

# 1. 原理

本装置は渦電流損失方式で金属を感知しておりますので、鉄およびステンレスの感知能力の差が極端に狭くなっております。  
原理は簡単で、磁力線の中に金属を通過させると金属が磁力線を切るため、その金属内に誘導電流が流れ磁力線を乱します。  
その変化を増幅して感知の信号を出しております。

一般にその乱れ割合は、金属の固有抵抗に依って決まっております。  
従って、同の大きさの金属の場合、固有抵抗の低い物ほど感知しやすく、固有抵抗の高い物ほど感知しにくくなります。  
合金（半田、真鍮、ステンレス）の場合は、合金される前の金属よりは固有抵抗が高くなりますので感知しにくくなります。  
なお鉄（磁石に付く物）の感知が良いのは、磁力線を収束する性質を持っているので、磁力線を乱れ割合が大きい為です。

# 2. 金属感知自動選別装置

本装置はペレット内に混入した金属（鉄・銀・銅・金・アルミ・亜鉛・真鍮・錫・半田・ステンレス等）を感知し、選別除去するものです。またこれらの金属は、ペレットの内部・外部の混入を問わず感知いたします。  
（金属のみを選別除去するものではなく、金属のある周辺のペレットも一緒に選別除去します）。

標準のプロテクターはFRPです。  
通す物が硝子繊維・FRP・シリカ等の硬い物の場合には、耐摩耗性のセラミックのプロテクターを御使用ください。

# 3. 仕様

| 型式 Model  | MAD-30F   | MAD-40F                                      | MSM-30A   | MSM-40F                                      | MSL-50A                                      | MSK-50C                                      |
|---|---|--|---|--|--|--|
| 感知能力<br>Sensing Capacity<br>S.S. : Stainless Steel                  | 鉄 Iron : 0.2mmφ<br>ステン.S.S. : 0.4mmφ<br>(ステン.S.S. は理論値)                             | 鉄 Iron : 0.3mmφ<br>ステン.S.S. : 0.6mmφ         | 鉄 Iron : 0.3mmφ<br>ステン.S.S. : 0.6mmφ                                      | 鉄 Iron : 0.3mmφ<br>ステン.S.S. : 0.6mmφ         | 鉄 Iron : 0.5mmφ<br>ステン.S.S. : 1.0mmφ         | 鉄 Iron : 1.0mmφ<br>ステン.S.S. : 1.5mmφ         |
| 入口寸法 Inlet Dimensions   | D=30mmφ   | D=40mmφ                                      | D=30mmφ   | D=40mmφ                                      | D=50mmφ                                      | D=50mmφ                                      |
| 処理量 Treatment Capacity  | 408 Kg/H  | 725 Kg/H                                     | 408 Kg/H  | 725 Kg/H                                     | 1,100 Kg/H                                   | 1,100 Kg/H                                   |
| 機器重量 Weight   | 18 Kg   | 17 Kg  | 19 Kg   | 20 Kg  | 17 Kg  | 15 Kg  |
| 電源<br>Power Supply  | A.C.100V, 200V<br>For exclusive use at AC 100V, 200V                                |  | A.C.100V ±10% 50/60Hz<br>For exclusive use at AC 100V ±10%, 50/60 Hz      |  |  |  |
| 消費電力<br>Power Consumption   | 100 VA 以下 (ソレノイドの通電を含む)<br>100 VA or less<br>(Including Solenoid Conduction)        |  | 500 VA 以下 (ソレノイドの通電を含む)<br>500 VA or less (Including Solenoid Conduction) |  |  |  |
| 通過速度<br>Passing Speed   | 入口より 150 mm 以内の高さから自然落下<br>Natural falling from height of 150 mm or less from inlet |  |   |  |  |  |
| 概略寸法(突起物を含) mm<br>Schematic dimensions mm<br>(Protrusions included) | 幅 Width 400<br>高さ Height 498<br>奥行 Depth 140  | 幅 Width 400<br>高さ Height 498<br>奥行 Depth 140 | 幅 Width 400<br>高さ Height 498<br>奥行 Depth 140                              | 幅 Width 400<br>高さ Height 498<br>奥行 Depth 140 | 幅 Width 400<br>高さ Height 498<br>奥行 Depth 120 | 幅 Width 385<br>高さ Height 450<br>奥行 Depth 120 |
| 対象物温度<br>Specimen Temperature                                       | 0°C ~ 80°C  |  |   |  |  |  |
| 環境温度<br>Working Temperature   | 0°C ~ 40°C<br>Room Temperature  |  |   |  |  |  |
| 使い分け Use  | 高機能樹脂・汎用樹脂  |  | Standard Plastic・Engineering Plastic                                      |  |  |  |
| 参考写真<br>Photograph for reference                                    | D (新製品)   |  | B   |  | A  |  |

処理量は見掛け比重0.5の場合です。

# 1. Basic Principle

Since metals are sensed by the eddy current loss system in and stainless steel are extremely small.

This is because when a metal passes through the magnetic field, the metal will obstruct the magnetic flux, causing an induction current to flow inside the metal, which results in a disturbance of the magnetic field.

This change in the field is amplified, and transmitted as a sensing signal.

Generally, the rate at which the magnetic field is disturbed differs depending on the intrinsic resistance of the particular metal.

Hence, in the case of metals of the same size, sensing would be easier for smaller resistance values, whereas it becomes harder for increasing resistance values.

Meanwhile, in the case of alloys, as the resistivity is higher, sensing is more difficult compared with that of the individual component metals. (Solder, brass, stainless steel, etc.)

Excellent sensing of iron (that which adheres to a magnet) is attributable to its nature of convergence of magnetic flux, which results in allowing the flow of a larger induction current. Meanwhile, the reason why pieces of stainless steel are not sensed unless they are larger than iron, is because the intrinsic resistance is higher than that of ordinary metals.

# 2. Metal-Sensitive Automatic Selector

This device is designed to sense, sort and remove metals such as iron, silver, steel, gold, aluminum, zinc, brass, pewter solder and stainless steel that is mixed into plastic pellets. These metals can be sensed no matter whether they exist inside or outside the plastic pellets. (Not only will the metal, but any plastic that exists in the area surrounding the metal be removed as well.)

Protector of the standard is FRP.

Users are advised to wear a protector made of abrasion resistive ceramic when they deal with the workpieces made of hard materials such as glass fiber, Fiberglass Reinforced Plastics, silica, etc.

# 3. Specifications

## 4. 金属感知装置

本装置は選別機のないセンサー単体で、金属感知時に応用出力に AC 100V が出ます。これを利用して選別機を接続、あるいはブザー・ランプ、カウンター等を接続して周囲に知らしめる、リレーを接続し、その接点を利用して貴社にて希望するシーケンスを組むことができます。

## 4. Metal-Detector

The unit as a single apparatus without any selector can provides 100V AC as applicable output when metals are sensed.

Utilization of the said performance allows the selector to be connected to the unit or the alarms to be raised by connecting a buzzer, lamp, counter, etc. By making use of a connecting point where the unit and the relay are connected, customers are placed to be on a favorable position to compile the sequences as freely as they desire.

## 5. 仕様

| 型式 Model  | MAE-80A   | MAE-60B                                      | MAE-80B                                      |
|---|---|--|--|
| 感知能力<br>Sensing Capacity<br>S.S.:Stainless Steel                    | 鉄 Iron : 0.8mmφ<br>ステン S.S. : 1.6mmφ  | 鉄 Iron : 0.3mmφ<br>ステン S.S. : 0.6mmφ         | 鉄 Iron : 0.4mmφ<br>ステン S.S. : 0.8mmφ         |
| 入口寸法<br>Inlet Dimensions  | D=80mmφ   | D=60mmφ                                      | D=80mmφ                                      |
| 処理量<br>Treatment Capacity   | 2,300 Kg/H  | 1,600 Kg/H                                   | 2,900 Kg/H                                   |
| 機器重量 Weight   | 11 Kg   | 13 Kg  | 13 Kg  |
| 電源<br>Power Supply  | A.C.100V ±10% 50/60Hz<br>For exclusive use at AC 100V ±10%, 50/60 Hz                |  |  |
| 消費電力<br>Power Consumption   | 50 VA 以下<br>50 VA or less   |  |  |
| 通過速度<br>Passing Speed   | 入口より 150 mm 以内の高さから自然落下<br>Natural falling from height of 150 mm or less from inlet |  |  |
| 概略寸法(突起物を含) mm<br>Schematic dimensions mm<br>(Protrusions included) | 幅 Width 360<br>高さ Height 180<br>奥行 Depth 220  | 幅 Width 400<br>高さ Height 180<br>奥行 Depth 220 | 幅 Width 420<br>高さ Height 200<br>奥行 Depth 240 |
| 対象物温度<br>Specimen Temperature                                       | 0°C ~ 80°C  |  |  |
| 環境温度<br>Working Temperature   | 0°C ~ 40°C<br>Room Temperature  |  |  |
| 参考写真<br>Photograph for reference                                    | C   |  |  |

処理量は見掛け比重 0.5 の場合です。

The Treatment amount listed is that for an apparent specific gravity of 0.5

## 6. 空送用金属感知装置

空気による圧送または真空送の輸送の中間に、本装置のセンサー内に絶縁性のパイプやホースを通して御使用頂けます。

## 6. Metal Detector for air transport

Insulated pipes or hoses, which are aligned through the sensor in the unit, are available in the process of pressurized transport by air or vacuum transport.

## 7. 仕様

特注により製作いたします。

## 7. Specifications

A custom-order product.

## 8. 用途

ペレットイザー、クラッシャーの後、射出機、押出機、ペレットの袋詰めの手前、成型品等機械の保護や品質管理に御使用頂けます。

## 8. Use

The units are usable for injection molding, preparation of pellet bagging, maintenance of molders by machines; quality control, etc. after a pelletizer and crusher are applied.

## 9. オプション関係

### ★ 感知能力調整装置

ペレットにカーボンが練り込まれている場合、微鉄粉が混在している時、顔料にベンガラ等が混在している場合等に取付けますと有効です。全ての金属感知機に取付ける事が出来ます。

調整が比較的容易ですので、LEDバーレベル装置を取り付け、併用して御使用になりますことを御薦め致します。

### ★ LEDバーレベル装置

最小表示0.2V、最高表示が約2.4Vで、スレッシュレベル(1.8V)以下は緑色で、以上が赤色になります。

ペレット内や製品内の金属のスレッシュレベル以下を見る以外に、スレッシュレベル以下でも選別機が働き続ける、スレッシュレベル以上でも選別機が働かない等の故障の見分けが出来ます。全ての金属感知機に取付ける事が出来ます。

### ★ 選別機 (エアシリンダー方式)

本装置は金属感知装置MAE型に併設する事により、金属感知自動選別装置として御使用頂けます。

MAE型は金属を感知時、応用出力にAC100Vが出力されますので、これに電磁弁の線を接続し尚且つ空気源を接続しますと、電磁弁が切り替わりエアシリンダーが引かれ、フラッパーが不良品側に働きます。約1秒後にMAE型からの電源が切れますので、再び電磁弁が切り替わりエアシリンダーが元に戻り、フラッパーが良品側に戻ります。  
(写真D)

### ★ 窓穴明け

金属感知自動選別装置の正面パネルの選別部分を切り抜き、アクリル板の扉を取り付けます。選別フラッパーの状態を見る時、清掃をする時に便利です。

## 10. その他

▼ 電源電圧がAC100VからAC120Vの範囲以内の場合は御使用電圧を御指定ください。これ以外の電圧の場合は、ステップダウントランスを御使用ください。

▼ カーボン、ベンガラ、微鉄粉等が含有しているペレットや成型品を通される場合、微少金属でも感知してしまう可能性があります。この様な場合、処理量を少なくするか或いは、感知能力を下げるかの選択が必要となります。デモ機を御使用頂いて実験をして頂くか、当社へサンプルを御送り頂ければ、実験を致します。

▼ 標準品は表紙の写真の感知能力調整装置とLEDバーレベル装置は付いておりませんので、別途有料にて申し受けいたします。

▼ カタログ以外の製品も製作致します。

## 9. Optional equipment

### ★ Sensitivity Adjuster

When carbon granules are contained in the objectives to be measured or when fine iron powders are mixed in them, attachment of the unit will bring about great effect. Also when colcothar or other similar material is contained in the pigment, attachment of the unit is likewise effective.

Joint use with the LED-bar-level unit, which will facilitate the adjustment, is strongly recommended.

### ★ LED-bar-level unit

The minimum display is settled at approximately 0.2 volt, whereas the maximum display is settled at approximately 2.4 volt. Color change is started with the place of thresh level (1.8 volt).

The device can identify the lowering of the thresh level in pellets or in metallic materials of the workpieces. In addition to the above, the trouble such as the selector being continuously in operation despite the unit being less than the thresh level or the selector being out of operation despite the device being more than in the thresh level.

### ★ Separator (Air Cylinder System)

The unit can be utilized as a metal-sensitive automatic separator with the concurrent use of metal-sensitive apparatus MAE-types developed by us. The MAE-types provide 100V AC as the application output when they sense metals. By connecting the wires of the solenoid valve together with the air flow from the air source, the solenoid valve is switched and the air cylinder is drawn. Thus the flapper is moved to the side of workpieces of inferior quality.

After approximately 1 second, the power source from the MAE-types is cut. Then the solenoid valve is switched again, and the air cylinder regains its original position. Also the flapper returns to the side of workpieces of good quality. (Photograph D)

### ★ Window boring

A door, i. e. a transparent acryl plate, is attached onto a selected portion cut out upon the front panel of the metal sensitive automatic selector, which provides the user with great convenience in checking to see how the selection flapper is or in cleaning the apparatus.

## 10. Notice

▼ When the power source voltage ranges from 100V AC to 120V AC, designate the voltage to be used. When the voltage except for the one mentioned above is applied, use a step-down transformer.

▼ When pellets or molded materials in which carbon, colcothar, fine iron powder, etc. are contained are allowed to be conveyed, there is approvability that even the slightest amount of metals is sensed. Accordingly users are obliged in this occasion to reduce the amount of the workpieces or lower the sensitivity of the unit. To avoid such nuisance, users are advised to conduct experiments with the help of our preparatory unit or send some of samples to us for check.

▼ With an ordinary product, neither the sensitivity adjuster in the photograph on the front page nor the LED bar level device is furnished.

▼ In case of these devices being in need, some extra charges will be imposed upon the user.

FAX service will be exclusively available for all the inquiries except for the ones in Japanese.

郵便番号 196-0013

東京都昭島市大神町 3-22-11 志茂ビル2F

Shimo-Building 2F 3-22-11 Ogami-cho, Akishima-shi,

Tokyo, 196-0013 Japan

電話番号 Telephone number 042-544-5470 / ファックス番号 Fax number 042-544-5469

URL: <http://www.sensortechnology.co.jp/> e-mail: [info@sensortechnology.co.jp](mailto:info@sensortechnology.co.jp)

2018-02-15

センサーテクノロジー株式会社

Sensor Technology Inc.