

金属検出機

メタリダーMC シリーズ

取扱説明書

MC-J (03) / 201910

SAIKA

一般財団法人 雑賀技術研究所

はじめに

この度は、メタリダーMC シリーズ(以下、本装置)をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

ご使用前やご使用中に本書をお読みいただき、正しくお使いください。

■本書で使用している記号について	1
■安全上の注意事項	1
■運用上の注意事項	2
■警告ラベル表記	3

1 ご使用前の確認と準備

1.1 検出原理と特徴	1-2
1.1.1 検出原理	1-2
1.1.2 特徴	1-3
1.2 各部の名称と役割	1-4
1.2.1 装置各部の名称と役割	1-4
1.2.2 検出感度について	1-6

2 基本操作

2.1 運転・停止	2-2
2.1.1 運転	2-2
2.1.2 停止	2-3

3 メンテナンス

3.1 日常の点検	3-2
3.2 日常の清掃	3-3
3.2.1 日常の清掃について	3-3
3.2.2 清掃箇所について	3-4
3.3 センサー感度とセンサー信号の調整	3-6

4 異常発生と異常時の対処方法

4.1 異常発生	4-2
4.2 異常時の対処方法	4-2
4.2.1 異常時の対処方法	4-2
4.2.2 その他の異常についての 対処方法	4-2

5 仕様

5.1 仕様一覧表	5-2
5.2 寸法図	5-3

6 保証とアフターサービス

6.1 保証内容	6-2
6.2 製品に関するご質問・ご相談	6-2

本書で使用している記号について

本書では、以下の記号を使用しています。各記号の意味をよく理解し、製品をご使用ください。

表示	重要度
 警告	この警告に従わなかった場合、使用者が死亡または重傷を負う危険性があるものを示しています。
 注意	この注意に従わなかった場合、使用者が軽傷を負うことが想定される内容、及び物的損害の発生が想定されるものを示しています。
 重要	装置の取り扱い等で守らなければならない事柄や十分にご注意いただきたい内容を記載しています。
	補足説明や知っておくと便利な内容を記載しています。
	部品の型番などを記載しています。

安全上の注意事項

<警告事項>

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 分解や改造はしないでください。 けが等の事故や故障の原因になります。 ● 煙や異臭、異音が発生した場合、そのまま使用しないでください。 そのまま使用すると、火災の原因となります。直ちに主電源用ブレーカを OFF し、元電源も OFF にして下さい。プラグ付きの場合はプラグをコンセントから抜いてください。その後、弊所又はお買い求めの販売店にご連絡ください。 ● 必ず電源仕様にあった電圧でご使用ください。 異なる電圧で使用した場合、火災・感電のおそれがあります。 ● 電源ケーブルの取り扱いには注意してください。 ケーブルを引っ張る、ケーブルに重いものをのせる、ケーブルに発熱器具を近づける等 は行わないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。 ● お手入れや点検時は、必ず運転スイッチを OFF にし、主電源用ブレーカを OFF にして下さい。 プラグ付きの場合はプラグをコンセントから抜いて下さい。 不意に動作すると、けがや感電の原因となります。 ● 電源プラグはぬれた手で抜き差ししないでください。(電源プラグ付きの場合) 手についた水で感電の原因となります。 ● 電源が ON の状態でダンパー扉を開き装置内部へ手などを入れないでください。 不意に動作すると、けがの原因となります。
--	---

＜注意事項＞



注意

- 本装置は精密な組み立てを行っています。過度の振動、衝撃を与えないでください。
- 振動の少ない場所に装置が水平になるように設置してください。
- 高温・多湿での動作はお避けください。
本装置の使用環境温度は 5℃～40℃ です。※但し結露なきこと
(高温仕様 LV1 は 5℃～45℃となります。)
- 長期間ご使用にならない場合、必ず主電源用ブレーカ、元電源を OFF にしてください。
プラグ付きの場合は、プラグをコンセントから抜いてください。

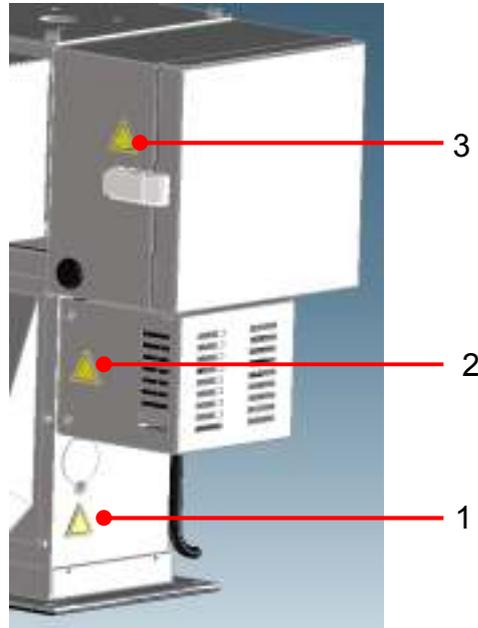
運用上の注意事項

- ① 本装置は、バージン樹脂ペレットや粉碎樹脂ペレットに含有されている金属異物を検出・除去できるように調整しています。樹脂ペレット以外の材料および他の目的で使用される場合は、ご相談ください。
- ② 装置は水平になるよう設置し、被検出物が金属検出センサーユニット内部を自然落下するようにしてご使用ください。
- ③ 耐振動設計・耐環境設計には万全を期していますが、使用環境での振動やノイズ等の影響により誤動作する恐れがあり、必要に応じて感度設定を弱くしてお使い頂くことがあります。その場合は仕様通りの金属異物を検知できない場合がありますのであらかじめご了承ください。
- ④ 投入材料を変更される場合は、必ず装置の清掃を行ってください。装置内部に材料が付着、残留している場合は、次に投入する材料に混入する可能性があります。(水洗いは厳禁です。)
- ⑤ センサー内部の接粒部はセラミックス材を使用しており、衝撃等により破損する可能性があります。清掃する場合など、金属棒等で突く・擦る等の衝撃をセラミックス材に与えないように十分注意してください。
- ⑥ 金属検出センサーは金属ケースに包まれており、かつ耐ノイズ対策等の精密な組立を行っていますので、センサーの分解は絶対に行わないでください。万が一センサーを分解した場合は保証の対象外となり、メンテナンス等にも応じかねる場合がございますのでご了承ください。
- ⑦ 電源仕様にあった電圧でご使用ください。異なる電圧で使用すると機器の故障・破損、感電等の原因となりますのでご注意ください。
- ⑧ 装置の電源は専用電源から供給して下さい。他装置(成形機等)より供給するとノイズによる誤動作の原因となることがありますのでご注意ください。
- ⑨ 装置の使用環境温度は 5℃～40℃、材料温度は 5℃～40℃です。(※ 但し結露なきこと)
高温仕様 LV1 の使用環境温度は 5℃～45℃、材料温度は 5℃～70℃です。(※但し結露なきこと)
- ⑩ 設置時は必ず接地(D 種接地)をとってください。誤動作の原因となります。

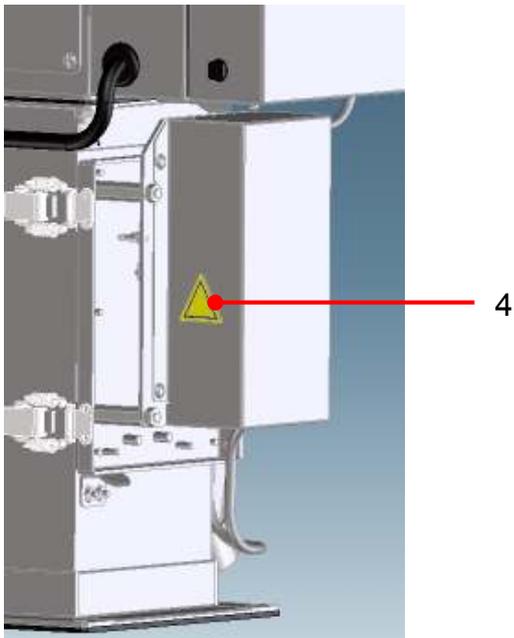
本装置による直接的な事故以外の誘発される事故・トラブルに関しては一切の責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

警告ラベル表記

フレーム背面、トランスカバー、オプション BOX

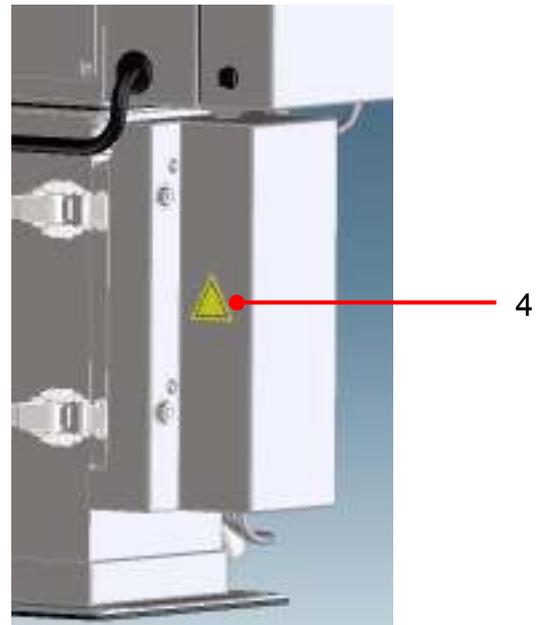


メンテナンス扉



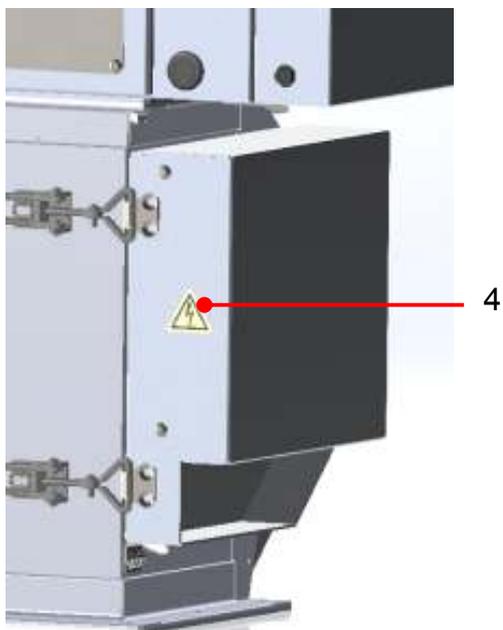
※ MC-20,24,30,40 タイプ

メンテナンス扉(安全スイッチ付きタイプ)



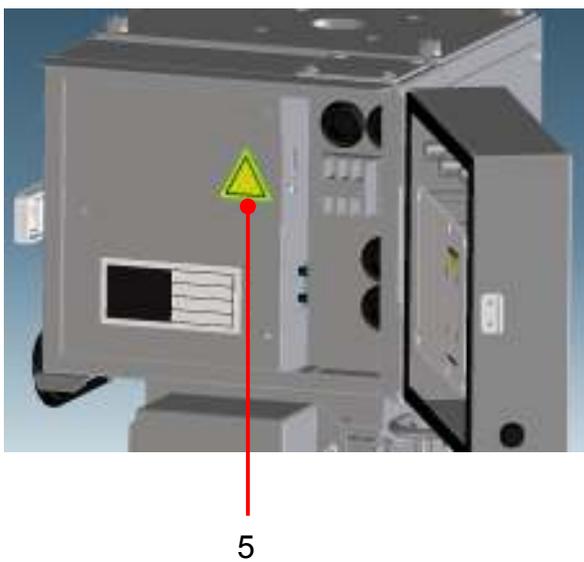
※ MC-20,24,30,40 タイプ

メンテナンス扉

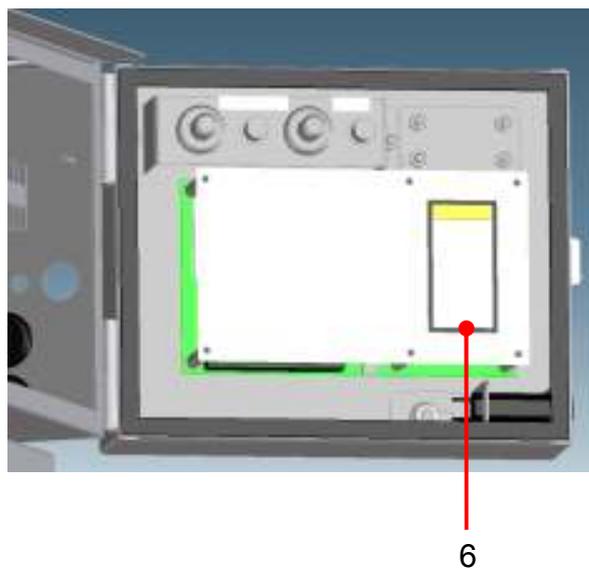


※ MC-60 タイプ

制御盤内(本体側)



制御盤内(扉側)



NO	警告		
1.4	挟まれ注意		フレーム背面、メンテナンス扉の開閉には十分注意して下さい。
2.3.5	感電注意		感電に十分注意して下さい。
6	感電注意		感電に十分注意して下さい。

【表1：警告ラベル一覧】

1

ご使用前の確認と準備

- 1.1 検出原理と特徴 1-2
 - 1.1.1 検出原理 1-2
 - 1.1.2 特徴 1-3

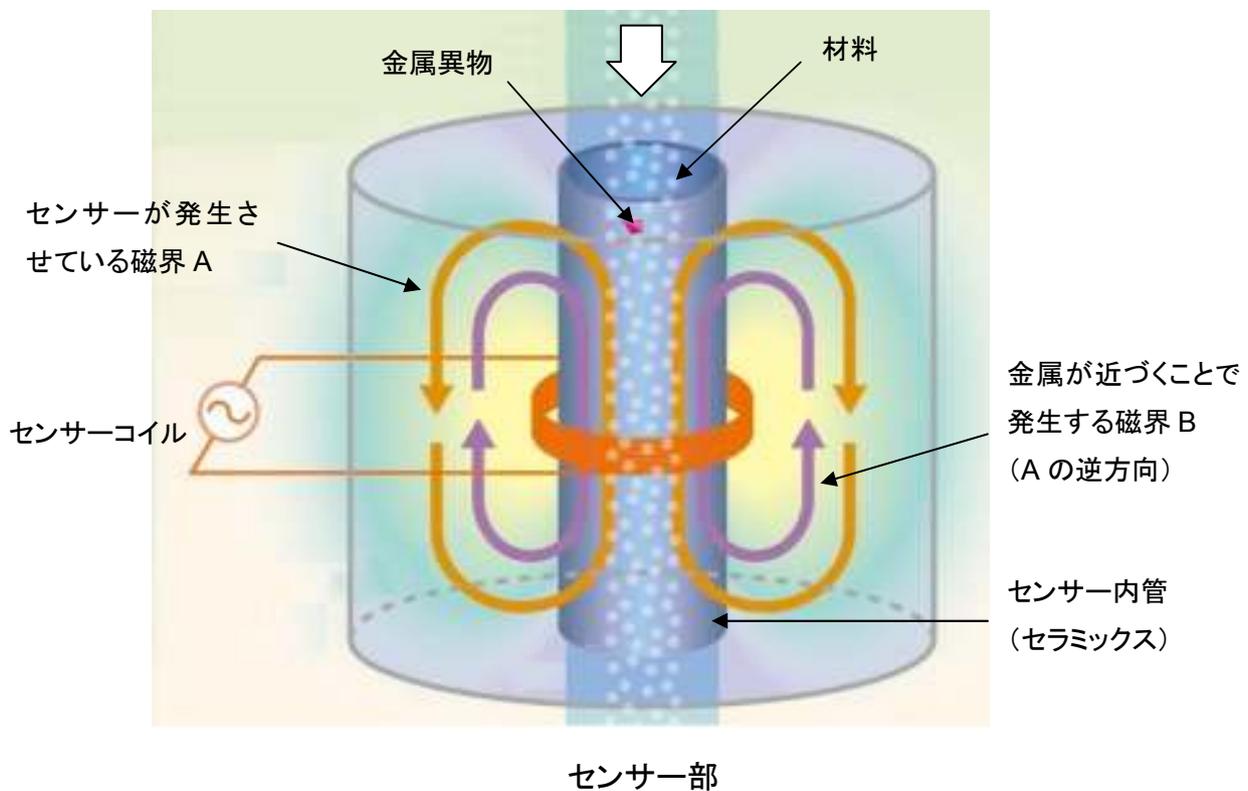
- 1.2 各部の名称と役割 1-4
 - 1.2.1 装置各部の名称と役割 1-4
 - 1.2.2 検出感度について 1-6

1.1 検出原理と特徴

1.1.1 検出原理

独自開発の「誘電損失分離型高周波発振式」センサーを採用することで、より高度な金属検出を実現しました。

センサーが発生させている磁界 A に金属が近づくと、金属表面に渦状に電流が発生し、磁界 A を打ち消す方向に磁界 B が発生します。磁界 B 発生による磁界の乱れを検出し、その反応の大きさから金属異物であるかを判断します。



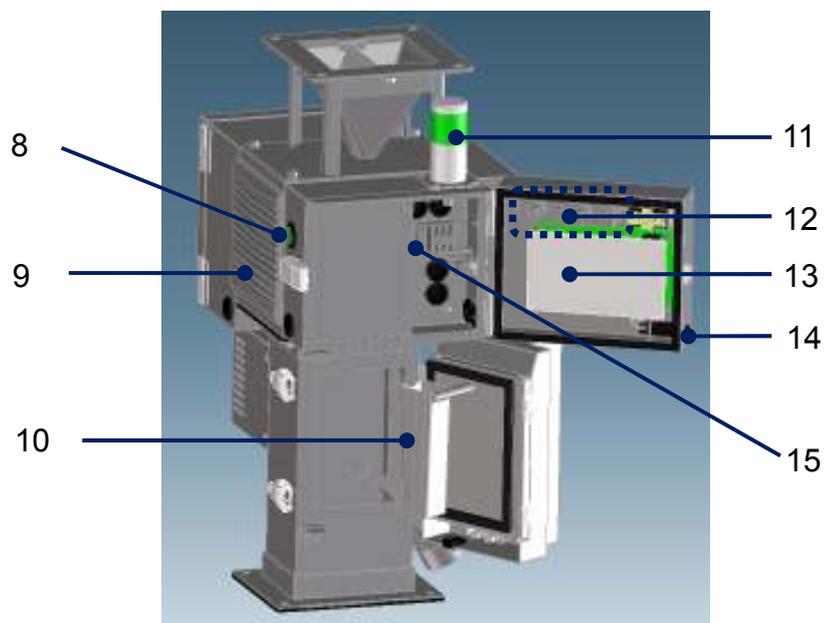
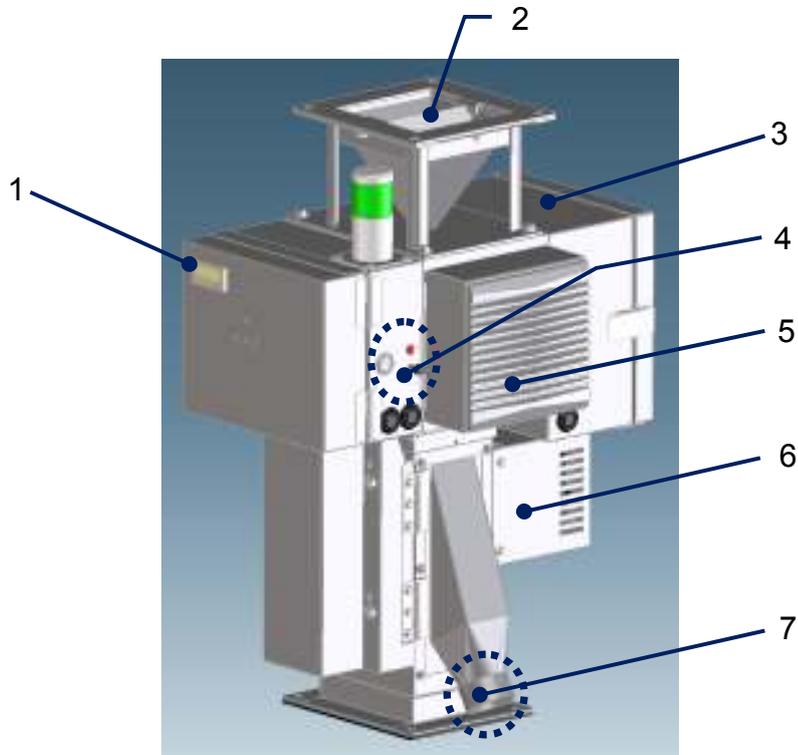
1.1.2 特徴

本装置は、材料に混入した金属異物を高感度金属検出センサーで、検出・除去することができます。

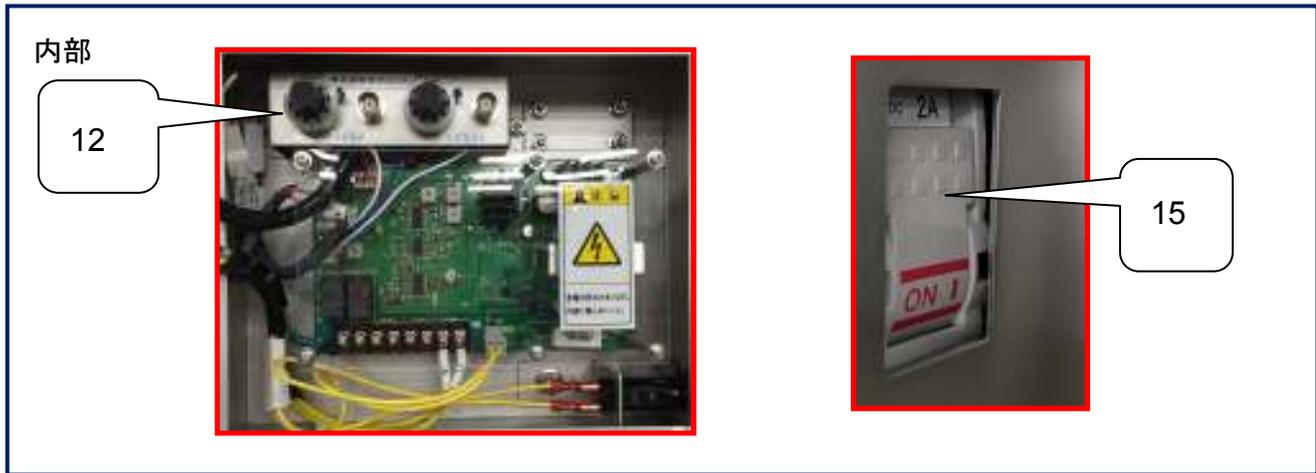
- センサーの口径サイズは、 $\phi 20\text{mm}$ ・ $\phi 24\text{mm}$ ・ $\phi 30\text{mm}$ ・ $\phi 40\text{mm}$ 及び $\phi 60\text{mm}$ の5種類がありますので、感度あるいは処理量、材料の形状で用途に応じて、お選び頂けます。
※口径による検知能力については項5「仕様一覧表」をご確認下さい。
- 従来の PLN シリーズに比べコンパクト設計となっています。
アタッチメント(オプション対応品)を取り付ければ PLN シリーズと互換性があります。
- 耐静電気仕様で 材料自体がもつ静電気による誤動作を低減します。
- 検出履歴取得機能(オプション対応品)では SD カードへ検出した日時(.CSV)を保存します。SD カードを介して 検出日時を確認する事ができます。
- マグネット選別では除去できないステンレス、アルミニウム、真鍮、銅などのあらゆる金属を検出・除去することができます。
※ 但し、金属が変質した酸化鉄は除きます。

1.2 各部の名称と役割

1.2.1 装置各部の名称と役割



※図は MC-20 タイプ



No	名称	役割
1	カウンター(オプション)	金属異物を検知した回数を表示します。
2	上部ホッパー(オプション)	材料の投入口です。
3	追加制御部(オプション)	各種オプションに応じて制御部を追加する場合に使用します。
4	ブザー/解除スイッチ(オプション)	異常発生時にブザーが鳴ります。/ブザー解除用のスイッチです。
5	冷却ファン(オプション)	センサーケース内を冷却します。
6	トランス(オプション)	一次電源電圧の変圧をします。(AC100V 以外の一次電圧電源でのご使用時)
7	排出シュート	金属異物の排出口です。
8	運転スイッチ	制御部への給電(運転)の ON,OFF を行います。
9	ルーバー(オプション)	換気用ルーバーです。(冷却ファンとセットです)
10	排出ダンパー	検出された金属異物と材料(ペレット等)を排出シュートに送ります。
11	表示灯(オプション)	装置の状態を表示します。 緑点灯:通常運転、黄点灯:金属検出、赤点灯:エラー発生
12	調整ボリュームと同軸コネクタ	センサー出力信号、センサー感度(しきい値)調整用のボリュームとオシロスコープ接続用のコネクタです。 詳細は 3-3(センサー感度・センサー信号の調整)を参照
13	コントロール基板	装置の制御を行います。
14	サーキットプロテクタ	排出ダンパー動作のソレノイドの過電流を保護します。
15	主電源用ブレーカ	装置の主電源の ON,OFF を行います。



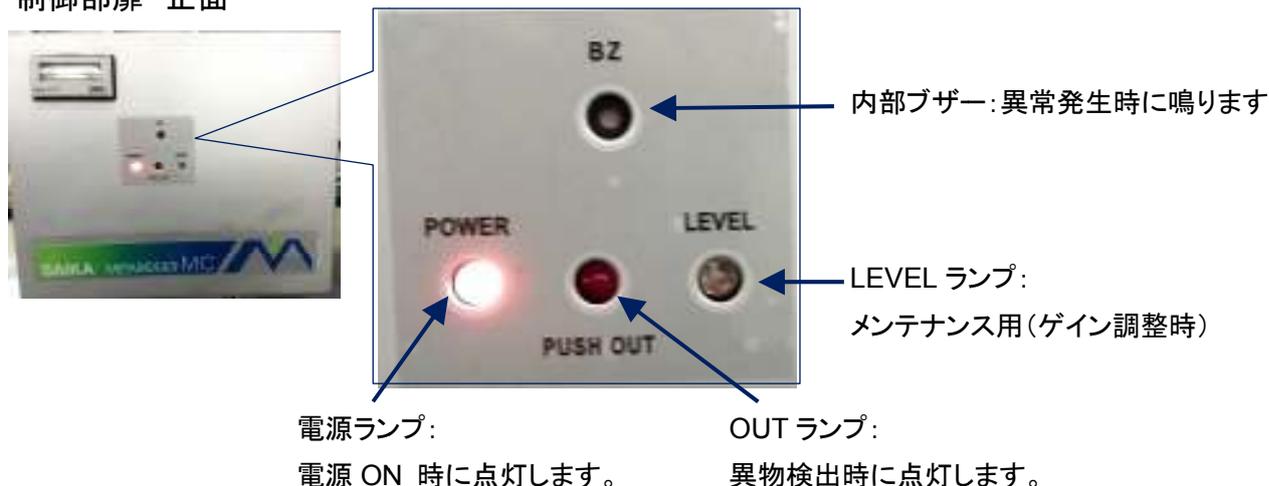
※お客様操作部品



※お客様操作部品

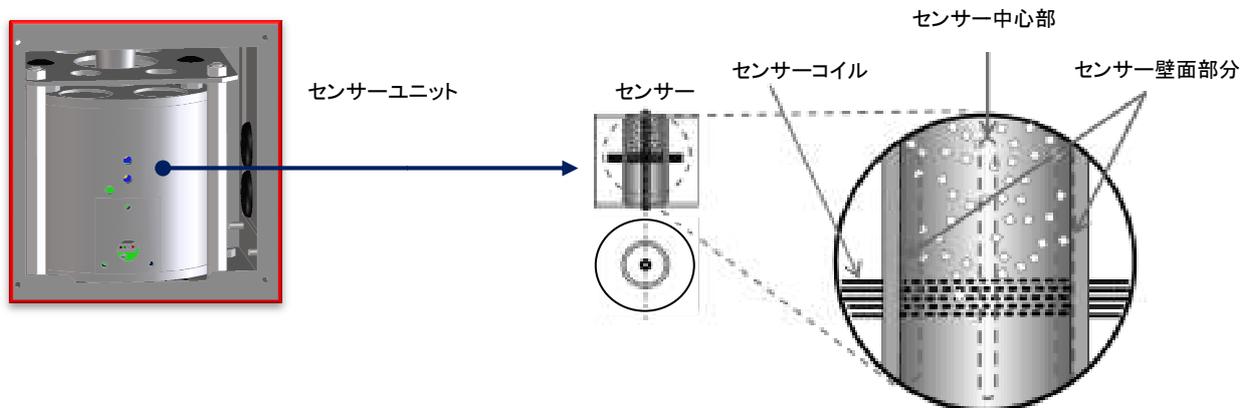
【 表 2 :各部の部品名称説明 】

・制御部扉 正面



1.2.2 検出感度について

本装置は、同じ金属異物であってもセンサー内部を通過する位置によってセンサー信号の検出値に差があります。



センサー中心部分 (センサーコイルとの距離が遠い)	検出反応が最も小さい (=検出感度が最も弱い)
センサー壁面部分 (センサーコイルとの距離が近い)	検出反応が最も大きい (=検出感度が最も強い)

重要

本装置の検出感度は、金属異物がセンサーの中心部分を通過した場合を基準として設定しています。

2

基本操作

2.1 運転・停止	2-2
2.1.1 運転	2-2
2.1.2 停止	2-3

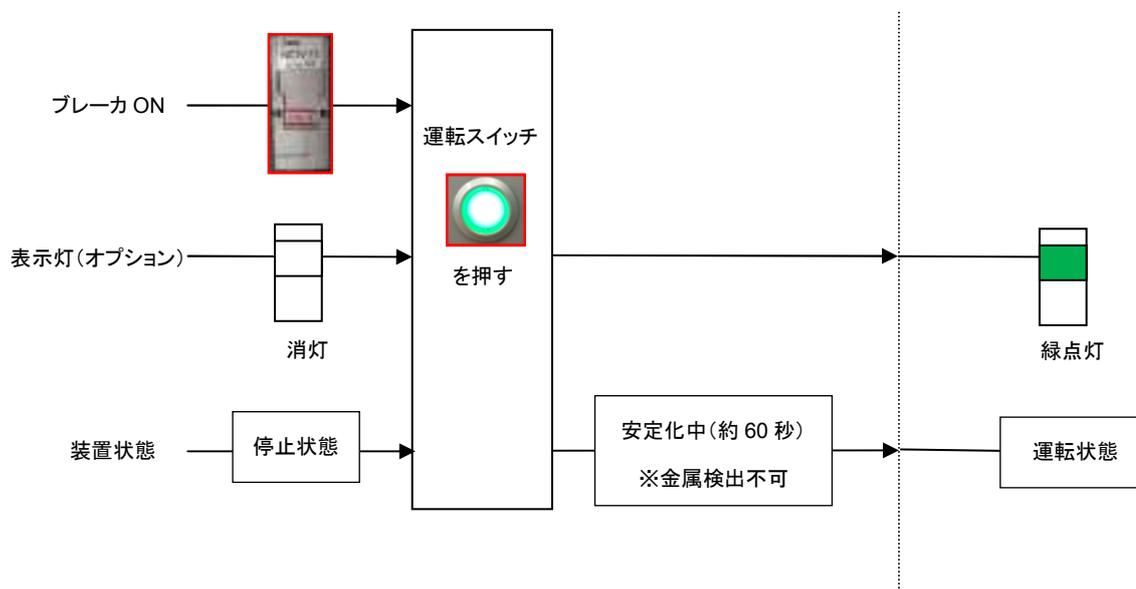
2.1 運転・停止

2.1.1 運転

1. 本装置の“主電源用ブレーカ”を ON してください。
(項 1.2.1 「装置各部の名称と役割」表 2_No15 参照)
2. 扉部左側面の“運転スイッチ”を押してください。
(項 1.2.1 「装置各部の名称と役割」表 2_No8 参照)
3. “運転スイッチ”が緑色に点灯します。
※オプションで“表示灯”が付いている場合は、緑表示が点灯します。

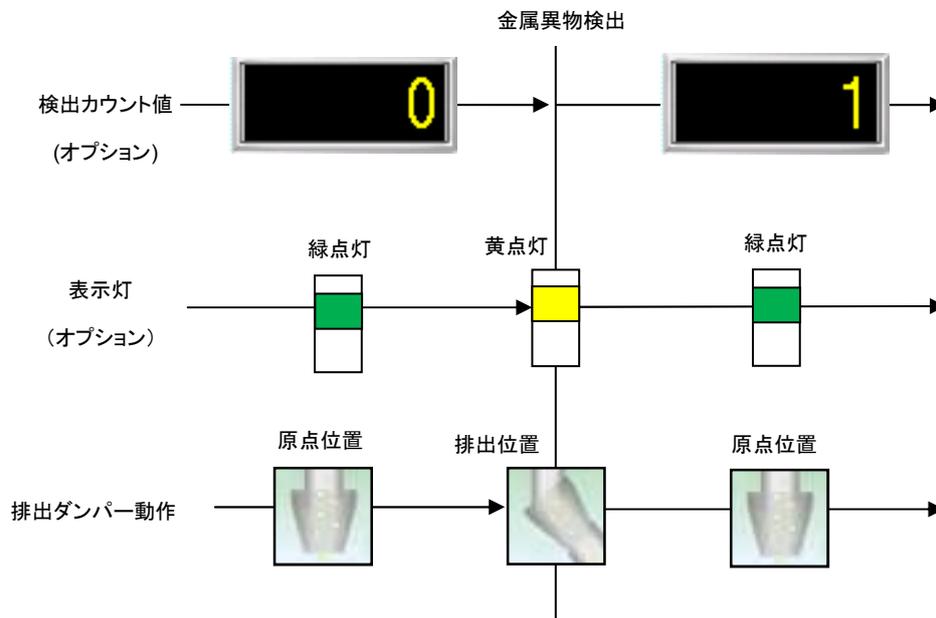
重要

本装置は、運転開始から約 60 秒後に安定状態となります。
60 秒以上経過してから材料を投入して下さい。



センサーが金属異物を正常に検出した場合、以下の動作を行います。

- 排出ダンパーが排出動作を開始します。
- 検出時は、表示灯が黄色に点灯します。(表示灯はオプション対応品)
- 検出カウント値が加算されます。(カウンターはオプション対応品)



※検出カウント値はイメージです

2.1.2 停止

1. 装置運転中に“運転スイッチ”を押して下さい。
(項 1.2.1 「装置各部の名称と役割」表 2_No8 参照)
2. “運転スイッチ”表示灯が消灯し、運転が停止します。

3

メンテナンス

3.1 日常の点検	3-2
3.2 日常の清掃	3-2
3.2.1 日常の清掃について	3-3
3.2.2 清掃箇所について	3-4
3.3 センサー感度・センサー信号の調整	3-6

3.1 日常の点検

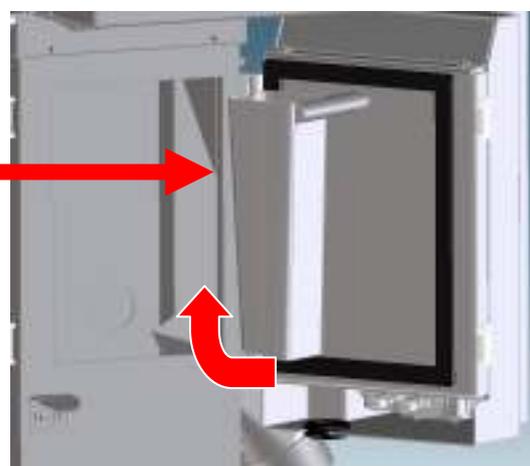
本装置を最適な状態でご使用いただくため、材料を投入される前や材料の切り替えを行われる際に、日常的に点検を行っていただくことをお勧めします。
点検箇所や内容は、本項を参照下さい。

- 排出ダンパーの動作確認

排出ダンパーを矢印方向に動かし、元の位置に戻る事を確認してください。



※図は MC-20 タイプ



※図は MC-20 タイプ

- サーキットプロテクタ(項 1.2.1 表 2_No14 参照)が 作動していないこと確認してください
作動していると排出動作ができません。
(項 4.2.2 ■対処方法 B) 参照)



通常時



作動時

- テストピース(*1)での動作確認

検出感度の確認のためにテストピースが正常に排出シュートへ排出されることを確認してください。

正常に排出されない場合は、弊所までご連絡下さい。

(*1): テストピースはオプション対応品です。

重要

動作確認中に誤って ライン内にテストピースを紛失し、材料への混入が無いように、排出口への養生等を行ってください。

- 冷却ファンの動作確認

冷却ファンより風が出ている事をご確認下さい。

風が出ていない、異音が出ている場合は交換が必要です。

冷却ファンの交換が必要な場合は、弊所までご連絡をお願いします。



冷却ファンの作動条件は環境温度が 30℃以上で ON 15℃以下で OFF となります。
環境温度によっては動作していない場合があります。



冷却ファンの耐用年数(*2)は24時間稼働として約4年6ヵ月(約40,000時間)です。

(*2): 使用環境 25℃での耐用時間 ※ 35℃で約 20,000 時間と半減します。

3.2 日常の清掃

3.2.1 日常の清掃について

本装置の清掃を行っていただく場合は以下の内容にご注意ください。



警告

清掃を行う前に、必ず“運転スイッチ”、“主電源用ブレーカ”が OFF になっている事を確認して下さい。



注意

水洗いは行わないで下さい。



注意

本装置は精密な組み立てを行っています。取り外す必要のない部品は取り外さないでください。

ご用意頂くもの

清掃するにあたり、以下のものを参考に、ご準備ください。

- 掃除機
- 乾いたウエス
- エアーブロー



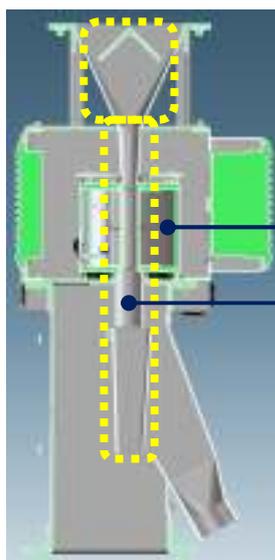
注意

清掃時に装置に付着した異物、ゴミ等がライン内に混入しない様にお客様で養生等のご準備をお願いします。

3.2.2 清掃箇所について

材料が付着する部分(点線黄枠)を、掃除機で吸引又は、エアブローで清掃して下さい。

重要 清掃中の材料混入にご注意ください。

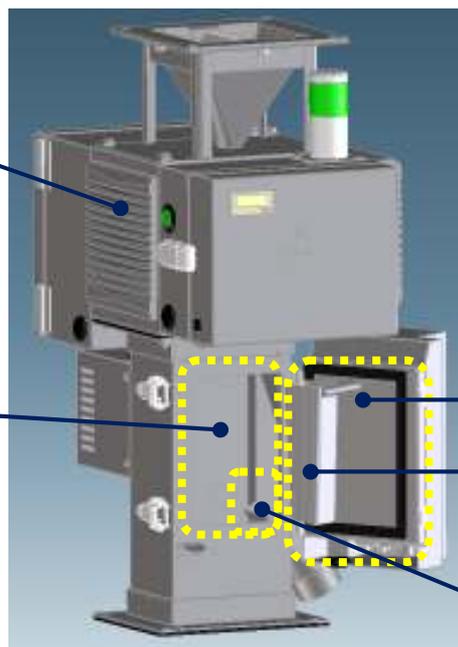


冷却ファン(カバー内)

センサーユニット

リード管

フレーム内部



メンテナンス扉

排出ダンパー

排出シュート周辺



エアフィルター(カバー内)

排出シュート(外部)

(※図は MC-20 タイプ)

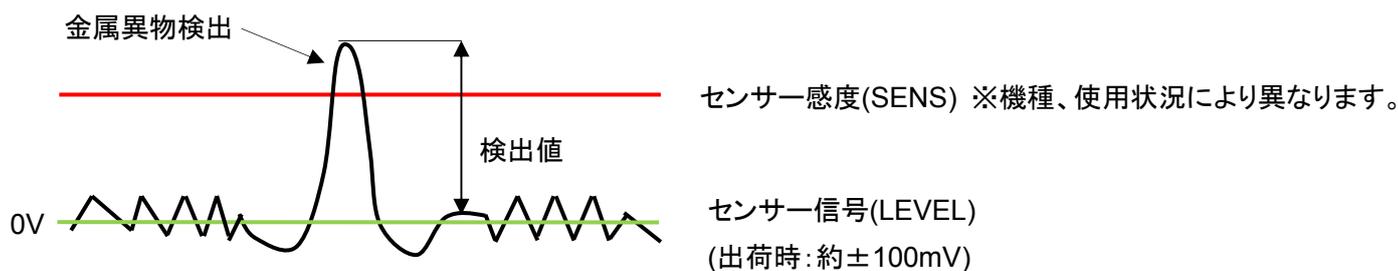
名 称	清掃方法
冷却ファン(オプション)	カバーを外し、冷却ファンを掃除機、エアブローで清掃してください。
メンテナンス扉	掃除機、ウエスで扉周辺を清掃してください。※パッキンの摩耗等もご確認下さい。
排出ダンパー	掃除機、ウエスでダンパーの外側、内側を清掃してください。
フレーム内部	掃除機、ウエスでフレーム内部(天井・壁面)を清掃してください。
排出シュート周辺(内部)	掃除機、ウエスで排出シュート周辺を清掃してください。
エアフィルター(オプション)	カバーを外し、エアフィルターを掃除機で清掃してください。
排出シュート(外部)	掃除機、ウエスで清掃してください。

【 表 3 :清掃部位と説明 】

3.3 センサー感度(しきい値)とセンサー信号(ホワイトノイズ)の調整

本項では、センサー感度(しきい値)の大きさと、センサー信号(ホワイトノイズ)の調整方法を説明します。

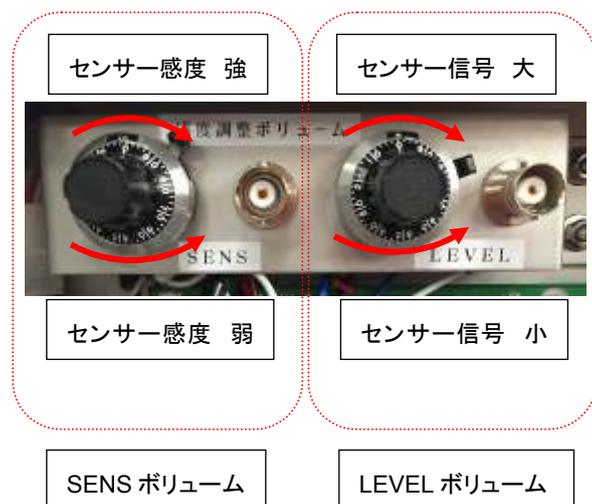
センサー感度とセンサー信号の関係は以下をご確認ください。



オシロスコープイメージ図

重要

以下の調整にはオシロスコープが必要です



重要

出荷時は SENS ポリウム 10-0 (最高感度)
LEVEL ポリウム(5-0:約±100mV)にて調整しています。

重要

調整後は、必ずテストピース(*1)を落下させ
検知・排出をご確認下さい。

(*1):テストピースはオプション対応品です。

4

異常発生と異常時の対処方法

4.1 異常発生	4-2
4.2 異常時の対処方法	4-2
4.2.1 異常時の対処方法	4-2
4.2.2 その他の異常についての対処方法	4-2

4.1 異常発生

本項では、異常内容について説明しています。

正常状態の装置で センサー異常を検出した場合、内部ブザーが鳴ります。
各種オプションをご利用の場合は、ブザー(*1)が鳴り、同時に表示灯(*2)が赤色に点灯します。

(*1):ブザーはオプション対応品です。

(*2):表示灯はオプション対応品です。

※オプション対応品での 異常発生時については、各オプションの項をご確認ください。

4.2 異常時の対処方法

重要

本項では、異常時の対処方法について説明しています。本項で記載されている対処方法により、問題が解決されない場合は、弊所までご連絡下さい。

4.2.1 異常時の対処方法

- 内部ブザーが鳴った ⇒センサー異常が発生しています

センサー異常が発生すると 金属検出機能が止まっています。

運転スイッチを切り、材料供給をストップしてください。

その後、再度運転スイッチを入れても 変わらない場合は、弊所までご連絡ください。

4.2.2 その他の異常についての対処方法

■異常一覧

- A) 電源が入らない
- B) 金属異物を検出しているが、排出ダンパーが排出動作を行わない
- C) 金属異物を検出しない
- D) 排出ダンパーが頻繁に作動するまたは、不良排出量が多い

■ 対処方法

A) 主電源用ブレーカを ON、運転スイッチを ON にしても電源が入らない。

推定原因	対処方法
コンセントが抜けている	コンセントを差し込んで下さい。
仕様以外の電源電圧で装置を使用している	装置の電源仕様を確認して下さい。 銘板シールの電源仕様 AC * * * V に記載されている電源電圧で使用して下さい。

【 表 4 : 電源が入らない異常の対処 】

B) 金属異物を検出しているが、排出ダンパーが排出動作を行わない。

推定原因	対処方法
ソレノイドが故障している	弊所までご連絡下さい。
ダンパーが緩んでいる	弊所までご連絡下さい。
サーキットプロテクターが作動している。	<p>項 1.2.1「各部の名称と役割」の No.14 を確認して下さい。 サーキットプロテクターが作動時は、先端を押し込んで下さい。 ※排出ダンパーが 30 秒以上連続して動作するとソレノイドを保護する為、サーキットプロテクターが作動します。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>通常時</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作動時</p> </div> </div>

【 表 5 : 排出ダンパーが排出動作を行わない異常の対処 】

C) 金属異物を検出しない

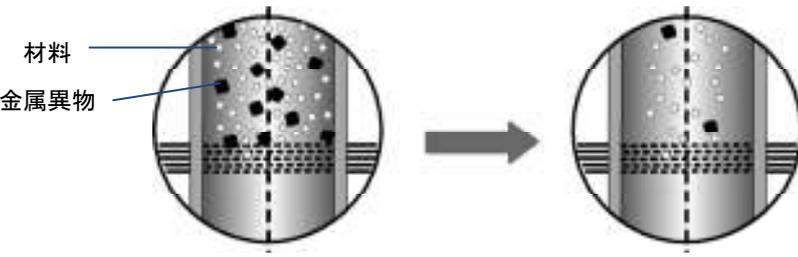
推定原因	対処方法
センサー感度が低下している	環境温度の低下(*3)によって、センサー感度が低下した場合、検出値が低くなり、センサー信号の感度調整が必要となります。弊所までご連絡下さい。
金属異物の大きさが 装置の検出能力より小さい	<p>テストピース(*4)を落下させ、排出されるか確認して下さい。 (2~3 回繰り返して下さい。)</p> <p>検出したい金属異物(対象物)を検出しない場合、機器の検出能力より小さい金属異物を対象としている可能性があります。検出能力にあった金属異物を対象として下さい。 ※大きい金属異物が検出しない場合は、弊所までご連絡下さい。</p>
センサーが故障している	上記の対応を行っても改善しない場合は、センサー故障が考えられます。弊所までご連絡下さい。

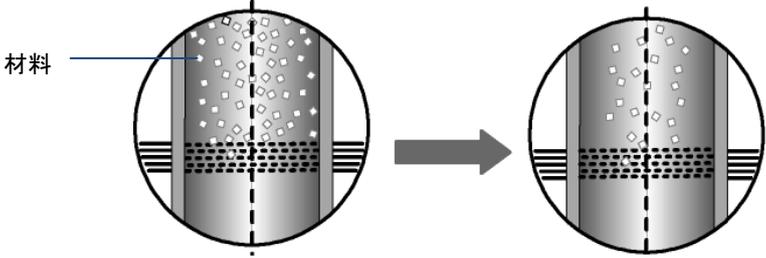
【 表 6 : 金属検出をしない異常の対処 】

(*3): 使用環境に関しては、項 5.1 「仕様一覧表」を参照下さい。

(*4): テストピースはオプション対応品です。

D) 排出ダンパーが頻繁に作動するまたは、不良排出量が多い

推定原因	対処方法
センサーユニット内部に金属が付着している	センサーユニット内部(材料通過部)を清掃して下さい。(*5)
投入材料に金属異物の混入が多すぎる	<p>金属異物の混入が多い場合、金属検出センサーが常に検出反応するため、排出ダンパーが常に不良品排出シュートを向いて、材料のほとんどが不良側に排出されてしまう場合があります。このような場合は以下の対処を行って下さい。</p> <div data-bbox="518 660 1492 772" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p> 金属異物の混入が多い場合、事前にマグネット等で大まかな金属を除去しておく と、本装置をより有効にお使いいただけます。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・材料投入量を減らす。 仕様通りの感度のまま使用する場合、検出反応の回数を減らすため、材料投入量を減らして下さい。適切な投入量は金属異物の混入具合によって異なります。投入量を調整しながら適切な量に調整して下さい。 <div data-bbox="518 1008 1316 1265" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">材料投入量を減らし、センサー内を通過する金属異物の数を少なくします。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・しきい値を高く設定する。(感度が低くなる) しきい値を現在の設定値よりも高く設定して下さい。(*6) <div data-bbox="518 1489 1492 1624" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 注意 しきい値を基準値より大きく設定した場合、仕様通りの金属異物を検出できない場合があります。</p> </div>
適正なしきい値が設定されていない	<p>お客様の任意の設定で、しきい値の設定が出来るようになっています。(*6) 製品出荷時には、該当装置の推奨値を設定しています。 しきい値が、推奨基準値から大きく下回って設定した場合(*7)、排出ダンパーが頻繁に動作し、誤排出の原因になる場合がありますのでご注意ください。</p>

<p>投入材料に含まれる成分に対して金属検出反応をしている</p>	<p>金属異物の混入がないのに頻繁に検出反応を起こす場合、投入材料に含まれる成分を検出していると考えられます。このような場合は以下の対処を行って下さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・材料投入量を減らす。 仕様通りの感度のまま使用する場合、材料に含まれる成分に対する検出反応を減らすため、材料投入量を減らして下さい。適切な投入量は投入材料の成分によって異なる場合があります。投入量を調整しながら適切な量に調整して下さい。  <p>材料ができるだけセンサーの中心部分を通るように投入量を調整して下さい。 ※センサー中心付近が最も検出感度が低いため。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・しきい値を高く設定する。(感度が低くなる) しきい値を現在の設定値よりも高く設定して下さい。(*6) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> 注意 しきい値を基準値より大きく設定した場合、仕様通りの金属異物を検出できない場合があります。</p> </div>
<p>センサーが故障している</p>	<p>上記の対応を行っても改善しない場合は弊社までご連絡下さい。</p>

【 表 7 : 排出ダンパーが頻繁に動作する異常の対処 】

(*5): 項 3.2.2 「清掃箇所について」を参照下さい。

(*6): 項 1.2.1 「各部の名称と役割」を参照下さい。しきい値の確認にはオシロスコープが必要です。

(*7): センサー信号(ホワイトノイズ)に近い値

5

仕様

この章では仕様について説明しています。

5.1 仕様一覧表	5-2
5.2 寸法図	5-3

5.1 仕様一覧表

型 式		MC-20	MC-24	MC-30	MC-40	MC-60
検知能力	Fe	sφ0.2	sφ0.3	sφ0.4	sφ0.6	sφ1.0
	SUS	sφ0.3	sφ0.3	sφ0.5	sφ0.7	sφ1.5
センサー口径		φ20mm	φ24mm	φ30mm	φ42mm	φ60mm
排出口径		φ50mm			φ60.5mm	85×100mm
金属異物除去機構		ソレノイド駆動ダンパー方式				
使用環境		5℃～40℃ / ※高温仕様 LV1(※1) 5℃～45℃ 但し結露なきこと				
電源		AC100V(50/60Hz) ※一次電源電圧変更可能				
材料温度		5℃～40℃ / ※高温仕様 LV1(※1) 5℃～70℃ 但し結露なきこと				

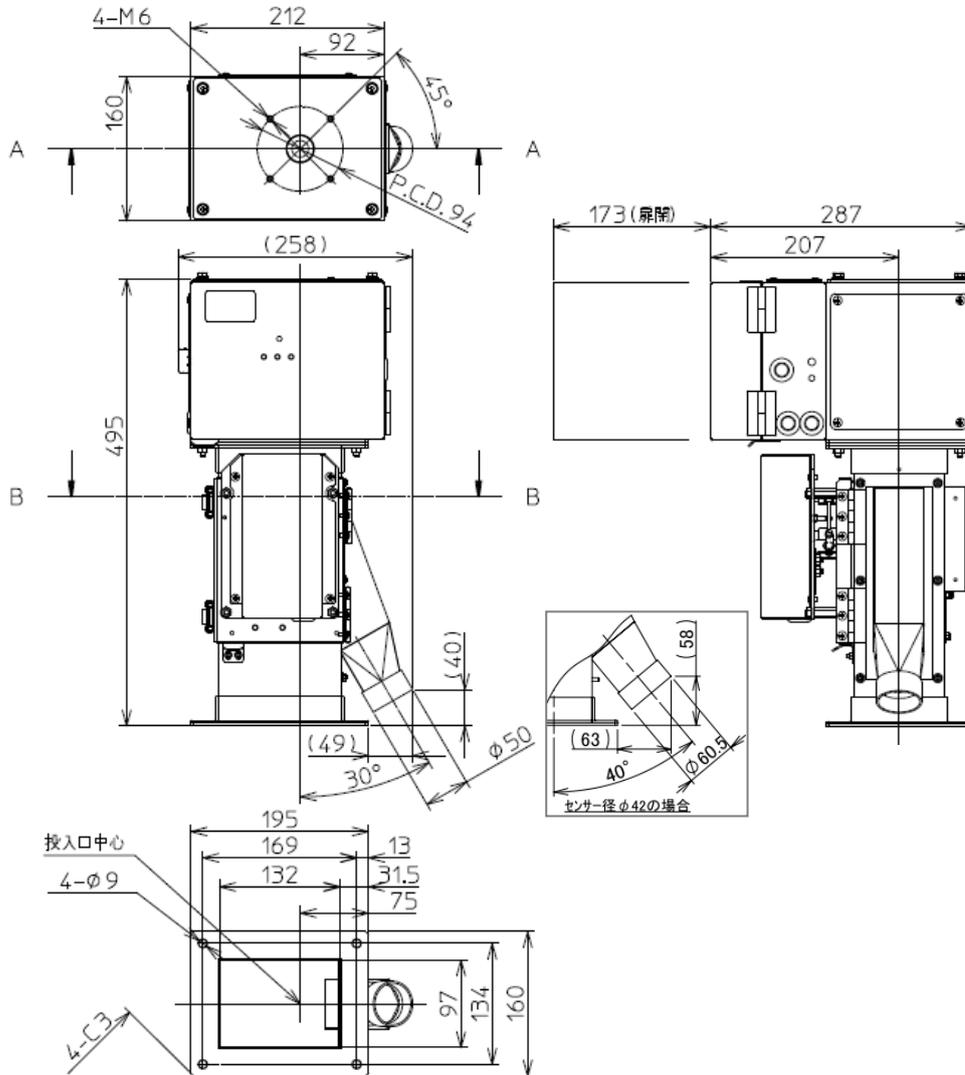
【 表 8 : 製品仕様 一覧 】

(※1): 高温仕様 LV1 はオプション対応仕様です。ただし MC-60 は対象外です。

※製品改良のため予告なくデザイン・仕様の変更を行うことがあります。

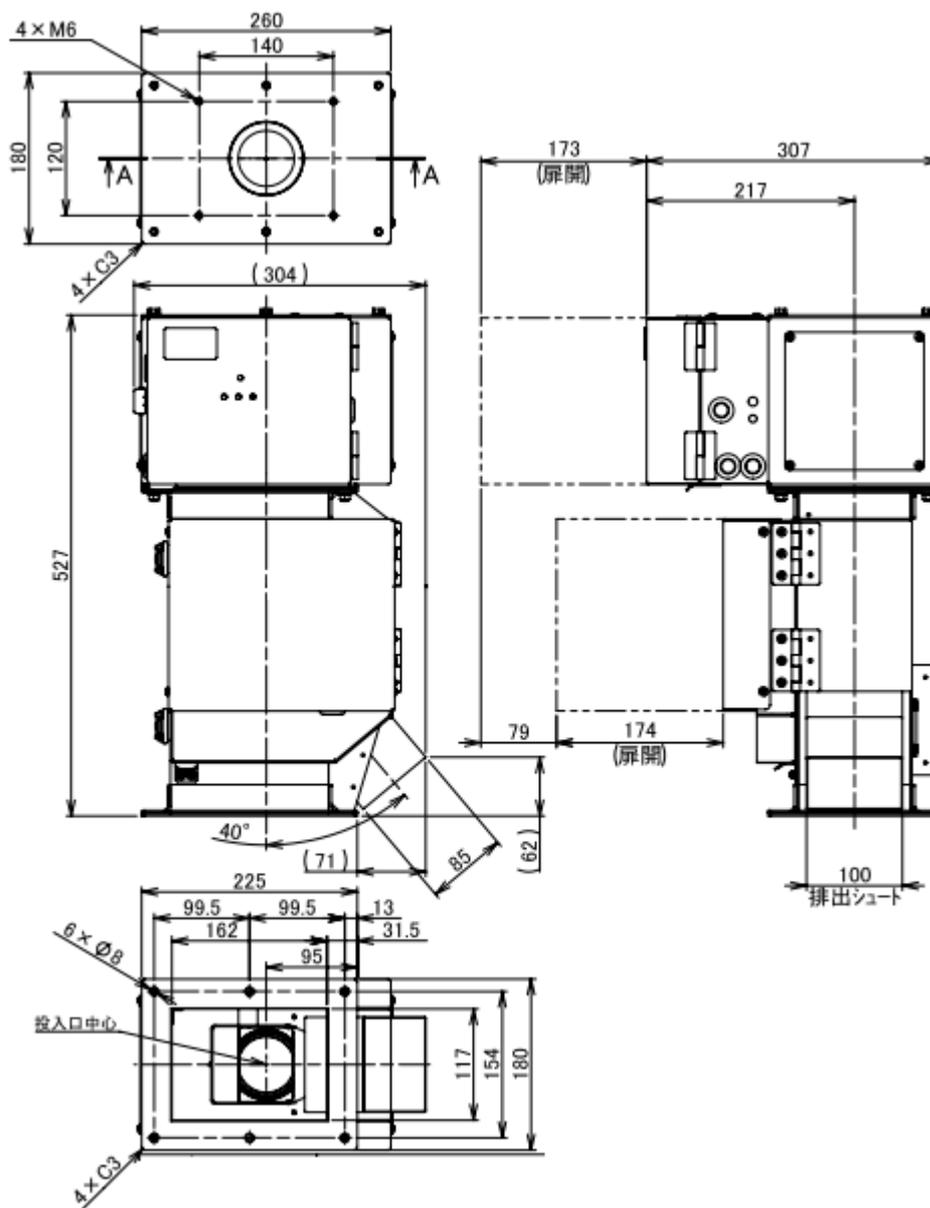
5.2 寸法図

〈標準機〉 MC-20,24,30,40



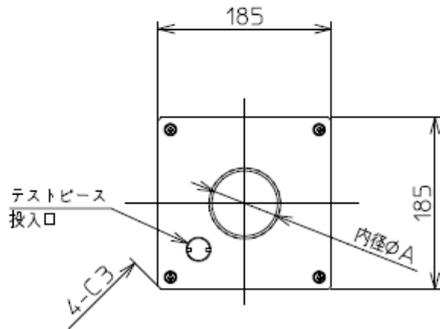
Metal Detector
METARIDDER

〈標準機〉 MC-60

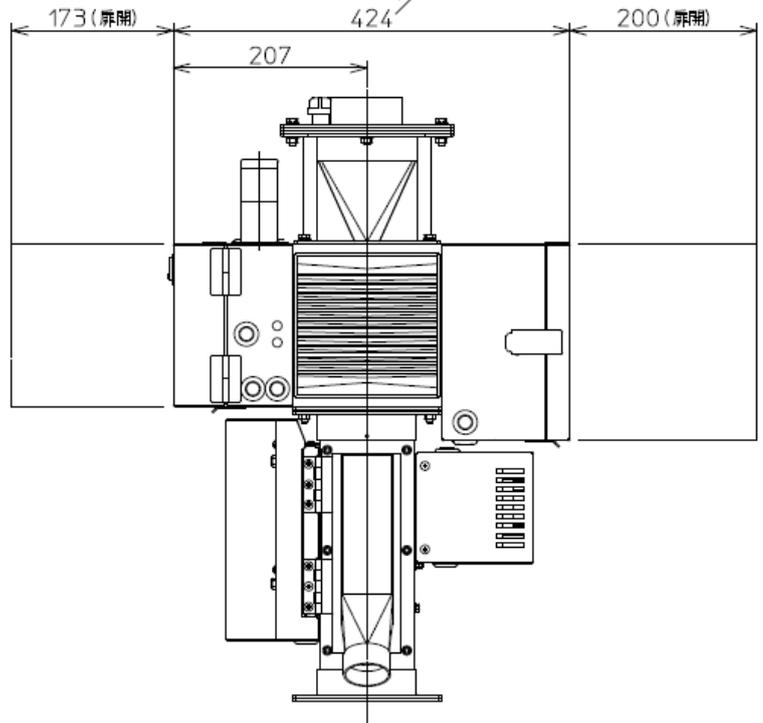
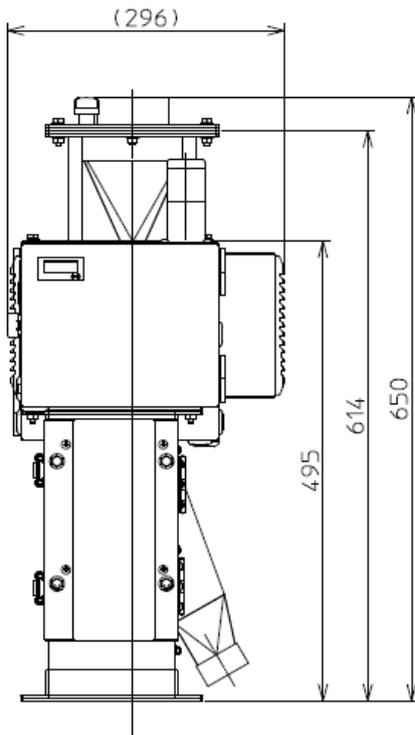
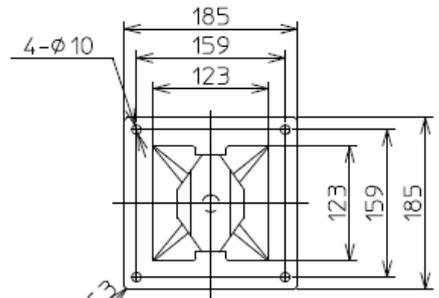


〈オプション装着機〉

MC-20,24,30,40



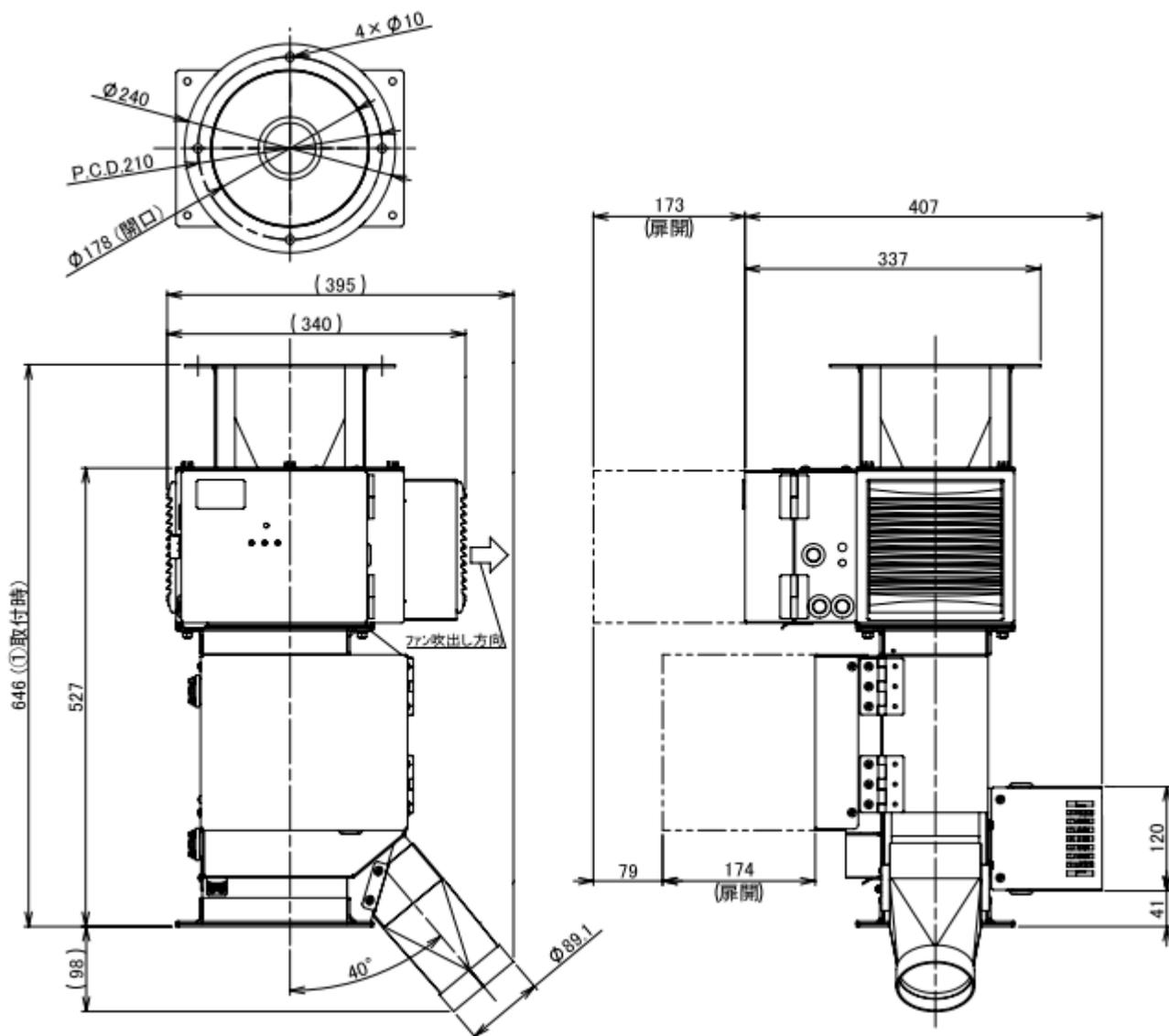
型式	内径φA	接続パイプ例
MC-20シリーズ	70.3	40A Sch10S
MC-24シリーズ	70.3	40A Sch10S
MC-30シリーズ	70.3	40A Sch10S
MC-40シリーズ	95.6	50A Sch10S



Metal Detector
METARIDDER

〈オプション装着機〉

MC-60



6

保証とアフターサービス

6.1 保証内容	6-2
6.2 製品に関するご質問・ご相談	6-2

6.1 保証内容

弊所は、引き渡し検収後 1 年(検収日なき場合は納品日)以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は無償で修復することを保証します。

保証期間経過後の修理については、弊所またはご購入先にご相談ください。修理可能で修理によって機能が維持できる場合はお客様のご要望により有償にて修理いたします。

以下の場合には保証、無償修理の対象外となります。

- ・ 誤配線・誤操作による故障の場合
- ・ 弊所以外で修理および改造をした場合
- ・ 不適切な使用環境で使用した場合
- ・ 災害による場合
- ・ 本体落下等故意による破損の場合
- ・ ご発注時に確認されている性能を上回る検知精度・スペック等をお求めの場合
- ・ 補修部品が製造中止の場合
- ・ 損傷が著しいと認められる場合

またこの保証は原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証致しかねます。

弊所は、本製品の欠陥に起因する損害のうち、予見できない特別の事情に基づき生じた損害およびお客様の取引上の損失については責任を負いかねます。

6.2 製品に関するご質問・ご相談

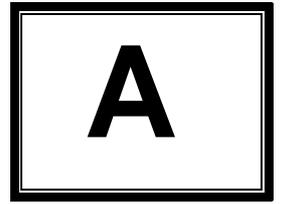
一般財団法人 雑賀技術研究所

〒640-8341 和歌山県和歌山市黒田2-1-20

Tel:073-474-0860 Fax:073-474-0862

※ 保守・修理時の送付先はこちらになります。

URL: <http://www.saika.or.jp>



オプション

マグネット(オプション)

COP01

マグネット(オプション)についての説明です。

1. 概要

鉄粉などのより微細な磁性金属をキャッチし選別します。
オプションユニットを装置下部に挟み込んで設置します。

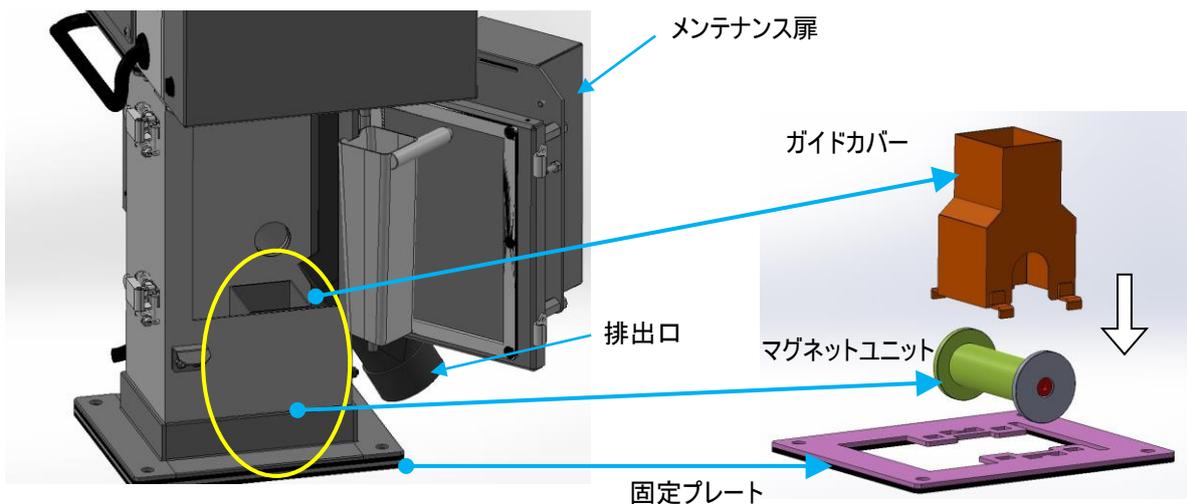


2. 仕様

センサ選別後の良品側に マグネット(12000ガウス程度)を設置、金属選別を行います。
マグネットは メンテナンス扉側から 取り外すことが可能で、清掃を行うことができます。

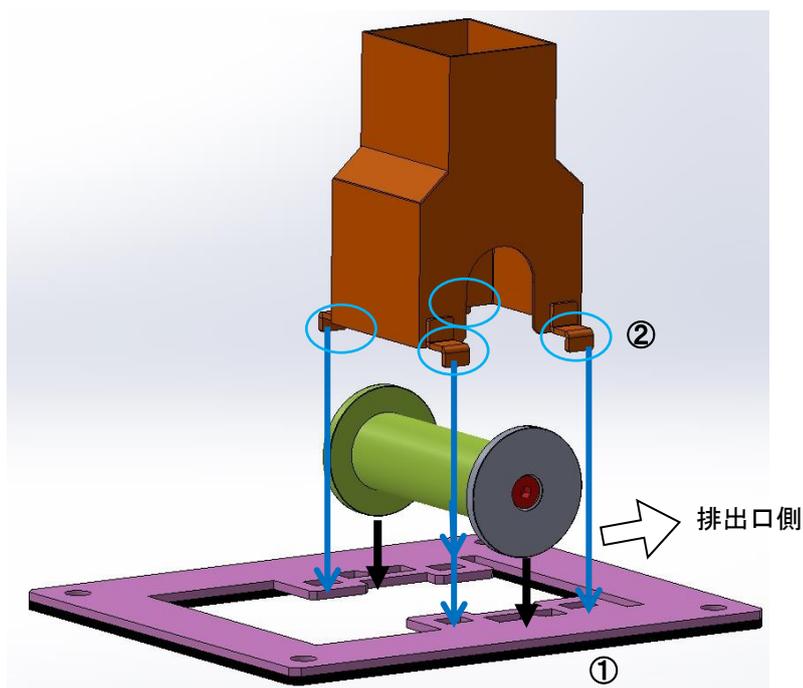
3. 装置概要

3.1 各部名称

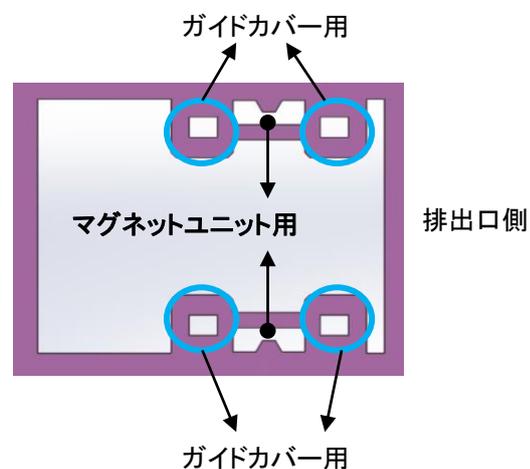


装置下部に固定プレート、そこにマグネットユニット、ガイドカバーを設置したものです。
マグネットユニット、ガイドカバーは メンテナンス扉を開けた開口部から取り外しが出来ます。

3.2 設置詳細



【固定プレートを上から見た場合】



●マグネットをセットする。

メンテナンス扉を開けて その開口部から作業します。

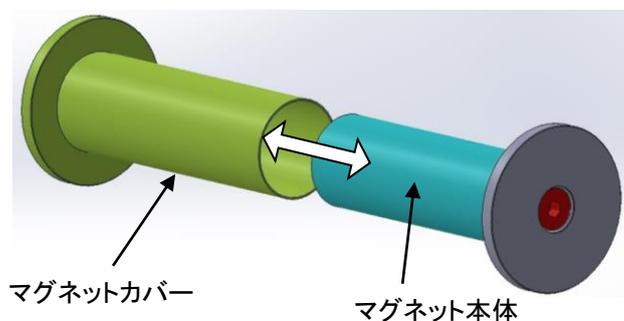
- ① マグネットユニットを 水平に持ち、装置内下部にある、固定プレートの中央スリットに両端のフランジを嵌めます。
- ② ガイドカバーを マグネットユニットにかぶせるようにして 固定プレートに 脚4ヶ所を嵌めます。

※ 固定プレートは装置下部に挟み込みます。装置下部の固定と共通です。

重要

固定プレートの向きにご注意ください。
必ずスリットのある方を 排出部側にして設置します。

●マグネットユニットの分解



マグネットユニットは マグネットカバーにマグネット本体を差し込んだものです。

※移動作業時には 抜け落ちないように、水平を保つようにして下さい。

4. 清掃

各ユニットは 定期的に清掃してご利用ください。



注意

強力なマグネットを使用しています。周りに吸着物がないことを確認して作業してください。

また 腕時計などは磁力の影響を受ける危険性がありますので、念の為に、外してから作業を行うようにしてください。

●清掃方法

【取扱説明書 項 3.2.1 日常の清掃について を 作業の基本とします。】

装置内部から ガイドカバー、次に マグネットユニットを 水平に取り出します。

マグネットカバーについている吸着物は マグネット本体を抜き取ることで清掃できます。
表面を乾いた布などで 汚れをふき取ります。

マグネット本体に直接異物が吸着すると取り外しが困難です
周辺をよく確認してから 作業を行うようにしてください。

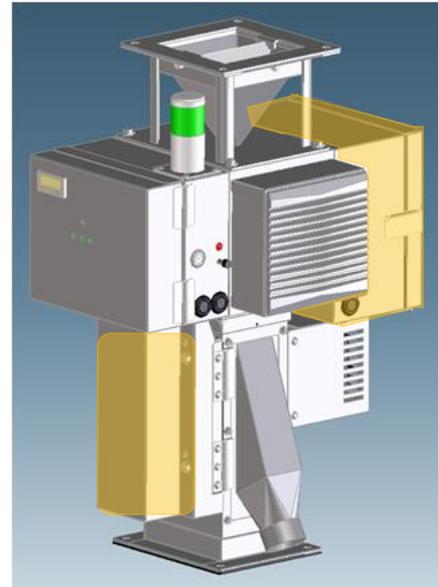
安全スイッチ(オプション)

COP02

- 安全スイッチオプションについての説明です。

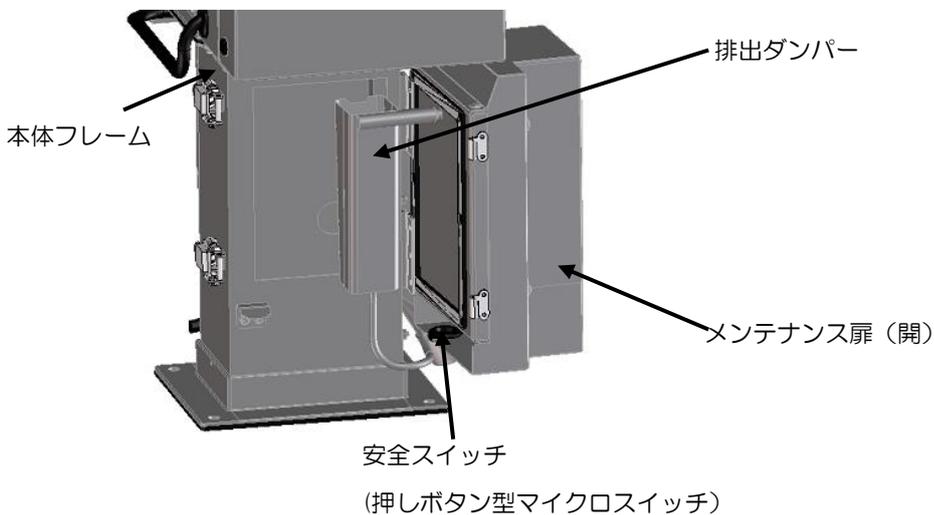
1. 機能

メンテナンス扉開時に 排出ダンパーの動作を自動的に止める 安全対策機能です。



2. 名称と役割

メンテナンス扉・下側に 安全スイッチが搭載されています。

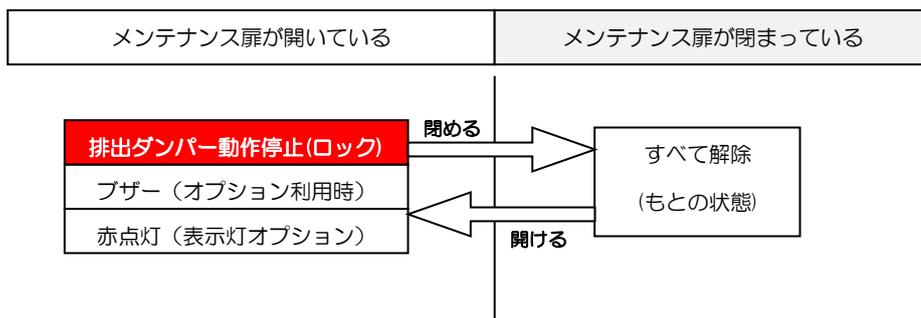


【 図 COP02-1 :安全スイッチ 設置位置 】

3. 基本動作

装置運転中にメンテナンス扉が開いている間は、排出ダンパーの動作止める(ロック)します。

表示灯オプションなどを利用されている時は、ブザーが鳴り表示灯(オプション)赤が点灯します。
扉を閉めると 警告が解除され、この警告に関するすべての操作がクリアされます。



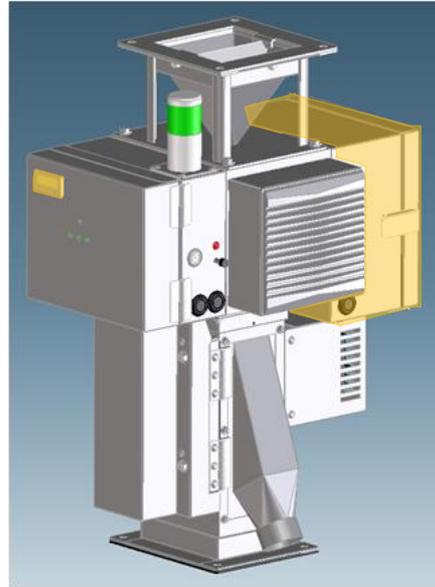
カウンター(オプション)

COP03

- カウンターオプションについての説明です。

1. 概要

金属を検出した回数をカウンターに表示します。

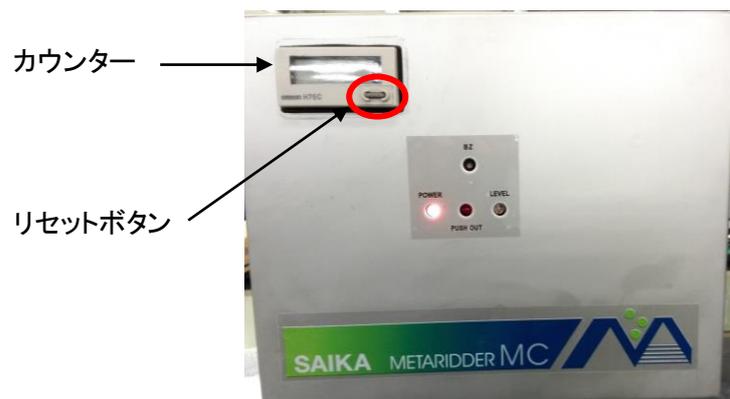


2. 名称と機能

制御部扉に配置されています。
金属検出回数を表示します。

● カウンター数のリセット

カウンタ前面にあるボタンを 長押し(約 1 秒)すると カウンタがリセットされます。



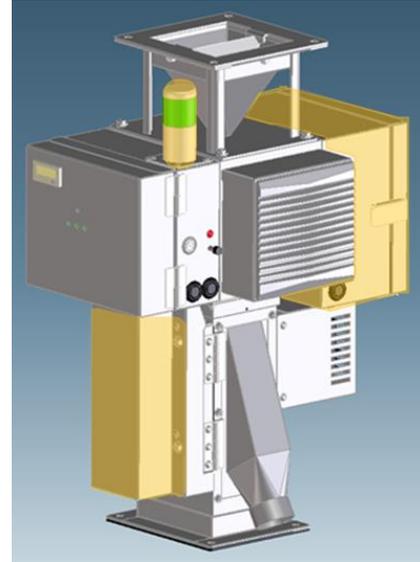
排出動作確認機能(オプション)

COP04

- 排出動作確認機能 オプションについての説明です。

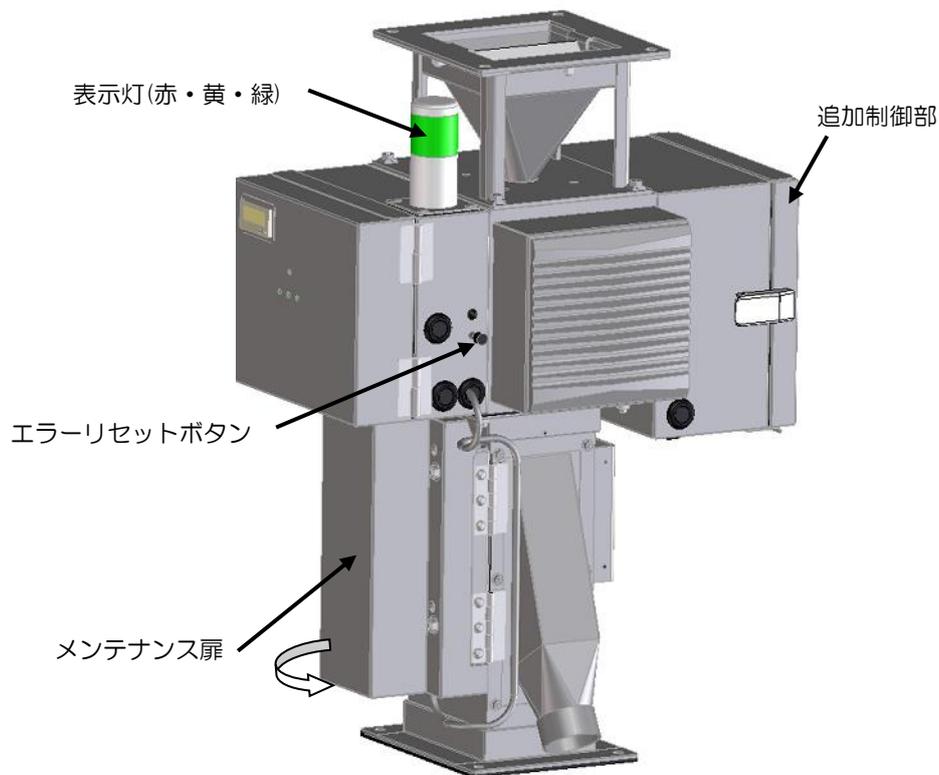
1. 機能

排出ダンパーの動作の有無を確認し 異常発生時は表示灯とブザーでエラーを知らせる機能です。

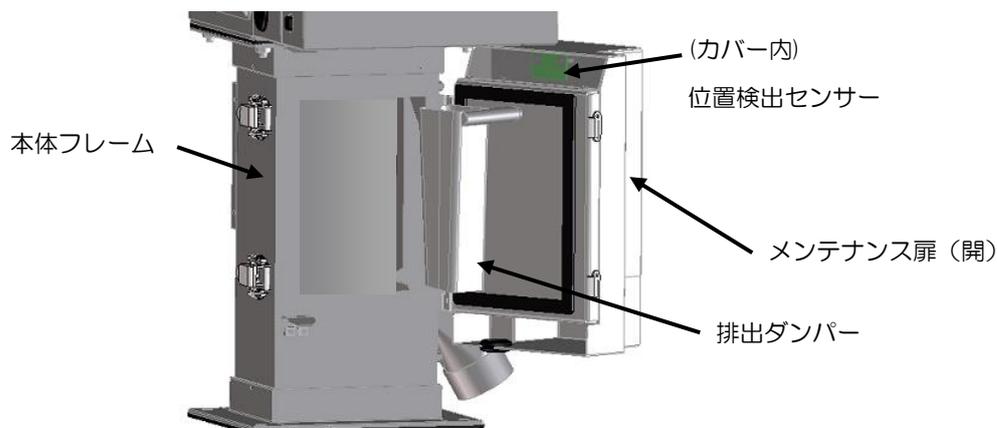


2. 名称と役割

メンテナンス扉・カバー内上側に 位置検出センサーが搭載されています。
また制御部上部に 表示灯が設置されます。



【 図 COP04-1: 排出動作確認機能オプション 1】



【 図 COP04-2: 排出動作確認機能オプション 2 扉開時】

3. 基本動作

装置運転中に 正常では無い排出ダンパーの動作を確認した場合、表示灯(赤)が点灯し ブザーが鳴り 異常をお知らせします。

エラーリセットボタンで ブザーを停止させることができます。
(異常の原因が排除されていない場合は 停止できません)

※正常では無い動作 :

金属検出後、一定時間以内に排出ダンパーが動作しない。

又は、金属検出→排出ダンパー動作後、一定時間内に排出ダンパーが元の位置に戻らない。

4. 異常時の対処方法

異常の原因として 以下の事例が考えられます。
それぞれの対処方法を実施してください。

推定原因	対処方法
排出動作部分での材料の詰まり	排出動作部分の排出ダンパー付近をご確認ください。 材料が詰まっている場合は、材料を除去して下さい。 材料が噛みこんだり、排出ダンパーが周辺の部品と干渉したりなどで ダンパーが動作できない場合は 弊所までご連絡ください。
電源電圧の異常	仕様通りの電源が入力されているか確認して下さい。
・ソレノイドの故障 ・ダンパーが緩んでいる	取扱説明書 項 4.2.2 B) 「金属異物を検出しているが、排出ダンパーが排出動作を行わない。」を ご参照ください。
ダンパーの位置検出センサー故障	弊所までご連絡ください。
※特に異常が見られない場合	テストピースで排出動作テストを行い、正常に排出される事を確認して下さい。 (取扱説明書 項 3.1 「テストピースでの動作確認」をご参照ください。) 正常に排出されない、症状が改善されない場合は 弊所までご連絡ください。

対策が終了したら エラーリセットボタンを押し、運転を再開します。



注意

メンテナンス扉を開けて作業を行う場合は ダンパー動作にご注意ください。
電源を切って作業することを 強くお奨めします。

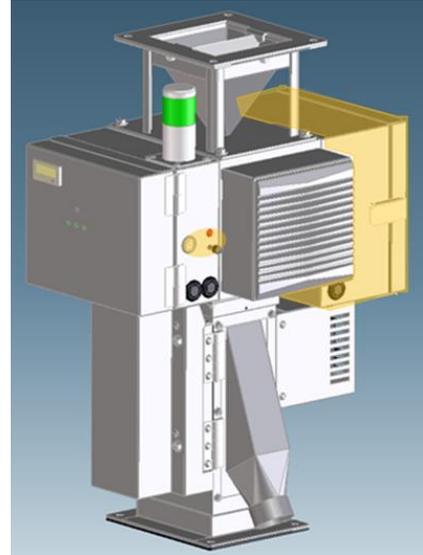
簡易履歴取得機能(オプション)

COP07

- 簡易履歴取得機能 オプションについての説明です。

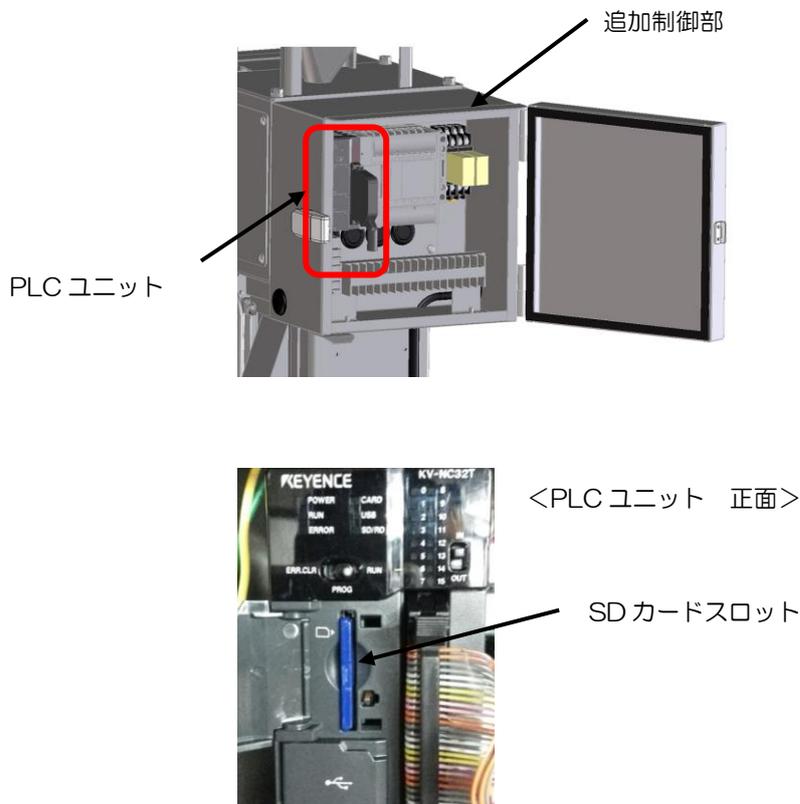
1. 機能

金属検出した日時を管理できます。
検出履歴は、SDカードに保存されます。



2. 名称と役割

装置背面の追加制御部内の PLC ユニットに、SD カードを装着して使用します。



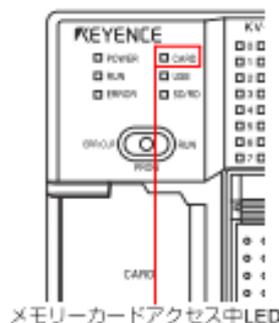
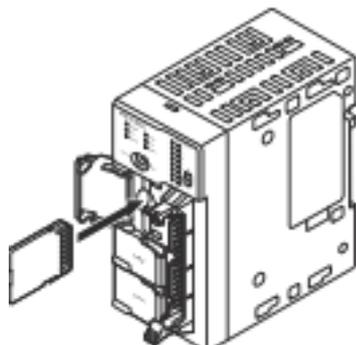
【 図 COP07-1: PLC ユニット配置位置 と SD カードスロット 】

<SDカードの取り扱いについて>

SDカードは PLCユニットのカードスロットに装着して使用します。

SDカードの抜き差し時、また 検出履歴ファイルの書き込み時は PLC上にあるアクセスLEDが点灯しています。

点灯中は抜き差しを行わないでください。



メモリーカードアクセス中LED



・使用できるメモリーカードは

1GBまでSDカード または32GBまでの SDHCカード です。

3. 基本動作

メタリダーが 運転状態のときは、 金属検出があるたびに その日時を、最新のファイルに追記していきます。 検出履歴は、CSV 形式で保存されます。

・ 検出履歴ファイル

SDカード内に作成される、検出日時を記録するログファイルです。

LOG1フォルダの中に自動的に作成・保存されていきます。

ファイル名は <log<通し番号>_金属検出記録<西暦下2桁、月、日>.csv となります。

例)2016年9月27日、起動時に作成されるログファイル

→ log000_金属検出記録160927.csv

■ PCにデータを取り込むとき

PLCユニットの アクセスLEDが消えていることを確認してから ストックよりSDカードを抜き出し、任意のパソコンに 該当する ファイルを読み出します。

運転途中でSDカードを抜いた場合、再挿入した際には 新たな検出履歴ファイルを 自動作成します。

SDカードを装着していなかった間の検出履歴は PLCがバッファしており、再度 挿入したときに バッファ分から 検出履歴として記録されます。

※ 検出履歴ファイル イメージ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	金属検出記録								
2	DATA No	DATE	TIME	ロッキングトリガ	カレンダータイム(時)	カレンダータイム(分)	カレンダータイム(秒)		
3	0	2016/9/27	11:28:12	1	11	28	12		
4	1	2016/9/27	11:28:26	1	11	28	26		
5	2	2016/9/27	11:28:32	1	11	28	32		
6	3	2016/9/27	11:28:33	1	11	28	33		
7	4	2016/9/27	11:28:36	1	11	28	36		
8	5	2016/9/27	11:28:40	1	11	28	40		
9	6	2016/9/27	11:28:45	1	11	28	45		

電源を切ると、次回起動時に 新規の検出履歴ファイルを作成し、DATE Noはリセットされます。

csv 形式について



csv 形式のデータは表計算ソフトやデータベースソフトで読み込むことが可能です。本項では、表計算ソフト Microsoft Excel に読み込んだ場合を例に説明しています。
※ Microsoft Excel は米国 Microsoft 社の登録商標です。



注意

時計設定は 出荷時に設定しておりますが、PLCの仕様により、およそ50日(25度環境)以上 無通電期間がありますと設定がクリアされます。
長期間使用されない場合でも 30日前後で30分の通電をお勧めいたします。

ブリッジ防止ユニット(オプション)

S001

ブリッジ防止ユニット(オプション)についての説明です。

1. 概要

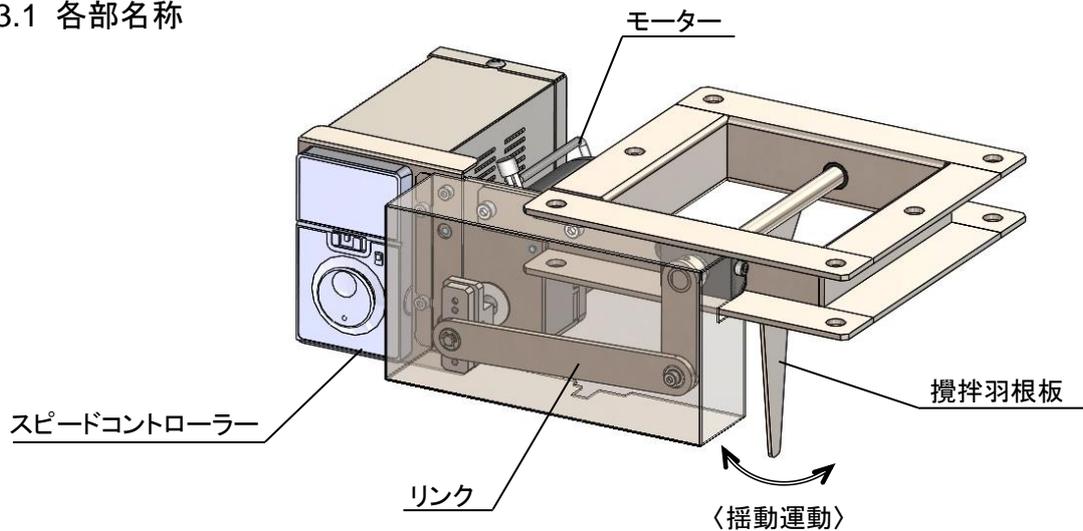
MC/MHDシリーズにおいて、上部ホッパー内で材料のブリッジによる詰りを予防・解消する装置です。

2. 仕様

モーターを駆動させ、リンクを介して攪拌羽根板を揺動運動させます。
(揺動幅はセンサー口径によって変わります。)

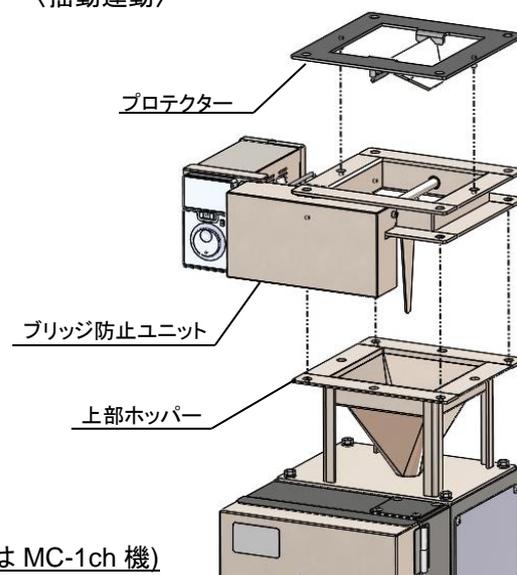
3. 装置概要

3.1 各部名称



3.2 ユニット構成

プロテクターと上部ホッパーの間に挟みこんで使用します。



ユニット構成 (図は MC-1ch 機)

4. 基本動作

電源 ON と同時に攪拌羽根板の揺動が始まります。運転中は常時動作しています。

■推奨の設定値

モーター回転速度:300rpm (出荷時)

※設定値の変更は、モーター取扱説明書(7.付録)を ご覧下さい。

5. メンテナンス

定期的に点検・清掃を行ってご利用下さい。

・基本の作業は、以下をご確認ください。

取扱説明書 MC シリーズ : **項3. メンテナンス**

取扱説明書 MHD シリーズ: **項4. メンテナンス**

・本ユニットについては

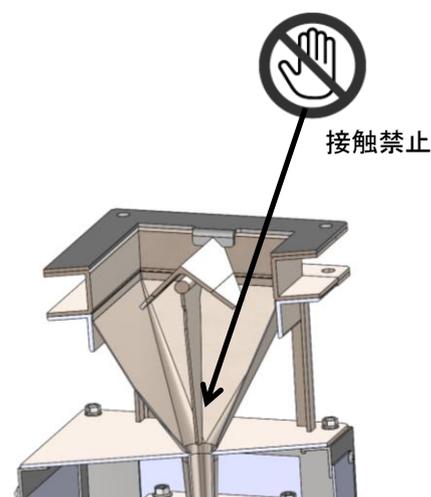
点検・・・目視で攪拌羽根板が動いているか確認して下さい。

清掃・・・(電源 OFF 時)材料が付着する、攪拌羽根板
及びその周辺部分を、掃除機で吸引又は、
エアブローで清掃して下さい。



注意

運転中は 可動部へ指・棒などを
入れないで下さい。
けがの原因になります。



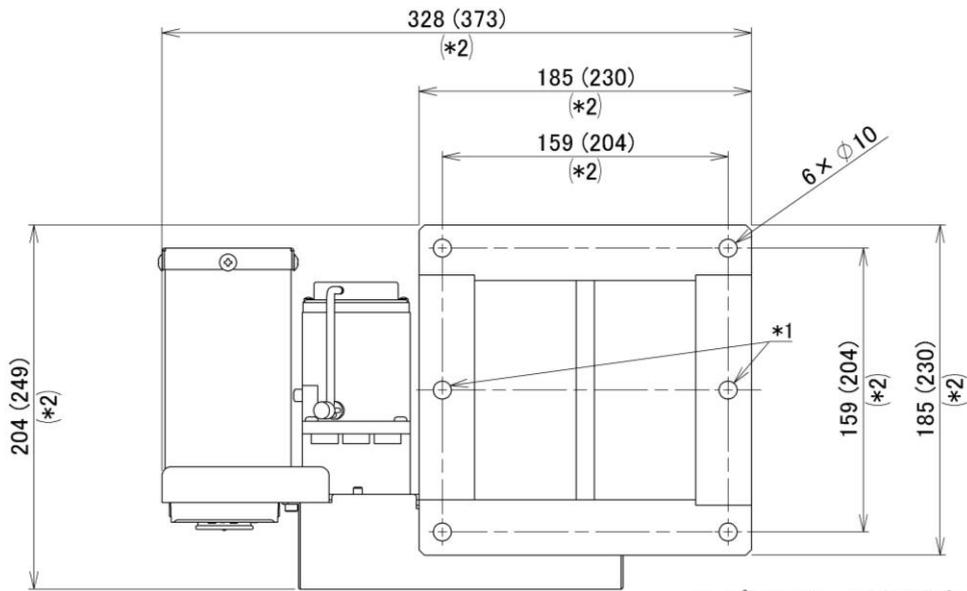
6. 寸法図

(次ページより)

7. 付録

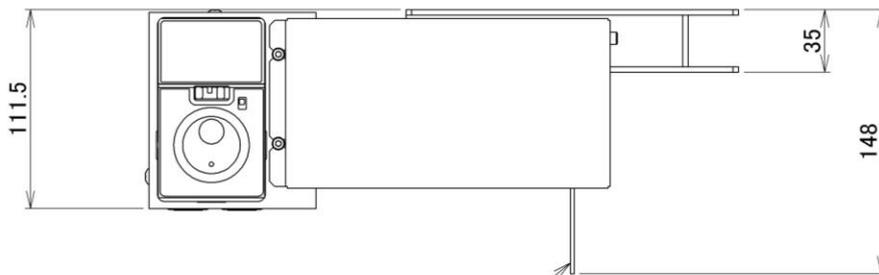
・スピードコントロールモーターユニット US2 シリーズ 取扱説明書
/オリエンタルモーター株式会社

・ 1ch 機



*1: プロテクター取付用の穴

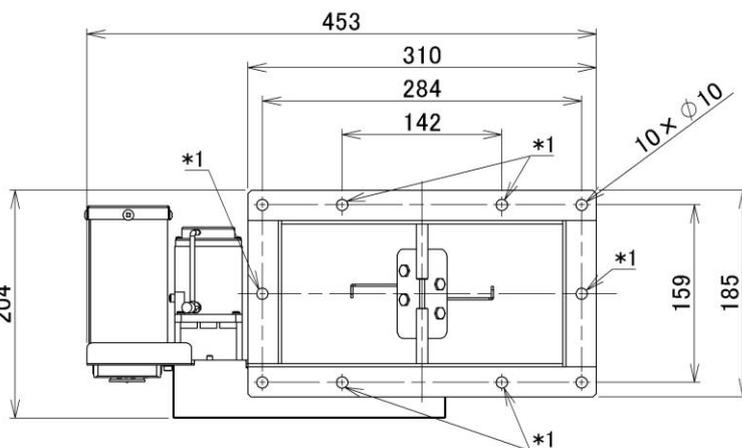
*2: 括弧()寸法はMHD型センサー径 $\phi 30$, $\phi 42$ 機の場合



耐磨耗仕様の場合、攪拌羽根板に処理を行います。

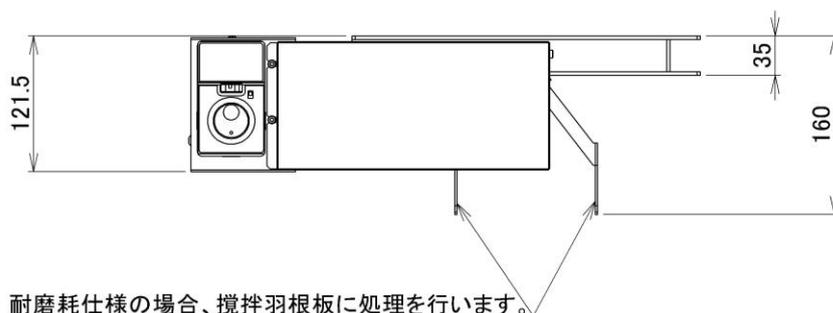
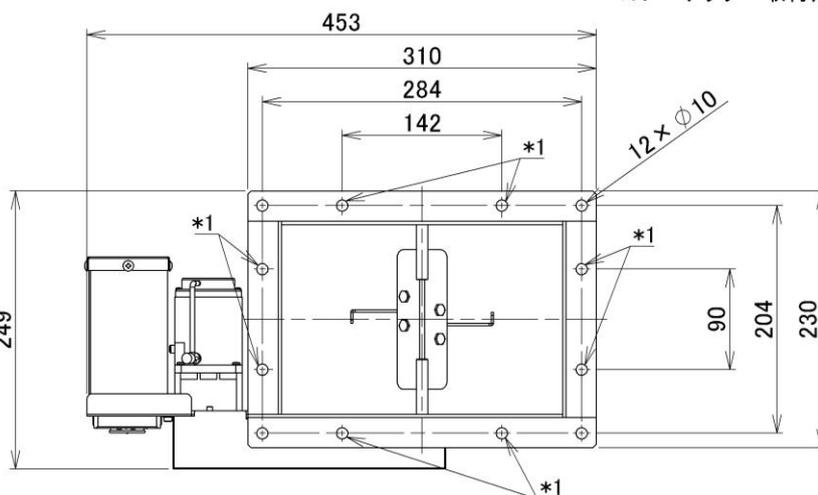
・ 2ch 機

【センサー径 $\phi 15 \sim \phi 24$ 機対応ユニット】
 (注1)



*1: プロテクター取付用の穴

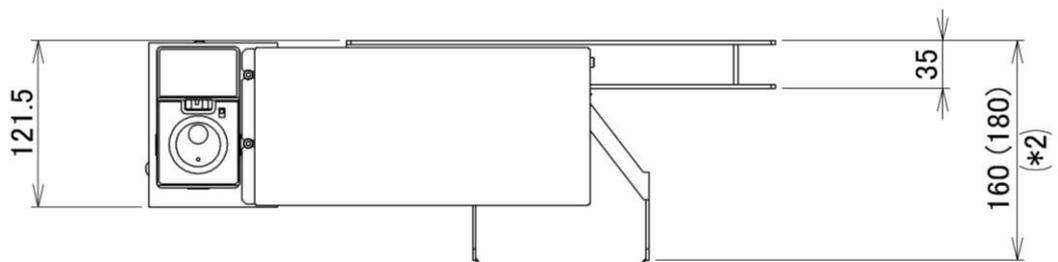
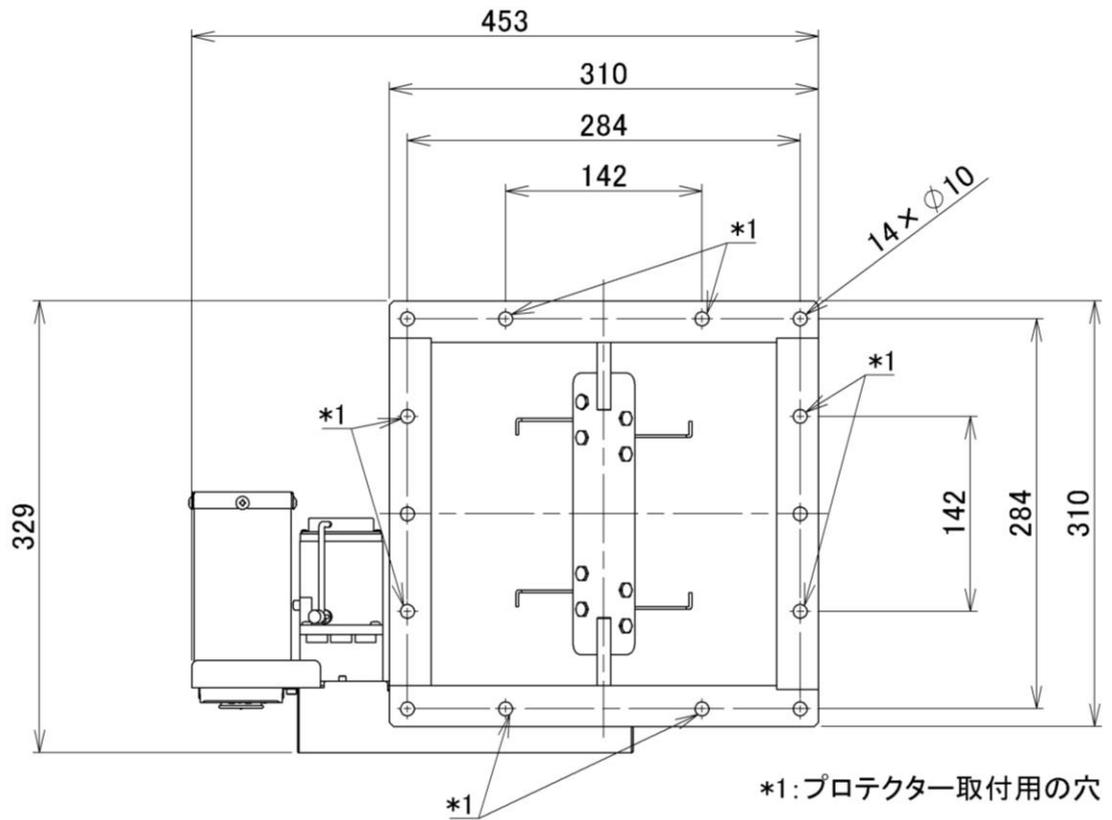
【センサー径 $\phi 30, \phi 40$ 機対応ユニット】
 (注1)



耐磨耗仕様の場合、攪拌羽根板に処理を行います。

注1: センサー径により取り付けるユニットが異なります。

・ 4ch 機



耐摩耗仕様の場合、攪拌羽根板に処理を行います。

*2: 括弧()寸法はセンサー径φ40機の場合