

保護等級 IP表示

IP表示説明

IP 6 7
① ② ③

- ① 保護特性記号
- ② 第1記号(人体および固形異物に対する保護等級0～6)
- ③ 第2記号(水の侵入に対する保護等級0～8)

第1記号説明

人体および固形異物に対する保護		
記号	種 類	保護の程度
6	耐塵形	粉塵が内部に侵入しない。

第2記号説明

水の侵入に対する保護		
記号	種 類	保護の程度
7	浸漬に対する保護	JIS C 0920 規定の圧力、時間で一時的に水中に浸漬しても内部に浸水の形跡がないこと。

取り付け上の注意事項

- 本製品は、水平取り付け、垂直取り付け、斜め取り付けが可能です。(図 1)
- 接続部は管用平行オネジ G(PF)です。受け側は管用へ平行メネジ G(PF)に接続してください。管用テーパオネジ用平行メネジ Rp(PS)や管用テーパメネジ Rc(PS)には接続できません。
- 垂直取り付け、斜め取り付けにする場合は、配線口が必ず下向きになるようにしてください。
- アンテナの先端を配管やシュートの内壁とできるだけ合わせるようにしてください。内壁より引っ込み過ぎたり、飛び出し過ぎたりすると、正しく測定できなくなったり、アンテナの破損の原因になります。(図 2)
- 故障や誤作動の原因になりますので配線口から水、砂、ホコリなどが入らないようにケーブルグランドや電線管などを用いてシール対策をしてください。
- 取り付け・取り外しの際は、ケース部を回さずにアンテナの根元の六角部分(HEX36)を工具を用いて回してください。
- 取り付け位置が決まったら付属のロックナット(HEX41)で動かないように固定してください。

図 1

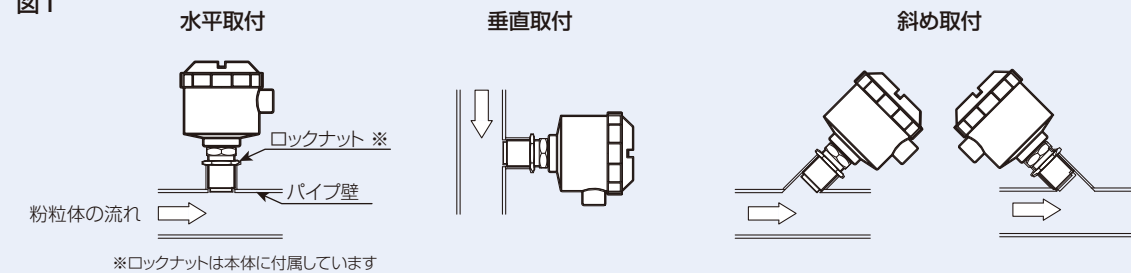
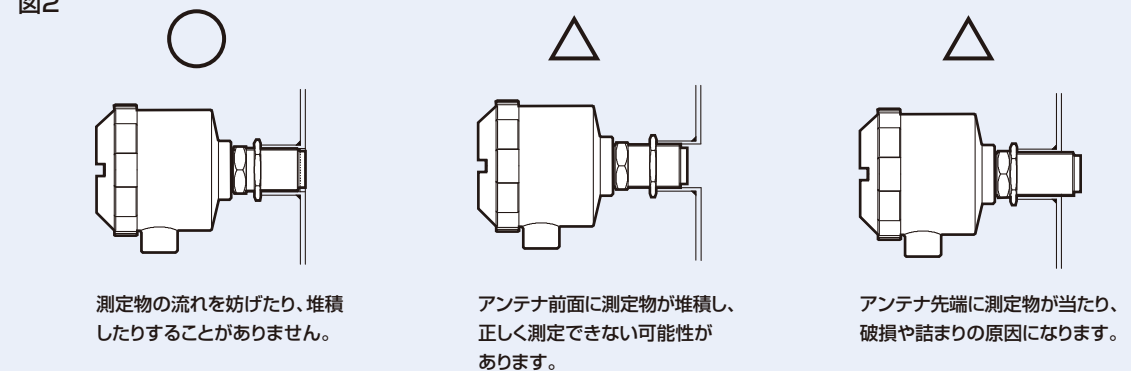


図 2



※このカタログの記載事項は予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。



ニューテクノロジーで提案型企業を目指す

山本電機工業 株式会社

〒532-0025 大阪市淀川区新北野2丁目7番6号 TEL(06)6303-7331
〒101-0021 東京都千代田区外神田6丁目14番9号 TEL(03)3832-0680
〒464-0851 名古屋市千種区今池南29番24号 TEL(052)744-3230

U R L <https://yamaden-sensor.jp/>

大 阪 E-mail : info@yamaden-sensor.jp
東 京 E-mail : tokyo@yamaden-sensor.jp
名古屋 E-mail : nagoya@yamaden-sensor.jp



■代理店

YMF_MMF2107B

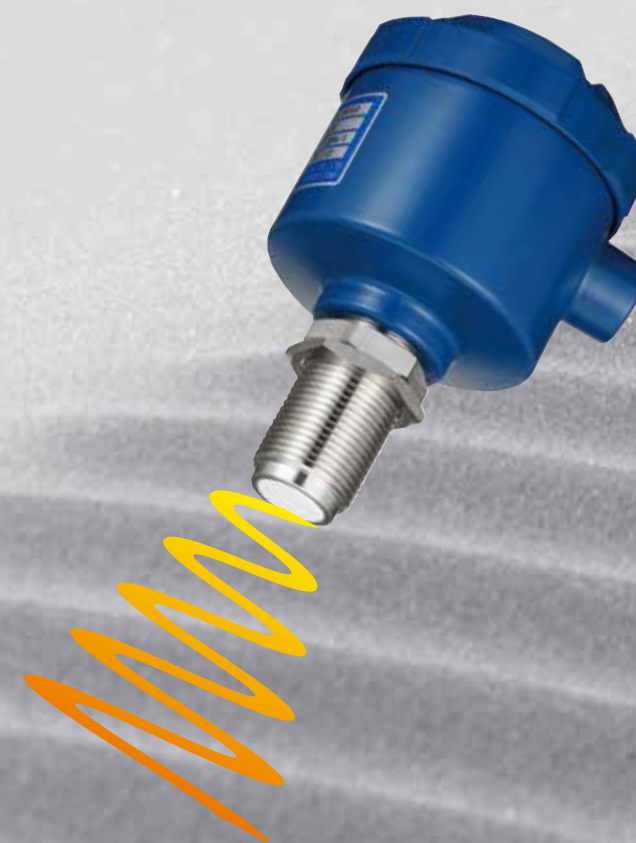
YMF/MMF SERIES

フロースイッチ YMF / フローメータ MMF

粉粒体検出用

マイクロ波式フローセンサ

MICROWAVE TYPE FLOW SENSOR



山本電機工業

輸送配管内やサイロ排出口などで粉粒体の流れや詰まりを監視

高感度・高性能と小型化を実現

高感度、高精度、小型化を実現しました。ペレット一粒の検出も可能です。

粉粒体の流れに無影響

マイクロ波方式で粉粒体の流れを妨げることなく、流れや詰まりを監視します。(絶縁性のパイプでは外部からの監視も可能)

汚れや付着に強い

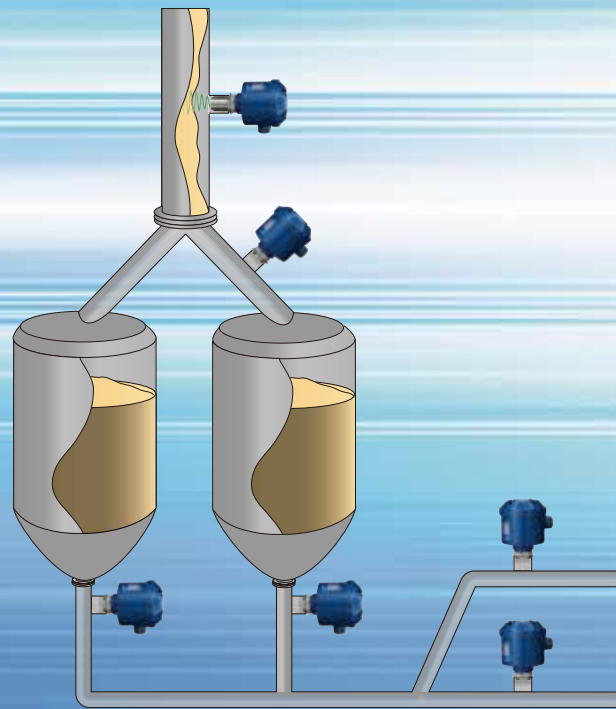
24GHzのマイクロ波を使用することにより検出面の汚れや付着物を透過するため誤検知、誤計測を防ぎます。

悪環境に強い

超音波式では使用できない、粉塵や水蒸気のある場所にも使用可能です。

自己異常検出機能付

センサのアンテナや発信器の異常をLEDランプでお知らせします。



■ 測定原理

センサから放射されたマイクロ波が粉粒体に当たって反射されると周波数のずれが生じます(ドップラー効果)。このずれにより粉粒体が流れているかを判断します。

■ 用途

- 輸送配管内やサイロ排出口などの粉粒体の流れや詰まりの監視
- 微小な粉粒体の流れを監視

フロースイッチ YMF シリーズ

粉粒体の流れを検出

- **高感度**
検出感度が高く、ペレット一粒の流れも捉えます。
 - **温度、圧力変化に無影響**
超音波方式のように空気を媒体としていないため、温度や圧力変化による測定誤差がほとんどありません。
 - **信号レベル表示付**
LEDにより、測定物からの反射波の強弱を表示します。
 - **調整が簡単**
感度調整ボリュームを回すだけで簡単に調整ができます。
 - **ON/OFFディレイ独立設定による安定出力**
ON/OFFディレイ共に設定可能なので、流れ始め、流れ終わりのリレーのチャタリングを防止します。
 - **モード切換スイッチを装備**
モード切換スイッチにより幅広い測定物に対応します。

型式

■ 外形図

■ パネル面

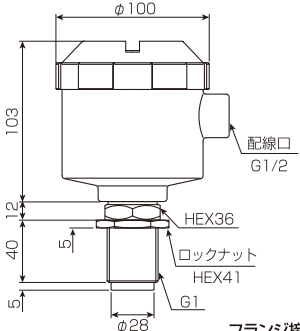
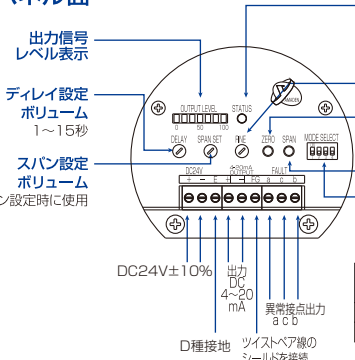
図面

電源	DC 24V±10%	ウォームアップ	約10秒
消費電力	最大2W	検知出力	1C (AC 250V 3A、DC 30V 3A)
発信周波数	24GHz帯	感度設定	10段階・微調整ボリューム
発信出力	10mW以下	ディレイ設定	ON/OFF ディレイ独立設定
検知距離	最大1.5m (検出物の大きさ、流量、反射率による)	ディレイ時間	約0~10秒
動作周囲温度	-20℃~+50℃ (結露無き事)	MODE設定	感度切換 / 検出出力切換 / フィルタ設定
保存周囲温度	-40℃~+80℃ (結露無き事)	STATUSランプ	検知出力リレー状態・異常検出状態
接続	G1	異常検出機能	マイクロ波系 (アンテナ・発信器) の異常検出
ケース材質	ADC12	異常検出出力	1C (AC 250V 3A、DC 30V 3A)
アンテナ材質	SUS304+PTFE (アンテナカバー)	塗装色	マンセル5PB3/8相当 ダークブルー
保護等級	IP67相当	重量	約1200g

フローメータ MMF シリーズ

粉粒体の流量を出力

- **高感度**
検出感度が高く、ペレット一粒の流れも捉えます。
 - **温度、圧力変化に無影響**
超音波方式のように空気を媒体としていないため、温度や圧力変化による測定誤差がほとんどありません。
 - **信号レベル表示付**
LEDにより、現在の連続レベル出力を確認することができます。
 - **調整が簡単**
測定物を流し、スパン設定をするだけで使用できます。
 - **ディレイ設定による安定出力**
ディレイ設定ボリウムで応答速度を変更することにより、安定した測定ができます。
 - **モード切換スイッチを装備**
モード切換スイッチにより幅広い測定物に対応します。

型 式	MMF-12N1																																										
図 面	■ 外形図  φ100 103 40 5 φ28 配線口 G1/2 ロックナット 六角径 φ28 G1 フランジ接続も製作可能	■ パネル面  出力信号 レベル表示 ディレイ設定 ボリューム 1〜15秒 スパン設定 ボリューム スパン設定時に使用 センサの状態表示 緑：通常動作／ゼロ設定 赤：スパン設定 緑-赤交互点滅：異常検出状態 感度調整（微調整） ゼロ設定ボタン ゼロ設定時に使用 スパン設定ボタン スパン設定時に使用 MODE切換スイッチ設定 <table data-bbox="2614 1646 2858 1719"><thead><tr><th>MODE SELECT</th><th>① 感度切換</th><th>② 未使用</th><th>③ フィルター設定</th><th>④ 未使用</th></tr></thead><tbody><tr><td>ON</td><td>High</td><td>—</td><td>有効</td><td>—</td></tr><tr><td>OFF</td><td>Low</td><td>—</td><td>無効</td><td>—</td></tr></tbody></table> DC24V±10% 出力 DC 4~20 mA 異常検出出力 D種接地点 ツイストペア線の シールドを接続	MODE SELECT	① 感度切換	② 未使用	③ フィルター設定	④ 未使用	ON	High	—	有効	—	OFF	Low	—	無効	—																										
	MODE SELECT	① 感度切換	② 未使用	③ フィルター設定	④ 未使用																																						
ON	High	—	有効	—																																							
OFF	Low	—	無効	—																																							
<table><tr><td>電 源</td><td>DC 24V±10%</td></tr><tr><td>消費電力</td><td>最大2W</td></tr><tr><td>発信周波数</td><td>24GHz帯</td></tr><tr><td>発信出力</td><td>10mW以下</td></tr><tr><td>検知距離</td><td>最大1.5m（検出物の大きさ、流量、反射率による）</td></tr><tr><td>動作周囲温度</td><td>−20℃〜+50℃（結露無き事）</td></tr><tr><td>保存周囲温度</td><td>−40℃〜+80℃（結露無き事）</td></tr><tr><td>接 続</td><td>G1</td></tr><tr><td>ケース材質</td><td>ADC12</td></tr><tr><td>アンテナ材質</td><td>SUS304+PTFE（アンテナカバー）</td></tr><tr><td>保護等級</td><td>IP67相当</td></tr></table>	電 源	DC 24V±10%	消費電力	最大2W	発信周波数	24GHz帯	発信出力	10mW以下	検知距離	最大1.5m（検出物の大きさ、流量、反射率による）	動作周囲温度	−20℃〜+50℃（結露無き事）	保存周囲温度	−40℃〜+80℃（結露無き事）	接 続	G1	ケース材質	ADC12	アンテナ材質	SUS304+PTFE（アンテナカバー）	保護等級	IP67相当	<table><tr><td>ウォームアップ</td><td>約10秒</td></tr><tr><td>測定出力</td><td>DC 4~20mA</td></tr><tr><td>出力レベル</td><td>0~15%、16~30%、31~45%、46~60%、 61~75%、76~90%、91~100%（7段階）</td></tr><tr><td>ディレイ設定</td><td>約1~15秒</td></tr><tr><td>MODE設定</td><td>感度切換／フィルター設定</td></tr><tr><td>STATUSランプ</td><td>動作モード表示</td></tr><tr><td>異常検出機能</td><td>マイクロ波系（アンテナ・発信器）の異常検出</td></tr><tr><td>異常検出出力</td><td>1C（AC 250V 3A、DC 30V 3A）</td></tr><tr><td>塗装色</td><td>マンセル5PB3/8相当 ダークブルー</td></tr><tr><td>重 量</td><td>約1200g</td></tr></table>	ウォームアップ	約10秒	測定出力	DC 4~20mA	出力レベル	0~15%、16~30%、31~45%、46~60%、 61~75%、76~90%、91~100%（7段階）	ディレイ設定	約1~15秒	MODE設定	感度切換／フィルター設定	STATUSランプ	動作モード表示	異常検出機能	マイクロ波系（アンテナ・発信器）の異常検出	異常検出出力	1C（AC 250V 3A、DC 30V 3A）	塗装色	マンセル5PB3/8相当 ダークブルー	重 量	約1200g
電 源	DC 24V±10%																																										
消費電力	最大2W																																										
発信周波数	24GHz帯																																										
発信出力	10mW以下																																										
検知距離	最大1.5m（検出物の大きさ、流量、反射率による）																																										
動作周囲温度	−20℃〜+50℃（結露無き事）																																										
保存周囲温度	−40℃〜+80℃（結露無き事）																																										
接 続	G1																																										
ケース材質	ADC12																																										
アンテナ材質	SUS304+PTFE（アンテナカバー）																																										
保護等級	IP67相当																																										
ウォームアップ	約10秒																																										
測定出力	DC 4~20mA																																										
出力レベル	0~15%、16~30%、31~45%、46~60%、 61~75%、76~90%、91~100%（7段階）																																										
ディレイ設定	約1~15秒																																										
MODE設定	感度切換／フィルター設定																																										
STATUSランプ	動作モード表示																																										
異常検出機能	マイクロ波系（アンテナ・発信器）の異常検出																																										
異常検出出力	1C（AC 250V 3A、DC 30V 3A）																																										
塗装色	マンセル5PB3/8相当 ダークブルー																																										
重 量	約1200g																																										