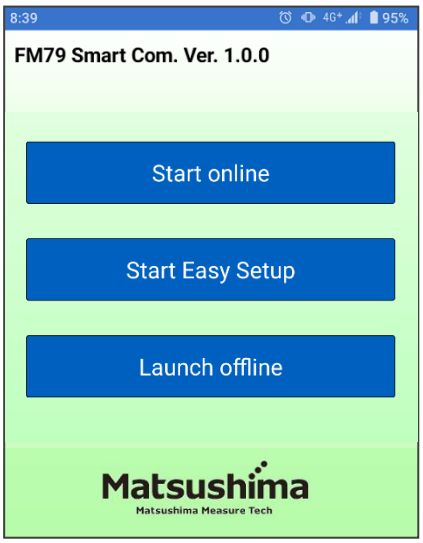
2. "비밀번호" 화면에서 비밀번호를 입력합니다.

   암호는 레벨 센서에 동봉되어 있습니다.
   “빠른 시작 가이드”에 기제 되어 있습니다.



3. 【OK】 클릭.

4. "초기 화면"이 나타납니다. →P7



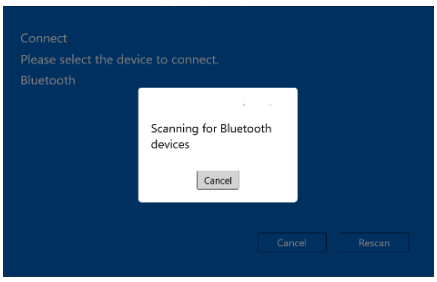
▪ 연결 (페어링)

▪ Windows, Android, iOS 공통

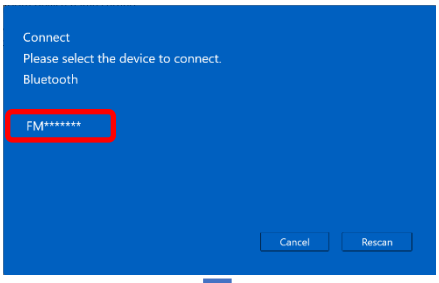
"초기 화면" 중 하나를 클릭합니다.

"Start online"/ "Start Easy Setup"의 경우

1. 장치(레벨 센서)를 감지합니다.

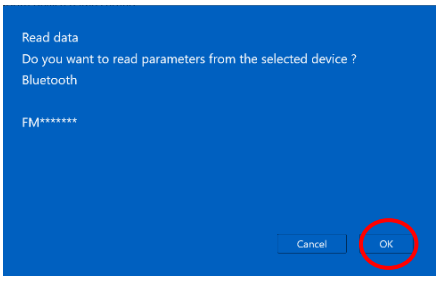


2. 디바이스(레벨 센서)를 선택합니다.
   예) FM*******
   ******* = 시리얼 번호

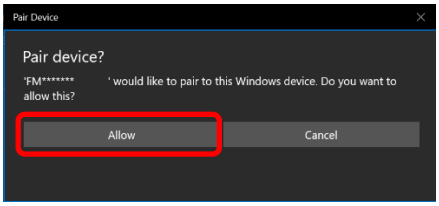


* 장치 (레벨 센서)가 감지되지 않으면
  [Rescan] 버튼을 클릭해 주십시오.

3. 【OK】 단추.

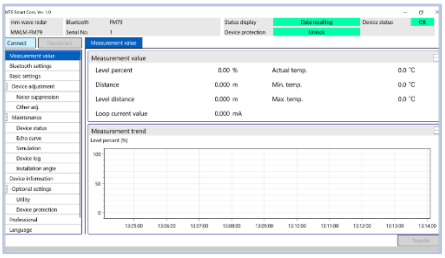


4. "디바이스 페어링" 화면에서
   【허가】를 클릭하여 주세요 (에만)



윈도우 경우

5. 조작 화면이 표시될 때
   레벨 게이지와의 연결(페어링)이 완료되었습니다.



윈도우 경우

6. "Start Easy Setup"을 클릭하는 경우→P13

"Launch offline"을 클릭하면 오프라인 상태로 기동합니다.

※ 연결할 수 없는 경우→ P36

앱의 기능에 대해서

본 앱은 Bluetooth 가 장착된 컴퓨터, 스마트폰 또는 태블릿(이하 조정용 디바이스라고 함)과 레벨센서를 연결(페어링)하여 조정용 디바이스에서 레벨센서 본체를 조작하고 조정 장치에서 상태를 확인할 수 있습니다.

또한 오프라인에서도 과거 측정 파형과 설정된 파라미터의 내용을 확인할 수 있습니다.

●출력 전류 설정

거리 및 알람 출력을 설정하고 측정값에 따라 전류값을 출력합니다.

●현재 측정 상태 보기

현재 측정값, 출력 전류 값 및 측정하고 있는 파형을 표시합니다.

●안정적인 측정 실현

자동 또는 개별의 불필요한 노이즈 반사를 마스킹하고 올바른 측정을 수행합니다.

●데이터 관리 기능

현재 측정 파형을 기록하고, 파라미터를 저장하고, 과거에 기록된 데이터를 확인할 수 있습니다.

●정비 알림 기능

설정된 유지 보수 날짜가 경과하거나 안테나가 부착이 있는 경우 자동적으로 유지 보수 전류 알림으로 알려드립니다.

●안테나 방향 및 각도 기능

레벨센서의 안테나 방향과 각도를 확인할 수 있으며, 레벨센서를 교체시 교체하기 전과 같은 방향과 각도로 설치할 수 있어 설치 시간이 단축됩니다.

▪ 레벨 센서 설치

본 앱을 사용하기 전에 "레이더식 밀리파 레벨센서 사용설명서" 5 항. 설치를 참조하여 설치하십시오.

▪ 상표/소프트웨어 라이선스

▪ "마쓰시마 메저 테크" 로고는 주식회사 마쓰시마 메저 테크의 상표 또는 등록상표입니다.
"FM79 Smart Com."의 저작권은 주식회사 마쓰시마 메저 테크가 소유합니다.

▪ Windows 및 Microsoft Store 는 미국 및 기타 국가에서 Microsoft Corporation 의 등록 상표입니다.

▪ Android, Google Play 는 Google LLC 의 상표입니다.

▪ i OS 는 Cisco Systems, Inc 의 상표 또는 등록 상표입니다.

▪ iTunes 와 App Store 는 Apple Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다.

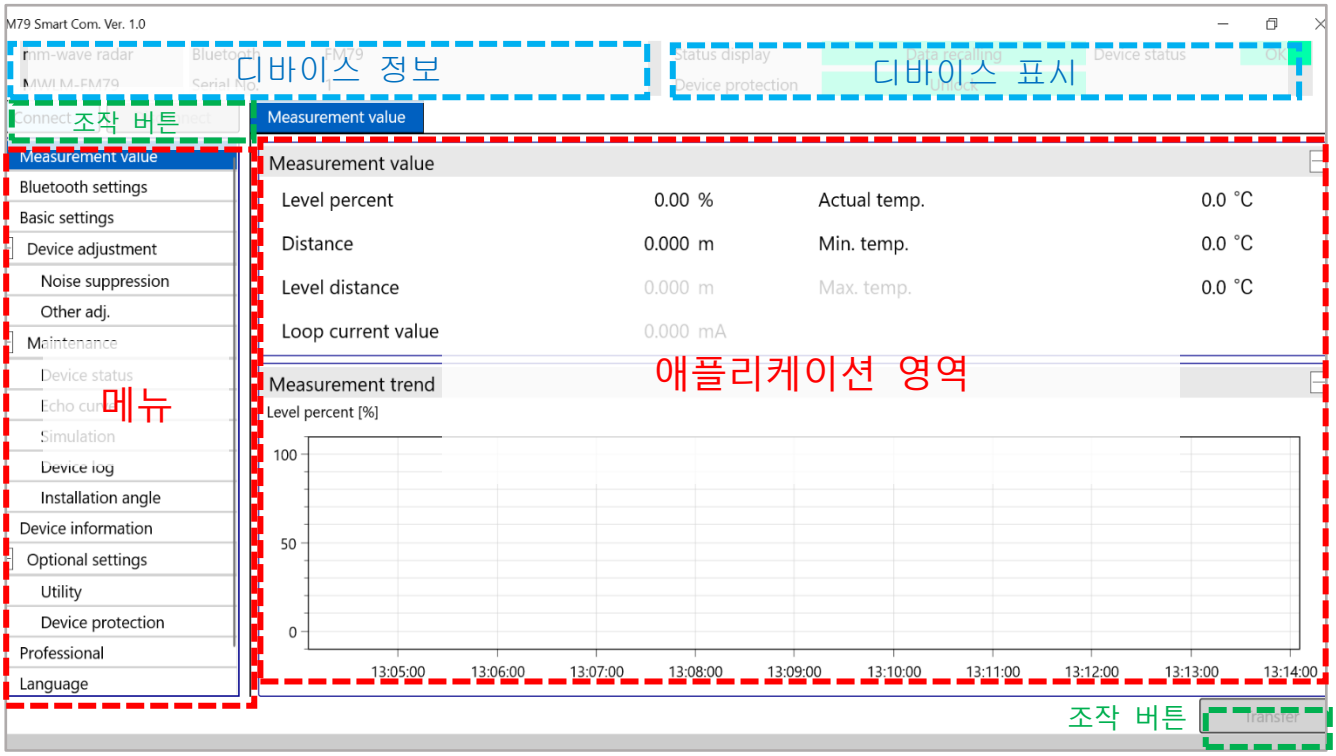
▪ Bluetooth® 와 그 로고는 Bluetooth SIG, Inc.의 등록 상표입니다.

▪ QR 코드는 DENSO WAVE Incorporated 의 등록상표입니다.

확인 하기 (화면 / 버튼의 명칭)

* 이 설명서에 기제의 앱의 화면과 작동 절차는 펌웨어 및 소프트웨어 업데이트로 인해 예고 없이 변경 될 수 있어 미리 양해를 구합니다.
* 안드로이드와 iOS 의 일반적인 조작 부분은 안드로이드 화면으로 설명합니다.
* Android 모델에 따라 화면 구성 및 작동이 다를 수 있습니다.

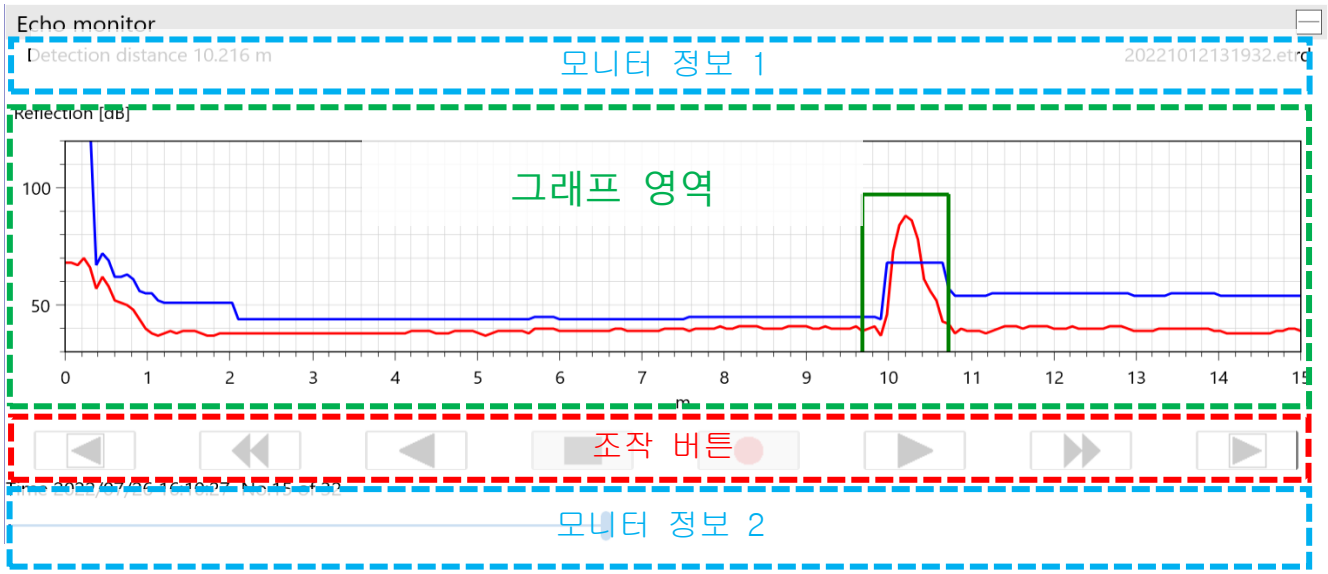
▪ 윈도우 조작 화면



영역	항목	설명
디바이스 정보	제품 이름	mm-wave radar
	제품 형식	MWLM-FM79
	Bluetooth 장치 이름	변경하는 경우 P33
	시리얼 No.	제조 번호
디바이스 표시	상태 표시	자세한 내용은 • • P23
	디바이스 보호	자세한 내용은 • • P32
	디바이스 상태	자세한 내용은 • • P23
메뉴	주요항목	애플리케이션 영역 전환
애플리케이션 영역	탭(중간 항목)	하위 항목 전환
	하위 항목	파라미터의 표시, 변경 및 조정등
조작 버튼	【연결】 버튼	페어링 작업 세부 정보 • • • P7
	【연결 해제】 버튼	Bluetooth 통신 연결 끊기
	【전송】 버튼	파라미터 등을 레벨센서에 적용

확인 하기(화면 / 버튼의 명칭) ~ 계속 ~

▪ 윈도우 에코 모니터 화면

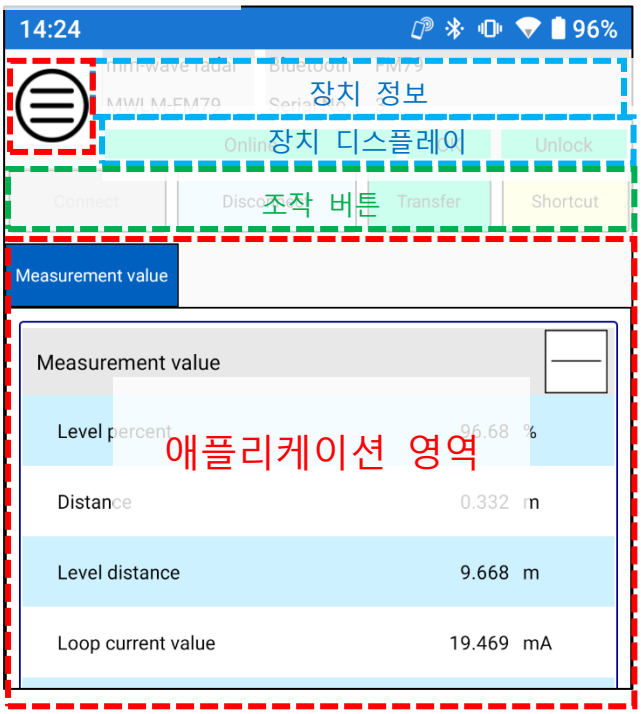


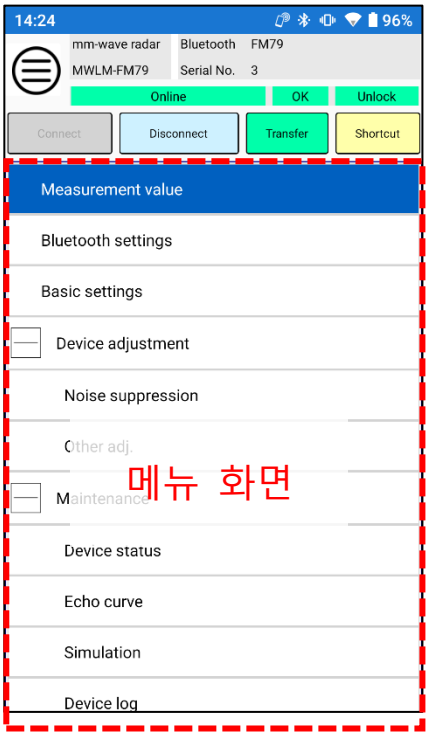
영역	항목	설명
모니터 정보 1	검출 거리	표시된 파형(에코 트랜드)의 검출 거리
	파일 이름(오른쪽 상단)	에코 트렌드 파일 이름
모니터 정보 2	업데이트 시간 및 횟수	에코 트렌드 표시 날짜 및 시간 No. 표시횟수 of 기록 횟수
	진행 표시줄	모니터중: 파형 업데이트 진행 표시
	슬라이더바	슬라이더에 표시되는 파형의 위치를 표시합니다.
그래프 영역	X 축	거리 (m)
	Y 축	에코 양 (dB)
	에코 곡선(빨간색 선)	원반사(에코)파형
	에코 감지 곡선(파란색 선)	불필요한 반사를 마스킹하는 파형((1)+(2)+(3)) (1) 노이즈 에코 학습 곡선 (2) 수동 소음 억제 (3) NT 커브
	마우스조작※ (키보드 조작)	- 커서를 커브에 맞춥니다. : 플롯 정보 표시 - 왼쪽 클릭하면서 드래그 : 그래프 확대 - 그래프 스크롤 - 왼쪽 더블클릭 (키보드:R) : 확대그래프 리셋
조작 버튼	【●】 버튼	측정 파형 녹화
	【■】 버튼	측정 파형의 녹화 및 재생 정지
	【▶】/【◀】 버튼	재생/역재생
	【◀◀】 /【▶▶】 버튼	되감기/빨리 감기
	【◀】/【▶】 버튼	1 프레임 뒤로 / 1 프레임 앞으로

확인 하기 (화면 / 버튼의 명칭) ~ 계속 ~

▪ 안드로이드, iOS 조작 화면, 메뉴 화면

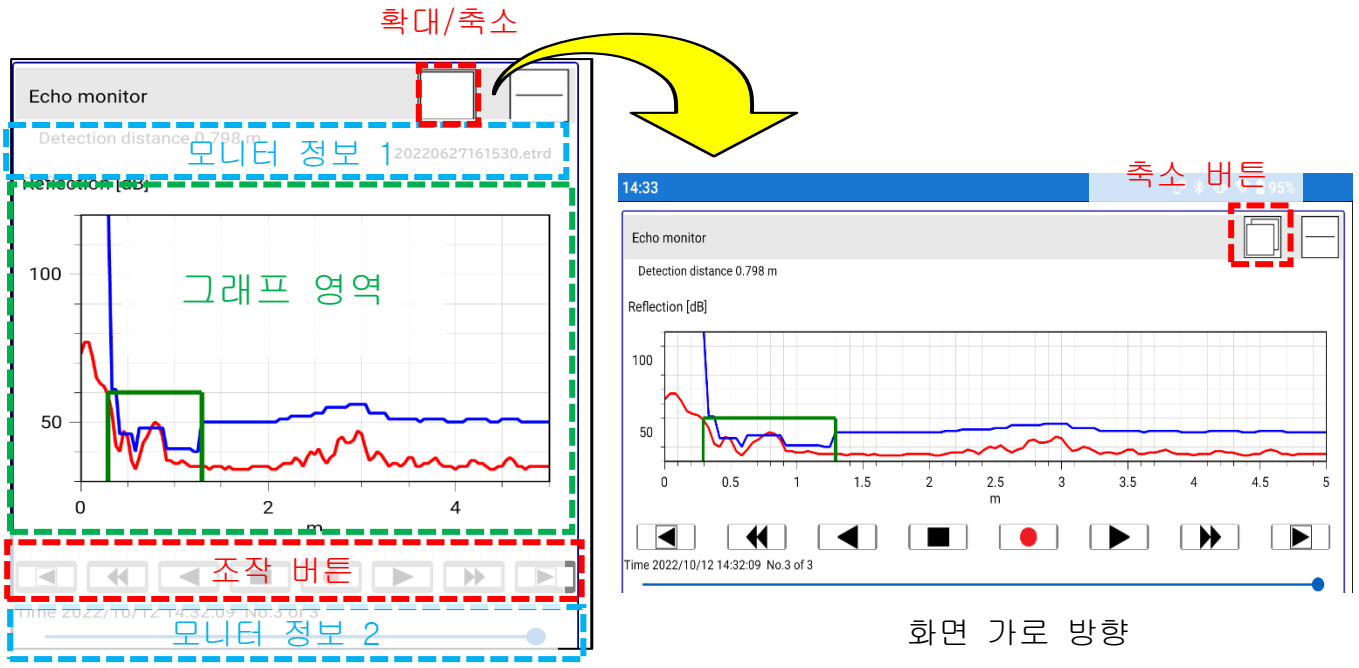
메뉴 버튼





영역	항목	설명
장치 정보	제품명	mm-wave radar
	제품 형식	MWLM-FM79
	Bluetooth 장치 이름	변경하는 경우: P33
	시리얼 번호	제조 번호
장치 표시	상태 표시	자세한 내용은 ▪ ▪ P23
	장치 보호	자세한 내용은 ▪ ▪ P32
	장치 상태	자세한 내용은 ▪ ▪ P23
메뉴 버튼	【메뉴】 버튼	메뉴 화면과 애플리케이션 영역 간 전환
범위	탭(중간 항목)	하위 항목 전환
	하위 항목	파라미터 표시 변경 및 조정등
조작 버튼	【연결】 단추	페어링 동작 상세 내용 ▪ ▪ ▪ P7
	【연결 해제】 단추	Bluetooth 통신 연결 끊기
	【전송】 단추	파라미터등의 레벨센서에 전송합니다.
	【바로가기】 단추	측정 화면, 그래프 화면 및 목록 표시

▪ 안드로이드, 아이폰 OS 에코 모니터 화면 및 그래프 영역 확대



화면 가로 방향

지역	항목	설명
모니터 정보 1	검출 거리	표시된 파형(에코 트렌드)의 검출 거리
	파일 이름(오른쪽 상단)	에코 트렌드 파일 이름
모니터 정보 2	업데이트 시간 및 횟수	에코 트렌드 표시 날짜 및 시간 No 표시 횟수 of 기록 횟수
	진행률 표시줄	모니터중: 파형 업데이트 진행 표시
	슬라이더바	슬라이더에 표시되는 파형의 위치를 표시
그래프 영역	X 축	거리 (m)
	Y 축	에코 양 (dB)
	에코 커브(빨간색 선)	원반사(에코) 파형
	에코 감지 곡선(파란색 선)	불필요한 반사를 마스킹하는 파형((1)+(2)+(3)) (1) 노이즈 에코 학습 곡선 (2) 수동 노이즈 억제 (3) NT 커브
조작 버튼	【●】 버튼	측정 파형 녹화
	【■】 버튼	측정 파형의 녹화 및 재생 중지
	【▶】 / 【◀】 버튼	재생/역재생
	【◀◀】 / 【▶▶】 버튼	되감기/빨리 감기
	【◀】 / 【▶】 버튼	1 프레임 뒤로 / 1 프레임 앞으로
확대 및 축소 버튼	【 □ 】 버튼	그래프 영역의 확대(가로)와 축소 간 전환

◆ 바로 사용하고 싶은 경우

▪ 기본 설정

▪ 간단 셋업 시작

다음 1~4가지 설정만 하면 바로 측정을 개시할 수 있습니다.

1. 애플리케이션

애플리케이션의 선택에 따라 측정에 적합한 파라미터가 자동으로 변경됩니다.

항목	기본값	설명
측정 대상	액체	·액체: 수위, 강 등 수평한 측정물 ·분체: 괴체,입체등 안식각을 형성할 수 있는 물질
레벨 변화율	Normal	▪ Fast: 측정 대상의 변화가 빠른 경우 ▪ Normal : 측정 대상의 변화가 느린 경우

※ 측정물의 변화가 5m/min보다 빠르면 Fast을 선택합니다.

2. 측정 범위

측정 범위 설정에 따라 출력 전류는 4-20mA로 설정됩니다.

항목	기본값	설명
최대 레벨 퍼센트	100%	출력전류 20mA에서의 퍼센트
최대 레벨 거리	0.000m	최대 레벨 퍼센트 100%에서의 거리
최소 레벨 퍼센트	0%	출력 전류4mA에서의 퍼센트
최소 레벨 거리	30m※	최소 레벨 퍼센트 0%에서의 거리

※ 버전에 따라 다릅니다.

3. 날짜/시간

레벨 센서의 시간을 조정합니다.

[디바이스 쓰기] 버튼을 클릭합니다.

4. 완료

【전송】 버튼을 클릭하여 주세요..

애플리케이션 설정

애플리케이션의 선택에 따라 측정에 적합한 파라미터가 자동으로 변경됩니다.

메뉴에서 기본 설정 > 응용 프로그램을 선택합니다>

항목	기본값	설명
측정 대상	액체	·액체: 수위, 강 등 수평한 측정물 ·분체: 괴체,입체등 안식각을 형성할 수 있는 물질
레벨 변화율	Fast	·Fast: 측정 대상의 변화가 빠른 경우 ·Normal: 측정 대상의 변화가 느린 경우

※ 측정된 물체의 변화가 5m/min보다 빠르면 Fast를 선택합니다.

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 측정 범위를 설정합니다.

출력 전류는 측정 범위를 설정하여 4-20mA로 설정합니다.

메뉴에서 측정 범위 > 기본 설정을 선택합니다>

항목	기본값	설명
최대 레벨 백분율	100%	출력전류 20mA에서의 퍼센트
최대 레벨 거리	0.000m	최대 레벨 퍼센트 100%에서의 거리
최소 레벨 백분율	0%	출력 전류4mA에서의 퍼센트
최소 레벨 거리	30m※	최소 레벨 퍼센트 0%에서의 거리

※ 버전에 따라 다릅니다.

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 댐핑 설정

댐핑 (시정수) 값이 증가하면 표시된 값의 변동 및 급격한 변화가 억제됩니다.

메뉴> 기본 설정 > [탭] 댐핑 / 출력 설정 / LCD표시 > 댐핑을 선택합니다.

항목	기본값	설명
시간 상수	0 s	평형상태에 도달하는 시간

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 출력 설정 (고장 알람)

측정 범위 (0 % / 100 %)의 전류 출력 선택과 고장 발생시 전류치를 설정합니다.
메뉴> 기본 설정> [탭]댐핑/출력 설정/LCD표시> 출력 설정을 선택합니다.

항목	기본값	설명
0-100% 전류 출력 선택	4-20mA	▪ 4-20mA: 출력 범위 0%=4mA, 100%=20mA를 출력 ▪ 20-4mA: 출력 범위 0%=20mA, 100%=4mA를 출력
고장전류치 선택	Hold	▪ Max. : Max. 고장 전류치를 출력 ▪ Min. : Min. 고장 전류치를 출력 ▪ Hold : 고장 전 출력 전류치를 유지 ▪ Sel.val : 임의의 고장 전류치의 값을 출력
Max. 고장전류치 선택	22mA	고장전류치 선택에서 "Max."를 선택한 경우 출력전류치 20mA/20.5mA/22mA ※1
Mix. 고장전류치 선택	<3.6mA	고장전류치 선택에서 "Min"을 선택한 경우 출력전류치 <3.6mA/3.8mA/4mA ※1
임의 고장전류치	22.000mA	고장전류치 선택에서 [Sel. val.] 선택 시 선택 가능

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭해 주십시오.

※1. Max 고장 전류치 선택 = 20mA, 20.5mA, Min 고장 전류치 선택 = 3.8mA, 4mA 선택 시 레벨 센서 출력 범위 : 3.8mA ~ 20.5mA (측정 범위 : -10 % ~ 110 %)로 겹쳐짐으로 주의해 주십시오.

현재 상황보기

▪ 측정치/출력 전류치/온도 보기

현재 측정치를 표시합니다.

메뉴> 측정치를 선택합니다.

항목	설명
레벨 퍼센트	설정되어 있는 0% 레벨센서로부터의 계측 퍼센트 [%]
거리	레벨센서로부터의 측정 거리 [m]
레벨 거리	설정되어 있는 0% 레벨로부터의 측정 거리 [m]
루프 전류치	출력 전류치 표시 [mA]
현재 온도	현재 주위 온도 [°C]
최저 온도	측정 시작부터 현재까지의 최저 온도 [°C]
최고 온도	측정 시작부터 현재까지의 최고 온도 [°C]

▪ 측정 트렌드 보기

조정용 디바이스가 연결된 동안 측정치(레벨 퍼센트)을 표시합니다.

메뉴> 측정치를 선택합니다.

●측정 트렌드

세로 축은 레벨 퍼센트[%], 가로 축은 시간의 변화를 나타냅니다.

▪ 에코 모니터 보기

현재 측정하고 있는 파형과 트렌드를 확인할 수 있습니다.

※표시된 파형, 에코 데이터 및 에코 트렌드의 값이 일치합니다.

메뉴> 에코 커브를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	【 ● 】 버튼을 클릭	모니터를 시작하고 파형을 봅니다.
2	【 ■ 】 버튼을 클릭	모니터를 중지합니다/
3	측정 파형의 저장	파형(에코 트렌드)를 아래의 2가지 방법으로 저장할 수 있습니다. 1. 모니터를 중지한 후 팝업 화면에서 저장을 선택 2. 파형이 표시된 상태에서 그래프 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하> 저장을 선택

▪ 노이즈 제거(간단)

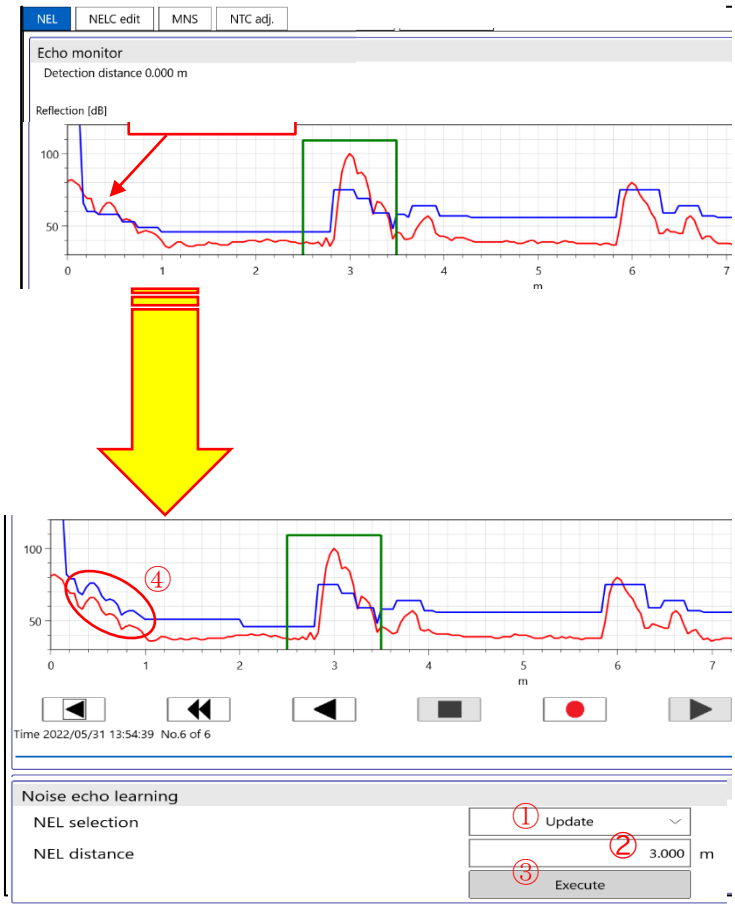
▪ 노이즈 에코 학습 수행

노이즈 에코 학습은 레벨센서의 방사 각도 내에 있는 탱크 및 H강등으로부터 반사가 발생하는 간섭 반사 (노이즈 에코)에 자동적으로 마스크 (노이즈 에코 학습 곡선)를 생성하고 간섭 반사의 영향을 제거합니다.

메뉴> 디바이스 조정 > 노이즈 억제를 선택합니다.

* 노이즈 에코 학습은 탱크가 비어있는 상태 또는 실제 반사보다 간섭 반사가 가까운 거리에서 발생하는 상태에서 수행해 주세요..

절차	조작	설명
1	노이즈 에코 학습 선택을 선택	▪ 클리어: 노이즈 에코 학습 곡선을 지웁니다. ▪ 업데이트: 기존 커브를 지우고 새로운 노이즈 에코를 학습 커브를 생성합니다. ▪ 추가: 기존 커브에 새로운 노이즈 에코 학습 커브를 가산 합니다.
2	노이즈 에코 학습 거리 입력	노이즈 에코 학습을 수행할 거리를 입력합니다. 마스크 범위 : 0m ~ 입력 거리 -1m
3	【실행】버튼을 클릭	노이즈 에코 학습을 수행합니다.



(예)

0.5m 부근에서 간섭반사를 마스킹하는 경우

① 노이즈 에코 학습 선택 = "업데이트"

② 노이즈 에코 학습 거리 = 3m 입력
최대 0 ~ 2m 까지 마스크하십시오.

③ 【실행】 클릭

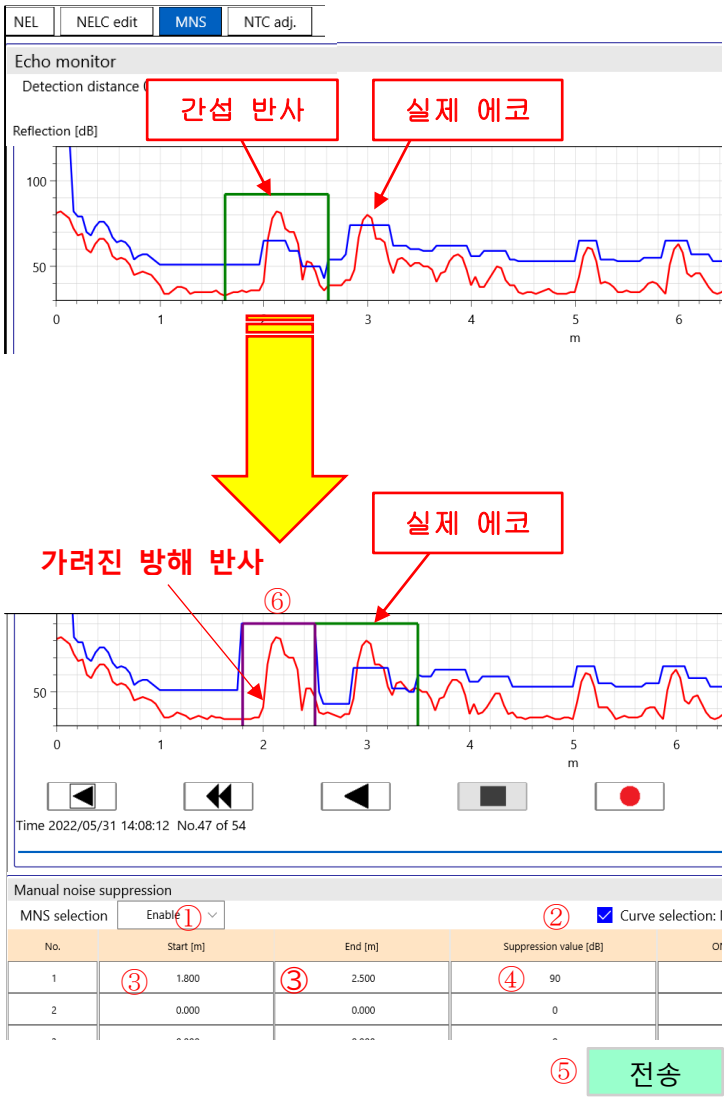
④ 간섭 반사를 마스킹 합니다.

▪ 수동 노이즈 억제 수행

지정된 2점간을 마스킹하여 간섭 반사(노이즈 에코)의 효과를 제거합니다.

매뉴> 노이즈 억제 > [탭]: 수동 노이즈 억제를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	수동 노이즈 억제 선택 = 유효 선택	수동 노이즈 억제가 활성화됩니다.
2	파형 선택 ☑	수동 노이즈 억제 커브을 설정한 경우 그래프 영역에 수동 노이즈 억제 커브(MNS curve)을 표시합니다.
3	시작 및 종료 거리 입력	마스크하는 간격(시작-끝)에 거리를 입력합니다.
4	억제량을 입력	간섭 반사보다 큰 숫자를 입력하십시오.
5	【전송】 버튼을 클릭	수동 노이즈 억제 커브가 반영됩니다.



2.2m 부근에서 간섭 반사를 마스킹 하는 경우

① 수동 노이즈 억제 선택 = 유효 선택

② 파형 선택 ☑

③ 시작:1.8m, 종료:2.5m 를 입력

④ 억제량: 90dB 입력

⑤ 【전송】 버튼을 클릭

⑥ 간섭 반사가 마스킹 되어 실제 에코를 감지합니다.

◆ 레벨 센서를 마스터하기

▪ 현황 기록

에코 트렌드 저장

[●]버튼에서 [■]버튼까지 측정된 에코 트렌드(측정 파형)를 조정용 디바이스에 저장합니다.

<에코 트렌드의 사용방법>

・에코 트렌드 보기→P20

・과거 파라미터 보기→ P22

・에코 트렌드 CSV 변환하기 →P31

메뉴> 멘테넌스> 에코 커브를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	[●] 버튼을 클릭	모니터링을 시작하고 에코 커브를 표시합니다.
2	[■] 버튼을 클릭	모니터링을 중지합니다.
3	확인 화면 [예] 버튼을 클릭	모니터링된 에코 트렌드를 저장합니다.
4	파일명 변경	파일명을 변경할 수 있습니다.
5	[저장] 버튼을 클릭	에코 트렌드를 저장합니다.

그래프 영역에 파형이 표시되고 있을때에 그래프 영역에서 마우스 오른쪽 클릭> 저장을 선택해도, 저장할 수 있습니다.

현재 파라미터 저장

레벨센서에 설정된 파라미터 (설정 값)를 조정용 디바이스에 저장합니다.

* 노이즈 에코 학습 커브는 저장되지 않습니다.

<파라미터 파일의 사용 방법>

・과거의 파라미터를 보기 / 쓰기 →P 22

・파라미터 CSV 변환 수행 →P31

메뉴> 옵션 설정> 유틸리티를 선택합니다.

절차	수술	설명
1	[파라미터 읽기] 버튼을 클릭	구성 중인 파라미터를 조정용 디바이스에 읽어드립니다.
2	파일명 바꾸기	파일명을 변경할 수 있습니다.
3	[저장] 버튼을 클릭	파라미터를 조정용 디바이스에 저장합니다.

과거 기록보기, 저장하기, 쓰기

▪ 에코 트렌드 보기

조정용 디바이스에 저장된 에코 트렌드를 볼 수 있습니다. 저장 대상 폴더→ P35

<에코 트렌드의 사용방법>

・과거 파라미터를 보기→P 22

・에코 트렌드 CSV 변환 수행 →P31

메뉴> 멘테넌스> 에코 커브를 메뉴를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	그래프 영역> [오른쪽 클릭]	–
2	그래프 메뉴 [불러오기] 버튼을 클릭	–
3	파일 선택	보려는 파일을 선택합니다.
4	[열기] 버튼을 클릭	그래프 영역에 에코 트렌드를 표시합니다.

▪ 디바이스 트렌드를 보기 및 저장

레벨센서에 기록되어 있는 트렌드 데이터를 퍼센트표시로 보고 저장할 수 있습니다.

저장 대상 폴더→P35

레벨센서에 전원이 공급되는 동안 측정값을 확인할 수 있습니다.

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 로그를 선택합니다.

절차	수술	설명
1	[장치 읽기] 버튼 클릭	디바이스 트렌드를 읽어 드립니다.
2	팝업 [예]를 클릭	※로드하는 데 시간이 걸릴 수 있습니다.
3	[저장] 버튼을 클릭	읽어드린 디바이스 트렌드를 조정용 디바이스에 저장합니다.
4	팝업 [저장]을 클릭합니다.	이름을 바꾸고 저장합니다.
5	【데이터 클리어】 버튼을 클릭	데이터를 지우는 경우 버튼을 클릭합니다. 레벨센서에 기록한 트렌드 데이터를 삭제합니다.
6	팝업 [예]를 클릭	–
7	【종료】버튼을 클릭	표시하고 있는 디바이스 트렌드를 종료합니다.

▪ 디바이스 트렌드 설정

디바이스 트렌드의 기록 간격을 선택할 수 있습니다. 저장 대상 폴더→ P35

※녹화 기간을 초과하면 이전 데이터를 덮어 씁니다.

메뉴> 멘터넌스> 디바이스 로그> 디바이스 트렌드 설정을 선택합니다.

항목	기본값	설명
녹화 간격	5min	아래 표를 참조하십시오.

녹음 간격과 녹음 기간의 관계

녹화 간격	녹화 기간	녹화 간격	녹화 기간
1min	2일 20시간 16분	15min	42일 16시간 0분
3min	8일 12시간 48분	30min	85일 8시간 0분
5min	14일 5시간 20분	60min	170일 16시간 0분
10min	28일 10시간 40분	-	-

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 이벤트 로그 보기 및 저장

과거에 발생한 이벤트(에러, 파라미터 변경등)를 레벨센서에서 확인할 수 있습니다.

※최대 이벤트 기록수(128)를 초과하면 이전 이벤트를 덮어씁니다.

메뉴> 멘테넌스 > 디바이스 로그> [탭] 이벤트 로그를 선택합니다>

절차	수술	설명
1	[디바이스 읽기] 버튼 클릭	이벤트 로그를 읽어 드립니다.
2	팝업 [예]를 클릭	※로드하는데 시간이 걸릴 수 있습니다.
3	[저장] 버튼을 클릭	읽어드린 이벤트 로그를 조정용 디바이스에 저장합니다.
4	팝업 [저장]을 클릭	이름을 변경하여 저장합니다.
5	【데이터 클리어】 버튼을 클릭	데이터를 지운 경우 버튼을 클릭합니다. 레벨 센서에 기록된 이벤트 로그를 지웁니다.
6	팝업 [예]를 클릭	-
7	【종료】 버튼을 클릭	표시되어 있는 이벤트 로그를 종료합니다.

▪ 과거 파라미터 보기

조정용 디바이스에 저장된 에코 트렌드에서 저장했을 때의 파라미터를 확인할수 있습니다.

메뉴> 멘테넌스> 에코 커브를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	그래프 영역에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭	에코 트렌드를 로드합니다.
2	팝업 [읽기]를 클릭	대상 파일을 선택합니다.
3	팝업 [열기] 버튼을 클릭	과거 에코 커브가 표시됩니다.
4	메뉴> 옵션 설정> 유틸리티> [탭] 파라미터 리스트를 선택	과거의 파라미터를 파라미터 리스트로 확인할 수 있습니다.
5	그래프 영역에서 마우스 오른쪽 버튼 클릭	–
6	[종료]을 클릭	읽어온 에코 트렌드, 파라미터를 종료합니다.

▪ 과거의 파라미터 쓰기

과거에 저장된 파라미터(설정 값)는 레벨센서에 일괄적으로 기록할 수 있습니다.

실수로 파라미터를 변경한 경우나 다른 레벨센서에 동일한 설정을 적용하려는 경우 사용합니다.

현재 파라미터를 저장→P19

※노이즈 에코 학습 커브은 쓸 수 없습니다.

※버전이 다른 레벨센서의 파라미터를 쓰지 말아 주세요.

메뉴> 옵션 설정> 유틸리티를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	[파라미터 쓰기] 버튼을 클릭	저장된 파라미터를 씁니다.
2	파일 이름 선택	작성할 파라미터 파일을 선택합니다.
3	[쓰기] 버튼을 클릭	레벨센서에 파라미터를 일괄적으로 씁니다.

작성된 파라미터

파라미터 이름		
▪ 애플리케이션	▪ 멘테넌스 통지 전류출력설정	▪ NT 커브 조정
▪ 측정 범위	▪ LCD 표시	▪ 디바이스 상태
▪ 덤핑	▪ 노이즈 에코 학습 설정	▪ 멘테넌스 예정일
▪ 출력 설정	▪ 수동 노이즈 억제	

설정 보기

▪ 디바이스 상태 보기

현재 레벨센서의 상태(이상, 경보, 알림, 모드)를 확인할 수 있습니다.

멘테넌스 알림 전류 출력 설정 →P28

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 상태를 선택합니다.

- 상태에서 ●가 점등되면 상태(이상, 알람, 알림, 모드)가 발생한 것입니다.
- ? 마크를 클릭하여 내용과 처리 작업을 표시합니다.

▪ 디바이스 정보 보기

레벨센서의 시리얼 번호와 버전을 확인할 수 있습니다.

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 정보를 선택합니다.

항목	내용	설명
디바이스 이름	MMLM-FM79	제품 형식
시리얼 No.	*******	제조 번호
펌웨어 버전	*.*.*	레벨센서 본체 펌웨어 버전
오더 No.	**********	관리 번호

▪ 파라미터 목록 보기

현재 레벨센서의 파라미트 이름과 설정치의 리스트를 확인할 수 있습니다.

과거의 파라미터 보기→ P22

메뉴> 옵션 설정> 유틸리티> [탭] 파라미터 목록을 선택합니다.

▪ 노이즈 제거(다기능)

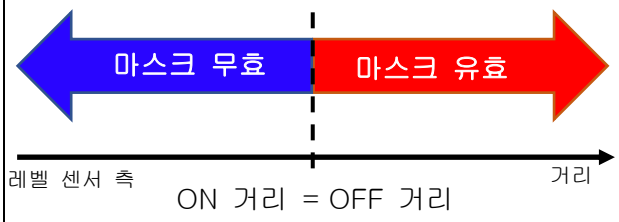
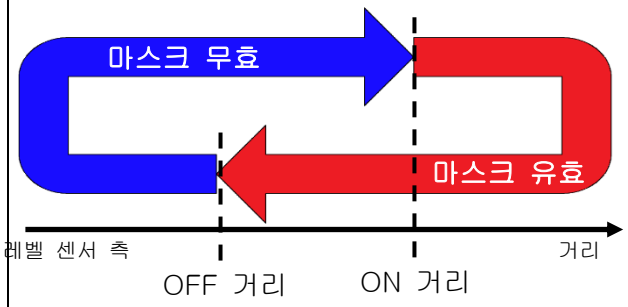
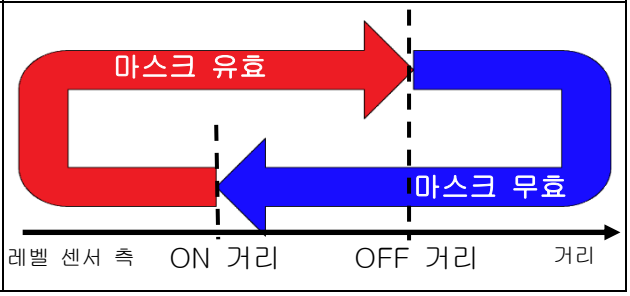
▪ 수동 노이즈 억제 ON/OFF 기능

측정 대상의 이동에 따라 간섭 반사가 발생하는 위치와 에코량이 변하는 경우에도 본 설정을 함으로 간섭 반사를 마스킹하고 진짜 에코를 지시하는 것이 가능합니다.

* 수동 노이즈 억제 선택을 활성화하고 마스킹을 설정하십시오→P18

메뉴> 디바이스 조정> 노이즈 억제> [탭] 수동 노이즈 억제를 선택합니다.

사용 사례

마스크 위치	ON/OFF 관계	해설그림
ON/OFF 거리에서 짧은 거리 마스킹	ON거리 = OFF거리	
OFF거리에서 짧은 거리 마스킹	OFF거리 < ON거리	
ON 거리에서 먼 거리 마스킹	ON거리 < OFF거리	

마스크 유효 또는 무효 전환 조건

마스크 상태	조건	마스크 상태
무효일 때	ON거리를 넘으면	유효가 됨
유효일 때	OFF거리를 넘으면	무효가 됨

노이즈 에코 학습 커브 편집

노이즈 에코 학습에 의해 생성된 노이즈 에코 학습 커브(ELC)을 편집합니다. →P17
지정한 2점 구간에 대해 억제량을 미세하게 조정하고 측정환경에 맞추어 노이즈 에코 학습 커브를 편집할 수 있습니다.
메뉴> 디바이스 조정> 노이즈 억제> [탭] 노이즈 에코 학습 커브 편집을 선택합니다.

절차	조작	설명
1	【편집 시작】 버튼을 클릭	노이즈 에코 학습 커브 편집을 시작합니다.
2	[저장] 버튼을 클릭	원래대로 복귀할수 있도록 현재 노이즈-에코 학습 커브를 저장합니다. ※1
3	시작 [m], 종료 [m] 거리를 입력	조정할 간격을 입력합니다.
4	설정 선택을 선택	・설정치: 억제량을 설정치로 합니다. ・오프셋: 이미 설정된 값에서 오프셋 값을 늘리거나 줄입니다.
5	설정치 입력	설정선택 = 설정치를 설정할 때 입력이 가능합니다.
6	오프셋 값 입력	설정선택 = 오프셋 값을 설정할 때 입력이 가능합니다.
7	[행 추가] 버튼을 클릭	새로운 행을 추가합니다. ※2
8	[디바이스 쓰기] 버튼 클릭	편집한 노이즈 에코 학습 커브를 레벨센서에 씁니다.
9	[저장] 버튼을 클릭	편집후 노이즈 에코 학습 커브을 조정용 디바이스에 저장합니다.
10	[편집 종료] 버튼을 클릭	노이즈 에코 학습 커브 편집을 종료합니다.

※1: 저장된 노이즈 에코 학습 커브를 편집하려면 [디바이스 불러오기] 버튼을 클릭하고 편집할 커브를 선택해 주세요.

※2: 행을 삭제하려면 선택하려는 행에 ☑클릭하고 [선택한 행 삭제] 버튼을 클릭합니다.

▪ NT 커브 조정

노이즈 임계값(NT) 곡선을 조정하면 실제 에코 인식율이 좋아 집니다.

메뉴> 디바이스 조정> 노이즈 억제> [탭] NT 커브 조정을 선택합니다.

항목	기본값	설명
NT 오프셋 양	5dB	NT 커브의 오프셋 양을 조정합니다.
NT 검출윈도우 오프셋 양	10dB	검출 윈도우 이후의 NT커브의 오프셋 양을 조절합니다.
NT 참조량	0dB	에코 커브의 평균치에 NT참조량을 가산하여 NT 참조 레벨을 생성합니다.

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

검출 윈도우 거리 조정

실제 에코가 검출 윈도우 밖에 있는 경우, 강제적으로 검출 윈도우를 실제 에코 거리로 이동할 수 있습니다.

메뉴> 디바이스 조정> 기타 조정>검출 윈도우를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	검출 윈도우 거리 입력	이동하려는 거리를 입력합니다.
2	【실행】 버튼을 클릭	검출 윈도우가 이동합니다.

◆ 유용한 기능

출력 확인

▪ 시뮬레이션

레벨센서에서 모의적으로 지정한 출력할 수 있습니다.

무조작 상태가 30분 이상 넘으면 자동적으로 시뮬레이션이 종료됩니다.

메뉴> 멘테넌스> 시뮬레이션을 선택합니다.

절차	조작	설명
1	【시작】 버튼을 클릭	시뮬레이션 작업을 시작합니다.
2	측정치 선택을 선택	시뮬레이션 값의 항목을 선택하십시오. 거리/레벨 거리/레벨 퍼센트/전류치
3	시뮬레이션 값 입력	시뮬레이션 값을 입력합니다.
4	【실행】 버튼을 클릭	시뮬레이션 값에 맞춘 전류가 출력됩니다.
5	【종료】 버튼을 클릭	시뮬레이션 작업을 종료합니다.

– 출력 설정 변경

▪ 디바이스 상태 변경

레벨센서의 상태를 확인하는 항목을 변경할 수 있습니다.

멘테넌스 알림 전류 출력→P 28

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 상태를 선택합니다.

항목	설명
설정	출력 설정을 변경하려면 확인란을 클릭합니다. :☑ 사용, ☐ : 사용 안 함 설정에 따라 유지 보수 알림 전류 출력(유지 보수) 및 장치 로그(로그)가 ✔ 변경(활성화)됩니다.

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 멘테넌스 알림 전류 기능 사용

전류 출력을 규칙적으로 변화시켜 고객에게 멘테넌스 통지를 하는 기능입니다.

<멘테넌스 알림전류기능의 사용 방법>

- 멘테넌스 알림 전류 출력 설정하기 →P28
- 멘테넌스 일자 알림 설정하기 →P29
- 안테나 청소 알림 설정하기 →P29

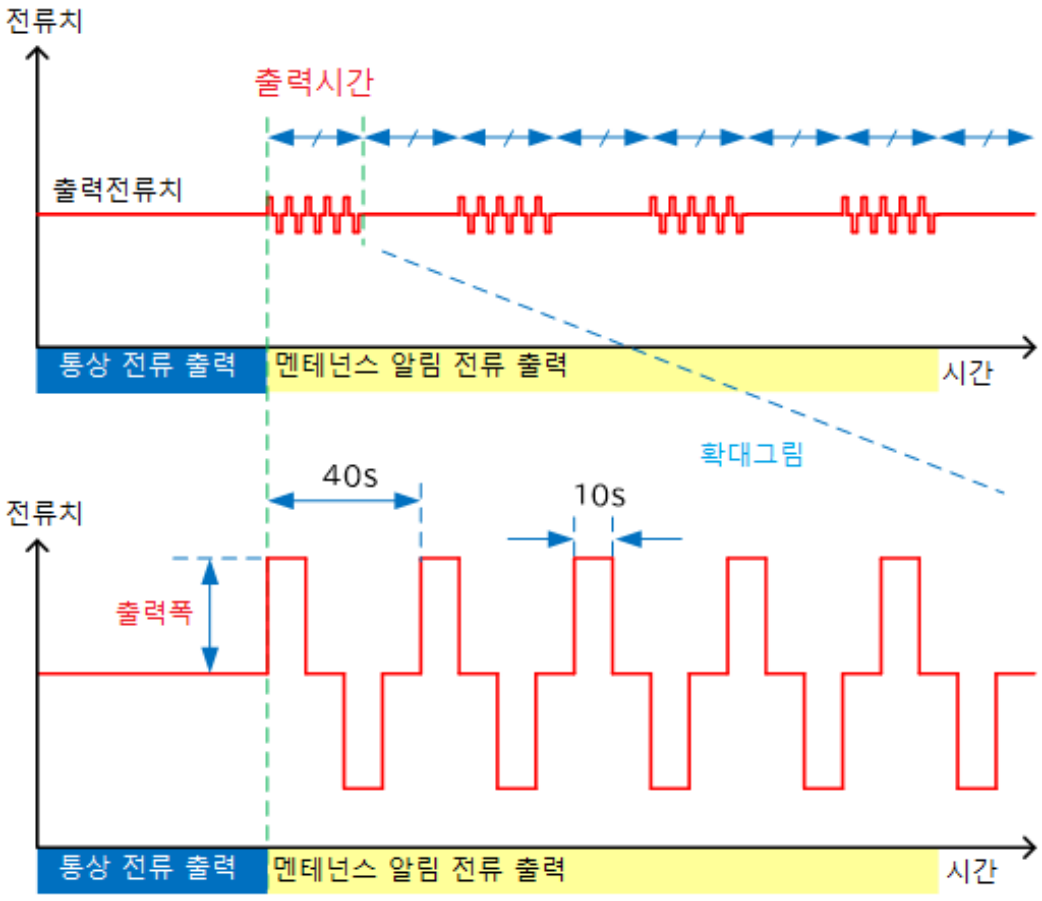
멘테넌스 알림 전류 출력 설정

장치 상태의 유지 보수 항목이 발생하면 설정된 유지 보수 알림 전류가 출력됩니다.

장치 상태 변경→P27

메뉴 > 기본 설정> [탭] 댐핑 / 출력 설정 / LCD 디스플레이 > 유지 보수 알림 전류 출력 설정 고르다

주문	수술	설명
1	현재 출력 선택 = 사용	기본값: 사용 안 함
2	출력 시간 입력	출력 시간을 입력합니다.
3	입력 출력 폭	출력 너비를 입력합니다. 0. 16mA / %
4	【전송】 버튼을 클릭하십시오	유지 보수 알림 전류가 활성화됩니다.



멘테넌스 알림 현재 전류 출력 출력시간과 출력폭의 관계

안테나 청소 알림 설정

측정 결과에 영향을 미치는 안테나에 부착물이 있는 경우, 멘테넌스 알림 기능으로 조기에 부착을 발견하는 것이 가능합니다.

・멘테넌스 알림 전류 출력 설정 →P28

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 상태를 선택합니다.

항목	설명
설정	안테나 청소 알림의 체크박스를 클릭합니다. ☑ : 유효, ☐ : 무효

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

멘테넌스 날짜 알림 설정

다음 멘테넌스 예정일을 설정하고 멘테넌스 알림 전류 기능에 의해 멘테넌스 예정일이 지났음을 알려줍니다.

・멘테넌스 알림 전류 출력 설정 →P28

메뉴> 멘테넌스> 디바이스 상태를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	설정	멘테넌스 날짜 알림에 대한 체크박스를 클릭합니다. ☑ 유효, ☐ : 무효
2	멘테넌스 예정일 [날짜]를 클릭	다음 멘테넌스 예정일을 날짜에서 선택합니다.
3	【전송】 버튼을 클릭	멘테넌스 예정일이 설정됩니다.

▪ 안테나 방향과 각도 확인하기

▪ 설치 각도 확인

설치된 레벨센서의 방향과 각도를 확인하십시오.

레벨센서를 교체할 때에 교체 전의 안테나 방향에 맞게 조정할 수 있습니다.

* 레벨센서 주변의 자성 물체는 안테나 방향에 영향을 미칠수 있으니 주의해 주세요.
* 안테나 방향은 사람마다 다르게 느낄수 있기 때문에 참고치로 사용하여 주세요
* 설치 각도 작동 중에는 레벨 계측이 수행되지 않습니다.

메뉴> 멘테넌스> 설치 각도를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	【시작】 버튼을 클릭	설치 각도 조작을 시작합니다.
2	【실행】 버튼을 클릭	안테나 각도와 안테나 방향을 표시합니다. ※1
3	[중지] 버튼을 클릭	설치 각도 작업을 중지합니다.
4	【종료】 버튼을 클릭	설치 각도 작업을 종료합니다.

*1: 안테나 각도가 5° 이하인 경우, 방향은 레벨센서의 정면(명판) 방향입니다.
안테나의 방향을 레벨센서의 정면에 맞춥니다.

파라미터를 CSV 파일로 변환

저장된 파라미터 파일 에코 트렌드 파일은 CSV 파일로 변환하여 텍스트 데이터로 다양한 파일로 열 수 있습니다.

▪ 파라미터 CSV 변환 수행

저장된 파라미터 파일을 CSV 파일로 변환합니다.

현재의 파라미터 저장→P19

메뉴> 옵션 설정> 유틸리티를 선택합니다.

절차	조작	설명
1	[파라미터 CSV 변환] 버튼을 클릭	조정용 디바이스에 저장된 파라미터 파일을 CSV 변환합니다.
2	파라미터 파일 선택	CSV로 변환하려는 파일을 선택합니다.
3	[열기] 버튼을 클릭	CSV 저장 팝업이 표시됩니다.
4	CSV 저장 [저장] 버튼을 클릭	파일 이름을 바꾸고 CSV 파일로 저장합니다.

▪ 에코 트랜드 CSV 변환 실시

저장된 에코 트렌드 파일을 CSV 파일로 변환합니다.

에코 트렌드 저장→P19

메뉴> 옵션 설정> 유틸리티를 선택합니다.

절차	항목	설명
1	【에코트렌드 CSV 변환】 버튼을 클릭	저장된 에코 트렌드를 CSV로 변환합니다.
2	에코 트렌드 파일 선택	CSV로 변환하려는 파일을 선택합니다.
3	[열기] 버튼을 클릭	CSV 저장 팝업이 나타납니다.
4	CSV 저장 [저장] 버튼을 클릭	파일 이름을 바꾸고 CSV 파일로 저장합니다.

레벨센서 보호

레벨센서를 보호하면 제3자의 조작을 제한하고 설정을 변경할 수 없습니다.

패스워드 설정

레벨센서를 보호하기 위해 패스워드를 변경하십시오.

메뉴> 옵션 설정> 패스워드 설정을 선택 합니다.

절차	항목	설명
1	현재 패스워드 입력	현재 패스워드를 입력합니다. 기본값: 0000
2	변경 패스워드 입력	새 패스워드를 입력합니다.
3	재입력 패스워드	변경 패스워드와 동일한 암호를 입력합니다.
4	【실행】 버튼을 클릭	새 패스워드로 변경합니다.

▪ 레벨센서(디바이스)를 보호

레벨센서를 보호하기 위해 패스워드를 입력하고, 레벨센서를 잠금(보호)상태가 됩니다.

※잠금 상태 : 에코 커브, 디바이스 트렌드, 이벤트 로그의 조작만 가능합니다.

메뉴> 옵션 설정> 디바이스 보호를 선택합니다

절차	항목	설명
1	패스코드 입력	패스코드를 입력합니다. 기본값: 0000
2	【잠금】 버튼을 클릭	잠금 해제 상태→잠김(보호) 상태가 됩니다. 레벨센서의 조작을 제한합니다.
3	【잠금 해제】버튼 클릭	잠금 상태→잠금 해제 상태 (비보호)가 됩니다. 레벨센서의 작동 제한을 해제합니다.

▪ LCD 표시 변경

▪ LCD 표시 값을 변경합니다.

레벨센서의 LCD 화면의 표시 내용을 변경합니다.

메뉴> 기본설정> [탭] 댐핑/출력설정/LCD표시> LCD 표시를 선택합니다.

항목	기본값	설명
표시 값	레벨 퍼센트	LCD화면에 표시할 항목을 선택하여 주세요. 거리/레벨 거리/레벨 퍼센트/전류치

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

◆그 외

▪ 블루투스 이름 변경

페어링할 때 레벨 미터를 더 쉽게 식별할 수 있도록 레벨 미터의 Bluetooth 이름을 변경합니다.

※Bluetooth명을 변경했을대에는, 레벨계가 1번 리셋(전류출력<3.6mA)가 되기에 주의해 주세요.

메뉴> Bluetooth 설정을 선택합니다.

항목	기본값	설명
블루투스 장치 이름	FM*******	원하는 이름을 입력합니다.

기본 :******* 은 시리얼 No입니다.

● 설정을 완료한 후 [전송] 버튼을 클릭하십시오.

▪ 파라미터 및 온도 로그 리셋 설정

파라미터와 온도 로그를 리셋하고 기본값으로 재설정합니다.

설정 환경이 변화한 경우 효과적입니다.

메뉴> 디바이스 조정> 기타를 선택합니다.

리셋 명칭과 재설정되는 항목의 관계

항목	파라미터 리셋	공장 초기화	온도 로그 리셋
각종 파라미터	✔	✔	–
Bluetooth 디바이스 이름	–	✔ ※1	–
디바이스 트렌드	✔	✔	–
이벤트 로그	–	–	–
온도 로그	–	✔	✔
노이즈에코 학습 커브	–	✔	–
패스코드	–	–	–

✔ : 기본값으로 변경, –: 변경 없음

※1: Bluetooth 디바이스 이름 = FM79 입니다.

● [실행] 버튼을 클릭합니다.

▪ 그래프 영역을 변경

그래프 영역에서 마우스 오른쪽 클릭(스마트폰의 경우 길게 누름)하여 X-Y 축을 변경하거나 저장하는등의 기능을 사용할 수 있습니다.

그래프 이름	항목	설명
에코 모니터	X-Y축 변경	X축과 Y축의 스타트값과 엔드값을 변경할 수 있습니다.
	파형 선택	표시할 파형을 선택할 수 있습니다. ☑:유효
	저장	표시된 파형을 조정용 디바이스에 저장합니다.
	읽기	과거 데이터를 봅니다.
	종료	표시되는 파형을 지웁니다.
트렌드 모니터	Y축 변경	파형 선택, Y축 스타트값 엔드값을 변경할 수 있습니다.
디바이스 트렌드	Y축 변경	Y축의 스타트값과 엔드값을 변경할 수 있습니다.

날짜 및 시간 설정

레벨센서의 시간을 현재 시간에 맞춥니다.

메뉴> 디바이스 조정> 기타 조정> 날짜/시간을 선택합니다.

● [디바이스 쓰기] 버튼을 클릭합니다.

▪ 언어 변경

앱의 언어 표기를 일본어 또는 영어로 선택가능합니다.

메뉴> 언어를 선택합니다.

항목	기본값	설명
언어 선택	일본어	선택한 언어 표기로 바뀝니다. ▪ 일본어 ▪ 영어 ▪ 한국어 ▪ 중국어

▪ 유저 메뉴얼 확인하기

레이더 타입 밀리파 레벨센서의 유저 메뉴얼을 다운로드 할 수 있습니다.

메뉴> 헬프> 유저 메뉴얼을 선택합니다>

절차	조작	설명
1	URL 을 클릭합니다.	마쓰시마 메저 테크 HP로 이동
2	다운로드를 클릭	필요한 파일을 다운로드합니다.

・저장 대상 폴더

각종 파일의 저장 위치는 아래 표에 나와 있습니다.
저장한 파일을 다른 조정용 디바이스에서 표시할 때에 지정된 폴더에 파일을 복사해 주세요.

・윈도우와 안드로이드의 경우

파일 이름	확장자	Windows	Android
에코 트렌드	.etrd	C:...₩문서₩Matsushima ₩FM79SmartCom_V*_* ₩Echo_trends	내부 공유 저장소>Android >data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files >Echo_trends
디바이스 파라미터	.para	C:...₩문서₩Matsushima ₩FM79SmartCom_V*_* ₩Device_parameter	내부 공유 저장소>Android >data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files >Device_parameter
디바이스트렌트	.dtrd	씨:.. .₩문서₩Matsushima ₩FM79SmartCom_V*_* ₩Device_trends	내부 공유 저장소>Android >data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files >Device_trends

・ iOS의 경우

iTunes 앱을 사용하여 파일에 액세스하십시오.

절차	조작	설명
1	iTunes 를 기동하기	
2	"파일 공유"를 클릭	설정(화면 왼쪽의 메뉴)
3	앱 [FM79 Smart Com.]을 클릭	파일 공유(화면 중앙)
4	FM79 Smart Com.의 문서 "지정 폴더"를 클릭	저장할 지정된 폴더를 선택하십시오. ・에코 트랜드=Echo_trends ・디바이스 파라미터=Device_parameter ・디바이스 트렌드 = Device_trends
5	"저장"버튼을 클릭	컴퓨터에 지정 폴더가 복사됩니다.

◆부록

▪ 문제 해결

다음 현상이 발생하면 고장이라고 판단하기 전에 아래의 표의 내용을 확인을 부탁드립니다.

문제 해결 1/2

이러한 경우에는	이 내용을 확인하십시오	대처 방법
인스톨 안됨	조정용 디바이스의 OS 및 호환 버전을 확인하십시오. →P4	호환되는 조정용 디바이스를 사용하십시오.
페어링할 수 없음	레벨센서의 단자대에 인가된 전압이 정확합니까? 전원 전압: DC12V~DC36V	올바른 전원을 투입해 주세요.
	조정용 디바이스의 Bluetooth 가 유효로 되어 있습니까.	초기설정을 하여 주세요. →P4
	레벨센서 사이에 방해물이 있거나, 거리가 너무 멀지 않습니까?	방해물을 제거하여 주세요. 레벨계에 가까이 다가가 주세요.
	레벨센서의 LCD 화면에 BLE 마크가 표시됩니까?	BLE 마크가 표시되면 다른 조정용 디바이스와 통신이 수행 중이므로 통신을 끊어 주세요
	조정용 디바이스의 파일 시스템 액세스 권한이 OFF 되어 있습니까?	"FM79SmartCom."을 ON 해 주세요. →P5
	–	·조정용 디바이스의 Bluetooth 를 무효→유효로 전환하여 다시 페어링하십시오. ·디바이스의 삭제」를 실시해 주세요.→P37 ·어플리케이션을 재기동하고, 다시 페어링을 실시해 주세요. ·조정용 디바이스를 재기동하여, 다시 페어링을 실시해 주세요. ·OS 의 설정 또는 바이러스 대책 소프트로, Bluetooth 의 사용 제한을 실시하고 있지 않은지 확인해 주세요. ·조정용 디바이스의 Bluetooth 버전을 확인해 주세요.※1 · iOS 의 경우, 설정 > FM79 Smart Com.> Bluetooth 를 유효하게 해 주세요. ·복수의 레벨계를 접속했을 경우, 「디바이스의 삭제」를 실시해 주세요.→P37
연결 끊김	레벨센서 사이에 장애물이 있거나 거리가 너무 떨어져 있지 않은가요?	장애물을 피해주세요. 레벨센서에 접근해 주세요
조작이 안됨	–	앱을 재기동합니다. 조정용 디바이스를 재기동합니다.
【액정 화면】 아무것도 나타나지 않음 또는 한순간 잠시 표시됩니다.	배선이 재대로 되어 있습니까?	올바르게 배선했는지 확인하십시오.
	레벨센서의 단자대에 인가된 전압이 정확합니까? 전원전압: DC12V~DC36V	올바른 전압을 공급하십시오.
	주변 온도를 확인하십시오. LCD 표시 온도 : -20 ~ 70 °C	액정을 표시하려면 주변 온도 내에서 사용해 주세요.
	배선 저항(부하 저항) 값이 범위 내에 있습니까? [레이더 밀리파 레벨센서 취급 설명서 그림 1: 전원 전압과 최대부하저항값을 참조하십시오.	배선 저항을 최대 부하 저항 값 이하로 유지하십시오.
비정상 전류가 출력됩니다.	레벨센서의 단자대에 인가된 전압이 정확합니까? 전원 전압: DC12V~DC36V	올바른 전압을 공급하십시오.
	배선 저항(부하 저항) 값이 범위 내에 있습니까? [레이더 밀리파 레벨센서 취급 설명서 그림 1: 전원 전압과 최대부하저항값을 참조하십시오.	배선 저항을 최대 부하 저항 값 이하로 유지하십시오.

*** 위의 문제가 복구되지 않으면 가까운 영업소에 현상에 대해 문의하십시오.**

※ 1. Bluetooth 버전이 4.2 이상인지 확인하십시오.

Windows 의 경우 장치 관리자 → Bluetooth → 대상 Bluetooth 모듈 우클릭 → 속성 → 탭 [상세 정보]

→ 펌웨어 버전 = LPM 의 첫 번째 글자가 "8" 이상이어야 한다. 예) LPM 11.8212 이 경우 LPM 의 첫 글자는 "11"

안드로이드, iOS 의 경우 제품 형식으로 제조사 홈페이지에서 확인하시기 바랍니다.

이러한 경우에는	이 내용을 확인하십시오	대처 방법
실제 측정면과 지시값이 다릅니다.	안테나와 측정면 사이에 장애물이 있습니까? 투입물이 방사 각도에 들어가 있습니까?	장애물의 영향을 줄여 주세요. [레이더 밀리파 레벨센서 취급설명서 설치시주의 사항]을 참조해 주세요.
	레벨센서와 측정면이 너무 가깝습니까?	최소 측정 거리보다 측정면을 띄워 주세요. 예) 설치 단관등을 설치하십시오.
	안테나의 부착을 확인하십시오.	안테나 표면을 청소하십시오. 퍼지를 설치해 주세요.
	파형을 확인하십시오. 노이즈를 오지시 하고 있지 않습니까?	다음 작업으로 노이즈를 제거하십시오. ・노이즈 에코 학습 →P17 ・수동 노이즈 억제 →P18 ・수동 노이즈 억제 ON/OFF 기능 →P 24 ・노이즈 에코 학습 커브 편집 →P25
	측정 표면의 반사가 작습니까?	설치 위치와 안테나 방향을 변경합니다.
조정용 디바이스의 소비가 심합니다.	본 앱 외에 앱을 기동하고 있지 않습니까?	본 앱 이외의 모든 앱을 종료해 주세요.
	앱에서 파형을 모니터링하고 있습니까?	파형 모니터링을 중지합니다.
LCD 에 코드가 표시 되고 있는 경우	"코드 표시 및 대처표"의 내용을 수행해 주세요. →P38	

*** 위의 문제가 복구되지 않으면 가까운 영업소에 현상에 대해 문의하십시오.**

・디바이스의 삭제

페어링할 때 레벨센서가 검출되지만 연결할 수 없으면 다음 작업을 수행하십시오.

・윈도우의 경우

1. 시작 버튼> ⚙ 설정> 장치> Bluetooth 또는 기타 장치를 선택합니다.
2. 다른 디바이스에서 레벨센서의 "Bluetooth 이름"을 제거합니다.

・안드로이드의 경우

1. ⚙ 설정> 연결된 기기를 누릅니다.
2. 이전에 연결된 디바이스에서 레벨센서의 "Bluetooth 이름"을 제거합니다.

・iOS용

1. ⚙ 설정> Bluetooth 를 탭합니다.
2. 자신의 디바이스에서 레벨센서의 Bluetooth 이름 왼쪽(i)을 탭합니다.
3. "이 장치 등록 제거"를 탭하고 제거합니다.

* 작업 후 다시 "앱 시작"을 실행하십시오. →P5

▪ 액정 표시

LCD 에 코드가 표시되면 아래 표의 조치를 수행하십시오.

코드 표시 및 작업 테이블

코드	상태 내용	내용 처리	전류 출력
F001	Memory error 메모리 이상	내용: 장치 내부의 메모리에 결함이 있습니다. 조치: 전원을 리셋 하십시오.	이상이 발생했을 때 출력 설정에 따라 <3.6mA~ 22mA
F002	RF module error 모듈 이상	내용: 장치 내부의 RF 모듈에 결함이 있습니다. 조치: 전원을 리셋 하십시오.	
F003	Power charge error 전원 차지 이상	내용: 장치의 전원 충전 회로 고장 또는 공급 전압 범위를 벗어났습니다. 조치: 공급 전압 범위 DC12V~DC36V 를 확인하십시오. 전원을 리셋 하십시오.	
F004	Loop current error 루프 전류 이상	내용: 전류 출력 값이 정상 범위를 벗어났습니다. 조치: 부하 저항 값을 확인하십시오. 공급 전압 범위(DC12V~36V)를 확인하십시오.	
F005	Lost echo error 에코 없음 이상	내용: 측정 범위에 에코가 없습니다. 조치: 안테나에 부착물이 있으면 청소하십시오. 측정 범위를 변경하고 확인하십시오.	
S009	Startup processing 기동처리중	내용: 장치가 부팅 중입니다. 조치: 에코 검출까지 기다립니다.	<3.6mA
S010	Temp. out of range 온도 범위를 벗어남	내용: 장치 내부의 온도가 범위를 벗어났습니다. 조치: 주변 온도를 확인하십시오.	측정값 출력 계속
S011	Full alert 만량 알람	내용 : 만량 (100 %) 상한을 초과했습니다. 조치: 측정물을 확인하십시오. 측정 범위를 확인하십시오.	
S012	Empty alert 공량 알람	내용: 공량(0%) 하한을 초과했습니다. 조치: 측정물을 확인하십시오. 측정 범위를 확인하십시오.	
S013	Measured value alert 측정치 알람	내용: 측정값이 범위를 벗어났습니다. 조치: 파라미터의 범위를 확인 하십시오.	
M017	LCD comm. error LCD 통신 이상	내용: 디바이스 내의 LCD 통신이 비정상입니다. 조치: 전원을 리셋 하십시오.	발생시 멘테넌스 알람 전류 출력 선택 = 유효시 멘테넌스 알람 전류 출력력
M018	Internal comm. error 내부 통신 이상	내용: 디바이스 내의 시간 통신이 비정상입니다. 조치: 전원을 리셋 하십시오.	
M021	Antenna cleaning 안테나 청소 알림	내용: 안테나가 더럽습니다. 조치: 안테나를 청소하십시오.	
M022	Maintenance date 멘테넌스 날짜 알림	내용: 설정된 멘테넌스 날짜가 지났습니다. 작업: 멘테넌스를 수행하고 맨테넌스 날짜를 업데이트 합니다.	
C041	Simulation 시뮬레이션 중	내용: 시뮬레이션이 실시 하고 있습니다. .	시뮬레이션 값

※ 문제가 복구되지 않으면 가까운 영업소에 현상에 대해 문의하십시오.

▪ 멘테넌스

정기적인 멘테넌스를 수행하는 것이 좋습니다.

멘테넌스 알림 기능을 사용하여 멘테넌스 날짜의 경과 상황을 알려줍니다. →P29

정기 점검표

항목	내용	주기(기준)
외관 검사	▪ 하우징 등의 파손 여부 ▪ 커버와 리드 아울렛의 조임 ▪ 설치용 고정 볼트 조임	12 개월에 1 회
안테나 검사	▪ 안테나 표면 청소	6~12 개월에 1 회

레벨센서의 시간은 몇분 / 년만큼 차이가 발생합니다. 맨테넌스할때에 현재 시간에 맞게 조정하십시오.

메뉴> 디바이스 조정> 기타 조정> 날자/시간을 선택합니다

● [디바이스 쓰기] 버튼을 클릭합니다.