Matsushima
Matsushima Measure Tech

TMMFM-002C
Rev.3:Nov.13, 2023

雷达式毫米波料位计
软件　操作说明书
软件名：FM79 Smart Com.

※ 请操作人员详读此使用说明书，并正确的使用。

Matsushima Measure Tech Co.,Ltd.

1-8-18 Norimatsu-Higashi,Yahatanishi-ku,Kitakyushu 807-0837 Japan
Phone No.(8193)691-3731　Fax No.(8193)691-3735
https://www.matsushima-m-tech.com
E-mail : sales@matsushima-m-tech.com

目录

◆ 使用前

・使用上的注意 3
・关于 Bluetooth 無线技术 3
・安装方法与初期设定 4
・连接（配对） 7
・软体的机能 8
・料位计的设置 8
・商标 / 软体证书 8
・确认（画面・按钮名称） 9

◆ 想马上使用的时候

● 基本设定 13
・简易设定　的开始 13
・软件　的设定 14
・测量范围　的设定 14
・料位急遽变化　的设定 14
・输出设定（故障警报）　的设定 15
● 现状查看 16
・测量值 / 输出电流值 / 温度　的察看 . . . 16
・测量趋势　的察看 16
・回波图　的察看 16
● 去除噪声（简易） 17
・杂讯回波学习　的实施 17
・手动杂讯抑制　的实施 18

◆ 熟练的使用料位计

● 记录现状 19
・回波趋势　的存盘 19
・現在参数　的存盘 19
● 过去记録的察看・存盘・写入 20
・回波趋势　的察看 20
・设备趋势　的察看・存盘 20
・事件纪录　的察看・存盘 21
・过去参数　的察看 22
・过去参数　的写入 22
● 查看设定 23
・设备状态　的察看 23
・设备信息　的察看 23
・参数一览　的察看 23
● 去除噪声（多机能） 24
・手动杂讯抑制 ON / OFF 机能　的实施 . . . 24
・杂讯回波学习曲线编集　的实施 25
・NT 曲线调整　的实施 26
・检出窗距离　的调整 26

◆ 便利的机能

● 输出的确认 27
・模拟　的实施 27
● 输出设定的变更 27
・装置状态　的变更 27
● 使用保养通知电流机能 28
・保养通知电流输出设定 的实施 28
・天线清洁通知　的设定 29
・保养日通知设定　的实施 29
● 认识天线方位・角度 30
・设置角度　的确认 30
● 将参数转换成 CSV 档案 31
・参数 CSV 专换　的实施 31
・回波趋势 CSV 转换　的实施 31
● 料位计的保护 32
・密码　的设定 32
・料位计（设备）　的保护 32
● LCD 显示的变更 32
・LCD 显示值的变更 32

◆ 其他

・Bluetooth 名　的变更 33
・参数・温度记录　的重设 33
・图表区域　的变更 34
・日时 / 时刻　的设定 34
・语言　的变更 34
・用户手册　的察看 34
・存盘端文件夹 35

◆ 附录

・故障排除 36
・液晶显示 38
・保养 39

MEMO

◆在使用之前

・使用上注意

・在使用本产品前，请详细阅读此使用说明书。
・请将使用说明书放在便于取阅的地方。
・关于本使用说明书记载的内容，有可能会不事先通知而变更。

・Bluetooth 無线技術

Bluetooth 是指

Bluetooth 是计算机或智能手机等比较近距离的数字机器间通讯的无线技术。不必使用 USB 线等有线方式来连接机器，在近距离（约 10m 以内）下，任何位置都能使用无线通信传输数据。

通讯有效范围

Bluetooth 的通讯距离约 10m 以内。墙壁或金属等有障碍物的情况下或周围的环境、建筑物的构造，都可能造成连接距离有所变化。建议在没有障碍物的场所下使用。

通讯安全

敝公司不负责情报泄漏的问题，敬请见谅。
为加强通讯安全，请设定密码。→ P 32
设定密码可以使料位计变为保护（锁定）状态，无法变更参数或各种设定。
请定期变更密码，强化通讯安全。

本机的机器认定

本本机的认定是基于电波法的省电数据通讯系统的无线设备，不需要无线局的证照。但是本机的拆解・改造的行为或撕下贴在本机上的铭板，皆会因为法律而受罚。本机仅限日本国内使用。

使用频率与注意事项

Bluetooth 机器利用的频带（2.4GHz 带），在家电・産业・科学・医疗用机器等其他，工厂的产线等所使用的移动体识别用的厂内无线局（需要证照），特定小电力无线局（不用证照）以及业馀无线局（需要证照）所运用。

1. 在使用之前，请先确认附近有无移动体识别用的厂内无线局、特定小电力无线局以及、业余无线局在营运。
2. 请尽量拉开电器机器等距离后再连接。万一有因为本机的使用发生有害的电波干涉的请况，请尽速将本机的电源切断。
3. 放送局或无线机等附近有过强的电波，可能会造成无法正常连接。
4. Bluetooth 连接后，连接末端的电池消耗会加剧，敬请注意。

・安装方法与初期设定

・安装之前

调整用设备请使用以下作业软件。

・Windows™ OS ： 10,11　・Android™ OS ： 10～13　・iOS 版本 ： 15.0～16.5

※上述以外的版本，可能会使软件无法动作。

调整用设备的 Bleutooth 请使用 4.2 版本以上。

・安装方法

・**Windows 的情况**，请在 Microsoft Store 中搜寻”FM79”，或点下方 URL 进行安装。

Microsoft Store URL ：

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

・**Android、iOS 的情况**，請掃描以下 QR 码，或搜尋「FM79 Smart Com.」（以下通称软件）进行软件安装。

Google Play (Android)　　App Store (iOS)

※软件会在不预告之下自动更新。没有设定自动更新的情况下，请使用手动更新。

・初期设定

首先请将计算机、智能手机的「Bluetooth」开启。

※使用的作业软件不同，画面构成或操作上会有些许不同。

・Windows 的情况下

1．请依序按下，开始键＞ ⚙ 设定＞设备＞Bluetooth 与其他设备。

2．打开 Bluetooth 🔵 。

・Android 的情况下

1．从画面上方向下滑 2 次。

2．Bluetooth 图示「 ᛒ 」显示灰色或是斜线的情况下，请点选 Bluetooth 图示。

3．请确认 Bluetooth 图示是否开启(亮灯)。

・iOS 的情况下

1．打开操作中心。

（从画面右上方向下滑，或是从画面下方往上滑）

2．Bluetooth 图标「 ᛒ 」显示灰色时，请点选 Bluetooth 图示。

3．请确认 Bluetooth 图示是否开启(亮蓝灯)。

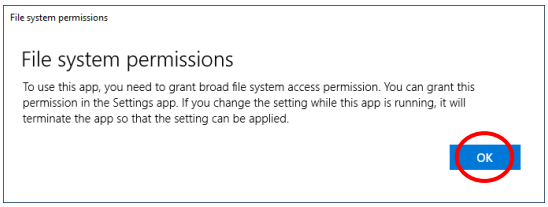
・启动软件

・Windows 的情况下

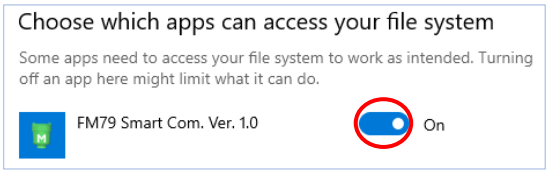
※下述 2～6 为安装时，或是版本升级时的操作。

1． 启动软件。

2． 「文件系统访问权限」的画面下，点击【是】。
设定「文件系统」画面会开启。



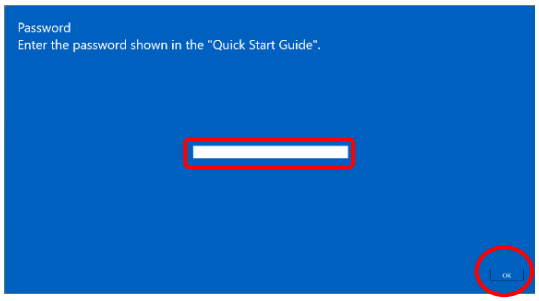
3． 选择可以访问文件系统的软件。
将“FM79 Smart Com.”　开启。
结束软件。



4． 再次启动软件。

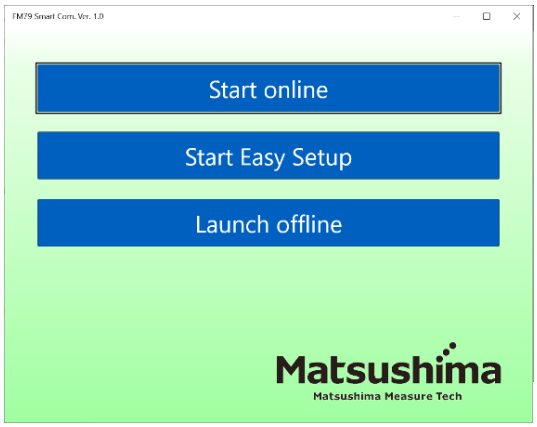
5． 「密码」的画面下，输入密码。

密码会记载在与料位计一同装封的
「快速开始卡片」中。



6． 按下【OK】 。

7． 显示「初期画面」。→P7



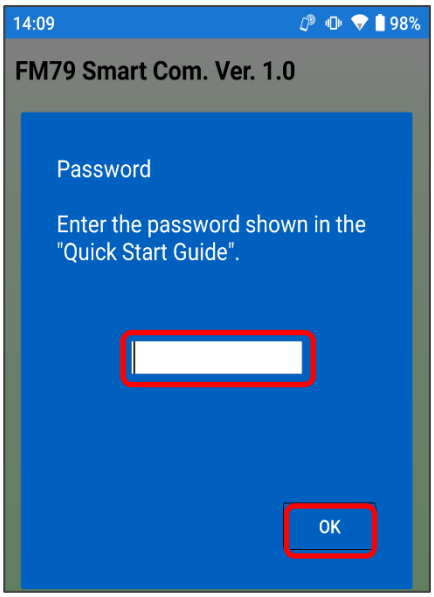
・Android、iOS 的情况下

※下述 2 为安装时或版本升级时的操作。

1. 启动软件。

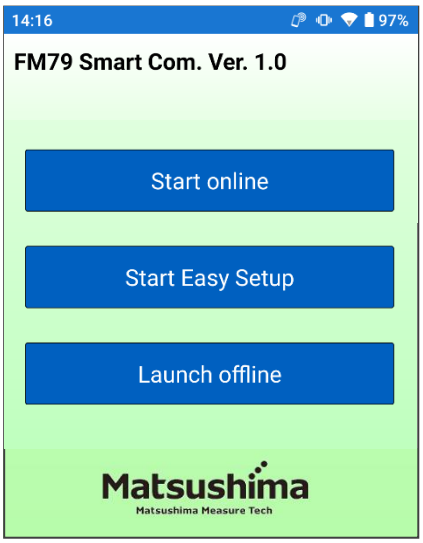
2. 「密码」的画面下，输入密码。

   密码会记载在与料位计一同装封的「快速开始卡片」中。



3. 按下【OK】 。

4. 显示「初期画面」。→P7



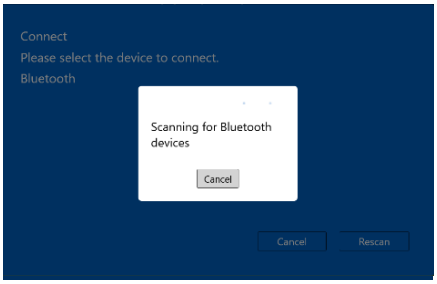
・联机（连接）

・Windows, Android, iOS 共通

从「初期画面」点选以下任一个开始。

・「连线启动」・「简易设定开始」的情况

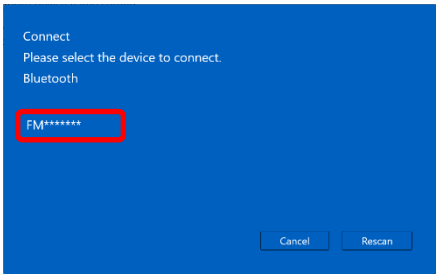
1．检出设备（料位计）。



2．选择设备（料位计）。

例）FM＊＊＊＊＊＊＊

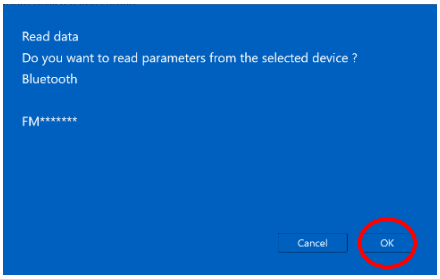
＊＊＊＊＊＊＊＝SN No.



※没有检出设备（料位计）时，

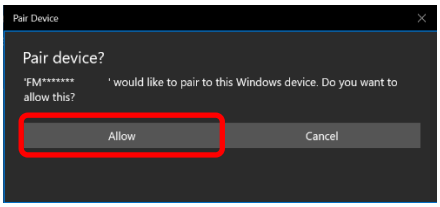
请按下【再检出】按钮。

3．按下【OK】按钮。



4．「设备联机」的画面下

请按下【许可】按钮。（仅初次即可）



Windows 的情况

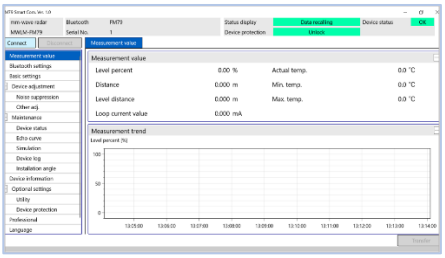
5．操作画面显示后

料位计的联机结束。

6．点选「简易设定开始」的情况→P13

・点选「离线启动」後，

会以脱机状态下启动。



Windows 的情况

※无法连线时→P36

・软体的机能

本软件经由搭载 Bluetooth 的计算机、智能手机以及平板计算机（以下通称调整用设备）与料位计联机，使用

调整用设备来操作料位计或确认状态。

在脱机时，也可以对过去的测量波形或设定的参数内容进行确认。

●设定输出电流

设定距离或警报输出，输出测量值的电流值。

●查看现在的测量状态

显示现在的测量值或输出电流值、测量中的波形。

●实现稳定的测量

自动或是个别将不要的反射隐蔽，进行正确的测量。

●数据管理机能

可以确认现在的测量波形的纪录或参数的存盘、过去的纪录数据。

●保养通知机能

设定的保养日超过或是天线附着时，会自动以保养通知电流来通知。

●天线方位・角度机能

可以确认料位计的天线方位与角度，料位计更新时，以更新前相同的方位与角度来设置，便可以缩短设置时间。

・设置料位计

在使用本软件前，请参考「雷达式毫米波料位计　使用说明书」　项 5．安装

来进行设置。

・商标 / 软体证照

・「松岛测量技术」 标誌是㈱松岛测量技术的商标或是登録商标。

「FM79 Smart Com.」的着作权是㈱松岛测量技术所有。

・Windows, Microsoft Store 是美国 Microsoft Corporation 的美国以及他国的登录商标。

・Android, Google Play 是 Google LLC 的商标。

・iOS 是 Cisco Systems, Inc. 的商标或是登録商标。

・iTunes, App Store 是 Apple Inc.　的商標以及服务商标。

・Bluetooth® 以及该标志是 Bluetooth SIG, Inc. 的登录商标。

・QR 码是 DENSO WAVE INCORPORATED.的登录商标。

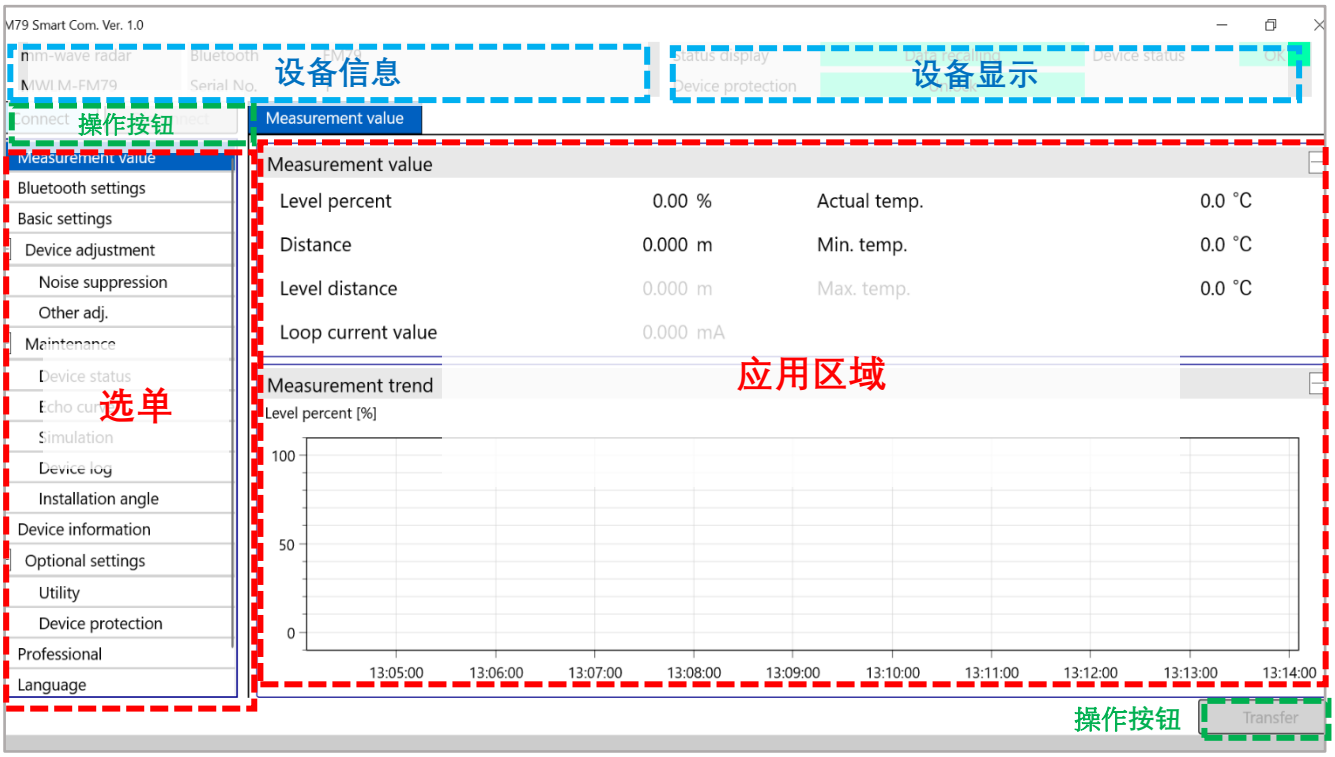
・确认事项（画面・按钮名称）

※本书所记载的软件画面或操作顺序，会随韧体或软件升级，在不事先预告下变更，敬请见谅。

※Android, iOS 的共通动作部分以 Android 的画面进行说明。

※Android 的机种不同，可能画面构成或操作上有所差异。

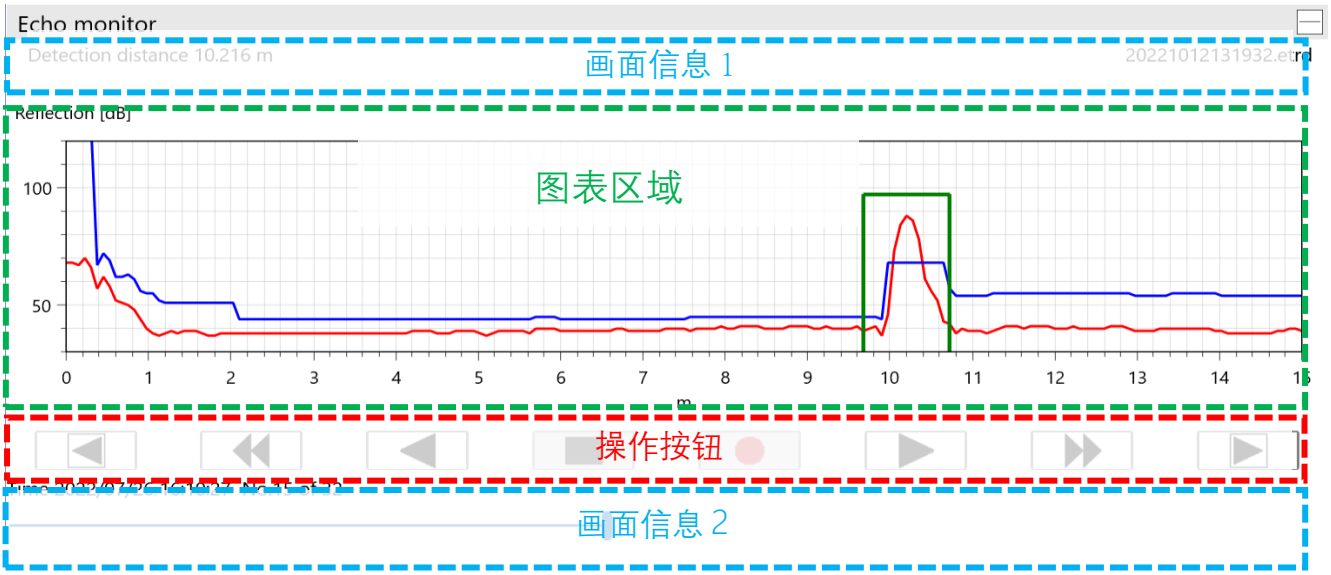
・Windows 操作画面



区域	项目	说明
设备信息	产品名	mm-wave radar
	产品型号	MWLM-FM79
	Bluetooth 设备名	变更时・・・P33
	制造 No.	制造编号
设备显示	状态显示	详细・・・P23
	设备保护	詳細・・・P32
	设备状态	詳細・・・P23
选单	大项目	应用区域的切换
应用区域	标签（中项目）	小项目的切换
	小项目	参数的显示・变更・调整等
操作按钮	【联机】 按钮	配对动作　详细・・・P7
	【切断】 按钮	切断 Bluetooth 通讯
	【转送】 按钮	对料位计写入参数等

・确认（画面・按钮名称）～接下页～

・Windows 回波显示画面



区域	项目	说明
画面信息 1	检出距离	显示的波形（回波纪录）的检出距离
	档案名（右上）	回波紀錄的文件名
画面信息 2	更新时间・次数	回波纪录的显示日时 No. 显示次数或纪录次数
	进度拉条	观测中：显示波形更新进度
	滑条	显示滑条位置显示中的波形
图表区域	X 轴	距离　（m）
	Y 轴	回波量　（dB）
	回波曲线（红线）	未处理的反射（回波）波形
	回波检出曲线（蓝线）	遮蔽掉不要的反射波形（①+②+③） ①噪声回波学习曲线 ②手动噪声抑制 ③NT 曲线
	滑鼠操作※ （键盘操作）	・游標與曲線重合：顯示圖表資訊 ・按住左鍵拖曳：圖表放大 ・按住中央鈕拖曳（方向鍵）：捲動圖表 ・雙擊左鍵（鍵盤：R）：復原放大的圖表
操作按钮	【 ● 】 按钮	纪录测量波形
	【 ■ 】 按钮	测量波形的纪录・播放的停止
	【 ▶ 】 / 【 ◀ 】 按钮	播放 / 逆播放
	【 ◀◀ 】 / 【 ▶▶ 】 按钮	逆快转 / 快转
	【 ◀| 】 / 【 |▶ 】 按钮	逆转 1 段 / 快转 1 段

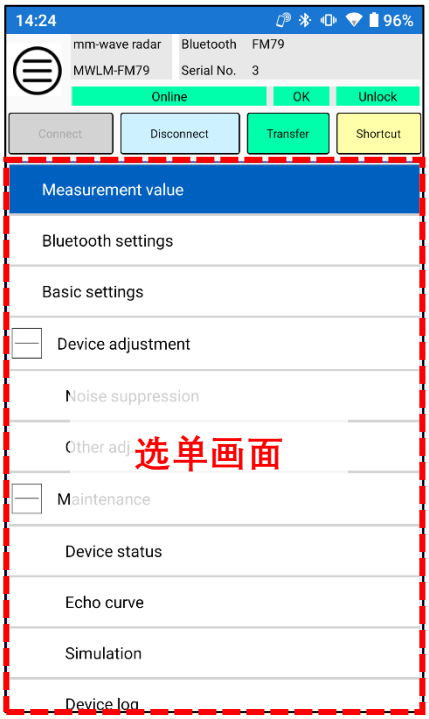
※滑鼠操作在测量趋势图、回波观测、趋势观测以及、设备趋势的图表区域中为有效。

・确认（画面・按钮名称）～接下页～

・Android, iOS　操作画面・选单画面

选单按钮

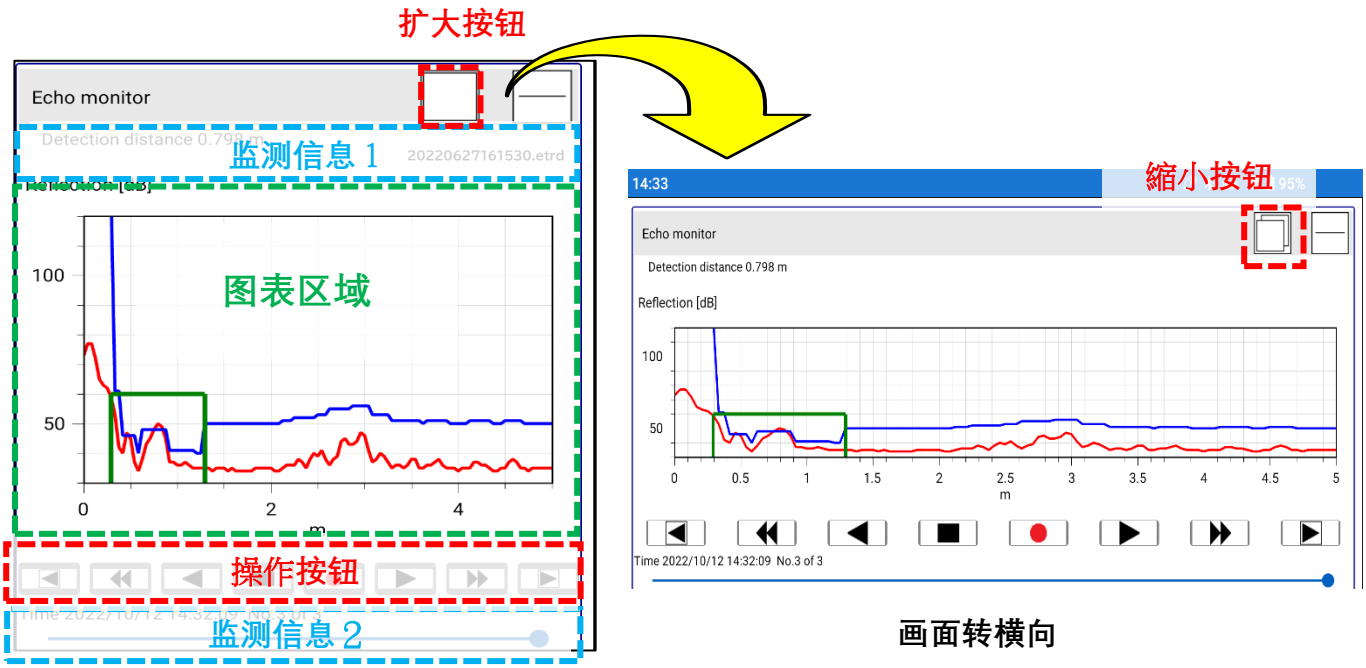




区域	项目	说明
设备信息	产品名	mm-wave radar
	产品型号	MWLM-FM79
	Bluetooth 设备名	变更时・・・P33
	制造 No.	制造编号
设备显示	状态显示	詳細・・・P23
	设备保护	詳細・・・P32
	设备状态	詳細・・・P23
选单按钮	【选单】 按钮	选单画面・应用区域的切换
应用区域	标签（中项目）	小项目的切换
	小项目	参数的显示・变更・调整等
操作按钮	【联机】 按钮	连线动作　详细・・・P7
	【切断】 按钮	切断 Bluetooth 通讯
	【转送】 按钮	对料位计写入参数等
	【快捷方式】 按钮	测量画面・图表画面・一览显示

・确认（画面・按钮名称）～接下页～

・Android, iOS　回波监视画面・图表区域扩大



区域	项目	说明
监测资讯 1	检出距离	显示的波形（回波趋势）的检出距离
	档案名（右上）	回波趋势的档案名
监测资讯 2	更新时间・回数	回波趋势的显示日时 No. 显示次数或记録次数
	进度拉条	监测中：显示波形更新的进度
	滑条	显示滑条位置显示中的波形
图表区域	X 轴	距离　（m）
	Y 轴	回波量　（dB）
	回波曲线（红线）	未处理的反射（回波）波形
	回波检出曲线（蓝线）	遮蔽掉不要的反射波形（①+②+③） ①噪声回波学习曲线 ②手动噪声抑制 ③NT 曲线
操作按钮	【 ● 】 按钮	纪录测量波形
	【 ■ 】 按钮	测量波形的紀錄・播放的停止
	【 ▸ 】 / 【 ◂ 】 按钮	播放 / 逆播放
	【 ◂◂ 】 / 【 ▸▸ 】 按钮	逆快转 / 快转
	【 ◂| 】 / 【 |▸ 】 按钮	逆转 1 段 / 快转 1 段
扩大・缩小按钮	【 □ 】 按钮	切换图表区域的扩大（横向）・缩小

◆欲立即使用时

・基本设定

・简易设定　的开始

进行以下1～4的设定，即可开始测量。

1.应用

选择应用的不同，会自动变更适合的参数。

项目	預设	說明
测量对象	液体	・液体 ：　液面或河川等水平的東西 ・粉体 ：　塊体或粒体等有安息角的東西
料位变化率	一般	・快速 ：　测量物的位移較快時 ・一般 ：　测量物的位移較慢時

※测量物的位移比5m/min快的情况下，请选择快速。

2.测量范围

测量范围的设定会以电流4-20mA输出。

项目	預设	說明
最大料位百分比	100%	输出电流20mA时的百分比
最大料位距离	0.000m	最大料位百分比100%时的距离
最小料位百分比	0%	输出电流4mA时的百分比
最小料位距离	30m※	最小料位百分比0%时的距离

※因版本而异。

3.日期／时刻

同步料位计的时刻。

请按下【设备写入】按钮。

4．结束

请按下【转送】按钮。

・应用　的设定

应用的选择，会自动变更测量时适合的参数。

选单>基本设定>应用　的选择。

项目	預设	說明
测量对象	液体	・液体 ：　液面或河川等水平的東西 ・粉体 ：　塊体或粒体等有安息角的東西
料位变化率	一般	・快速 ：　测量物的位移較快時 ・一般 ：　测量物的位移較慢時

※测量物的位移比5m/min快的情况下，请选择快速。

●设定完后，请按下【转送】按钮。

・测量范围　的设定

测量范围的设定會以电流4-20mA输出。

选单>基本设定>测量范围　的选择。

项目	預设	說明
最大料位百分比	100%	输出电流20mA时的百分比
最大料位距离	0.000m	最大料位百分比100%时的距离
最小料位百分比	0%	输出电流4mA时的百分比
最小料位距离	30m※	最小料位百分比0%时的距离

※因版本而异。

●设定结束后，请按下【转送】按钮。

・缓冲　的设定

缓冲（时间常数）的值越大，越可以抑制指示值的跳动或急遽的变化。

选单＞基本设定＞【标签】缓冲/输出设定/LCD显示＞缓冲　的选择。

项目	預设	說明
时间常数	0 s	达到平衡状态的时间

●设定结束后，请按下【转送】按钮。

・输出设定(故障警报)　的设定

测量范围（0%・100%）电流输出的选择與故障時电流值的设定。

选单＞基本设定＞【标签】缓冲/输出设定/LCD显示＞输出设定　的选择。

项目	預设	說明
0-100%电流输出的选择	4-20mA	・4-20mA：测量范围0%=4mA，100%=20mA的输出 ・20-4mA：测量范围0%=20mA，100%=4mA的输出
故障电流值的选择	Hold	・Max.　：　Max.故障电流值的输出 ・Min.　：　Min.故障电流值的输出 ・Hold　：　故障前输出电流值的维持 ・Sel.val.　：　任意故障电流值的输出
Max.故障电流值的选择	22mA	故障电流值选择「Max.」时的输出电流值 20mA / 20.5mA / 22mA　※1
Min.故障电流值的选择	<3.6mA	故障电流值选择「Min.」时的输出电流值 <3.6mA / 3.8mA / 4mA　※1
任意故障电流值	22.000mA	故障电流值选择「Sel.val.」时可以选择

●设定结束后，请按下【转送】按钮。

※1.选择Max.故障电流值＝20mA、20.5mA、Min.故障电流值＝3.8mA、4mA情况下，料位计的输出范围：3.8mA～20.5mA（测量范围：-10%～110%）会重迭，敬请注意。

・現况查看

・测量值 / 输出电流值 / 温度　的察看

显示现况的测量值。

选单＞测量值　的选择。

项目	說明
料位百分比	设定的0%料位开始的测量百分比[%]
距离	料位计下的测量距离[m]
料位距离	设定的0%料位开始的测量距离[m]
ループ电流值	输出电流值显示[mA]
現在温度	現在環境温度[℃]
最低温度	测量开始到现在的最低温度[℃]
最高温度	测量开始到现在的最高温度[℃]

・测量趋势　的察看

显示调整用设備，连线時候的测量值（料位百分比）。

选单＞测量值　的选择。

●测量趋势

纵轴为料位百分比[%]、横轴为时刻进行的表示。

・回波监测　的察看

可以确认现状、测量的波形與趋势。

※显示的波形与与回波数据、回波趋势的值为一致。

选单＞回波曲线　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【 ● 】 按钮	开始监测，显示波形。
2	点选【 ■ 】 按钮	停止监测。
3	存盘测量波形	波形（回波趋势）的存盘方法有以下2点。 １．监测停止后，从弹出窗口选择存盘 ２．波形显示中的状态下，图表区域右键单击＞选择存盘

・杂讯的消除（简易）

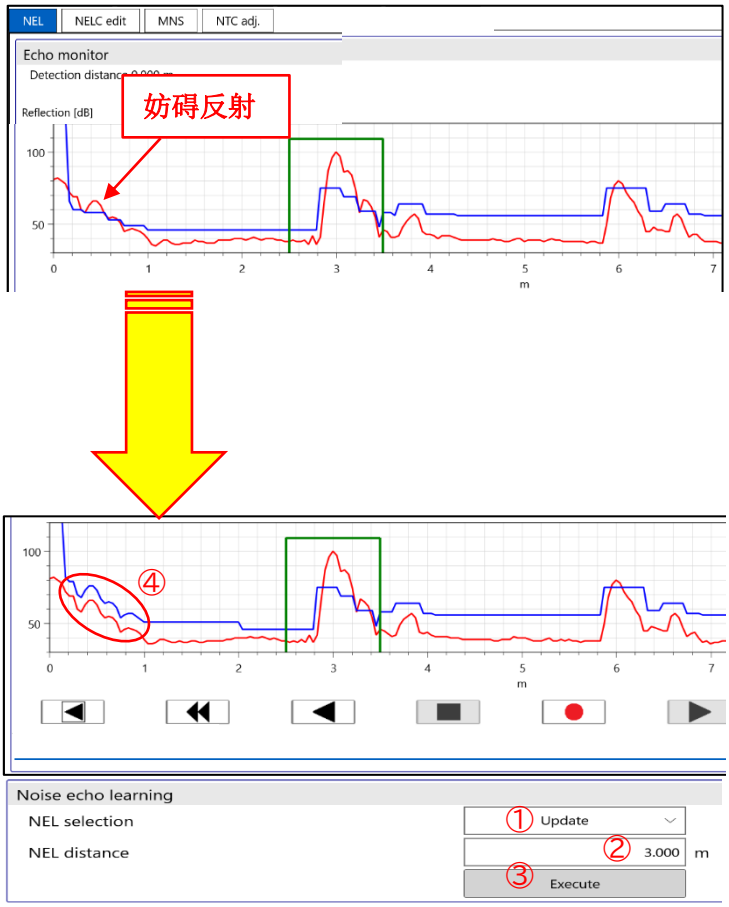
・杂讯回波学习　的运行

噪声回波学习，是对料位计的放射角内的桶槽等的梁或是H钢等的反射所发生的妨碍反射（噪声回波）自动的生成遮蔽（噪声回波学习曲线），去除妨碍反射的影响。

选单＞设备调整＞噪声抑制　的选择。

※噪声回波学习，是在空桶状态或是真反射下，距离妨碍反射较近的状态下实施。

步骤	操作	說明
1	杂讯回波学习选择	・清除：清除杂讯回波学习曲线。 ・更新：清除既有的曲线後，生成新的杂讯回波学习曲线。 ・追加：在既有曲线上加上新的杂讯回波学习曲线。
2	噪声回波学习距离的输入	请输入噪声回波学习的距离。 包含的范围：0m ～ 输入距离－1m
3	按下【实施】按钮	实施杂讯回波学习。



（例）

遮蔽 0.5m 附近有妨碍反射的情况下

① 噪声回波学习的选择=选择“更新”

② 噪声回波学习距离＝输入 3m

会遮蔽 0～2m。

③ 按下【实行】

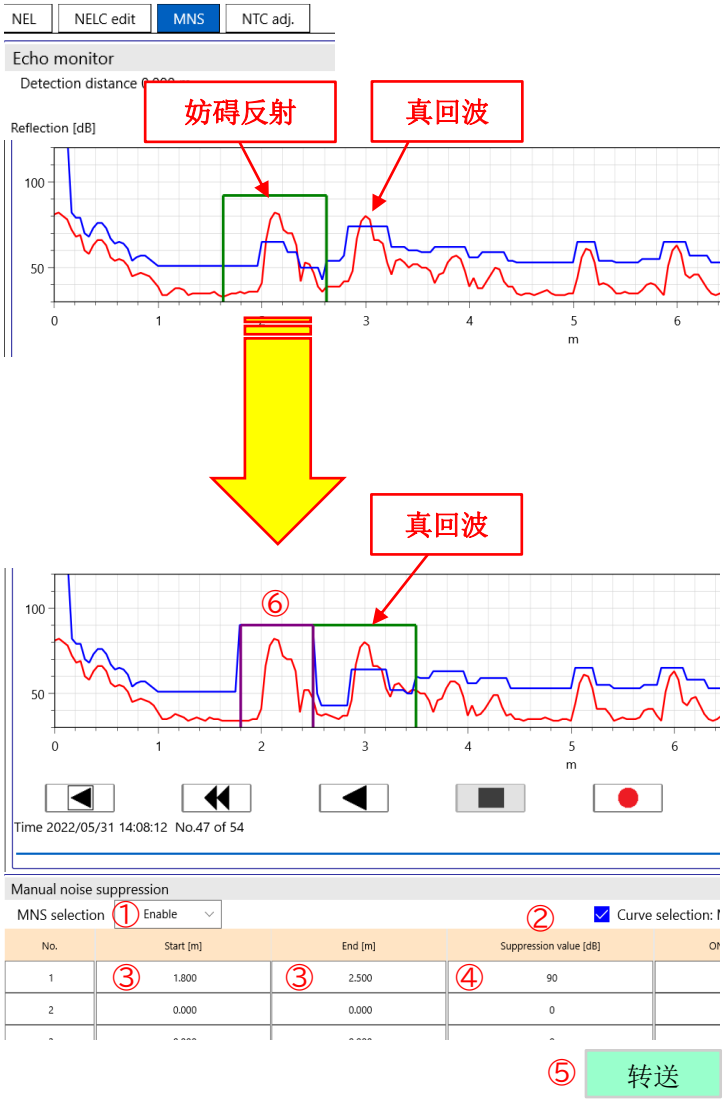
④ 遮蔽妨碍反射。

• 手动杂讯抑制 的实施

遮蔽指定的2点，去除妨碍反射（噪声回波）的影响。

选单＞噪声抑制＞【卷标】手动噪声抑制　的选择。

步骤	操作	說明
1	手动噪声抑制选择＝选择有效	手动噪声抑制变为有效。
2	波形选择に ☑	设定手动噪声抑制曲线时，在图表区域会显示 手动杂讯抑制曲线（MNS curve）。
3	输入开始・结束的距离	输入欲遮蔽的区间（开始-结束）的距离。
4	输入抑制量	输入比妨碍反射大的数值。
5	按下【转送】按钮	反映手动噪声抑制曲线。



（例）

遮蔽 2.2m 附近的妨碍反射的情况

① 手动噪声抑制选择＝选择有效

② 将波形选择 ☑

③ 开始：输入 1.8m，结束：2.5m

④ 输入抑制量:90dB

⑤ 按下【转送】按钮

⑥ 妨碍反射被遮蔽，检出真回波。

◆熟练使用料位计

・记录现状

・回波趋势　的存盘

可以將從【●】按钮到【■】按钮之間測量的回波趋势(測量波形) 存盘於调整用设備。

＜回波趋势的使用方法＞

・回波趋势的察看→P20

・过去参数的察看→P22

・将回波趋势转换成CSV→P31

选单＞保养＞回波曲线　的选择。

步骤	操作	說明
1	按下【 ● 】按钮	监测开始，显示回波曲线。
2	按下【 ■ 】按钮	监测停止。
3	确认画面 按下【是】按钮	将监测的回波趋势存盘。
4	档案名的变更	可以变更档案名。
5	按下【存盘】按钮	回波趋势存盘。

图表区域显示波形时，也可以使用图表区域上点右键存盘。

・現在参数　的存盘

料位计中设定的参数(设定值)存盘於调整用设備。

※噪声回波学习曲线不会存盘。

＜参数档案的使用方法＞

・过去参数的察看・写入→P22

・参数CSV的转换→P31

选单＞选项设定＞效用　的选择。

步骤	操作	說明
1	按下【读取参数】按钮	将设定中参数读取至调整用设备。
2	变更档案名	可以变更档案名。
3	按下【存盘】按钮	将参数存盘至调整用设备。

・过去记録的察看・存盘

・回波趋势　的察看

可以查看存盘在调整用设備的回波趋势。存盘端文件夹→P35

〈回波趋势的使用方法〉

・查看过去的参数→P22

・将回波趋势转换成CSV→P31

选单＞保养＞回波曲线　的选择。

步骤	操作	說明
1	图表区域＞【点右键】	—
2	图表选单 点选【读取】按钮	—
3	选择档案	选择欲见的档案。
4	点选【打开】按钮	显示图表区域的回波趋势。

・设備趋势　的察看・存盘

料位计中记録的趋势数据可以以百分比显示來查看・存盘。

存盘端文件夹→P35

可以确认料位计通电期间的测量值。

选单＞保养＞设备日志　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【设備读取】按钮	读取设備趋势。
2	点选弹出視窗 【是】	※可能会有些许读取时间的情况。
3	点选【存盘】按钮	读取后的设备趋势存盘于调整用设备。
4	弹出視窗 【存盘】	变更名称后存盘。
5	点选【清除数据】按钮	欲清除数据时，点选按钮。 料位计中记録的趋势数据会消除。
6	点选弹出視窗【是】	—
7	点选【结束】按钮	清除正在显示的设备趋势。

・**设備趋势设定　的进行**

可以选择设备趋势的记録间隔。存盘端文件夹→P35

※超过记録期间，会从旧的数据开始覆盖写入。

选单＞保养＞设备日志＞设备趋势设定　的选择。

项目	預设	說明
记録间隔	5min	请参照下表。

记録间隔与记録期间的关系

记録间隔	记録期间	记録间隔	记録期间
1min	2天20小时16分	15min	42天16小时0分
3min	8天12小时48分	30min	85天8小时0分
5min	14天5小时20分	60min	170天16小时0分
10min	28天10小时40分	-	-

●设定完成后，点选【转送】按钮。

・活动日誌　的察看・存盘

可以确认料位计过去发生的活动（错误或参数的变更等）。

※最大活动记録数（128）超过的情况，会从旧的活动覆盖写入。

选单＞保养＞设备日志＞【卷标】活动日志　的选择。

步驟	操作	說明
1	点选【设备读取】按钮	读取活动日誌。
2	点选弹出視窗 【是】	※可能会有读取时间较久的情况。
3	点选【存盘】按钮	对已读取活动日志的调整用设备存盘。
4	点选弹出視窗 【存盘】を点选	变更名称后存盘。
5	点选【清除数据】按钮	欲清除数据时，点选按钮。 料位计中记録的活动日志会消除。
6	点选弹出視窗 【是】	—
7	点选【结束】按钮	清除显示中的活动日志。

・过去参数　的察看

存盘於调整用设備的回波趋势，可以用來确认存盘時的参数。

选单＞保养>回波曲线　的选择。

步骤	操作	說明
1	图表区域上点选右键	读取回波趋势。
2	彈出視窗 【读取】を点选	选择对象档案。
3	彈出視窗 【开く】按钮を点选	显示过去的回波曲线。
4	选单＞选项设定＞效用＞ 【卷标】参数一覧　的选择	可以确认过去的参数一覧。
5	图表区域上点选右键	—
6	点选【结束】	清除读取后的回波趋势、参数。

・过去参数　的写入

过去存盘的参数(设定值)可以一次写入料位计。

将错误的参数变更时，可以使用与其他料位计相同的设定。

存盘现在的参数→P19

※噪声回波学习曲线无法写入。

※版本不同的料位计参数请勿写入。

选单＞选项设定＞效用　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【参数写入】按钮	写入存盘的参数。
2	点选档案名称	选择写入的参数档案。
3	点选【写入】按钮	将参数一次写入料位计。

写入的参数

参数名		
・应用	・保养通知电流输出设定	・NT 曲线调整
・测量范围	・LCD 显示	・设備状态
・缓冲	・杂讯回波学习设定	・保养预定日
・输出设定	・手动杂讯抑制	

・设定的察看

・设備状态　的察看

可以确认现状、料位计的状态（異常・警报・通知・模式）。

进行保养通知电流输出的设定→P28

选单＞保养＞设备状态　的选择。

・状态点燈●時，表示有状态發生（異常・警报・通知・模式）。

・　　点选 ?標誌，會显示内容・处理。

・设備情报的察看

可以确认料位计的制造编号或版本。

选单＞保养＞设备情报　的选择。

项目	内容	說明
设備名	MMLM-FM79	產品型号
制造 No.	*******	制造编号
韌体版本	*.*.*	料位计本体韌体版本
订单 No.	**********	管理编号

・参数一覧　的察看

可以确认现状、料位计的参数名称与设定值一覧。

察看过去的参数→P22

选单＞选项设定＞效用＞【卷标】参数一覧　的选择。

・去除杂讯(多机能)

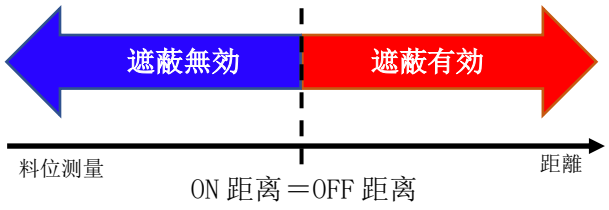
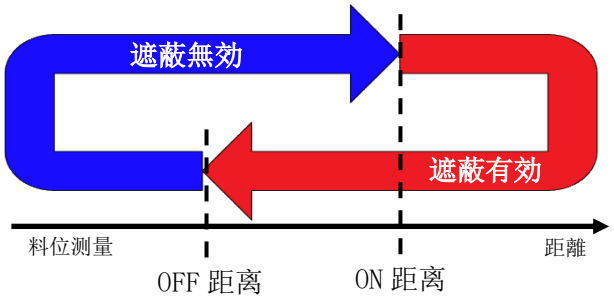
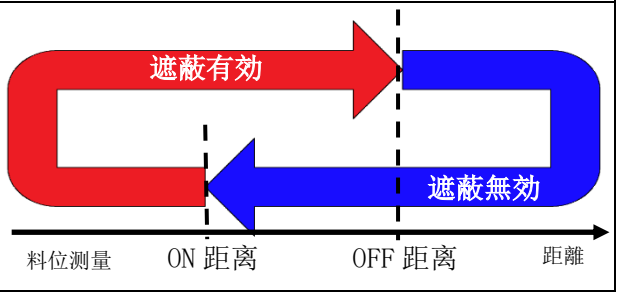
・手动杂讯抑制　ON / OFF 机能　的实施

随着测量对象的移动，妨碍反射的发生位置或回波量有变化的情况下也能使用本设定将妨碍反射遮蔽，持续指示真回波。

※手动噪声抑制选择选为有效，设定遮蔽→P18

选单＞设备调整＞噪声抑制＞【卷标】手动噪声抑制　的选择。

使用例

遮蔽的位置	ON/OFF的关係	解說图
比ON/OFF距离短 的距离进行遮蔽	ON距离＝OFF距离	
比OFF距离短 的距离进行遮蔽	OFF距离＜ON距离	
比ON距离远 的距离进行遮蔽	ON距离＜OFF距离	

遮蔽有效・無效的切换条件

遮蔽状态	条件	遮蔽状态
無効时	超过ON距离	变成有效
有效时	超过OFF距离	变成無效

・杂讯回波学习曲线编集　的进行

编集噪声回波学习下生成的噪声回波学习曲线(ELC)。→P17

指定的2点区间，可以对抑制量细微调整、配合测量环境的噪声回波学习曲线进行编集。

选单＞设备调整＞噪声抑制＞【卷标】噪声回波学习曲线编集　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【编集开始】按钮	开始噪声回波学习曲线的编集
2	点选【存盘】按钮を点选	为了可以回复原来的状态，将现在的噪声回波学习曲线存盘。※1
3	对开始[m]，　结束[m] 输入距离	输入欲调整的區間。
4	选择设定	・设定值：将抑制量作为设定值。 ・偏移量：既有的设定值，将偏移量值的量做增减。
5	输入设定值	设定选择＝设定值时，可以输入。
6	输入偏移量值	设定选择＝偏移量值时，可以输入。
7	点选【行追加】按钮	追加新的行。※2
8	点选【设備写入】按钮を	将编集后的噪声回波学习曲线写入料位计。
9	点选【存盘】按钮	将编集后的噪声回波学习曲线存盘于调整用设备。
10	点选【编集结束】按钮	结束噪声回波学习曲线编集。

※1：存盘的噪声回波学习曲线欲编集时，点选【设备读取】按钮，选择欲编集的曲线。

※2：欲删除行的时候，点选欲删除的行 ☑ 之后点选【选择行削除】按钮。

・NT 曲线调整　的进行

噪声临界值（NT）曲线的调整可以使真回波容易被捉到。

选单＞设备调整＞噪声抑制＞【卷标】NT曲线调整　的选择。

项目	預设	說明
NT 偏移量	5 dB	调整NT曲线的偏移量。
NT 檢出窗 偏移量	10dB	调整检出窗以后的NT曲线偏移量。
NT 参照量	0dB	对回波曲线的平均值，以NT参照量累加， 生成NT参照料位。

●设定结束后，点选【转送】按钮。

・檢出窗距离　的调整

真回波在檢出窗外的時候，可以強制的讓檢出窗移动到真回波的距离。

选单＞设备调整＞其他调整＞检出窗　的选择。

步骤	操作	說明
1	输入檢出窗距离	输入欲移动的距离。
2	点选【实施】按钮	檢出窗移动。

◆便利的机能

・输出的确认

・模拟测量　的进行

料位计可以模拟测量使其指定输出。

无操作状态超过30分，会自动结束模拟测量。

选单＞保养＞模拟测量　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【开始】按钮	开始模拟操作。
2	选择测量值	选择仿真值的项目。 距离 / 料位距离 / 料位百分比 / 电流值
3	输入模拟值	输入模拟值。
4	点选【实施】按钮	输出模拟值所匹配的电流。
5	点选【结束】按钮	模拟操作结束。

・变更输出设定

・设备状态　的变更

可以变更料位计状态的确认项目。

保养通知电流输出的进行→P28

选单＞保养＞设备状态　的选择。

项目	說明
设定	输出设定有变更的时候，请点选确认框。 ☑　：　有效、　☐　：　无效 有设定之下，保养通知电流输出（保养）或设备日志（日志）的✔（有效）会变更。

●设定结束后，点选【转送】按钮。

・使用保养通知电流机能

让电流输出规则的变化，通知客户保养的机能。

＜保养通知电流机能的使用方法＞

・保养通知电流输出设定的进行　→P28

・保养日通知设定的进行　→P29

・天线清洁通知设定的进行　→P29

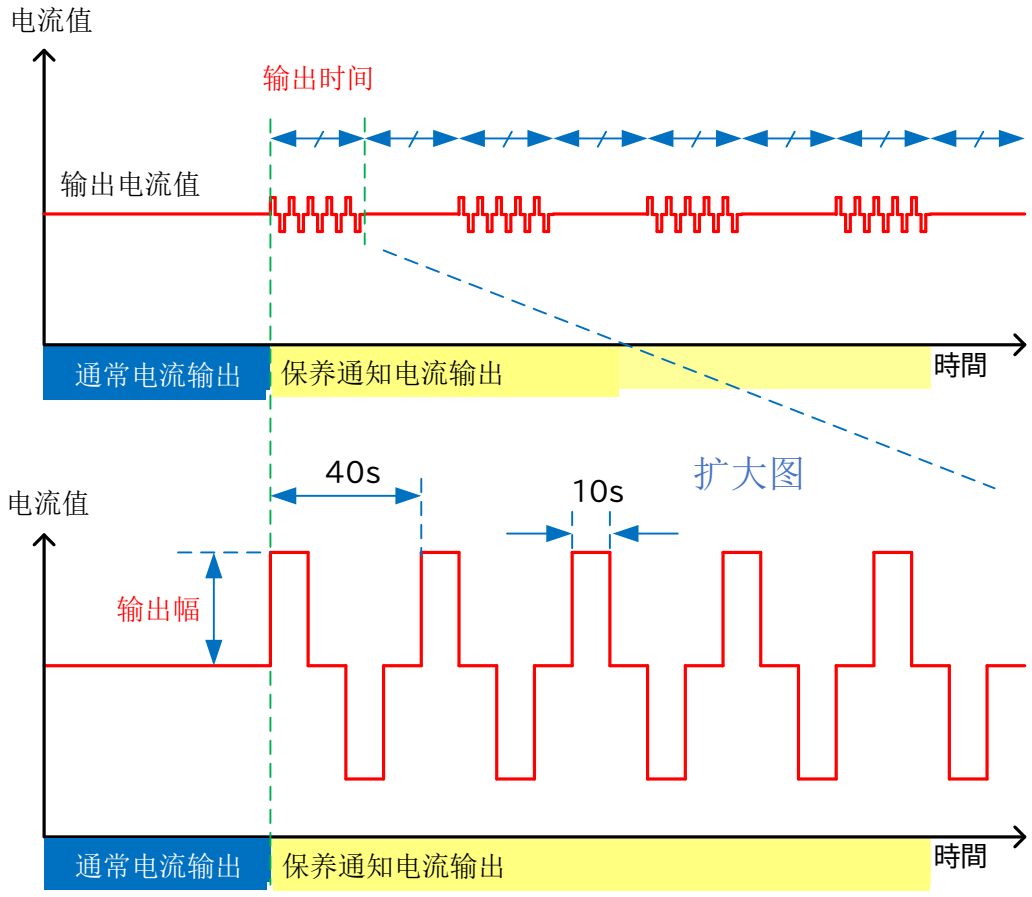
・保养通知电流输出设定　的进行

设备状态的保养项目发生时，会输出所设定的保养通知电流。

变更设备状态→ P 27

选单＞基本设定＞【标签】缓冲/输出设定/LCD显示＞保养通知电流输出设定　的选择。

顺	操作	說明
1	选择电流输出＝选择有效	預设：無效
2	输入输出时间	输入输出时间。
3	输入输出幅	输入输出幅。　0.16mA/%
4	点选【转送】按钮	保养通知电流变为有效。



保养通知电流输出　输出时间与输出幅的关系

・天线清洁通知　的设定

天线有附着物的情况下会影响测量结果，可以藉由保养通知机能早期发现附着。

・保养通知电流输出设定的进行　　→P28

选单＞保养＞设备状态　的选择。

项目	說明
设定	点选天线清洁通知的确认框。 ☑ ： 有效、 ☐ ： 無效

●设定结束后，点选【转送】按钮。

・保养日通知设定　的进行

设定下次保养预定日，藉由保养通知电流机能，在保养预定日超过时通知。

・保养通知电流输出设定的进行　　→P28

选单＞保养＞设备状态　的选择。

順	操作	說明
1	设定	点选保养日通知的确认框。 ☑ ： 有效、 ☐ ： 無效
2	点选保养预定日 【日期】	从月历中选择下次保养预定日。
3	点选【转送】按钮	设定保养預定日。

・查看天线方位・角度

・设置角度　的确认

确认设置的料位计方位・角度。

料位计交换时，可以调整到交换前的天线方向。

※料位计周围如果有磁性体，会影响天线方位，敬请注意。

※天线方位有个体差，请作为参考值使用。

※设置角度操作中，不会进行料位测量。

选单＞保养＞设置角度　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【开始】按钮を	开始设置角度操作。
2	点选【实施】按钮	显示天线角度与天线方位。※1
3	点选【停止】按钮	停止设置角度操作。
4	点选【结束】按钮	结束设置角度操作。

※1：天线角度在 5° 以下使用的情况下，方位会指向料位计正面（铭板），
请将天线的方位与料位计正面做整合。

・将参数转换成 CSV 档案

存盘的参数档案・回波趋势档案转换成CSV档案，可以當作文字数据开啟。

・参数 CSV 转换　的进行

存盘的参数档案转换成CSV档案。

存盘现在的参数→P19

选单＞选项设定＞效用　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选【参数 CSV 转换】按钮	将存盘在调整用设备的参数档案传换成CSV。
2	选择参数档案	选择欲转换成CSV的档案。
3	点选【开启】按钮	显示CSV存盘的弹出窗口。
4	CSV 存盘 点选【存盘】按钮	变更文件名后，以CSV档案存盘。

・回波趋势 CSV 转换的进行

将存盘的回波趋势档案转换成CSV档案。

回波趋势的存盘→ P 19

选单＞选项设定＞效用　的选择。

步骤	项目	說明
1	点选【回波趋势 CSV 转换】按钮	将存盘的回波趋势转换成CSV。
2	选择回波趋势档案	选择欲转换CSV的档案。
3	点选【开启】按钮	显示CSV存盘的弹出窗口。
4	CSV 存盘 点选【存盘】按钮	变更文件名后，以CSV档案存盘。

・料位计的保护

料位计在保护下，可以限制第参者操作，避免变更设定。

・密码　的设定

变更保护料位计的密码。

选单＞选项设定＞密码设定　的选择。

步骤	项目	說明
1	输入现行密码	请输入现在的密码。**預设：0000**
2	输入变更密码	请输入新的密码。
3	输入再输入密码	请输入与变更密码相同的密码。
4	点选【实施】按钮	变更为新的密码。

・料位计（设備）　的保护

输入保护料位计的密码，让料位计变为受保护的状态。

※锁定状态：回波曲线、设备趋势、活动日志无法操作。

选单＞选项设定＞设备保护　的选择。

步骤	项目	說明
1	输入密码	请输入密码。**預设：0000**
2	点选【锁定】按钮	解除锁定状态→锁定（保护）状态。 限制料位计的操作。
3	点选【解除锁定】按钮	锁定状态→解除锁定（非保护）状态。 解除料位计的操作制限。

・LCD 显示　的变更

・LCD 显示值的变更

变更料位计LCD画面的显示内容。

选单＞基本设定＞【标签】缓冲/输出设定/LCD显示＞LCD显示　的选择。

项目	预设	說明
显示值	料位百分比	请选择LCD画面的显示项目。 距离 / 料位计 / 料位百分比 / 电流值

●设定结束后，请点选【转送】按钮。

◆其他

・Bluetooth 名稱　的变更

变更料位计的Bluetooth名称，在配对时可以容易辨识料位计。

选单＞Bluetooth设定　的选择。

※请注意，Bluetooth名称变更时，料位计会重启(输出电流<3.6mA)。

项目	預设	說明
Bluetooth 设備名	FM＊＊＊＊＊＊＊	请输入希望的名称。

预设：＊＊＊＊＊＊＊为制造No.。

●设定结束后，点选【转送】按钮。

・参数・温度日誌　的重置

重置参数或温度日志，变为默认值。

设置环境变化时有效。

选单＞设备调整＞其他调整　的选择。

重置名与重置项目的关系

项目	参数重置	工場重置	温度日誌重置
各種参数	✔	✔	—
Bluetooth设備名	—	✔　※1	—
设備趋势	✔	✔	—
活动日誌	—	—	—
温度日誌	—	✔	✔
杂讯回波学习曲线	—	✔	—
密码	—	—	—

✔：变更为默认值、—：无变更

※1：Bluetooth设备名＝变为FM79。

●点选【实施】按钮。

・图表区域　的变更

图表区域上点选右键，（智慧手机的情况下为长按），可以变更Ｘ－Ｙ轴或使用存盘等机能。

图表名	项目	說明
回波监测	Ｘ－Ｙ轴变更	可以变更X轴、Ｙ轴的开始值、结束值。
	波形选择	可以选择显示的波形。☑：有效
	存盘	将显示的波形存盘于调整用设备。
	读取	显示过去的数据。
	结束	清除显示的波形。
趋势监测	Y轴变更	可以变更波形选择、Y轴的开始值、结束值。
设備趋势	Y轴变更	可以变更Y轴的开始值、结束值。

・日時／時刻　的设定

将料位计的时刻与现在时刻做配合。

选单＞设备调整＞其他调整＞日付/时刻　的选择。

●点选【设备写入】按钮。

・语言　的变更

軟体语言可以选择日语・英语。

选單＞语言　的选择。

项目	預设	說明
语言选择	OS 语言	变更為选择的语言。 ・日语　・英语　・中文　・韩语

・用戶手冊　的察看

可以下载雷达式毫米波料位计的用户手册。

选单＞帮助＞用户手册　的选择。

步骤	操作	說明
1	点选 URL	移动到松岛计测技术首页。
2	点选下载	下载必要的档案。

・存盘端资料夹

各种档案的存盘端如下表。

其他的调整用设备下显示存盘的档案时，请复制指定文件夹中的档案。

・Windows, Android的情况

档案名	扩展名	Windows	Android
回波趋势	.etrd	C:…\Documents\Matsushima\FM79SmartCom_V*_*\Echo_trends	内部共有存盘端>Android>data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files>Echo_trends
设备参数	.para	C:…\Documents\Matsushima\FM79SmartCom_V*_*\Device_parameter	内部共有存盘端>Android>data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files>Device_parameter
设备趋势	.dtrd	C:...\Documents\Matsushima\FM79SmartCom_V*_*\Device_trends	内部共有存盘端>Android>data>com.matsushima_m_tech.fm79smartcom>files>Device_trends

・iOS的情况

请使用iTunes软件存取档案。

步骤	操作	說明
1	启动 iTunes	使用USB线将调整用设备连接到电脑。
2	点选「设备」按钮	-
3	点选「档案共有」	从设定（画面左侧选单）
4	点选 App 「FM79 Smart Com.」	从档案共有（画面中央）
5	FM79 Smart Com.的档案 点选「指定资料夹」	选择欲存盘的指定文件夹 ・回波趋势＝Echo_trends ・设备参数＝Device_parameter ・设备趋势＝Device_trends
6	点选「存盘」按钮	计算机的指定文件夹会被复制。

◆附录

・故障排除

如发生以下的现象，在判断为故障之前，请先依下表作确认与处理。

故障排除 1/2

状况叙述	确认事项	对应方法
无法安装	请确认调整用设备的操作系统与对应版本。→P4	请使用对应的调整用设备。
无法配对	料位计的端子台所用的电压是否正确？ 电源电压：DC12V～DC36V	请投入正确的电源。
	料位计之间有无障碍物？ 料位计之间是否距离太远？	请排除障碍物。 请接近料位计。
	料位计的液晶画面有无显示 BLE 记号。	显示 BLE 记号的情况下，表示正在与其他的调整用设备通讯，请切断通讯。
	调整用设备的文件系统访问权限是否为关闭。	请开启“FM79SmartCom.”。→P5
	-	・调整用设备的 Bluetooth 无效→有效切换之后再次配对。 ・请进行「设备的删除」。→P37 ・软体重新启动后再次配对。 ・重新启动调整用设备后再次配对。 ・确认 OS 的设定或是防毒软体有无对 Bluetooth 的使用限制。 ・请确认调整用设备的 Bluetooth 版本。※1 ・iOS 的情况，设定＞FM79 Smart Com.＞将 Bluetooth 设为有效。 ・複数台的料位计连接的情况，请进行「设备的删除」。→P37
连线中断	料位计之间有无障碍物？ 料位计之间是否距离太远？	请排除障碍物。 请接近料位计。
无法操作	-	请将软件再起动。 请将调整用设备再起动。
【液晶画面】 没有画面 或是 一瞬间就跳掉	有无配线错误？	请正确配线。
	料位计端子台的电压是否正确？ 电源电压：DC12V～DC36V	请供电正确的电压。
	请确认周围温度。 液晶显示温度：-20～70℃	液晶无显示的情况下，请在温度范围内使用。
	配线电阻（负载电阻）值是否在范围内？ 请参考「雷达毫米波料位计　使用说明书 第 1 图・电壓电源與最大負載电阻」。	请将配线电阻降为最大负载电阻值以下。
异常电流输出	料位计的端子台电压是否正常？ 电源电压：DC12V～DC36V	请供电正常的电壓。
	配线电阻（负载电阻）值是否在范围内？ 请参考「雷达毫米波料位计　使用说明书 第 1 图・电壓电源與最大負載电阻」。	请将配线电阻降为最大负载电阻值以下。

※上述的故障排除也无法解决时，请联络最近的营业所。

*1. 确保蓝牙版本为 4.2 或更高版本。
对于 Windows，设备管理器 → 蓝牙 → 右键单击目标蓝牙模块 → 属性 → 选项卡［详细信息］
→固件版本 = LPM 的第一个字符必须是“8”或更高。 示例）LPM 11.8212 在这种情况下，LPM 的第一个字符是“11”
对于 Android 和 iOS，请从产品型号查看制造商的网站。

故障排除 2/2

状况叙述	确认事项	对应方法
实际的测量面与显示值不同	天线与测量面之间有无障碍物？ 投入物有无侵入放射角？	请缩小障碍物的影响。 请参考「雷达式毫米波料位计 使用说明书 安装上的注意点」。
	料位计与测量面是否太过接近？	请将测量面拉开至最小测量距离以上。 例）安装短管。
	请确认天线的附著。	请清洁天线面。 请安装气吹。
	确认波形。 是否有噪声的错误显示值。	请使用以下操作去除噪声。 ・杂讯回波学习 的进行→P17 ・手动杂讯抑制 的进行→P18 ・手动杂讯抑制 ON/OFF 机能 的进行→P24 ・杂讯回波学习曲线编集 的进行→P25
	测量面的反射是否变小？	请改变安装位置或天线方现。
调整用设备的电力消耗过高	是否有使用本软件以外的软件。	请关闭本软件以外的软件。
	是否有用软件来监测波形？	请停止波形的监测。
LCD 显示代码	请依「代码显示与处理表」的内容处理。→P38	

※上述的故障排除也无法解决时，请联络最近的营业所。

・设備的削除

“配对时，料位计可以检出但无法联机”时，请依以下的方式进行。

・Windows的情况

1．选择开始按钮＞ ⚙ 设定＞设备＞Bluetooth 与其他的设备。
2．从其他的设备删除料位计的“Bluetooth 名称”。

・Android的情况

1．点选 ⚙ 设定＞已连线的设備。
2．从以前连线上的设備删除料位计的“Bluetooth 名称”。

・iOS的情况

1．点选 ⚙ 设定＞Bluetooth。
2．从自己的设备点选料位计的 Bluetooth 名称 按下右边 (i)。
3．点选「解除此设备的登録」并且削除。

※操作后再次「启动软件」。→P5

• 液晶显示

液晶上显示代码时，请依下表来处理。

编码显示与处理表

编码	状态内容	内容・处理	电流输出
F001	Memory error 内存异常	内容：设备内部的内存故障。 处理：电源重置。	异常发生时 依照输出设定 <3.6mA～ 22mA
F002	RF module error 模块异常	内容：设备内部的 RF 模块故障。 处理：电源重置。	
F003	Power charge error 电力充电異常	内容：设备的电力充电回路故障，或是供给电压在范围外。 处理：供给电压范围：请确认为 DC12V～DC36V。 电源重置。	
F004	Loop current error 回路电流異常	内容：电流输出值在正常范围外。 处理：请确认负荷电阻值。 请确认供给电压的范围（DC12V～DC36V）。	
F005	Lost echo error 无回波異常	内容：测量范围内无回波。 处理：天线有附着物的情况时，请清洁。 测量范围变更后进行确认。	
S009	Startup processing 起动处理中	内容：设备起动处理。 处理：请等候至回波检出为止。	<3.6mA
S010	Temp. out of range 设備温度范围外	内容：设备内温度在范围外。 处理：确认周围温度。	測量値输出を継続
S011	Full alert 满量警报	内容：超过满量（100%）上限。 处理：请确认测量物。 请确认测量范围。	
S012	Empty alert 空桶警报	内容：超过空桶（0%）下限。 处理：确认测量物。 确认测量范围。	
S013	Measured value alert 测量值警报	内容：测量值在范围外。 处理：请确认参数的范围。	
M017	LCD comm. error LCD 通訊異常	内容：设备内的 LCD 通讯异常。 处理：请重置电源。	发生时 保养通知 电流输出选择＝ 有效时， 输出保养通知电流
M018	Internal comm. error 内部通訊異常	内容：设备内的时刻通讯异常。 处理：请重置电源。	
M021	Antenna cleaning 天线清洁通知	内容：天线变脏。 处理：清洁天线。	
M022	Maintenance date 保养日通知	内容：超过设定的保养日。 处理：进行保养，更新保养日。	
C041	Simulation 模拟中	内容：实施模拟。	模拟值

***1. 关闭电源后，确认液晶画面消失后再打开电源。**

※上述的故障排除也无法解决时，请联络最近的营业所。

・保养

建议定期保养。

使用保养通知机能，通知保养日的经过。→P29

定期点检表

项目	内容	周期（建议）
外观检查	・本体外壳等有无破损 ・上盖或引线口有无锁紧 ・安装用固定螺栓有无锁紧	12 个月 1 次
天线点检	・天线面的清洁	6～12 个月 1 次

料位计的时刻会发生数分/年的误差。保养时请调整为现在时刻。

选单＞设备调整＞其他的调整＞日期/时刻　的选择。

●点选【设备写入】按钮。