

レーダー式ミリ波レベル計 取扱説明書 形式:MWLM-FM79

目 次

安全にご使用頂く為に.....	1
1.概 要	3
2.標準仕様	4
3.システム構成	7
4.外 形	8
5.取 付	11
6.接 続	16
7.液晶表示	17
8.トラブルシューティング.....	19
9.メンテナンス	19

※ この取扱説明書は操作する人がよく読み、正しい取扱いを行って下さい。

株式会社 マツシマ メジャテック

九州営業所 福岡県北九州市八幡西区則松東一丁目 8 番 18 号
〒807-0837 TEL(093)691-3731, FAX(093)691-3735
<https://www.matsushima-m-tech.com>
東京営業所 千葉県船橋市本町3-36-28 ホームスト船橋ビル3F
〒273-0005 TEL(047)424-9901, FAX(047)424-9905
大阪営業所 大阪市都島区片町2-2-40 大発ビル4F
〒534-0025 TEL(06)6352-8011, FAX(06)6352-8012
名古屋営業所 名古屋市熱田区外土居町9-14 トキワ外土居ビル5F
〒456-0013 TEL(052)679-6301 FAX(052)679-6305

安全にご使用頂く為に

- ・取扱説明書は、本製品のご使用前に必ずお読みください。
- ・取扱説明書は、いつでもご覧頂けます様取り出しやすい場所に保管してください。
- ・本取扱説明書に記した内容は、予告なしに変更する事があります。
- ・部品交換について
品質向上のため、製品改良は頻繁に行われます。従って、同一の部品を提供出来ない場合があります。
この場合、代替えの部品または製品を提供させて頂くこともあります。

警告 (指示を守らないと死亡または重傷を負う可能性を示します。)

- ・取付の際には、周辺装置が動かない状態を確認して行ってください。
また、高所作業が予想される場合は、安全事項を厳守されて取付を行ってください。
- ・配線・配置・運搬を実施する際には、必ず操作電源を遮断した後に行ってください。
「感電やけがの恐れ及び短絡などによる製品の破損の原因となります。」
- ・配線は配線作業ができる図面等を確認の上、正しく行ってください。
- ・製品の分解は、絶対にしないでください。
「感電の恐れがあります。」
- ・爆発性雰囲気では、通電中にカバーを開けないでください。
「けがの恐れ及び製品の破損の原因となります。」
- ・保管する上で直接日光が当たる場所、雨や水滴のかかる場所、有害なガスや液体のある場所等の悪環境下での保管はしないでください。

注意 (指示を守らないと軽傷または中程度の傷害を負う可能性を示します。 または、物的損害のみを負う可能性も示します。)

- ・本来の使用目的から外れた使用はしないでください。
- ・必ず製品仕様書をご確認の上、製品仕様内でご使用ください。
「温度、操作電圧、周波数などの設置環境」
- ・通電前には、配線に誤りがないことをご確認ください。
- ・落下や強い衝撃を与えない様にしてください。
「製品の破損の原因となります。」
- ・必要とされる端子(アース端子等)は、必ず配線してください。
- ・電気溶接を製品の近くで行う際は、配線を全て外してから実施ください。
- ・リード線は、無理に曲げたり、引っ張ったり、必要以上に長い線を使用しないでください。
- ・カバー及びリード引出口等は粉塵や雨水などが入らないよう確実に締め付けてください。
- ・腐食性雰囲気(NH₃, SO₂, Cl₂等)では使用しないでください。

重要 (お客様の手助けとなる情報や注意事項を示します。)

保証について

- ・製品の保証期間は、弊社出荷後1年間とします。
- ・本製品の使用によって発生した製品以外の損害については、保証の対象外とさせていただきます。
- ・下記の場合による故障や不具合は、保証の対象外とさせていただきます。
本取扱説明書に期された内容に従わなかった場合
弊社以外の方が修理、改造を行った場合
弊社が定めた仕様範囲外での保管、取付、使用、点検、保守の場合
弊社製品以外の周辺機器、周辺装置などに起因する場合
火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、放射能汚染、戦争行為、及びその他天災地変などの不可抗力的事故による場合
この保証条件は、お客様の法律上の権限を制限するものではありません。
- ・納入品の価格には、技術派遣などのサービス費用は含んでおりません。

・Bluetooth 無線技術について

Bluetooth とは

Bluetooth は、パソコンやスマートフォンなど比較的近距离のデジタル機器間で通信を行う無線技術です。USB ケーブルなど有線で機器間を繋ぐ必要がなく、近距离(見通し約 10m 以内)であれば、どこにいても無線通信によりデータ通信を行うことができます。

通信可能範囲について

Bluetooth の通信距離は見通し約 10m 以内です。壁や金属など障害物がある場合や周囲の環境、建物の構造によっては接続可能距離が変化します。できるだけ障害物のない場所でご使用ください。

セキュリティについて

情報漏洩などが発生しても弊社としては一切の責任を負いませんのであらかじめご了承ください。

またセキュリティ強化のため、パスコードを設定してください。

パスコードの設定方法は「レーダー式ミリ波レベル計アプリ操作説明書」をご参照ください。

パスコードを設定することでレベル計は保護(ロック)状態となり、パラメータや各種設定を変更することが出来なくなります。パスコードは定期的に変更し、セキュリティ強化を維持してください。

本機の機器認定について

本機は電波法に基づいて省電力データ通信システムの無線設備として認定を受けていますので、ご使用にあたって無線局の免許は必要ありません。ただし本機を分解・改造する行為や本機に貼ってある定格銘板を剥がす行為は、法律により罰せられることがあります。本機は日本国内でのみ使用できます。

使用周波数と注意事項

Bluetooth 機器が利用する周波数帯(2.4GHz 帯)では、家電・産業・科学・医療用機器などのほか、工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局(免許必要)、特定小電力無線局(免許不要)及び、アマチュア無線局(免許必要)が運用されています。

1. ご使用の前に、近くで移動体識別用の構内無線局、特定小電力無線局及び、アマチュア無線局が運用されていないことを確認してください。
2. 電気機器などからなるべく離して接続してください。本機の使用により、万一、有害な電波干渉が発生した場合には、速やかに本機の電源を切ってください。
3. 放送局や無線機などが近くにあり周囲の電波が強すぎると、正常に接続できないことがあります。
4. Bluetooth 接続を行うと接続端末の電池の消費が早くなりますので、ご注意ください。

・商標／ソフトウェアライセンス

- ・「マツシマメジャテック」ロゴは、(株)マツシマメジャテックの商標または登録商標です。
- ・「FM79 Smart Com.」の著作権は、(株)マツシマメジャテックが有します。
- ・Bluetooth® とそのロゴマークは、Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。

1. 概 要

レーダー式ミリ波レベル計は、粉粒体及び液体の貯蔵レベルを非接触で計測します。
計測には電磁波(ミリ波)を使用するため、環境の影響を受けにくい安定した計測を行うことができます。
また本レベル計は出力ユニットを必要とせず、レベル計の操作電源ラインで直接電流信号(DC4mA～DC20mA)を出力します。測定距離は貯蔵レベルに合わせた電流信号として出力します。

本レベル計は、時間の経過に応じて周波数を直線的に高めた信号を送信アンテナから出力します。
貯蔵物表面から反射された受信信号と、送信信号を用いて位相検波することによって距離に応じた周波数を得られ、計測を行っています。

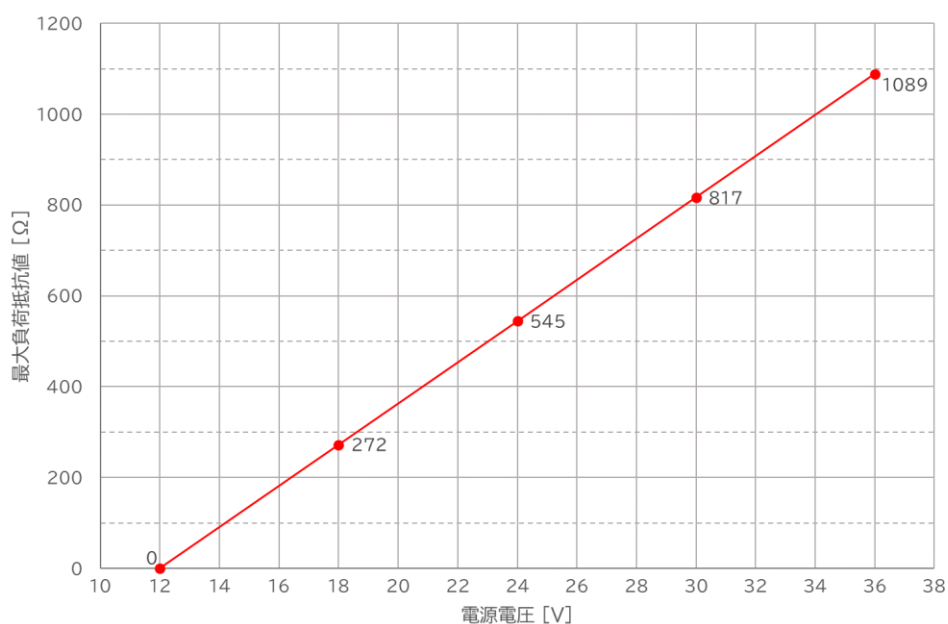
2. 標準仕様

第1表. レベル計 仕様

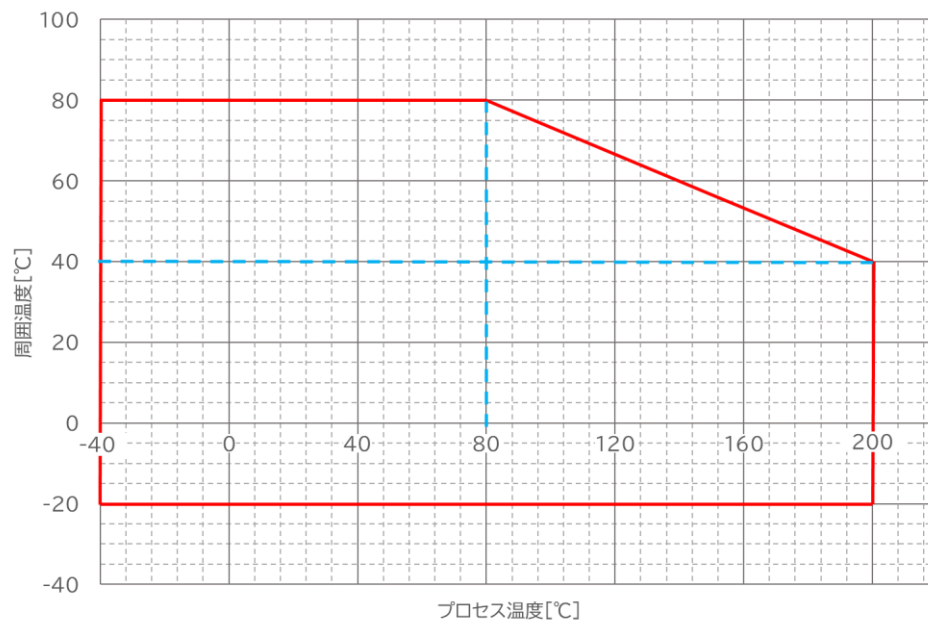
項目		仕 様								
形式		MWLM-FM79								
バージョン		S03	F03	B03	S06	F06	B06	S12	F12	B12
アンテナ		レンズアンテナ								
電源(※1)		DC12V～DC36 V								
消費電力		800 mW								
取 付	JIS10K100A 相当 自在フランジ	●	－		●	－		●	－	
	JIS10K80A 相当 固定フランジ	－	●		－	●		－	●	
	ブラケット	－	－	●	－	－	●	－	－	●
最小測定距離(※2)		0.3 m			0.4 m			0.7 m		
最大測定距離(※2)		30 m			60 m			120 m		
発信周波数		77 GHz～81 GHz								
放射角(‐3dB)		約 4° (サイドビームを含む広がり約 8°)								
表示分解能		1 mm								
精度(※2)		±3 mm			±5 mm			±10 mm		
アナログ誤差		10 μA								
測定周期(※3)		約 0.4 s～4 s (DC24V のとき)								
温度誤差		±6.4 μA/10℃, Max.±48 μA								
周囲温度(※4)(※5)		‐20 ℃～+80 ℃								
プロセス温度(※6)		‐40 ℃～+200 ℃								
許容内圧(※7)		490kPa	大気圧		490kPa	大気圧		490kPa	大気圧	
材 質	ハウジング部	PBT								
	フランジ部	SCS14A (SUS316 相当)	－		SCS14A (SUS316 相当)	－		SCS14A (SUS316 相当)	－	
	レンズアンテナ	PEEK								
保護等級(※8)		IP67(ハウジングカバー、リード引出口締付状態にて)								
エアパージユーティリティ (※9)		流量約200L/min(0.1MPa の場合)								
リード引出口		1-G1/2(適合ケーブルサイズ: φ8mm～φ12mm)								
出力信号		DC4 mA～DC20 mA								
積分時間		0 s～999 s								
質量		3.6kg	4.3kg	2.3kg	3.6kg	4.3kg	2.3kg	3.6kg	4.3kg	2.3kg
Bluetooth		5.0								

(※1) 計装用電源電圧は、リップル(P-P)10%以下でノイズ・サージの混入が無きこと。
 最大負荷抵抗は電源電圧値により変化します。第1図を参照ください。
 配線負荷は、ご使用電源電圧の最大負荷抵抗値を超えないようにしてください。

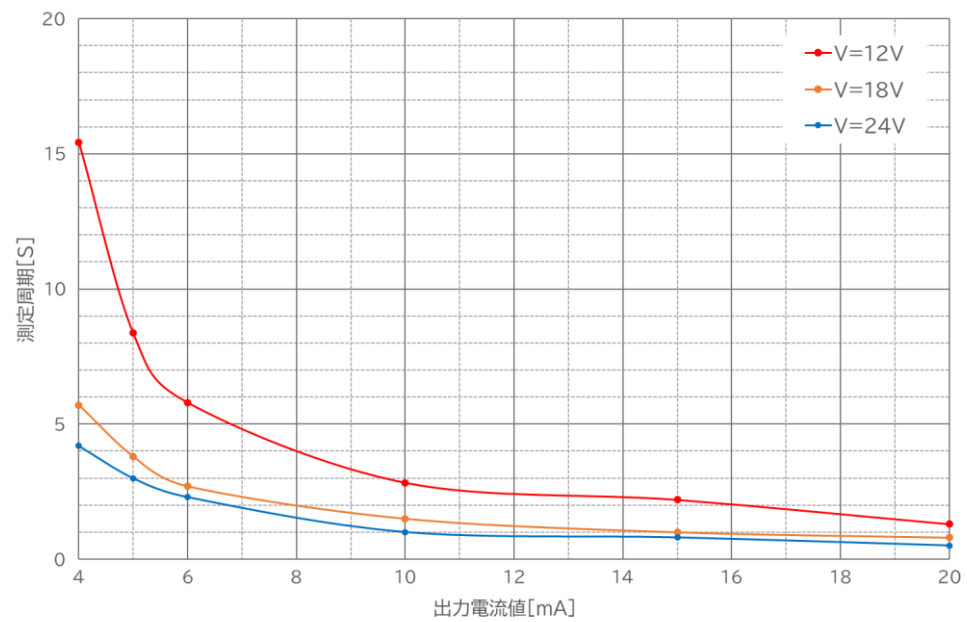
- (※2) 測定レンジ及び精度は、アンテナ面に対し測定媒体が水平且つ常温($23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)大気圧であり比誘電率が2以上において、浮遊粉塵、蒸気、波立ち、泡、障害物などが無い条件です。
この条件を満たさない場合では、測定条件により測定レンジ及び精度は変化します。
また精度は1.1m未満のとき、 $\pm 10\text{mm}$ (バージョンS03/F03/B03)
 $\pm 20\text{mm}$ (バージョンS06/F06/B06/S12/F12/B12)です。
- (※3) 測定周期は電源電圧・出力電流値によって異なります。第3図を参照ください。
- (※4) ハウジング内部が氷結・結露しないようにしてください。
- (※5) 周囲温度が $+70^{\circ}\text{C}$ 以上のとき、液晶表示はOFFになります。
- (※6) プロセス温度が $+80^{\circ}\text{C}$ 以上のとき、使用可能な周囲温度は変化します。第2図を参照ください。
- (※7) 自在フランジの球体部が均等に抑えられた場合の圧力です。均等に抑えられていない場合、耐圧力が低下します。
- (※8) リード引出口のキャップの緩みや開放されている場合、水が入り破損することがありますので注意してください。ガス、水蒸気等の雰囲気中使用する場合、電子基板を破損させる場合があります。
- (※9) 推奨パージ圧力はタンク内圧 $+0.1\text{MPa}$ (0.1MPa の場合、約 $200\text{L}/\text{min}$)です。
推奨パージ圧力でも付着が取れない場合には、パージ圧力を調整してください。



第1図. 電源電圧と最大負荷抵抗値



第 2 図. プロセス温度と周囲温度



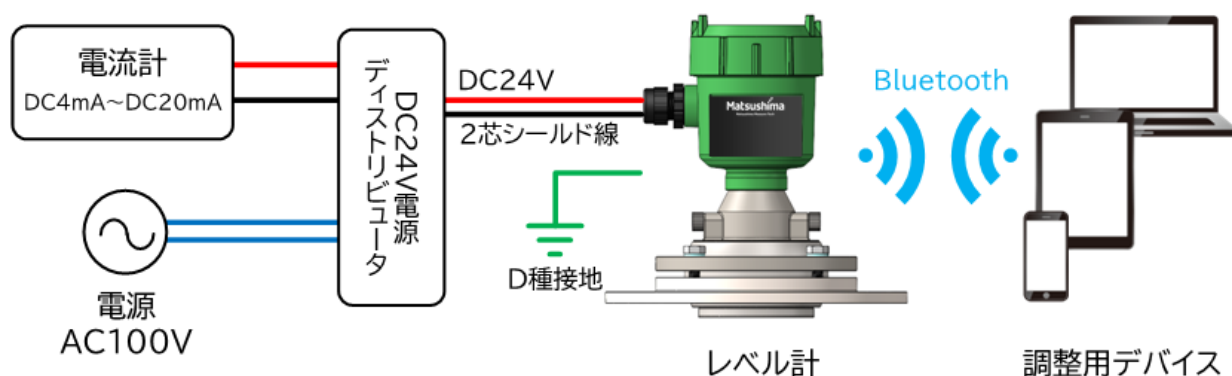
第 3 図. 出力電流値と測定周期(代表値)

3. システム構成

3-1. システム構成

本レベル計は DC 電源ラインに DC4mA～DC20mA の信号を乗せた 2 線式システムです。

- ・電源電圧:DC12V～DC36V
- ・信号出力:DC4mA～DC20mA
- ・負荷抵抗:Max.545Ω(DC24V の場合)
- ・適合ケーブルサイズ:0.3mm²～1.25mm²(AWG22～AWG16)
- ・アース端子(D種接地)はアンテナと接続されていません。
- ・アース配線は 1.25mm² 以上の物を使用してください。



第 4 図. システム構成例

- ⚠ 重要: 人体およびレベル計を含むシステムの保護・安全のため、取扱いを行う際は本説明書の安全に関する指示事項に従ってください。
- 尚、これらの指示事項に反する扱いをされた場合、当社は安全性を保証いたしかねます。
- 又、本レベル計は、電気機器の安全性に関する要求を満たした構造及び、部材の選定となっている為、無断でレベル計を改造することは固くお断りします。

: 本製品はディストリビュータまたはアイソレートされた個別接続のインターフェース機器及びアナログボードへの接続を基本としています。

その他の接続に関しご不明な点がございましたら、別途お問い合わせください。

3-2. 調整用デバイス

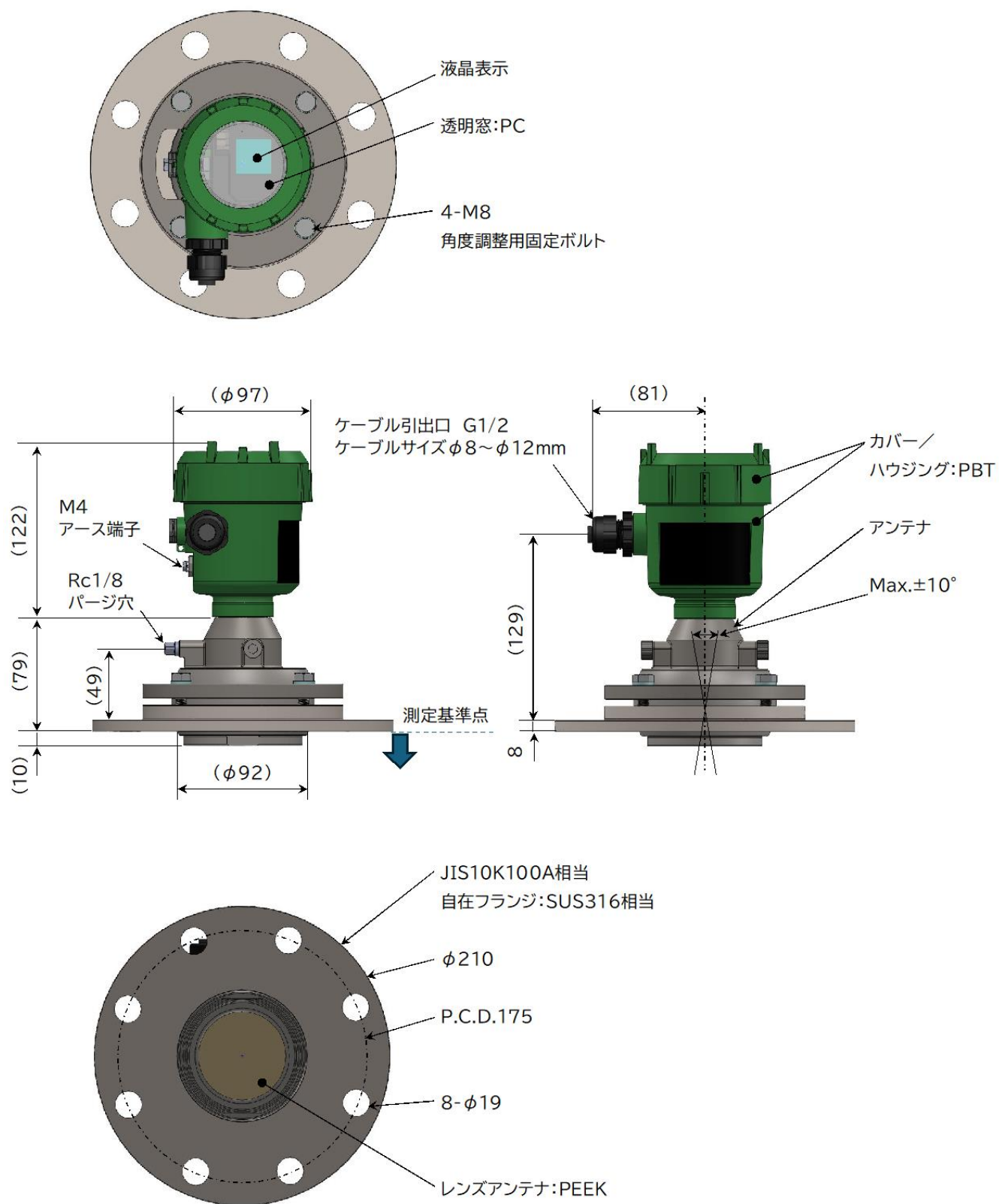
調整用デバイスは、Bluetooth を搭載したパソコン、タブレット及び、スマートフォンに調整用アプリ "FM79 Smart Com." をインストールしてご使用ください。

インストール方法や調整用アプリの操作方法は、下記の資料をご参照ください。

- ・レーダー式ミリ波レベル計 アプリ操作説明書

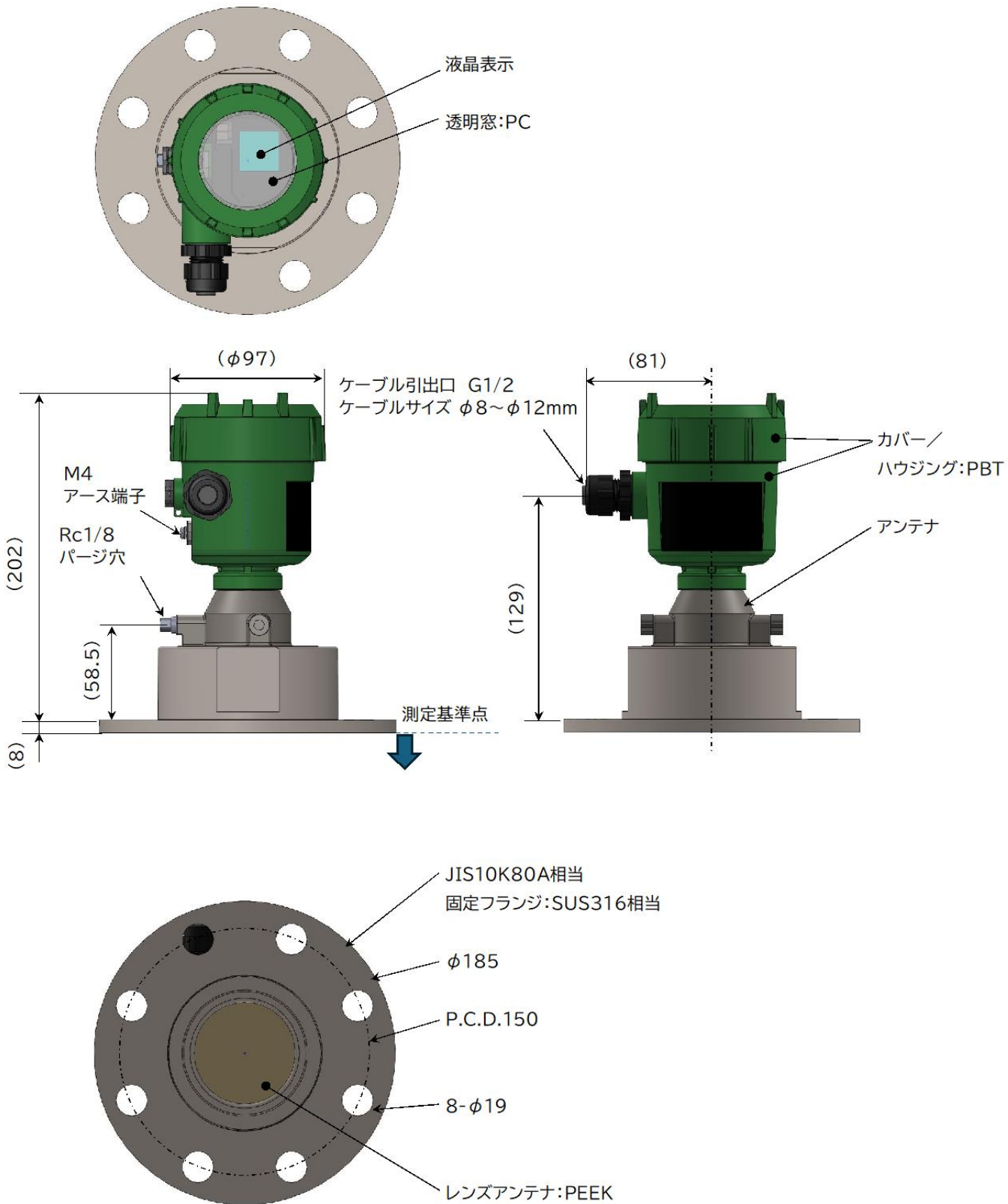
4. 外形

4-1. 自在フランジ：バージョン S03/S06/S12



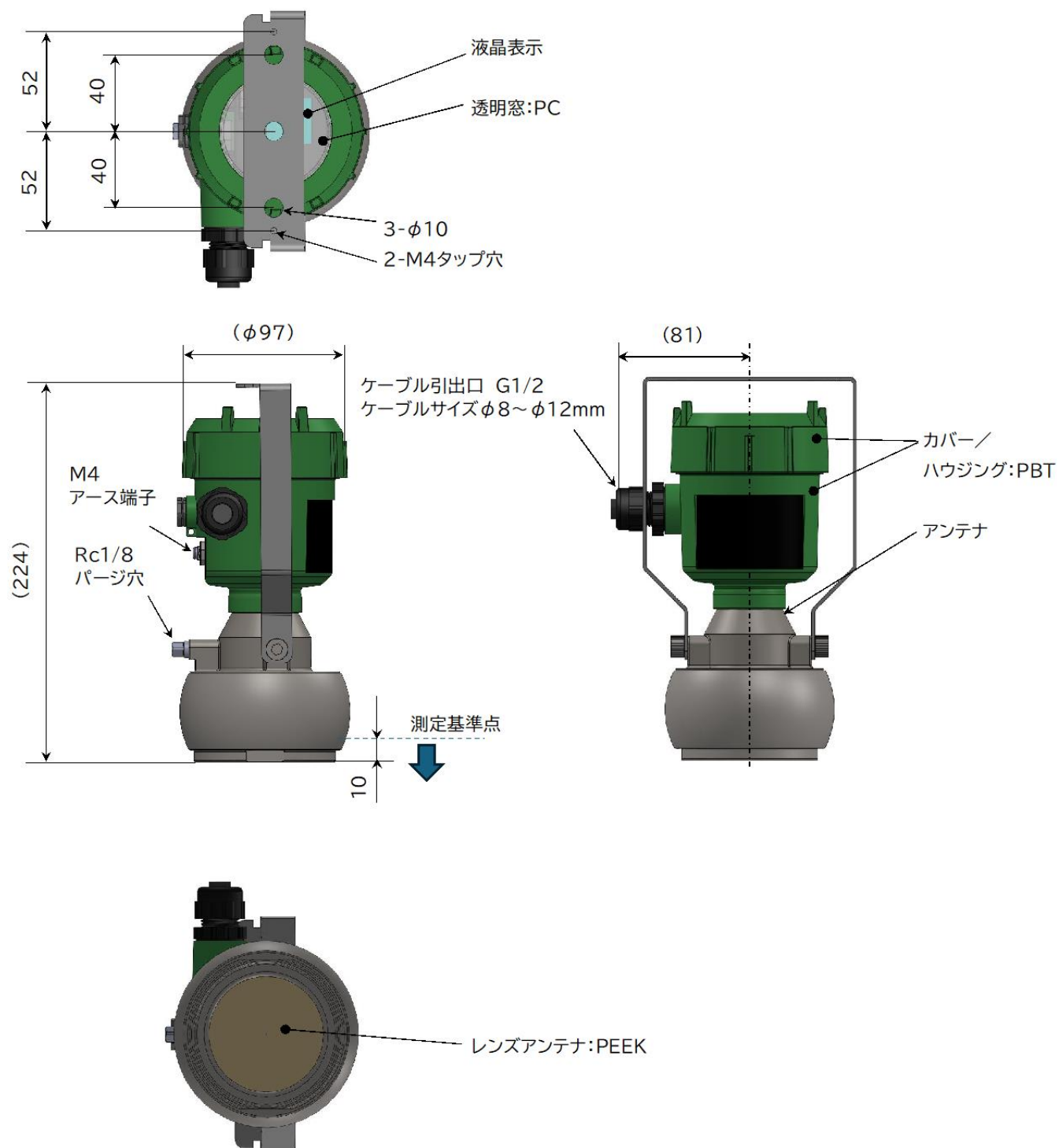
第 5-1 図. 自在フランジ外形

4-2. 固定フランジ：バージョン F03/F06/F12



第 5-2 図. 固定フランジ外形

4-3. ブラケット：バージョン B03/B06/B12



第 5-3 図. ブラケット外形

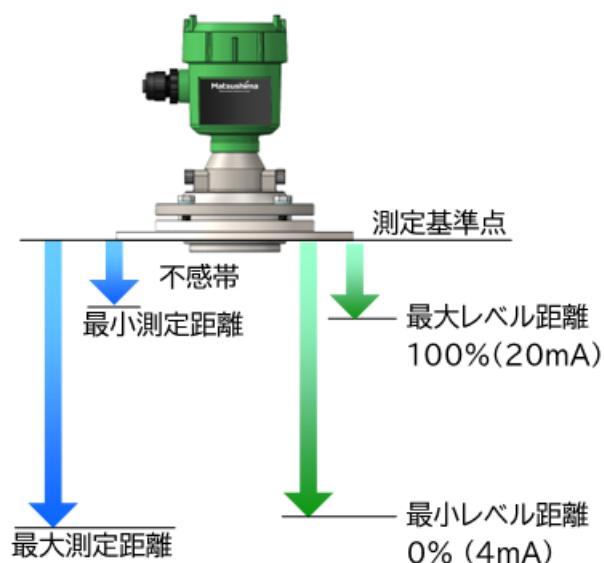
5. 取 付

5-1.最小/最大測定距離について

測定距離がレベル計の最小測定距離よりも短くなる(不感帯に入る)場合、嵩上げ短管を使用し、測定媒体が不感帯に入らないようにしてください。

第2表. 最小/最大測定距離

バージョン	S03/F03/B03	S06/F06/B06	S12/F12/B12
最小測定距離	0.3 m	0.4 m	0.7 m
最大測定距離	30 m	60 m	120 m



第 6 図. 最小/最大測定距離と最小/最大レベル距離の関係

5-2.短管サイズ

測定媒体が不感帯に入る場合、嵩上げ短管を使用してください。

また必要以上に長い嵩上げ短管を使用した場合、誤指示の原因となりますのでご注意ください。

※電磁波が短管の外部に漏れる隙間がある場合、ノイズが発生する要因となりますので、電磁波が外部に漏れない様に設置してください。

第3表. 推奨短管サイズ

短管内径φ	短管の最大L寸法	
	垂直取付	取付角度 10°
φ80mm	150mm	-
φ100mm	250mm	50mm
φ150mm	600mm	150mm
φ200mm	950mm	250mm
φ250mm	1300mm	350mm

5-3.放射角の広がりについて

サイドビームを含む放射角の広がりには、妨害ノイズが発生する障害物が入らないように取り付けください。

放射角の広がり計算方法

放射角の広がり X = 測定基準点からの距離 $H \times \tan \theta$ + アンテナ面(62mm)

θ :メインビーム $=4^\circ$ 、サイドビーム $=8^\circ$

$\tan \theta$:メインビーム $\div 0.07$ 、サイドビーム $\div 0.14$

例

$H=3000\text{mm}$ の場合($\theta=4^\circ$:メインビーム)

$X=3000 \times \tan \theta + 62$

$=3000 \times 0.07 + 62$

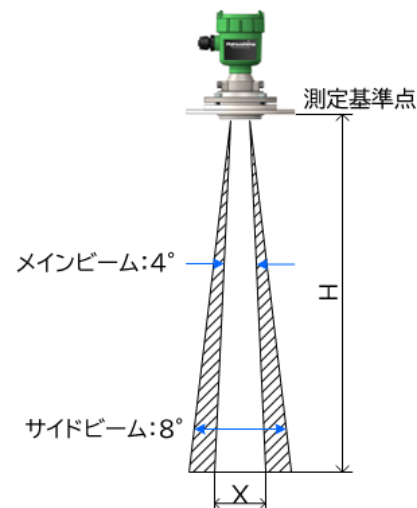
$=272\text{ mm}$

$H=3000\text{mm}$ の場合($\theta=8^\circ$:サイドビーム)

$X=3000 \times \tan \theta + 62$

$=3000 \times 0.14 + 62$

$=482\text{ mm}$



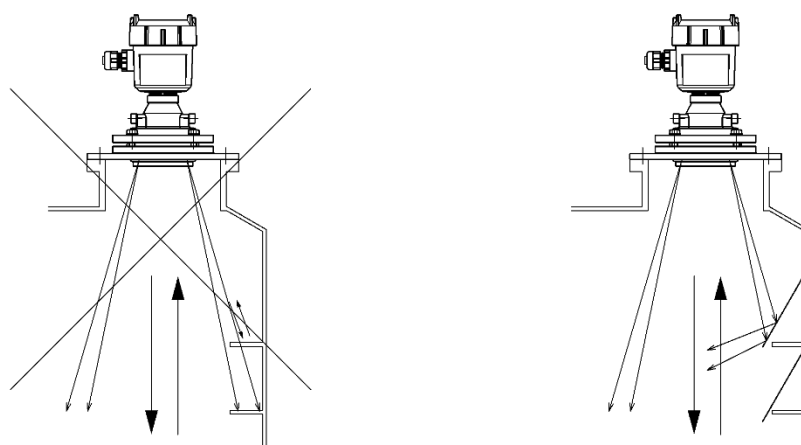
第 7 図. 放射角の広がり

第4表. 測定距離と放射角の広がり

測定距離	10 m	30 m	60 m	120 m
メインビームの広がり	0.7 m	2.2 m	4.2 m	8.4 m
サイドビームの広がり	1.4 m	4.2 m	8.4 m	16.8 m

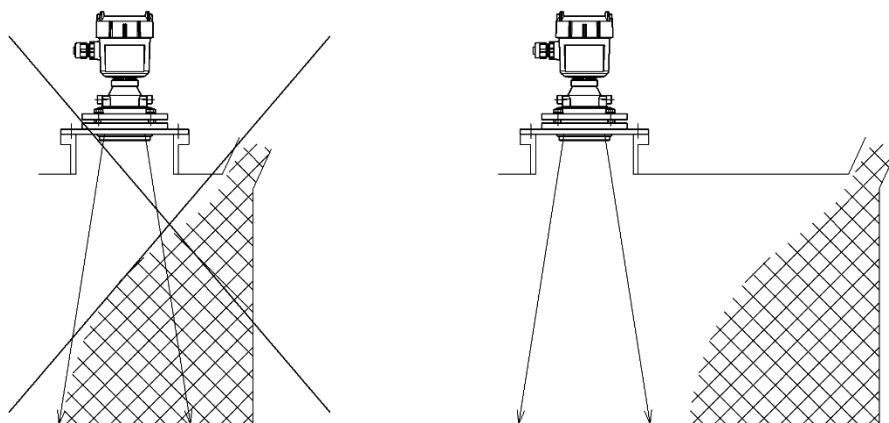
5-4.取付上の注意点

・タンクに梁やH鋼がある場合、遮蔽版を取り付けて妨害反射の影響を小さくしてください。



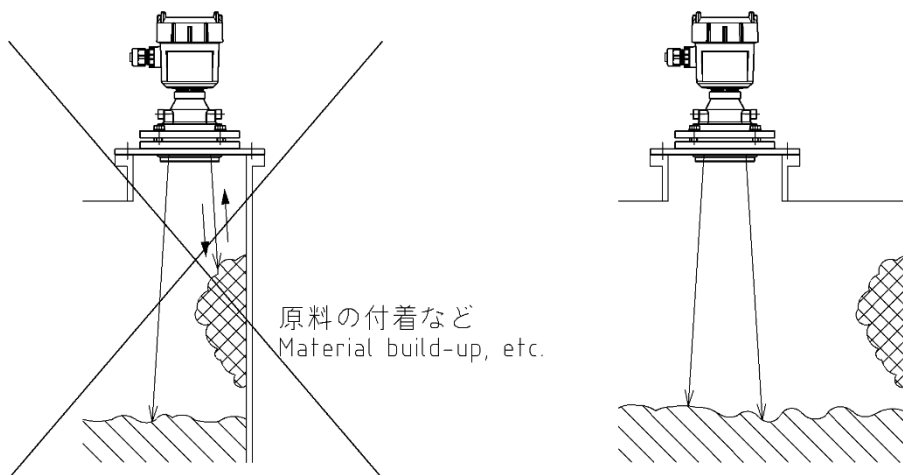
第 8 図. 取付上の注意(その1)

・原料投入口付近に取り付けしないでください。



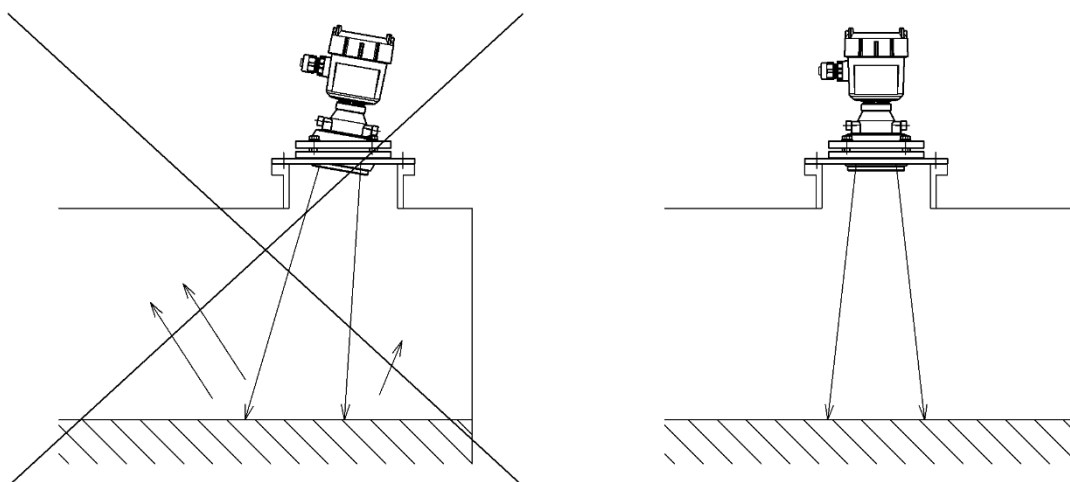
第9図. 取付上の注意(その2)

・ミリ波の広がりの範囲内にノイズの発生するようなものが入らないようにしてください。



第10図. 取付上の注意(その3)

・液体を測定する場合、測定面に対し垂直になるようにしてください。



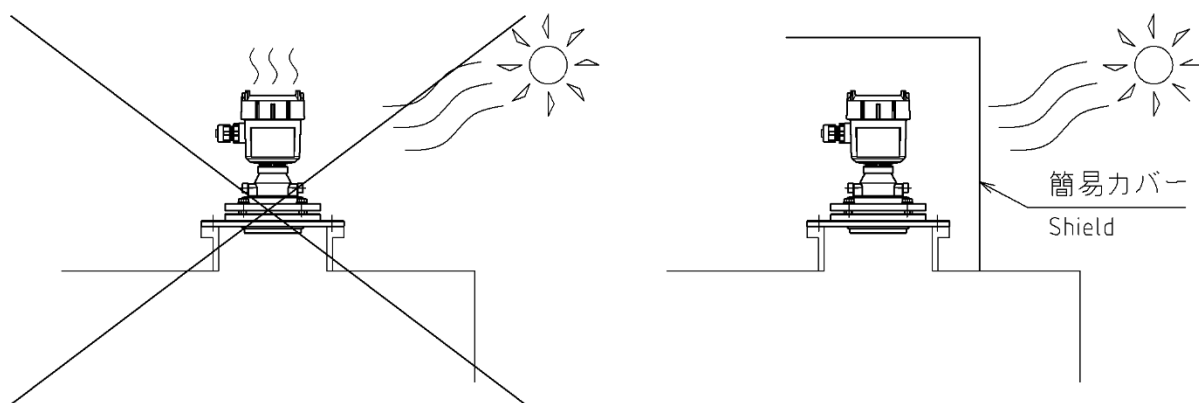
第11図. 取付上の注意(その4)

(妨害反射について)

妨害反射(ノイズエコー)が発生する環境では、誤指示をする可能性があります。
ノイズエコーは、調整用アプリを使用することにより抑制することができますが、
真エコーが受信できない時や、極端に反射(dB)が小さい場合は取り付け位置を変更する必要があります。
このようにタンク内に障害物が存在している場合、予めレベル計の放射角内に障害物が侵入しない
場所へレベル計を取り付けてください。

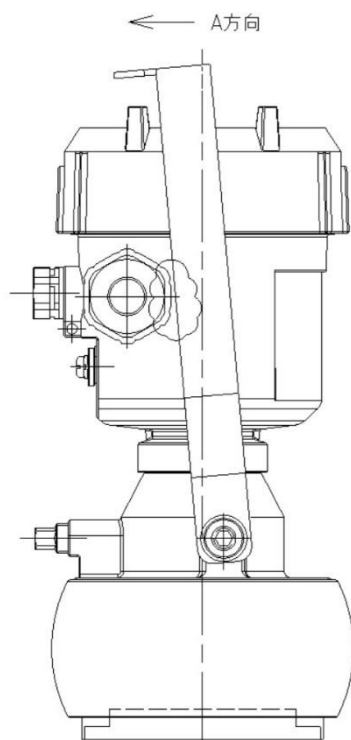
⚠ 重要:エコー学習により抑制が可能なノイズエコーの強度は、取付環境・媒体によって測定面からの
真エコー(dB)の反射が異なるため、数値としての表現はできません。目安として真エコーの
1/3 の強さ(dB)のノイズエコーであれば抑制可能です。

・レベル計は直射日光が当たらない様に簡易カバーを取り付けてください。
簡易カバーは風通しのある構造としてください。



第 12 図. 取付上の注意(その5)

- ・バージョン B03/B06/B12 のブラケットを A 方向へ回転させる場合、雲マーク部が干渉します。ケーブルグランドを越えて A 方向へ回転させる場合は、一旦ブラケットを取り外す必要があります。



第 13 図. 取付上の注意(その 6)

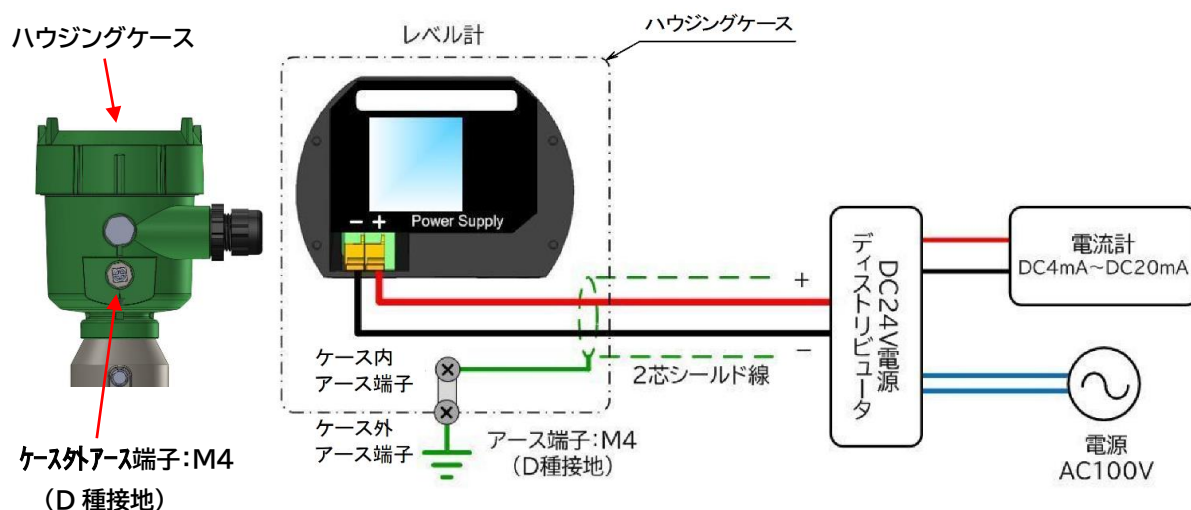
また、機器への配線を行う際は以下の手順で実施してください。

- ① ブラケットを緩めて回転させて、ハウジングのカバーが取り外し可能な状態にする。
- ② ハウジングのカバーを取り外して配線を行う。
- ③ ハウジングのカバーを締めて、ブラケットの角度を調整する。
- ④ ブラケット固定用の六角穴付きボルト(M8)を 12.5N・m で締め付ける。
(六角レンチサイズ:6mm)

⚠ 重要:ブラケットを取り付けた状態では LCD 表示が見えづらくなりますのでご注意ください。

6. 接 続

- 6-1. カバーを取り外します。(反時計方向に回転させる)
- 6-2. マイナスドライバーを端子台レバーに差し押し込むと端子口が開きます。
開いた端子口にリード線を入れます。(推奨マイナスドライバー : 軸径φ3mm、刃先幅 3mm)
DC 電源(DC24V)の正極を“+”端子、負極を“-”端子に接続します。
- 6-3. 2 芯シールド線の接地について
 - ・盤側(電源側)で接地する場合、2 芯シールド線を盤筐体及びアースバーなどの適正な接地場所にて D 種接地を行ってください。
 - ・レベル計本体側で接地する場合、2 芯シールド線をレベル計ケース内のアース端子に接続しその後ケース外のアース端子より D 種接地を行ってください。
- 6-4. カバーを取り付けます。(時計方向に回転させる)



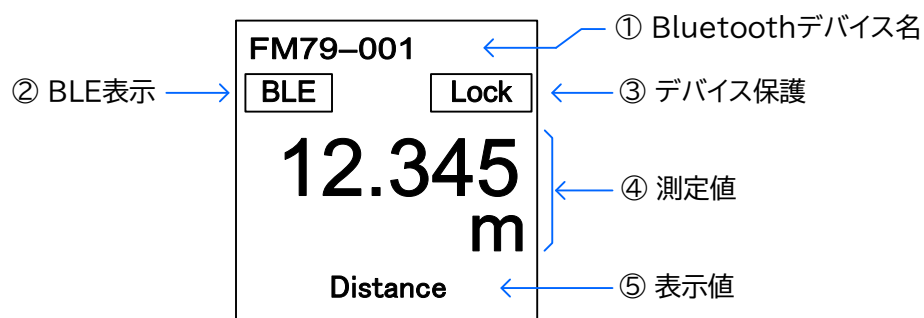
アース配線は 1.25mm² 以上の線を使用してください。
また、両端接地とならない様にしてください。

第 14 図. 接続例

- ⚠ 重要: 適合ケーブルサイズ 0.3 mm²~1.25mm²(AWG22~AWG16)
レベル計の角度調整を行うことがあるため、配線は長めに準備してください。
- ⚠ 警告: 配線は電源を遮断後実施し、短絡や極性を間違わないようにご注意ください。
レベル計は DC 電源です。異電圧をかけないでください。
配線後カバーとリード引出口は確実に締めてください。
: 本製品はディストリビュータ、またはアイソレートされた個別接続のインターフェース機器及びアナログボードへの接続を基本としています。
その他の接続に関しご不明な点がございましたら、別途お問い合わせください。

7. 液晶表示

7-1.測定画面



第 15 図. 測定画面

第 5 表. 測定画面内容

項目	内容
① Bluetooth デバイス名	Bluetooth デバイス名を表示します。(調整用アプリで変更可能)
② BLE 表示	レベル計と調整用デバイスの Bluetooth 接続状態を表示します。 表示: オンライン、非表示: オフライン
③ デバイス保護	デバイスの保護状態を表示します。 表示: 保護(ロック)、非表示: 解除(アンロック)
④ 測定値	測定値を表示します。(調整用アプリで変更可能) 測定値: 距離/レベル距離/レベルパーセント/電流値
⑤ 表示値	表示している④測定値の内容を表示します。 Distance=距離/Level distance=レベル距離、 Level Percent=レベルパーセント/Current value=電流値

7-2.状態表示

第 6 表. 状態表示

画面表示	内容
Communicating 通信中	パラメータ等の変更を実施しているとき
Monitoring モニタ中	ミリ波アプリで測定波形「モニタ」しているとき
Processing 処理中	レベル計がノイズエコー学習等の処理を行っているとき
Device failure デバイス異常	レベル計のデバイス異常状態のとき
Device busy デバイスビジー	レベル計がビジー状態のとき
No response 無応答	レベル計が無応答のとき

7-3.エラー・警報・通知表示

液晶にコードが表示されているとき、第 7 表の処置を行ってください。

第 7 表. コード表示と処置

コード	状態内容	内容・処置	電流出力
F001	Memory error メモリ異常	内容: デバイス内部のメモリが故障しています。 処置: 電源をリセットしてください。	異常発生時 出力設定による <3.6mA~ 22mA
F002	RF module error モジュール異常	内容: デバイス内部の RF モジュールが故障しています。 処置: 電源をリセットしてください。	
F003	Power charge error 電力チャージ異常	内容: デバイスの電力チャージ回路の故障、 または供給電圧が範囲外です。 処置: 供給電圧範囲: DC12V~DC36V を確認してください。 電源をリセットしてください。	
F004	Loop current error ループ電流異常	内容: 電流出力値が正常範囲外です。 処置: 負荷抵抗値を確認してください。 供給電圧の範囲(DC12V~DC36V)を確認してください。	
F005	Lost echo error エコーなし異常	内容: 測定レンジ内に反射エコーがありません。 処置: アンテナに付着物がある場合、清掃をしてください。 測定レンジを変更して確認してください。	
S009	Startup processing 起動処理中	内容: デバイスが起動処理中です。 処置: エコー検出までしばらくお待ちください。	<3.6mA
S010	Temp. out of range デバイス温度範囲外	内容: デバイス内温度が範囲外です。 処置: 周囲温度を確認してください。	測定値出力を継続
S011	Full alert 満量警報	内容: 満量(100%)上限を超えています。 処置: 測定物を確認してください。 測定レンジを確認してください。	
S012	Empty alert 空量警報	内容: 空量(0%)下限を超えています。 処置: 測定物を確認してください。 測定レンジを確認してください。	
S013	Measured value alert 測定値警報	内容: 測定値が範囲外です。 処置: パラメータの範囲を確認してください。	
M017	LCD comm. error LCD 通信異常	内容: デバイス内の LCD 通信が異常です。 処置: 電源をリセットしてください。	発生時 メンテナンス通知 電流出力選択 = 有効のとき、 メンテナンス通知 電流出力
M018	Internal comm. error 内部通信異常	内容: デバイス内の時刻通信が異常です。 処置: 電源をリセットしてください。	
M021	Antenna cleaning アンテナ清掃通知	内容: アンテナが汚れています。 処置: アンテナを清掃してください。	
M022	Maintenance date メンテナンス日通知	内容: 設定したメンテナンス日を過ぎています。 処置: メンテナンスを行い、メンテナンス日を更新して ください。	
C041	Simulation シミュレーション中	内容: シミュレーションを実施しています。	シミュレーション値

不具合が復旧しない際には、最寄りの営業所へ現象の連絡をお願い致します。

8. トラブルシューティング

次の様な現象が発生した場合、故障と判断される前に第 8 表に準じた確認と処置をお願い致します。

第 8 表.トラブルシューティング

項	故 障？ 内 容	確 認 内 容	処 置
1	電源投入後、 表示が出ない。	・配線は間違いないか。 ・電源は確実に通電されているか。 ・供給電源 DC12V～DC36V の確認 ・負荷抵抗がオーバーしていないか。	・誤配線の場合、配線のやり直し。 ・通電されていない場合、確実に電源を投入。 ・配線抵抗(負荷抵抗)を下げる。
2	実際の計測面より 高く指示している。	・レベル計と測定面の間に障害物がないか。 ・アンテナ面に付着はないか。 ・投入物が放射角に侵入していないか。	・障害物からの妨害反射に対してエコー学習を実施。 ・アンテナ面の清掃。 ・放射角に投入物が侵入しない位置へ取付を変更。
3	実際の計測面より 低く指示している。	・測定面が不感帯に侵入していないか。	・取付の変更。
4	コードが表示されている。	・7-3.第 7 表「コード表示と処置」の内容を行ってください。	

上記の不具合が復旧しない際には、最寄りの営業所へ現象の連絡をお願い致します。

9. メンテナンス

定期的にメンテナンスをすることをお勧めします。

第 9 表. 定期点検

項	項 目	内 容	周期(目安)
1	外観検査	・ハウジング等に破損がないか ・カバーやリード引出口の締め付け ・取付用固定ボルトの締め付け	12 カ月に 1 回
2	アンテナ点検	・アンテナ面の清掃	6～12 カ月に 1 回

 重要:点検周期(目安)は、測定物の性状や測定条件によって異なります。