Matsushima
Matsushima Measure Tech

TPFM-006J
Rev.15:Dec. 6.2022
Rev.16:Jul.31.2024
Rev.17:Sep.18.2024
Rev.18:Feb.24.2026

一体型ダストモニタ
取扱説明書

PFM-M01E

目　次

安全にご使用頂く為に・・・・・・・・・・・・・・・ １
１．概　　要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ２
２．測定原理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ２
３．形式と仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ３
４．各部の名称及び機能・・・・・・・・・・・・・・ ４
５．取付方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ５
６．接続方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ６
７．スタートアップ・・・・・・・・・・・・・・・・ ７
８．メンテナンス・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
９．保守モード・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
１０．トラブルシューティング・・・・・・・・・・・ 12

※ 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

本社・工場　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　E-mail mmt-sales@matsushima-m-tech.com
東京営業所　千葉県船橋市本町３－３６－２８　ホーメスト船橋ビル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。」
・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、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ダスト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（NH_3，SO_2，Cl_2等）では使用しないでください。
・ケーブルグランドは確実に閉め外気が本体に侵入しないようにしてください。
・ケーブルグランドの代わりに電線管等の配管で施工の際には、本体のケーブル挿入口にシール材等を使用して外気が本体に侵入しないようにしてください。
・機器取扱上の注意
ダストモニタのプローブは、電源のＯＮ/ＯＦＦに関わらず直接素手で触れないでください。
メンテナンスや設置、取り外しに際し、やむを得ず手で触る必要がある場合には必ず電源をＯＦＦにし、ゴム製手袋など絶縁性素材の手袋を装着の上、触れるようにしてください。
※プローブに直接素手で触れた場合、人体からの静電気により機器が故障する恐れがあります。
・機器のメンテナンス
プローブを清掃する際には、必ず電源をＯＦＦにし、ゴム製手袋など絶縁性素材の手袋を装着の上、湿った布にて清掃を行ってください。※プローブに直接素手で触れた場合、人体からの静電気により機器が故障する恐れがあります。また、乾いた布で清掃した場合、布とプローブ間で発生する過度な摩擦静電気により、機器が故障する恐れがあります。

⚠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、原則として弊社出荷後1年間です。
但し別途契約が成されている場合は契約内容に準じます。
・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頂きます。
・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頂きます。
本取扱説明書に期された内容に従わなかった場合。
弊社以外の人が修理、改造を行った場合
弊社が定めた仕様範囲外での保管、据付、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。

１．概　　要

ダストモニタは集塵機等の二次側排ガス中のダストを 24 時間連続的に監視します。
排ガス中のダストは、本機の検出プローブで検出され、排出されたダスト量の変化を相対的にアナログ信号で出力します。また、異常時の警報接点出力も兼備えています。
バグフィルタ等の監視装置として効果的な機器になります。

２．測定原理

ダクト又は、配管等に設置されたダストモニタのプローブに排ガス中に含まれるダスト（固体粒子）が接触又は、近傍を通過することで、ダストから検出プローブ（電極部）へ電荷の移動が発生します。
この電荷の移動は、摩擦静電気あるいは接触帯電として広く知られているものです。
本製品は、この電荷の移動量をフィルタリング、および増幅してダスト量に比例した 4～20mA の計装信号及び、接点信号を出力するものです。

⚠重要：摩擦電荷検出方式ダストモニタの濃度の考え方

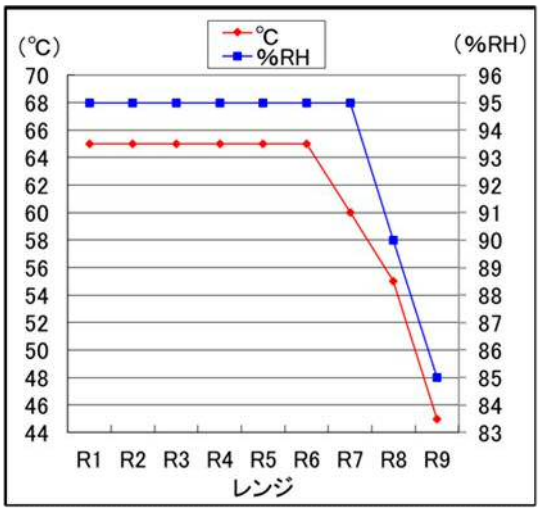
摩擦電荷方式のダストモニタは、「粒子の種類」「粒子径」「比重」「流速」など様々な環境因子により出力値が変化します。
但し、一定の環境下であれば当然その環境の中での出力値に変動はありません。
摩擦電荷方式のダストモニタに於ける濃度の考え方につきましては、前述の通り物性の変化による影響を考慮する必要があり、必ずしも『7-2. 測定レンジの設定』で記した濃度に相当するものではありません。
『7-2. 測定レンジの設定』で表している濃度は、設計開発上でのものであり、お客様で測定レンジを決定頂く際のガイドラインとなるように公表しているものです。
お客様で測定レンジを決定頂く場合には、あくまで機器から得られる測定信号をご確認頂いた上で、警報レベルが設定しやすい測定レンジを見出し、設定頂くことになります。
これにより、設備に於ける排出傾向管理が実現できます。
ここで濃度管理を行う必要がある場合には、先ずお客様に 0%（4mA 出力），100%（20mA 出力）に相当する濃度を決定頂く必要があります。
これを決定頂いた上で、測定時の実濃度を調査頂き、最も実濃度に近い測定信号が得られる測定レンジを、積分機能などを併用しながら合わせ込みを行うことで、機器の電流信号から濃度としての信号を読みとることができます。（絶対値ではなく相対換算値です。）

３．形　　式　と　仕　　様

3-1.	形　　式	PFM-M01E
3-2.	供給電源	
	3-2-1. 電　圧	AC 80V～240V 50/60Hz
	3-2-2. 消費電力	20VA
3-3.	測定対象	ガス中の固体粒子
3-4.	粒子材質	全ての固体粒子
3-5.	粒子サイズ	0.3μm 以上
3-6.	粒子濃度	0.1mg/m³ ～ 1000mg/m³（標準タルクにて）
3-7.	測定原理	摩擦電荷方式
3-8.	測定条件（プロセス条件）	
	3-7-1. 温　度	250℃　以下
	3-7-2. 圧　力	200kPa 以下
	3-7-3. 流　速	4m/s　以上
	3-7-4. 湿　度	40vol%以下
3-9.	周囲条件	
	3-9-1. 温　度	-20 ～ 65℃　※１
	3-9-2. 湿　度	Max.95%RH　※２
3-10.	出力信号	
	3-10-1. 電流出力	DC 4 ～ 20mA（アイソレート出力，負荷抵抗：500Ω） （電流制限最大約 DC 23.3mA）
	3-10-2. 接点出力	故障警報出力　× 1（AC 250V,2A／DC 30V,2A） 上限警報（リミット）出力 × 1（AC 250V,2A／DC 30V,2A）
3-11.	取付方法	R1 取付ねじ(1”ソケット)、(オプション：フランジ取付)
3-12.	感度切替	9 段階切替可能
3-13.	保護構造	IP65（カバー、ケーブルグランド締め付け状態にて）

※１　最高温度は測定レンジにより異なります。(第１図を参照下さい。)

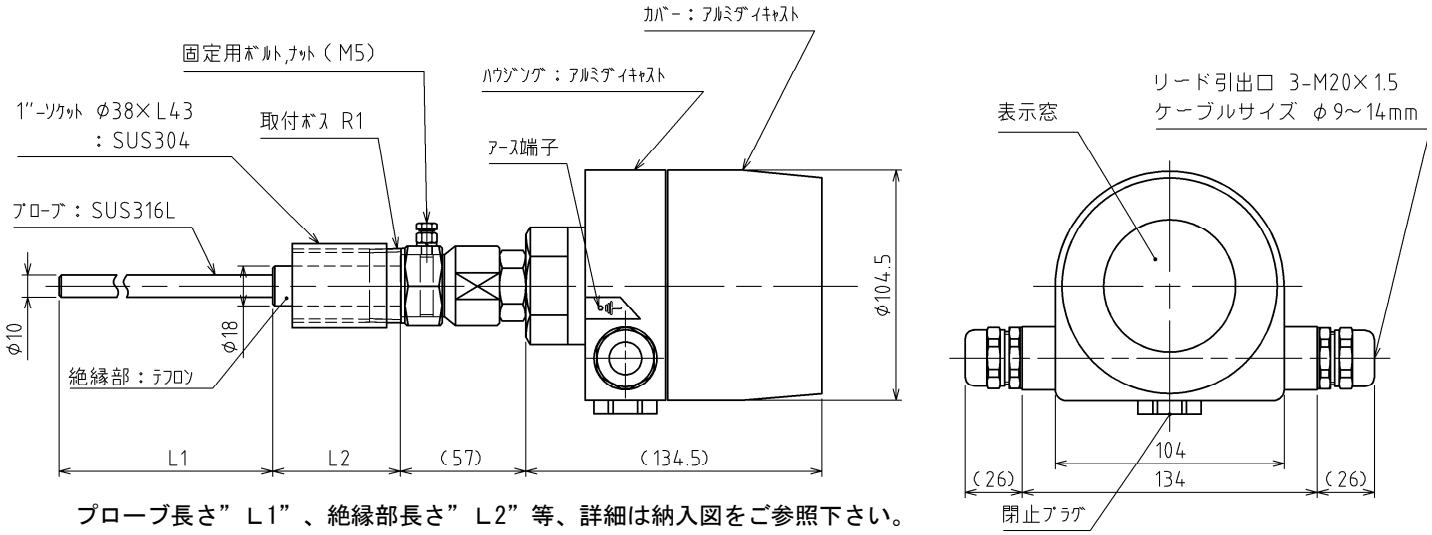
※２　カバー及びリード引出口を締め付け、ケース密閉の場合を表します。
　　ケースの密閉が保たれない場合、許容湿度はレンジにより異なります。(第１図を参照下さい。)



第１図　温湿度グラフ

4．各部の名称及び機能

4-1. センサ外形



プローブ長さ”Ｌ1”、絶縁部長さ”Ｌ2”等、詳細は納入図をご参照下さい。

第２図　外形図

4-2. 操作パネル



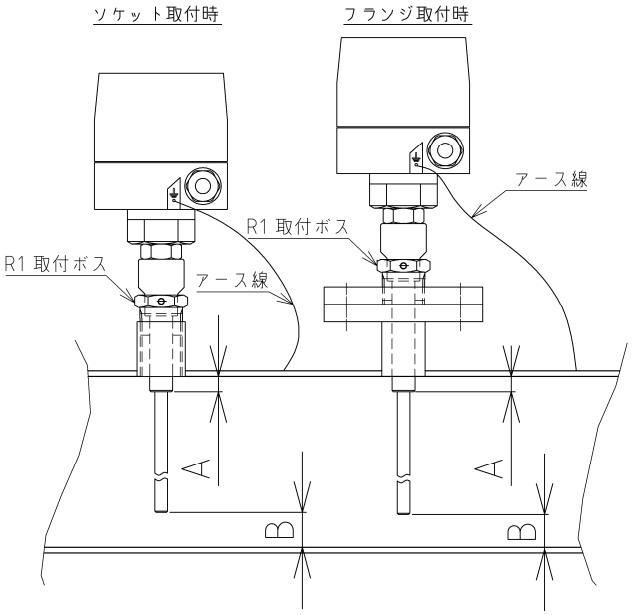
第３図　配置図

第１表　名称及び表示

名　称	点灯条件	表示色
電　源　ＬＥＤ	電源投入で点灯	緑
故障警報　ＬＥＤ	機器故障で点灯	赤
リミット動作　ＬＥＤ	設定値以上（動作範囲 0～100%）	黄
リミット設定　ＬＥＤ	保守モード時にリミット設定中に点灯	緑
積分設定　ＬＥＤ	保守モード時に積分設定中に点灯	緑
表示　１０連ＬＥＤ	０～１００％（１０％刻み） ※単位：『%』	黄

５．取付方法

ダストモニタを設置する為に、1”ソケットが付属されています。
付属のソケットを設置する場合は、配管等に全周溶接しダストモニタを水平又は垂直に取付て下さい。



第４図　配管取付参考図

※本体の取付けは、
「Ｒ１取付ボス」を取付けた後で本体を差し込み「Ｒ１取付ボス」側面の固定用ボルト､ナット（Ｍ５）を締め付けて下さい。
メンテナンスの際には、固定用ボルト､ナットを緩めることで本体が抜き取れます。

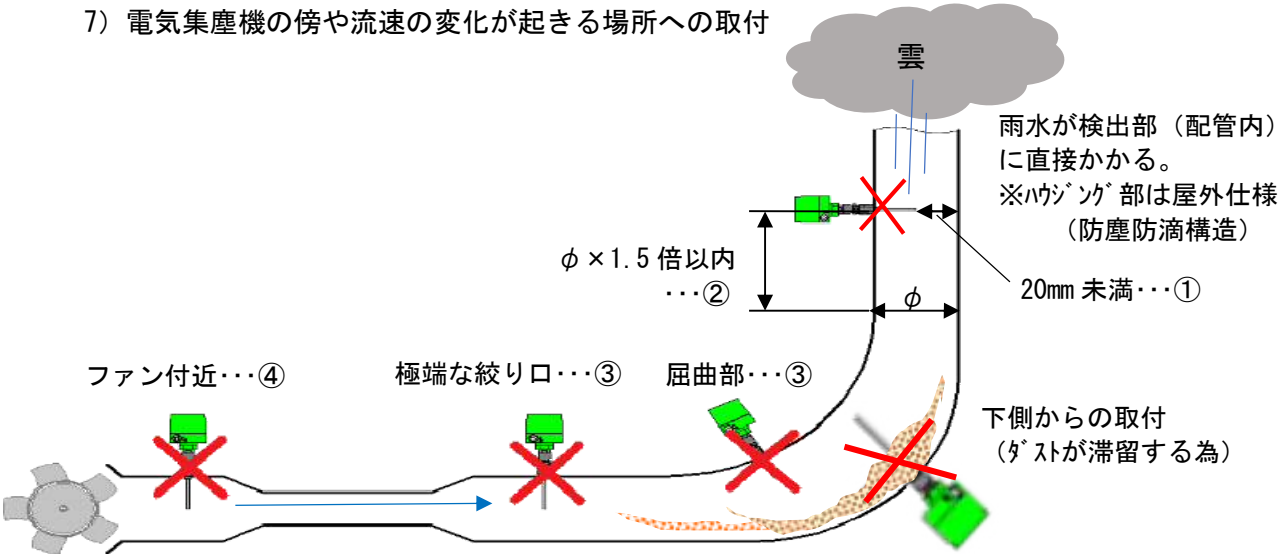
※Ａ部は 10㎜ 以上として下さい。
※Ｂ部は 20㎜ 以上として下さい。
Ｂ部にダスト及び原料がたまらないようにして下さい。
※必ずアース（接地）して下さい。

5-1. 取付環境について

＜避けるべき取付環境＞

ダストモニタは、一定の環境が保てない場所での使用は機器が誤動作する可能性があります。
下記環境の取付は避けて下さい。

1）プローブの先端と配管の間が 20㎜ 未満の取付（第 5 図 ①）
2）屈折部からダクトの直径の 1.5 倍以内の取付（第 5 図 ②）
3）配管の極端な絞りや、屈折部に近い取付（第 5 図 ③）
4）ファン付近の取付（第 5 図 ④）
5）短管にて嵩上げする際、短管とプローブの間にダストがたまる可能性がある場所への取付
6）配管・短管・ダクトが非導電性のものへの取付
7）電気集塵機の傍や流速の変化が起きる場所への取付

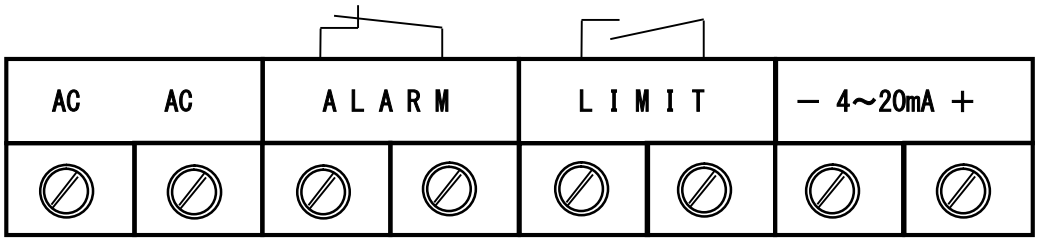


第 5 図　避けるべき取付環境例

⚠ **重要）電源と信号は個別に配線して下さい。**
ケーブルグランドに付属されているシールピンは輸送保護用であり防滴効果はありません。

⚠ **注意）・万一未使用のリード引出口がある場合には、未使用側のリード引出口と閉止プラグを交換頂き、保護構造を保つようにして下さい。**
・配線は必ず単独で金属製の電線管にて保護し、周囲からの誘導ノイズ等の影響を受けないように保護して下さい。
・リード引出口は確実に閉め、外気が本体に入らないようにして下さい。
リード引出口の代わりに電線管等の配管で施工する際は、本体リード線挿入口にシール材等を使用して、外気が本体に侵入しないようにして下さい。
・付属のシリカゲルはご使用になるまでは除去しないで下さい。（本体の除湿の為）
保管期間中、シリカゲルの色が青からピンクに変わった場合は新しいものにお取替え下さい。
・本体は、外来ノイズ源から隔離し、電源・信号ラインからノイズ混入が予期される場合にはノイズ対策を実施下さい。
・垂直煙突にて雨水がプローブにかかると誤動作の原因となりますので、雨水除けを設置下さい。
・通電中、接地していない状態でプローブを直接手で触れることは避けて下さい。
・アース端子は必ず接続して下さい。
・取付の際、固定用ボルト，ナット（M5）は必ず締め付けて下さい。
・アナログ出力を接続する場合は、シールドケーブルで盤側にて接地して下さい。

６．接続方法



AC80～240V
50/60Hz

b Contact
AC250V 2A
DC 30V 2A

a Contact
AC250V 2A
DC 30V 2A

DC4～20mA
Max500Ω

第６図　接続図

・接続は差し込みタイプの為、そのまま電線接続するか棒状圧着端子をご使用下さい。
（電線接続端子サイズ：Max.1.5mm^2）
・電流出力ラインのケーブルはシールドケーブルをご使用下さい。

７．スタートアップ

7-1. 暖機運転

ダストモニタは電源供給後、安定計測の為１時間以上の暖機運転が必要です。

7-2. 測定レンジの設定

暖機運転終了後、最適なレンジ設定を行って下さい。（工場出荷時：レンジ４）
測定レンジの設定は、測定環境が正常状態（流速が一定，フィルタが正常等）の環境下でフィルタの逆洗タイミング等から得られる測定信号をご確認頂いた上で、警報レベルが設定しやすい測定レンジを見出し、設定してください。
また、測定信号を確認する際には、積分設定を「0」秒設定することで、測定の挙動が確認しやすくなります。
より小さな変化の監視が必要な場合には、測定レンジの設定値を大きくする（例：レンジ４からレンジ７等）ことで、細かな変化を監視することができます。（鈍感１←→９敏感）
但し、測定レンジを大きくすると、濃度が高い場合にはオーバーレンジし易くなります。

⚠ 重要）センサに衝撃を与えないで下さい。衝撃が加わると指示変動の原因になります。

		4mA(0%)		20mA(100%)
測定レンジ１	:	0.1	～	1000mg/m^3
測定レンジ２	:	0.1	～	500mg/m^3
測定レンジ３	:	0.1	～	200mg/m^3
測定レンジ４	:	0.1	～	100mg/m^3
測定レンジ５	:	0.1	～	50mg/m^3
測定レンジ６	:	0.1	～	20mg/m^3
測定レンジ７	:	0.1	～	10mg/m^3
測定レンジ８	:	0.1	～	5mg/m^3
測定レンジ９	:	0.1	～	2mg/m^3

※スイッチ上の設定値は０～９までありますが、測定に使用する設定値は１～９です。
設定値『０』は後述しています保守モード用です。（『９.保守モード』に記載しています。）

※濃度については絶対値ではなく、相対換算値の為、濃度管理を行う際には、０－１００%に相対する濃度を決定する必要があります。詳細は、『２．測定原理』をご確認下さい。

上記レンジ（濃度）は、標準粉体として「タルク」を使用し、流速１０ｍ／ｓの環境下で最大レンジであるレンジ１で１０００ｍｇ／ｍ^{3}の時に２０ｍＡ出力となるように設計されています。
その他のレンジについては、その出力の直線性から各レンジの最大値で２０ｍＡが出力されるよう設計されています。

【参考：タルクとは】
タルク（Ｔａｌｃ）は、滑石と呼ばれる鉱石を微細に粉砕した無機粉末で、灰色を帯びた白色の滑らかな粉体です。
タルクは、化学名：含水珪酸マグネシウム［$Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$］で、SiO_2約 60%、MgO 約 30%と結晶水 4.88%が主成分です。
物理的な性質としては、真比重 2.7～2.8、無機鉱物中、最も硬度が低く（モース硬度１）耐熱性に優れ、しかも化学的に安定した物質です。

7-3. 積分設定

積分設定ボリュームを調整することで、測定を平均化（移動平均）させた出力が出来ます。
積分設定をする場合は、以下１）～４）の手順で実施下さい。
（弊社工場出荷時の設定は、ご指定が無い場合 0s です。）
1)レンジ切替スイッチの目盛りを『０』に設定して下さい。
2)モード切替ボタンを押し、積分設定ＬＥＤを点灯させて下さい。
積分設定ＬＥＤが点灯している間は、調整ができます。
3)積分設定ボリュームを時計回りに回して下さい。（任意設定）
目安：パネル上 10 連ＬＥＤの１目盛点灯で約 3s。(Max.30s)
4)レンジ切替スイッチの目盛りを『０』以外にすることで積分設定が完了します。
積分設定ボリュームを反時計回り一杯になっている状態で設定した場合は、
積分時間 0s となります。

【より細かな設定が必要な場合】
4～20mA 出力端子に電流指示計（テスタ等）を接続し、電流値を確認しながらの調整となります。
〔0s（4mA）～30s（20mA)〕　『９．保守モード』を参照下さい。

【フィルタ破れ等の分析に使用する場合の注意事項】
フィルタの破れは、出力信号の急激な変化によって示されます。
積分を掛けると、測定信号が平均化されダスト濃度の急激な変化をモニタできない場合が有る為、
フィルタ破れ等の分析に使用する際は積分を掛けないで下さい。

7-4. リミット設定

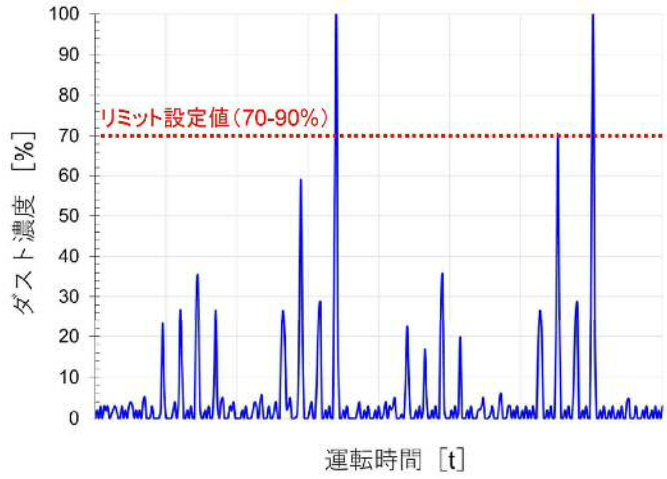
リミット設定は 4mA(0%)～20mA(100%)の範囲内で上限警報点（接点出力点）が設定できます。
設定する場合は以下の１）～４）の手順で実施下さい。
（弊社工場出荷時の設定は、ご指定が無い場合 12mA(50%)です。）
1)レンジ切替スイッチの目盛りを『０』に設定して下さい。
2)モード切替ボタンを押し、リミット設定ＬＥＤを点灯させて下さい。
リミット設定ＬＥＤが点灯している間は、調整ができます。
3)リミット設定ボリュームを時計回りに回して下さい。（任意設定）
目安：パネル上 10 連ＬＥＤの１目盛点灯で約 10%。(Max.100%)
4)レンジ切替スイッチの目盛りを『０』以外にすることでリミット値の設定が完了します。
リミット設定ボリュームを反時計方向一杯に回し設定すると、4mA(0%)以上で上限警報を
出力します。

信号の変化が激しく、リミット動作のチャタリングが多く発生する場合又は可能性がある場合
積分機能を併用してご使用頂くか、上位（お客様設備）にてディレー機能を併用頂くことを
推奨致します。

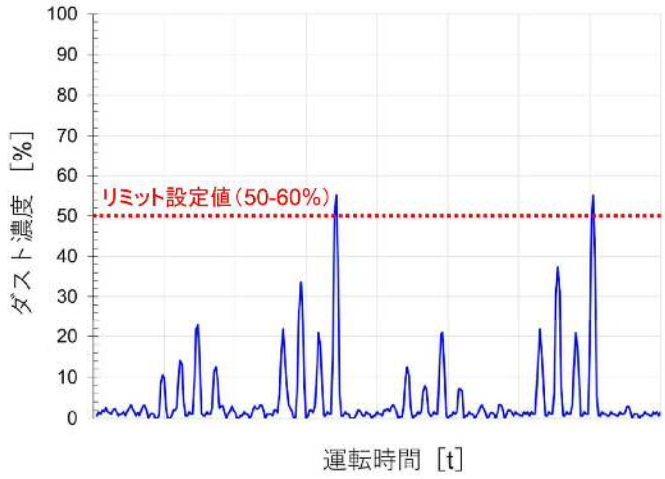
⚠ **重要：４／２０ｍＡ調整ボリュームについては、弊社工場出荷時に設定済みの為、触れる事が無い様にお願いします。**

7-5. 参考設定

積分設定、リミット設定は、集塵機の種類・設備の状況・運転状態により異なります。
各々の状況にあった設定を行って下さい。
下図は積分時間の設定が‘0’の場合（第 7 図）と、‘3’の場合（第 8 図）のサンプルグラフです。
積分時間の設定値に応じた平均化処理を行う為、出力値は低くなります。
よって、リミット設定値も積分時間設定の状態により異なる場合があります。



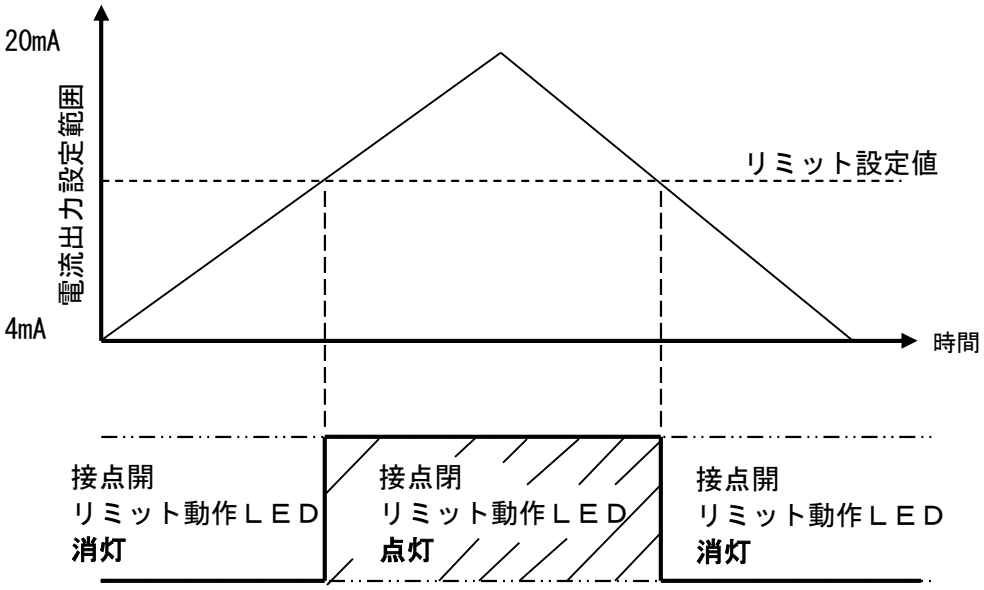
第 7 図　積分設定’0’の場合のサンプルグラフ



第 8 図　積分設定’3’場合のサンプルグラフ

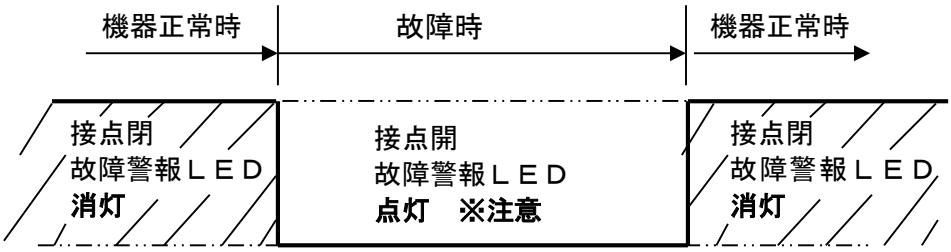
【リミットおよび故障警報の動作チャート】

リミット出力　（上限警報）



第 9 図　リミット出力動作チャート

（故障警報）



注意：故障警報は電源が入っていない場合、接点は開、ＬＥＤは消灯しています。

第 10 図　故障警報動作チャート

８．メンテナンス

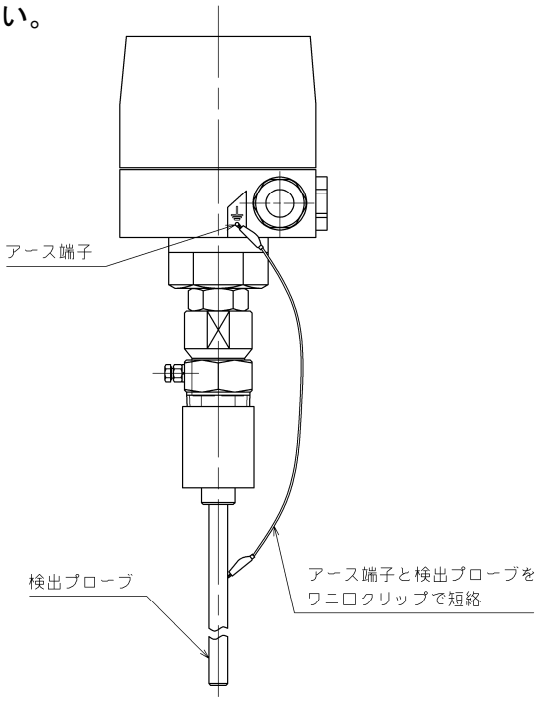
定期的にウエスなどを使用して、プローブの清掃を行って下さい。メンテナンス間隔は測定媒体や測定環境によって異なりますが、目安として 3 ヶ月に一度の清掃を実施して下さい。
清掃時には供給電源を必ず OFF にし、ゴム製手袋など絶縁性素材の手袋を装着の上、湿った布やウエスにて清掃を行ってください。
※配管内の温度が高温の場合、ダストモニタも高温になっている可能性があります。
清掃等で取り外す際は、「十分に冷めた状態で取り外す」「手袋等を使用する」等を行い、やけど等に十分注意して下さい。

注意：故障の原因になる為、アース線はメンテナンス時にも外さないで下さい。
：プローブは電源 ON/OFF 関わらず直接手で触れないで下さい。
プローブに直接素手で触れた場合、人体からの静電気により機器が故障する恐れがあります。
また、乾いた布で清掃した場合、布とプローブ間で発生する過度な摩擦静電気により、機器が故障する恐れがあります。



第 11 図　メンテナンス時の注意事項

【検出テストについて】※必ず接地した状態で行ってください。
ダストモニタの健全性確認については
右図のようにアース端子と検出プローブを
ワニロクリップ等を用いて短絡下さい。
短絡の際に、表示 10 連ＬＥＤが全て点灯する
ことを確認下さい。
出力値の変動が起きない、又は反応が極端に
遅い場合は機器異常の可能性があります。
その際は、最寄りの営業所へお問い合わせ下さい。



第 12 図　検出テスト

注意：短絡させる際は、上記記載内容をよく読み、
取扱いには十分ご注意下さい。
：積分設定がされている場合、出力値の上昇が
積分時間分遅くなります。

９．保守モード

保守モードはレンジ切替スイッチの目盛りを『０』に合わせることで、「リミット設定値」及び「積分設定値」の確認が出来ます。
この調整や確認を行うためには、電流出力端子にテスタ等の DC4～20mA を測定可能な機器を接続して下さい。
保守モードを使用しない場合は、レンジ設定値は『０』以外の最適なレンジ設定を実施下さい。

重要：保守モードから測定モードへ切替えた際は、電源のリセットを行って下さい。
保守モード中は故障警報ＬＥＤ（赤）が点灯して故障接点を出力します。
このため、試運転時の故障警報のループチェック等に利用できます。
通常運転中に保守モードに切替ますと故障信号が出力されますので、保守モードを使用する際は十分にご注意願います。

9-1. リミット及び積分の確認

1) レンジ切替スイッチの目盛りを『０』にして下さい。
2) モード切替ボタンスイッチを一回押して下さい。リミット設定ＬＥＤが点灯します。
この状態でリミット調整が可能となります。（１０連ＬＥＤは１つ点灯すると約１０%）
電流出力信号をテスタ等で確認しながら、リミット設定ボリュームを調整することでより正確な調整が可能となります。
3) リミット調整が完了すると、再度モード切替ボタンスイッチを一回押して下さい。
4) リミット設定ＬＥＤが消灯し、積分設定ＬＥＤが点灯します。
この状態で積分調整が可能となります。（１０連ＬＥＤが１つ点灯すると約３秒）
電流出力信号をテスタ等で確認しながら、リミット設定ボリュームを調整することでより正確な調整が可能となります。（必要設定秒数に対する電流出力値は下記の式で算出下さい。）

式：Ｔｉｍｅ（秒）×０．５３３＋４　＝　Ａ（ｍＡ）

Ｔｉｍｅ：積分の必要秒数
Ａ　　：積分の必要電流値

（例）３．５秒の積分に必要な電流値
３．５×０．５３３＋４＝５．８７ｍＡ

5) モード切替ボタンスイッチを一回押す毎に、リミット設定⇔積分設定を繰り返します。
レンジ切替スイッチの目盛りを『０』以外にする事で、通常の測定モードに復帰します。

１０．トラブルシューティング

プローブのメンテナンスを行う場合は、必ず電源が切られている事を確認してから行って下さい。

下記の確認後の処置で復旧しない場合は、弊社までご連絡頂けます様お願い申し上げます。

第２表　トラブルシューティング

内　容	推定原因	確認項目
ａ） ＬＥＤ、表示器等が点灯、表示しない。	a-1)電源が供給されていない。	a-1)端子台の配線を確認下さい。 (端子番号 AC に配線されているか？)
	a-2)電源仕様が納入時の打ち合わせと異なる。	a-2)機器の銘板と供給電源に違いはないかを確認下さい。
ｂ） 出力指示が安定しない。	b-1)通電後の暖機運転ができていない。 （暖機運転ができていない場合、出力指示は始め指示は高く見え、暖機運転中徐々に指示が低くなります。）	b-1)通電後１時間の暖機運転を行って下さい。 通電後、徐々に指示が低くなる事を確認下さい。
	b-2)アース（接地）がとれていない。 （出力指示にふらつきが発生します。）	b-2)ハウジング外部のアース端子が接地されているかいないか確認下さい。
	b-3)プローブ部にダストが付着している。 （付着物の付着量や成分により指示が安定しない。）	b-3)プローブ部に付着がないか取り外して確認下さい。 （付着している場合は、電源を切り、湿ったウェスで拭き取って下さい。）**注意①**
	b-4)電極部が結露している。 （プローブ部が結露と乾燥を繰り返した場合出力指示にふらつきが発生します。）	b-4)プローブ部が結露していないか取り外して確認下さい。 （結露している場合は、電源を切り、湿ったウェスで拭き取って下さい。）**注意①**
	b-5)微量のダストが流れている。 （設定したレンジにより出力指示の見え方が変わる。基本的に低い出力指示にふらつきが発生します。）	b-5)ダストが流れているかいないか　確認下さい。
	b-6)ダクト又は配管内の流速が一定でない。 （基本的に流速が早くなった場合、出力指示が高くなり、流速が遅くなった場合、出力指示が低くなります。）	b-6)ダクト又は配管内の流速が一定かどうか確認下さい。
	b-7)プローブ部を通過するダストの量が大きく変化する。 （ダストの量が多くなった場合出力指示は高くなり、量が少なくなった場合出力指示は低くなります。）	b-7)設置環境を確認して下さい。 ダクト又は配管の極端な絞りや屈折部に近い場所の設置は避けて下さい。 （極端な絞りや屈折部に設置している場合、ダクト又は配管の内径の 1.5 倍以上、絞りや屈折部から離れた位置に設置して下さい。）
	b-8)ファン付近に設置している。 （出力指示にふらつきが発生します。）	b-8)ファン付近の設置は避けて下さい。
	b-9)ダクト又は配管が非導電性であり、アース（接地）がとれていない。 （出力指示にふらつきが発生します。）	b-9) ハウジング外部のアース端子による接地を確認下さい。
	注意： **①検出プローブを本体より取り外す際はＭ５ボルト，ナットを緩めて取り外し下さい。清掃後、取付の際　確実に締め付け下さい。**	

ｃ） 出力指示が振り切れて復帰しない。 （＞20mA 出力 した状態。）	c-1)プローブ部に付着したダストが成長した ことによりダクト又は配管とプローブ部が 短絡状態となっている。 c-2)結露によりダクト又は配管とプローブ部が 短絡状態となっている。 c-3)プローブ部がダクト又は配管内面（GND）に 接触している。 c-4)多量のダストが流れている。 **注意：** **①プローブを本体より取り外す際はＭ５ボルト，** **ナットを緩めて取り外し下さい。** **清掃後、取付の際　確実に締め付け下さい。** **②絶縁部の延長の際は弊社営業までご相談下さい。** **（有償）** **③プローブの長さを極端に短くすると検出** **できない場合も生じますのでご注意下さい**	c-1,-2）絶縁部がダクト又は配管 内部へ 10㎜ 以上出ているか 確認下さい。 プローブ部に付着又は結露が ないか取り外し確認下さい。 （付着又は結露の場合は、電源を 切り湿ったウェス等で拭き 取って下さい。 拭き取り後、必要に応じ絶縁 部を延長。）**注意①②** c-3)配管内径とプローブ長さを 測定し接触していないか 確認下さい。 接触していた場合、プローブ 部の長さ変更を行う。**注意③** c-4)レンジ設定を確認後、最適な レンジへ変更下さい。 （レンジ変更でも対応不可能な 場合、プローブ部の長さ変更 を行う。）**注意③**
ｄ） 出力指示が変化しない。	d-1)電源が供給されていない。 （出力指示が出ない。） d-2)プローブ部全体にダストが付着している。 （非導電性の付着物の場合、出力指示が 変化しなくなる可能性があります。） d-3)機器が故障している。 **注意：** **①プローブを本体より取り外す際はＭ５ボルト，** **ナットを緩めて取り外し下さい。** **清掃後、取付の際　確実に締め付け下さい。**	d-1)端子台の配線を確認下さい。 d-2)プローブ部に付着がないか 取り外し確認下さい。 （付着している場合は、電源を 切り、湿ったウェスで拭き 取って下さい。）**注意①** d-3)故障警報ＬＥＤの点灯を確認 して下さい。点灯時は弊社 までご連絡願います。
ｅ） 故障ＬＥＤが点灯している。	e-1）保守モードになっている。 e-2）機器が故障している。	e-1）通常の測定モードに 切り替える。 e-2）弊社までご連絡願います。