

【 0 5 】

踏切用品

AF-FC形踏切制御装置

概要

本装置は非電化区間および直流電化区間の踏切用無絶縁軌道回路装置です。3通りの信号方式から設定により任意の方式をお選びいただけます。このうち無変調方式と振幅変調方式については、それぞれ従来製品AF-C2形、AF-M3形と互換性がありますので、これらの更新用としてお使いいただけます。また1枚の送信用/受信ユニットで2または3チャンネルに対応していますので、予備品を持つ際、従来品のようにチャンネル数分のユニットを持つ必要はなく予備品数の削減に寄与します。



AF-FC送信用

AF-FC受信器

※共振子ユニットおよびBPFユニットはオプション実装です。

特長

- 短絡感度は、 $0.3\ \Omega$ 以上と高感度です。
- 従来のAF-C2、AF-M3と機能的に互換性を確保しました。

変調方法：無変調方式（AF-C2形と互換性あり）
 振幅変調方式（AF-M3形と互換性あり）
 2相信号重畳方式
 （AF-D2での方式と互換性はありません。
 AF-D1の動作時素を短くするため、変調周波数を5Hzにしたものです。）

●ユニットの予備品削減

1つの共振子ユニット（送信器）またはBPFユニット（受信器）で2～3種類の周波数に対応できるようにし、ユニットの種類を5種類に削減しました。予備品削減が可能です。

（従来は、AF-C2、AF-M3：14種類、AF-D1：13種類）

●周波数変更が容易

共振子ユニット（送信器）またはBPFユニット（受信器）の交換とチャンネル設定コネクタの差し換えにより周波数変更ができます。

●ユニット交換が容易

共振子ユニット（送信器）またはBPFユニット（受信器）は、抜き差しするだけで交換ができます。（配線変更不要）

●保守性の向上

本体の“正常ランプ”により、機器故障の有無を確認することができます。

また、受信器では、正常情報および在線情報を集中監視装置等に出力可能です。

送信器の種類

■AF-D2形

- ・2相信号重畳方式

| | |
|------|-----------|
| 会社形式 | RA1199A |
| 用途 | 50/60Hz共用 |
| 変調波 | 5Hz |

■AF-M3形

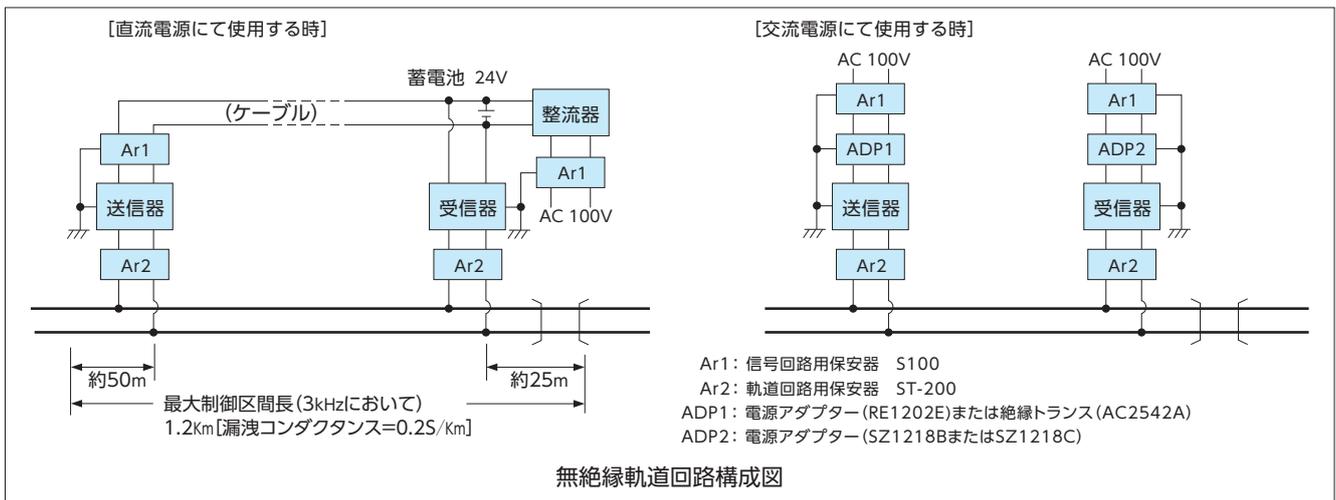
- ・振幅変調方式

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | RA1197A | RA1197B | RA1197C | RA1197D |
| 用途 | 50Hz用 | 60Hz用 | 50Hz用 | 60Hz用 |
| 変調波 | 15Hz | | 22Hz | |

■AF-C2形

- ・無変調方式（正弦波）

| | | |
|------|---------|---------|
| 会社形式 | RA1198A | RA1198B |
| 用途 | 50Hz用 | 60Hz用 |



受信器の種類

■AF-D2形

- ・2相信号重畳方式

| 会社形式 | RB1386B | RB1386C |
|------|-----------|-----------|
| 用途 | 50/60Hz共用 | 50/60Hz共用 |
| 変調波 | 5Hz | 5Hz |

RB1386C：自動リセット機能付き、単線使用不可。

■AF-C2形

- ・無変調方式（正弦波）

| 会社形式 | RB1385C | RB1385D | RB1385E | RB1385F |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 用途 | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz |

RB1385E,F：自動リセット機能付き、単線使用不可。

■AF-M3形

- ・振幅変調方式

| 会社形式 | RB1384E | RB1384F | RB1384G | RB1384H |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 用途 | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz |
| 変調波 | 15Hz | | 22Hz | |

| 会社形式 | RB1384K | RB1384L | RB1384M | RB1384N |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 用途 | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz |
| 変調波 | 15Hz | | 22Hz | |

RB1384K~N：自動リセット機能付き、単線使用不可。

内蔵ユニットの種類

■AF-D2形

| チャンネル | 50Hz/60Hz共用 | | 共振子ユニット (送信器) | BPF ユニット (受信器) |
|-------|-------------|-----------|------------------|----------------------|
| | f1 kHz | f2 kHz | | |
| CH1 | 1.935 | 1.965 | RG1654A | RG1657A |
| CH2 | 2.305 | 2.335 | | |
| CH3 | 2.615 | 2.645 | | |
| CH4 | 3.000 | 3.040 | RG1654B | RG1657B |
| CH5 | 3.500 | 3.540 | | |
| CH6 | 3.815 | 3.865 | | |
| CH7 | 4.195 | 4.245 | RG1654C | RG1657C |
| CH8 | 4.750 | 4.810 | | |
| CH9 | 5.180 | 5.240 | | |
| CH10 | 5.545 | 5.615 | RG1654D | RG1657D |
| CH11 | 5.865 | 5.935 | | |
| CH12 | 6.275 | 6.345 | RG1654E | RG1657E |
| CH13 | 6.750 | 6.830 | | |

■AF-M3形/C2形

| チャンネル | 用途 kHz | 50Hz | | チャンネル | 用途 kHz | 60Hz | |
|-------|-----------|----------------------|----------------------|-------|-----------|----------------------|----------------------|
| | | 共振子 ユニット (送信器) | BPF ユニット (受信器) | | | 共振子 ユニット (送信器) | BPF ユニット (受信器) |
| CH1 | 1.98 | RG1652A | RG1655A | CH1 | 1.95 | RG1653A | RG1656A |
| CH2 | 2.22 | | | CH2 | 2.32 | | |
| CH3 | 2.55 | | | CH3 | 2.70 | | |
| CH4 | 2.85 | RG1652B | RG1655B | CH4 | 3.08 | RG1653B | RG1656B |
| CH5 | 3.15 | | | CH5 | 3.42 | | |
| CH6 | 3.45 | | | CH6 | 3.78 | | |
| CH7 | 3.75 | RG1652C | RG1655C | CH7 | 4.16 | RG1653C | RG1656C |
| CH8 | 4.05 | | | CH8 | 4.50 | | |
| CH9 | 4.35 | | | CH9 | 4.86 | | |
| CH10 | 4.65 | RG1652D | RG1655D | CH10 | 5.21 | RG1653D | RG1656D |
| CH11 | 4.95 | | | CH11 | 5.58 | | |
| CH12 | 5.55 | RG1652E | RG1655E | CH12 | 5.94 | RG1653E | RG1656E |
| CH13 | 6.15 | | | CH13 | 6.31 | | |
| CH14 | 6.75 | | | CH14 | 7.00 | | |

■各方式の性能と互換性

| 項目 | AF-FC形:2相信号重畳方式に設定 (AF-D2方式) | | AF-FC形:振幅変調方式に設定 (参考)旧AF-M3形 | | AF-FC形:無変調方式に設定 (参考)旧AF-C2形 | |
|----------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| | (参考)旧AF-D1形 | | | | | |
| チャンネル数 | 13 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| 変調方式 | 2相信号重畳 | 2相信号重畳 | 振幅変調 | 振幅変調 | 無変調 | 無変調 |
| 変調波 | 5Hz | 1Hz | 15Hzまたは22Hz | 15Hzまたは22Hz | — | — |
| 送信出力 | +36dBm(4W)*1 | +36dBm(4W)*1 | +36dBm(4W)*2 | +36dBm(4W)*2 | +27dBm(0.5W)*1 | +27dBm(0.5W)*1 |
| TR出力 | N2R2(リレー接点) | DC24V 120mA | N2R2(リレー接点) | N2R1(リレー接点) | N2R2(リレー接点) | NR2(リレー接点) |
| 制御長 | 最大1000m | 最大1000m | 最大1000m | 最大1000m | 最大750m | 最大750m |
| 進出境界特性 | 約25m | 約25m | 約25m | 約25m | 約25m | 約25m |
| 進入境界特性 | 約50m | 約50m | 約50m | 約50m | 約50m | 約50m |
| 受信動作時素 | 約1.0秒 | 約1.5秒 | 約0.5秒 | 約0.4秒 | 約0.5秒 | 約0.3秒 |
| 受信復旧時素 | 約1.0秒 | 約0.5秒 | 約0.5秒 | 約0.5秒 | 約0.5秒 | 約0.5秒 |
| 電源 | 送信器 | AC24V またはDC24V | AC100V またはDC24V | AC24V またはDC24V | AC24V またはDC24V | AC24V またはDC24V |
| | 受信器 | DC24V | AC100V またはDC24V | DC24V | AC24V またはDC24V | DC24V |
| 消費電力 | 送信器 | 20VA または20W | 50VA または50W | 20VA または20W | 12W(DC24V), 16VA(AC24V) | 20VA または20W |
| | 受信器 | 15W | 30VA または30W | 15W | 1.7W(DC24V), 2VA(AC24V) | 15W |
| 外形寸法 | W156mm×H260mm×D287mm(送信器、受信器とも) | | | | | |
| 旧機器との互換性 | AF-D1形と互換性はありません | | AF-M3形と互換性があります | | AF-C2形と互換性があります | |

*1：平均値指示実効値目盛 *2：連続波換算 *制御長については軌道の設備状況により変化します(上値は3kHzでの標準値です)。

AF-D1形（2相信号重畳方式）無絶縁踏切制御装置

概要

近年、VVVF制御車やチョッパ制御車などの増加とともに列車編成の長大化や運行の高密度化によって、軌道回路装置へのノイズの増大が顕著となっています。

本装置は、最新のデジタル技術を駆使し、耐雑音性の一層の向上を実現しています。

特長

- 0相信号と π 相信号の2相信号デジタル処理によって、優れた耐雑音性を実現しています。
- 変調周波数のデジタル制御により、不要側帯波を大幅に減少させ、周波数組合せの容易化を図っています。
- 送信器はカスタムLSIの使用によるPWM方式で、安定な送信出力の確保とローノイズ化を実現しています。
- 受信器はSDP（Serial Digital Processing）方式の周波数通倍処理によって2相周波数の検定を行うことで、耐雑音性に優れた安定な動作を確保しており、線条リレーを直接駆動します。
- 電源（AC100VまたはDC24V）の変更は、電源ユニットの交換によって行うことができます。



送信器



受信器

※OSC・BPFおよびSDP-MCユニットはオプション実装です。

送信器

| 会社形式 | RA1168A | RA1168B |
|-----------|--|----------------|
| 送信方式 | 2相信号重畳方式 | |
| 設定チャンネル数 | 13CH | |
| 変調周波数 | 1Hz | |
| 送信出力 | 1/1(4W:36dBm)、1/2、1/4、1/8 | |
| 負荷インピーダンス | 4 Ω | |
| 電源電圧 | AC100V \pm 20% 10% | DC24V \pm 3V |
| 消費電力 | 50VA | 50W |
| 温度・湿度 | -10 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C 90%以下 | |
| 外形寸法 | 163(W) \times 255(H) \times 280(D)mm | |

受信器

| 会社形式 | RB1281A | RB1281B |
|-----------|--|----------------|
| 復調方式 | 2相周波数検定方式 | |
| 受信チャンネル数 | 13CH | |
| 入力インピーダンス | 4 Ω | |
| 最小動作レベル | -10dBm | |
| 復調周波数 | $f_{DM}=455kHz$ | |
| 復調フィルタ | 6dB帯域 $f_{DM}\pm 0.4\%$ | |
| 受信出力電圧 | DC24V 120mA | |
| 動作・復旧時間 | 動作1.5秒・復旧0.5秒 | |
| 電源電圧 | AC100V \pm 20% 10% | DC24V \pm 3V |
| 消費電力 | 30VA | 30W |
| 温度・湿度 | -10 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C 90%以下 | |
| 外形寸法 | 186(W) \times 255(H) \times 280(D)mm | |

OSC、BPF、SDP-MCユニットの種類

| 略称 | 周波数(Hz) | | OSC ユニット | BPF ユニット | SDP-MC ユニット |
|------|---------|------|-------------|-------------|----------------|
| | fc1 | fc2 | | | |
| CH1 | 1965 | 1935 | RF8229A | RF8232A | RF8231D |
| CH2 | 2335 | 2305 | // B | // B | |
| CH3 | 2645 | 2615 | // C | // C | |
| CH4 | 3040 | 3000 | // D | // D | |
| CH5 | 3540 | 3500 | // E | // E | |
| CH6 | 3865 | 3815 | // F | // F | |
| CH7 | 4245 | 4195 | // G | // G | |
| CH8 | 4810 | 4750 | // H | // H | RF8231E |
| CH9 | 5240 | 5180 | // K | // K | |
| CH10 | 5615 | 5545 | // L | // L | |
| CH11 | 5935 | 5865 | // M | // M | |
| CH12 | 6345 | 6275 | // N | // N | |
| CH13 | 6830 | 6750 | // P | // P | |

絶縁トランス（耐サージ防護用）

| 会社形式 | AC2542A | |
|------|--|-------------|
| 1次電圧 | AC110V | |
| 2次電圧 | AC110V | |
| 容量 | 100VA | |
| 周波数 | 50/60Hz | |
| 耐電圧 | 1次-2次アース間 | AC3000V 1分間 |
| | 1次アース-2次間 | AC2000V 1分間 |
| 絶縁抵抗 | DC500V 10M Ω 以上 | |
| 外形寸法 | 107(W) \times 135(H) \times 110(D)mm | |

無絶縁踏切制御ユニット

概要

無絶縁踏切制御ユニットは、送信器および受信器を各種組み合わせせて耐熱性、耐水性の器具箱に収納した装置です。

設備される条件に応じたものをお選び下さい。

〈ご注文の際は、下記の事項もご指定下さい。〉

1. ユニット外箱が装柱形か、据置形か（装柱形の場合は、柱径が114φまたは250φのいずれか）
2. 機器の変調周波数およびチャンネル番号（各機器の種類表をご参照下さい）

種類・略称

〈50Hz用〉

| 略称記号 | 機能概要 | | |
|-------|------|-----|-----|
| | 電源 | 送信器 | 受信器 |
| 50DS | DC | 1台 | |
| 50DR | | | 1台 |
| 50AS | AC | 1台 | |
| 50AR | | | 1台 |
| 50DSS | DC | 2台 | |
| 50DSR | | 1台 | 1台 |
| 50DRR | | | 2台 |
| 50ASS | AC | 2台 | |
| 50ASR | | 1台 | 1台 |
| 50ARR | | | 2台 |

〈60Hz用〉

| 略称記号 | 機能概要 | | |
|-------|------|-----|-----|
| | 電源 | 送信器 | 受信器 |
| 60DS | DC | 1台 | |
| 60DR | | | 1台 |
| 60AS | AC | 1台 | |
| 60AR | | | 1台 |
| 60DSS | DC | 2台 | |
| 60DSR | | 1台 | 1台 |
| 60DRR | | | 2台 |
| 60ASS | AC | 2台 | |
| 60ASR | | 1台 | 1台 |
| 60ARR | | | 2台 |

無絶縁踏切制御ユニットの種類

■AF-D2形（2相信号重畳方式）

| 収容機器 | | | 制御ユニットの略称および会社形式(員数) | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | 名称 | 備考 | DS | DR | AS | AR | DSS | DSR | DRR | ASS | ASR | ARR |
| | | | VP2231A | VP2231B | VP2231C | VP2231D | VP2236A | VP2236B | VP2236C | VP2236D | VP2236E | VP2236F |
| RA1199A | 送信器本体 | | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RG1654A~E | 共振子ユニット | | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RB1386B~C | 受信器本体 | | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RG1657A~E | BPFユニット | | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RE1202B | 電源アダプタ | AC100V電源 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| SZ1218B | // | // | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| | 保安器 | S100形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | // | ST-200形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 端子盤 | 5P | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 配線用遮断器 | 3A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DS5006H | 器具箱 | 1形 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| DS5007D | // | 2形 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

■AF-M3形（振幅変調方式）〈50Hz用〉

| 収容機器 | | | 制御ユニットの略称および会社形式(員数) | | | | | | | | | |
|---------------|---------|----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | 名称 | 備考 | 50DS | 50DR | 50AS | 50AR | 50DSS | 50DSR | 50DRR | 50ASS | 50ASR | 50ARR |
| | | | VP2227A | VP2227B | VP2227C | VP2227D | VP2232A | VP2232B | VP2232C | VP2232D | VP2232E | VP2232F |
| RA1197A、C | 送信器本体 | 50Hz | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RG1652A~E | 共振子ユニット | // | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RB1384E、G、K、M | 受信器本体 | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RG1655A~E | BPFユニット | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RE1202B | 電源アダプタ | AC100V電源 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| SZ1218B | // | // | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| | 保安器 | S100形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | // | ST-200形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 端子盤 | 5P | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 配線用遮断器 | 3A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DS5006H | 器具箱 | 1形 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| DS5007D | // | 2形 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

〈60Hz用〉

| 収容機器 | | | 制御ユニットの略称および会社形式(員数) | | | | | | | | | |
|-------------------|---------|----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | 名称 | 備考 | 60DS | 60DR | 60AS | 60AR | 60DSS | 60DSR | 60DRR | 60ASS | 60ASR | 60ARR |
| | | | VP2228A | VP2228B | VP2228C | VP2228D | VP2233A | VP2233B | VP2233C | VP2233D | VP2233E | VP2233F |
| RA1197B、D | 送信器本体 | 60Hz | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RG1653A~E | 共振器ユニット | // | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RB1384 F、H、L、N | 受信器本体 | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RG1656A~E | BPFユニット | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RE1202B | 電源アダプタ | AC100V電源 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| SZ1218B | // | // | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| | 保安器 | S100形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | // | ST-200形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 端子盤 | 5P | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 配線用遮断器 | 3A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DS5006H | 器具箱 | 1形 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| DS5007D | // | 2形 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

■AF-C2形（無変調方式）〈50Hz用〉

| 収容機器 | | | 制御ユニットの略称および会社形式(員数) | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | 名称 | 備考 | 50DS | 50DR | 50AS | 50AR | 50DSS | 50DSR | 50DRR | 50ASS | 50ASR | 50ARR |
| | | | VP2229A | VP2229B | VP2229C | VP2229D | VP2234A | VP2234B | VP2234C | VP2234D | VP2234E | VP2234F |
| RA1198A | 送信器本体 | 50Hz | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RG1652A~E | 共振器ユニット | // | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RB1385C、E | 受信器本体 | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RG1655A~E | BPFユニット | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RE1202B | 電源アダプタ | AC100V電源 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| SZ1218B | // | // | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| | 保安器 | S100形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | // | ST-200形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 端子盤 | 5P | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 配線用遮断器 | 3A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DS5006H | 器具箱 | 1形 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| DS5007D | // | 2形 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

〈60Hz用〉

| 収容機器 | | | 制御ユニットの略称および会社形式(員数) | | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 会社形式 | 名称 | 備考 | 60DS | 60DR | 60AS | 60AR | 60DSS | 60DSR | 60DRR | 60ASS | 60ASR | 60ARR |
| | | | VP2230A | VP2230B | VP2230C | VP2230D | VP2235A | VP2235B | VP2235C | VP2235D | VP2235E | VP2235F |
| RA1198B | 送信器本体 | 60Hz | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RG1653A~E | 共振器ユニット | // | 1 | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | 1 | |
| RB1385D、F | 受信器本体 | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RG1656A~E | BPFユニット | // | | 1 | | 1 | | 1 | 2 | | 1 | 2 |
| RE1202B | 電源アダプタ | AC100V電源 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | |
| SZ1218B | // | // | | | | 1 | | | | | 1 | 1 |
| | 保安器 | S100形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | // | ST-200形 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 端子盤 | 5P | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| | 配線用遮断器 | 3A | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| DS5006H | 器具箱 | 1形 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | | |
| DS5007D | // | 2形 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

保安器

概要

S100形（信号回路用）

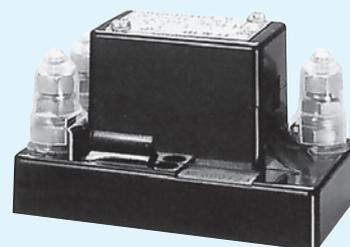
電源回線および信号回線より侵入する異常電圧から半導体信号機器と一般信号機器を保護する保安器です。

従来のもより放電耐量が2倍以上となり、ノーヒューズ化されていますので保守の必要がありません。

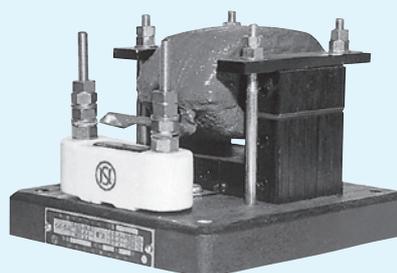
ST-200形（軌道回路用）

電化区間の軌道回路の軌条間に誘導される異常電圧・電流より信号機器を保護する保安器です。

従来のもよりサージ耐量が10倍以上となりノーヒューズ化されていますので保守の必要がありません。



保安器 S100形



リアクター AK045

BPF形バイパスボンド
AB168

無絶縁軌道回路の付属用品

概要

無絶縁軌道回路を有絶縁軌道回路区間に重畳して使用する場合には、軌条絶縁箇所バイパスボンドが必要となります。

さらに軌道回路に重畳して使用する場合は、AC電流の流入によってAF信号の受信レベルが低下しないように、軌道回路側にリアクターを挿入することが必要となります。

リアクター

| 会社形式 | AK045A | AE1200A |
|---------|---|---|
| 電流容量 | 25A | 10A |
| インピーダンス | 50Hzにて0.3Ω以上 〔2.5kHzにて10Ω以上〕 〔18.5kHzにて65Ω以上〕 | 50Hzにて1Ω以上 〔2.5kHzにて10Ω以上〕 〔18.5kHzにて65Ω以上〕 |
| 外形寸法 | 150(W)×118(H)×160(D)mm | 150(W)×118(H)×160(D)mm |

BPF形 バイパスボンド

| 会社形式 | 中心周波数 kHz | 適用するチャンネル | | | インピーダンス | 電流容量 | 外径寸法 |
|--------|-----------|--------------|-------------------|----------------|--|------|--|
| | | 2相信号重畳方式 | | | | | |
| | | 無変調方式、振幅変調方式 | | | | | |
| AB168H | 2.0 | CH1 | CH1 | CH1 | 中心周波数において 0.6Ω以下 50/60Hzにおいて 200Ω以上 | 2A | 132(W) × 156(H) × 236(D) mm |
| // G | 2.5 | CH2 CH3 | CH2 CH3 | CH2 | | | |
| // A | 3.0 | CH3 CH4 | CH3 CH4 | CH3 CH4 | | | |
| // B | 3.5 | CH5 | CH5 CH6 | CH5 | | | |
| // C | 4.0 | CH6 CH7 | CH7 CH8 | CH6 CH7 | | | |
| // D | 4.6 | CH8 | CH8 CH9 CH10 CH11 | CH7 CH8 CH9 | | | |
| // E | 5.3 | CH9 CH10 | CH11 CH12 | CH9 CH10 CH11 | | | |
| // F | 6.2 | CH11 CH12 | CH12 CH13 | CH11 CH12 CH13 | | | |
| // K | 7.0 | CH13 | CH14 | CH13 CH14 | | | |

AFP形 踏切制御子

概要

AFP形踏切制御子は、20～40mの制御区間を持つ短小無絶縁軌道回路であり、踏切から600～1,200m外方の警報開始点（始動点）に閉電路形【CT形】、踏切の内方20m以上離れた所に開電路形【OT形】を設けて、踏切警報機および踏切しゃ断機の制御を行うための列車検知に使用します。

H形踏切制御子は、消費電力が大きいという難点がありましたが、AFP形は大電流のパルス信号をレールに流すため列車短絡性能が極めて高く、しかも省電力で電源設備の強化や付帯工事をせずに、OS形踏切制御子（143形、203形、303形、403形）をそのまま交換できるメリットがあります。

特長

●列車検知特性

レール間電圧5Vp以上、列車短絡時の電流を3Ap以上とし、H形踏切制御子相当の列車検知特性を有し、列車検知性能が極めて向上します。

●耐雑音性

耐雑音性を向上させるために送信信号に同期した復調

方式を採用しています。

●省電力化

AFパルス信号であるため、高出力にもかかわらず省電力です。

●パルス信号の採用

消費電力の低減および他装置への影響を極力低減するため、マーク・スペース比1対7のAFパルス信号を採用しています。

●搬送周波数

他設備に対する妨害を考慮して、H形踏切制御子と同じ周波数の8.5kHz～10.5kHzの範囲で10周波を使用しています。

●制御距離の変動の低減

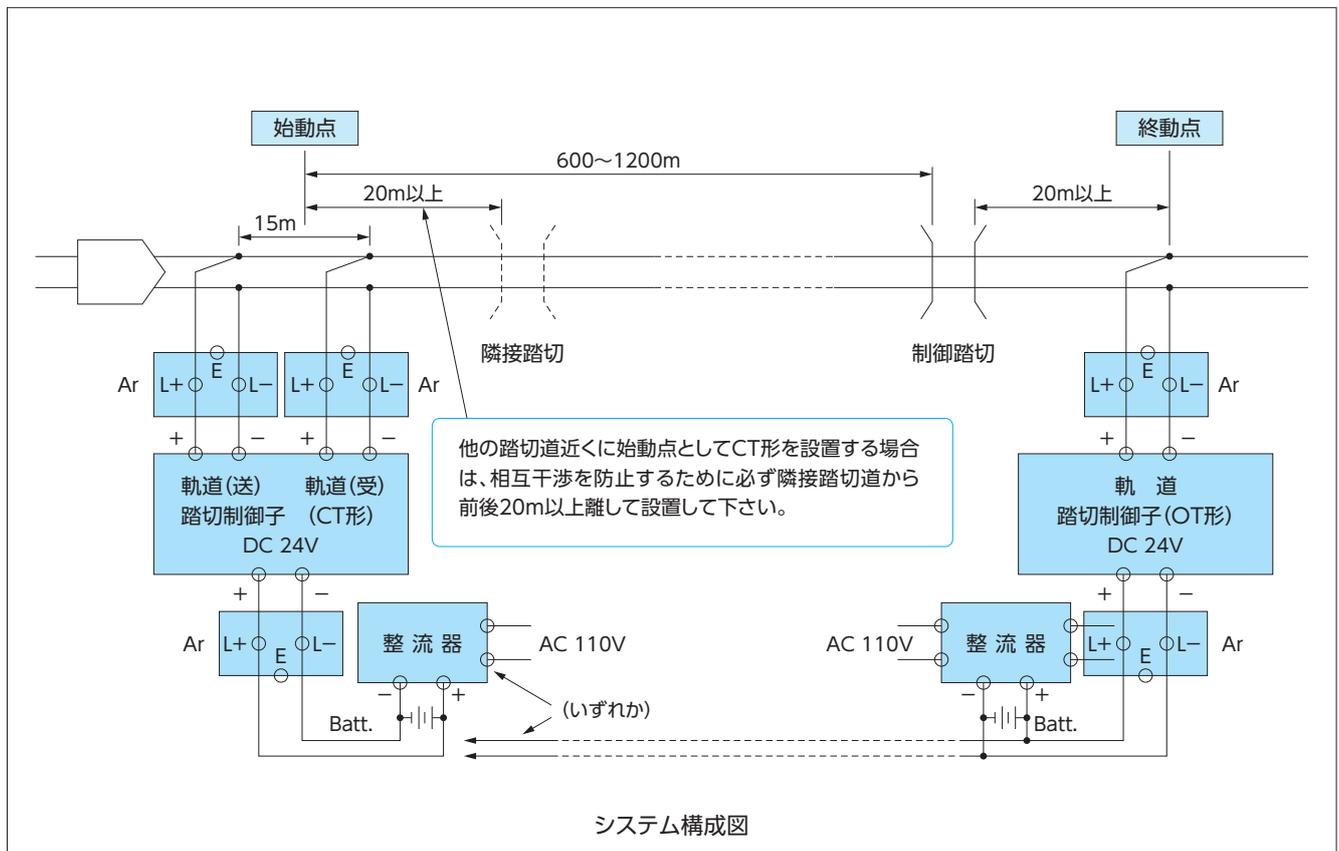
電源変動、温度変動に対して制御距離の変動が少なくなるような回路構成としています。

●保守作業の容易化

保守交換の容易なワンタッチコネクタ（ロック付き）を採用し、さらにレベルインジケータを設け動作確認を容易にしています。

●構造

蟻害対策のため密閉形にしています。



種類

| 周波数 (kHz) | 名称・会社形式 | | | |
|-----------|---------|-------|---------|-------|
| | CT形 | 略称 | OT形 | 略称 |
| 8.5 | RC1156A | PC1 | RC1157A | オプション |
| 8.7 | // B | PC2 | // B | |
| 8.91 | // C | PC3 | // C | |
| 9.12 | // D | PC4 | // D | |
| 9.34 | // E | PC5 | // E | |
| 9.56 | // F | オプション | // F | PO 1 |
| 9.79 | // G | | // G | PO 2 |
| 10.02 | // H | | // H | PO 3 |
| 10.26 | // K | | // K | PO 4 |
| 10.5 | // L | | // L | PO 5 |



CT形

OT形

仕様

| 項目 | | 名称・会社形式 | CT形 | | | | | OT形 | | | | |
|-----------|-------------|---------------------------------------|---|-----|------|------|------|---------------------|------|-------|-------|------|
| | | | RC1156 A~E | | | | | RC1157 F~L | | | | |
| 総 | 信号波形 | | | | | | | | | | | |
| | M:S | | | | | | | | | | | |
| 合 | 搬送周波数 [kHz] | | 8.5 | 8.7 | 8.91 | 9.12 | 9.34 | 9.56 | 9.79 | 10.02 | 10.26 | 10.5 |
| | 変調周波数 [Hz] | | 16.6 | 17 | 17.4 | 17.8 | 18.2 | 18.7 | 19.1 | 19.6 | 20.1 | 20.5 |
| | 外形寸法 [mm] | | 270W×200H×225D | | | | | | | | | |
| | 検知範囲(標準) | | 取付点の外側 各5m | | | | | 取付点の両側 各11m | | | | |
| 送信部 | 短絡感度 | | 0.3Ω以上 | | | | | 0.6Ω以上 | | | | |
| | 消費電流 | | 0.22A以下 | | | | | 0.4A以下 | | | | |
| | 出力電圧 | | 列車なし 5Vp以上 | | | | | 列車なし 10Vp以上 | | | | |
| | 送信電流 | | 列車なし 2Ap以下、あり 3Ap以上 | | | | | 列車なし 3Ap以下、あり 5Ap以上 | | | | |
| 受信部 | 信号源インピーダンス | | 4Ω以下 | | | | | 3Ω以下 | | | | |
| | 搬送波の第3高調波 | | 基本波の-30dB以下 | | | | | | | | | |
| | 入力インピーダンス | | 4Ω以上 | | | | | 3Ω以下 | | | | |
| | 復調方式 | | 搬送波選択 同期復調方式 | | | | | | | | | |
| 使用環境条件 | 選択度 | | f ₀ ±40Hzで3dB以下 隣接周波数で20dB以上 | | | | | | | | | |
| | 出力リレー | | FL1800形(24V 1.8kΩ N2 R2) | | | | | | | | | |
| | 動作および復旧時間 | | 動作時間 100~400ms 復旧時間 200~400ms | | | | | | | | | |
| | 周囲温度 | | -20~+60℃ | | | | | | | | | |
| | 相対湿度 | | 95%以下 | | | | | | | | | |
| | 耐電圧 | | AC1500V 1分間 | | | | | | | | | |
| | 絶縁抵抗 | | DC 500V 10MΩ 以上 | | | | | | | | | |
| | 耐振性 | | JIS E3014 2種(線路脇に設置される機器) | | | | | | | | | |
| 電化対応 | | 非電化、直流電化、交流電化 | | | | | | | | | | |
| 妨害耐量 | | 100%不均衡にて危険側誤動作なし | | | | | | | | | | |
| 適用軌道回路 | | 直流、商用、分倍周、パルス(LPFを要する)、5kHz以下のAF(要調査) | | | | | | | | | | |
| 漏れコンダクタンス | | 1S/km以下 | | | | | | | | | | |
| 電源電圧 | | DC24V±4.8V バッテリ付き | | | | | | | | | | |

製品ラインアップ (◎:標準品、○:オプション品)

ウェイトレス MWF III形

| 名称 | 会社形式 | 供給電源 | | 最大しゃ断長 | | 停電時動作 | | 主要装備 | | | |
|---------|---------|-------|-------|--------|-----|-------|--------|------|-----------|----------|---------|
| | | 制御回路 | モータ回路 | 直腕 | 屈折 | 降下 | その位置停止 | 監視機能 | マグネットカウンタ | 上昇位置保持金具 | 寒冷地用ヒータ |
| MWFⅢ-D形 | EM1041A | DC24V | DC24V | 8m | 12m | ◎ | - | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |

注1) 最大しゃ断長は、しゃ断機回転中心からの長さを示す。

注2) 大口径形は、折損防止器+C3-64150+C2-64150+C1-64150+C-5Nの4本セットが取付可能。

ウェイトレス MWF II形

| 名称 | 会社形式 | 供給電源 | | 最大しゃ断長 | | 停電時動作 | | 主要装備 | | | |
|---------|---------|-------|-------------------|--------|-----|-------|--------|------|-----------|----------|---------|
| | | 制御回路 | モータ回路 | 直腕 | 屈折 | 降下 | その位置停止 | 監視機能 | マグネットカウンタ | 上昇位置保持金具 | 寒冷地用ヒータ |
| MWFⅡ-D形 | EM1037A | DC24V | DC24V | 8m | 12m | ◎ | - | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |
| MWFⅡ-A形 | EM1039A | | AC105V 50/60Hz | | 10m | - | ◎ | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |
| MWFⅡ-A形 | EM1040A | | | | | ◎ | - | ◎ | ◎ | ◎ | ○ |

注1) 最大しゃ断長は、しゃ断機回転中心からの長さを示す。

注2) 大口径形は、折損防止器+C3-64150+C2-64150+C1-64150+C-5Nの4本セットが取付可能。

小形タイプ標準シリーズ S形

| 名称 | 会社形式 | 供給電源 | | 最大しゃ断長 | | 停電時動作 | | 主要装備 | | | |
|--------|---------|-------|----------------|-----------------|----|-------|----|------|-----------|----------|---------|
| | | 制御回路 | モータ回路 | 直腕 (折損防止器不可) | 屈折 | 降下 | 上昇 | 監視機能 | マグネットカウンタ | 上昇位置保持金具 | 寒冷地用ヒータ |
| SBL-A形 | EM1031D | DC24V | AC110V 60Hz | 5m (最小1.6m) | | ◎ | - | - | - | ◎ | ○ |
| | EM1031E | | | | | - | ◎ | - | - | - | ○ |

注1) 最大しゃ断長は、しゃ断機回転中心からの長さを示す。 注2) 停電時動作の“降下または上昇”は、ウェイトバランスの調整による。

交流タイプ標準シリーズ MSE形

| 名称 | 会社形式 | 供給電源 | | 最大しゃ断長 | | 停電時動作 | | 主要装備 | | 備考 個別装備 |
|------|---------|---------|-------------------|--------|-----|-------------|--------|---------|-----------|-------------|
| | | 制御/制動回路 | モータ回路 | 直腕 | 屈折 | 降下 または上昇 | その位置停止 | シリコン整流器 | マグネットカウンタ | |
| MSE形 | EM1035A | DC24V | AC105V 50/60Hz | 8.5m | 12m | ◎ | - | ◎ | ○ | 上昇位置保持金具 |
| | EM1035B | | | | | - | ◎ | ◎ | ○ | バランス調整用スイッチ |

注1) 最大しゃ断長は、しゃ断機回転中心からの長さを示す。 注2) 停電時動作の“降下または上昇”は、ウェイトバランスの調整による。

注3) “その位置停止”は、ウェイトバランスの調整を45°バランスとする。

直流タイプ標準シリーズ C形、P形

| 名称 | 会社形式 | 供給電源 | | 最大しゃ断長 | | 停電時動作 | | 主要装備 | | | | 備考 |
|----|---------|-------|-------|--------|-----|-------|--------|------|----------|-----------|---------|-------------|
| | | 制御回路 | モータ回路 | 直腕 | 屈折 | 降下 | その位置停止 | 監視機能 | 上昇位置保持金具 | マグネットカウンタ | 集中監視用出力 | |
| C形 | EM1029C | DC24V | DC24V | 8m | 10m | ◎ | - | ◎ | ◎ | ○ | - | 停電時 上昇不可 |
| P形 | EM1017B | | | 9m | 12m | ◎ | - | ◎ | ◎ | ○ | - | 停電時 上昇不可 |

注1) 下降時間は指定により、6~7、8~9sまで対応可能。

ウェイトレス MWF Ⅲ形

運転電流を低減



ウェイトレス MWFⅢ形

概要

当社MWFⅡ形をベースに機能を向上させた、MWFⅢ形ウェイトレスしゃ断機です。ばねユニットのパワーアップにより上昇時の運転電流を大幅に低減しました。また、しゃ断長によらずばねユニットの交換が不要になりました。しゃ断方向の変更は腕金部の付替えのみで、制御部のスイッチ切替が不要になりました。

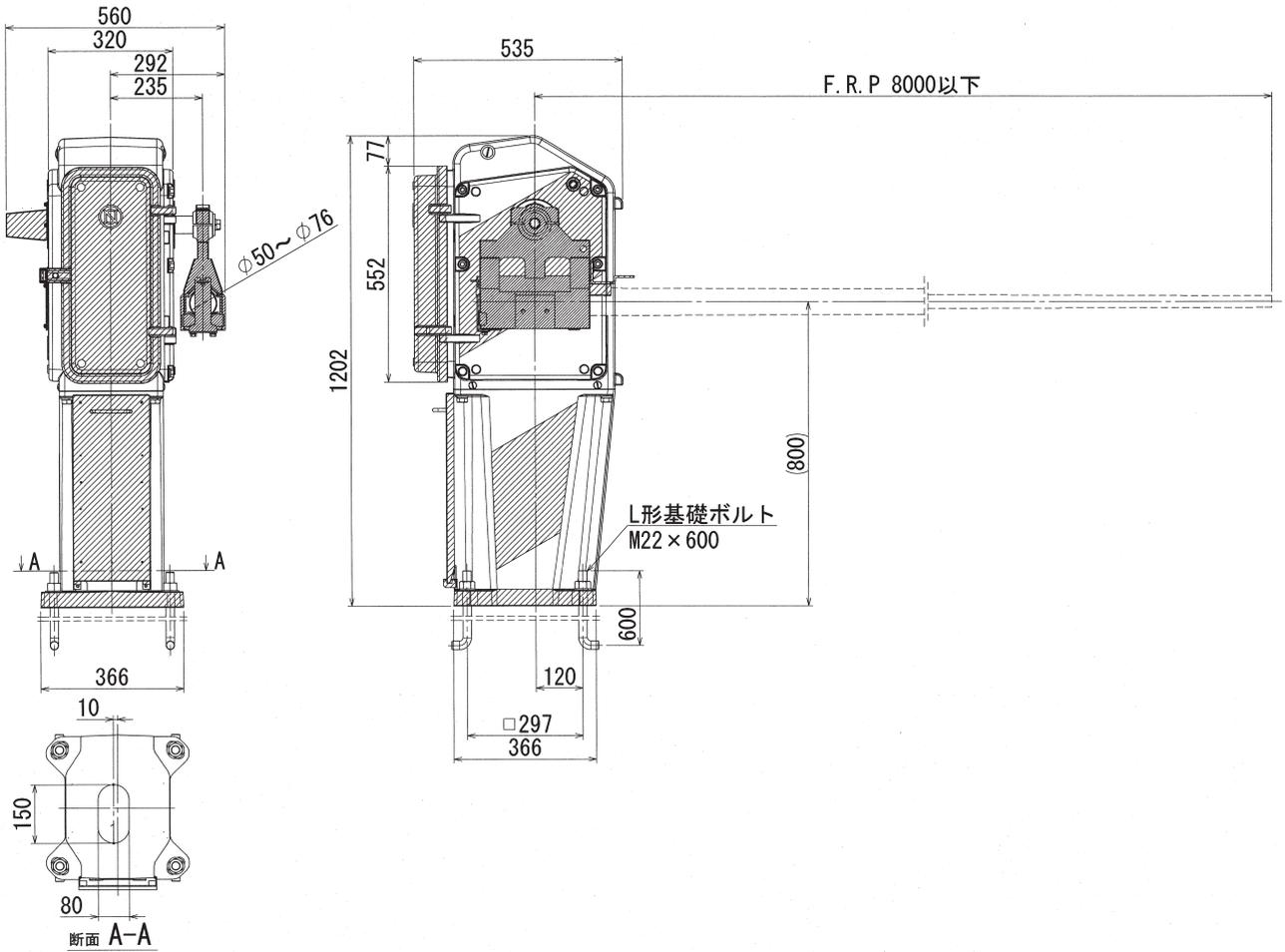
特長

- 上昇動作時の運転電流低減
 - ・しゃ断かんの負荷に合せたばねユニットの調整により、運転電流4A以下で上昇動作可能。
- 設置時の作業時間を短縮
 - ・しゃ断方向の変更は腕金部の付替のみ。
 - ・スタンドカバー開閉、ばね機構調整は工具不要。
 - ・上昇／下降停止位置、下降動作時間はスイッチ操作で調整。
 - ・自重降下時間は、制御部スイッチ切替とカム調整で変更。
- 1台で直腕形・屈折形の使い分けが可能
- アラーム検知履歴を16件まで蓄積、確認可能

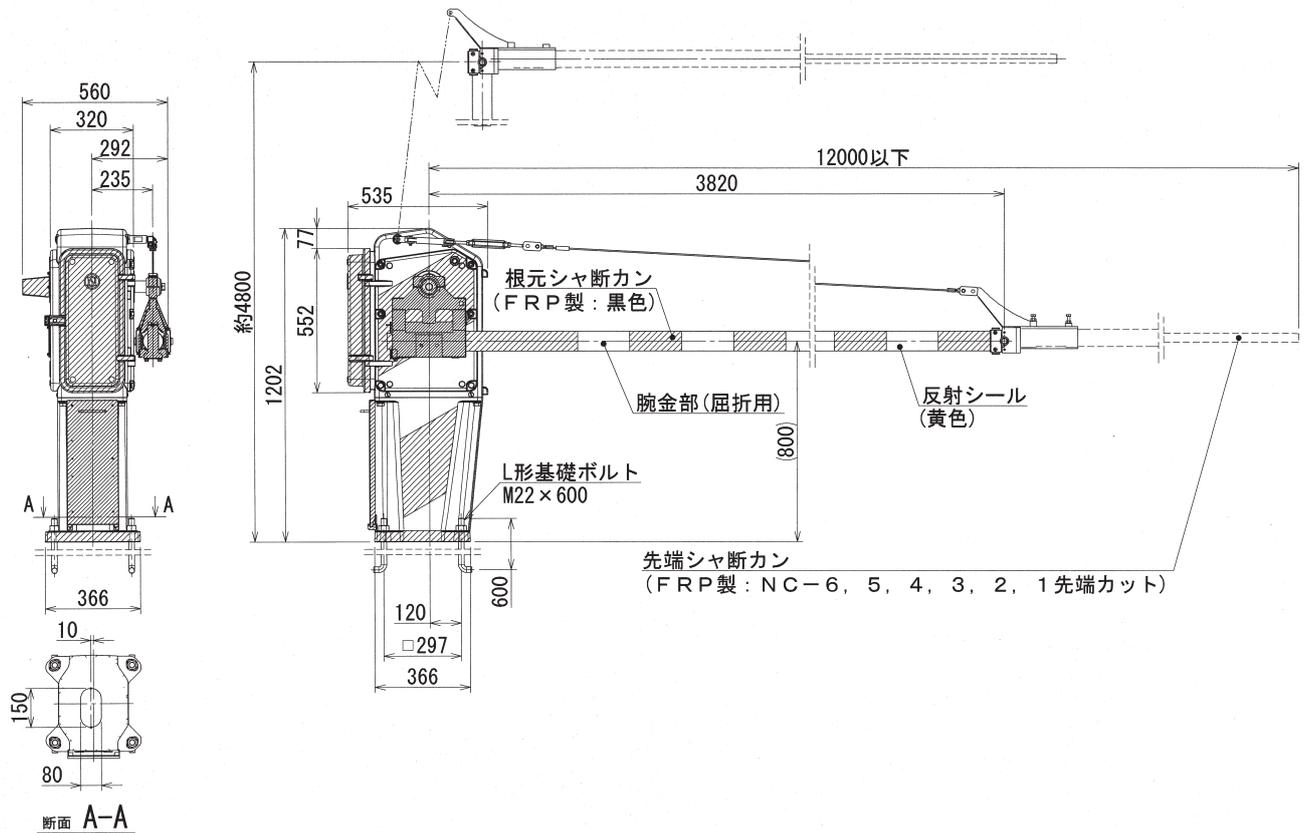
仕様

| | | |
|-----------|---------------------------|-------------------------------------|
| 名称 | MWFⅢ-D形 | |
| 会社形式 | EM1041シリーズ | |
| 環境条件 | 周囲温度 | -20℃～+60℃ |
| | 相対湿度 | 95%以下(結露なきこと) |
| | 加速度複振幅 | 9.8m/s ² (10-500Hz) |
| 供給電源 | 制御回路 | 定格DC24V (DC22.5V～28V) |
| | モータ回路 | 定格DC24V (DC22.5V～28V) |
| モータ電流 | 運転電流 | 4A以下 |
| | 妨害電流 | 11A以下 |
| 動作時間 | 上昇 | 5.0または5.5±0.5s |
| | 下降 | 4.5、5、5.5、6、6.5、7、7.5、8±0.5s(標準 5s) |
| 停電時動作 | 降下 | |
| しゃ断長 | 直腕形：8m以下 屈折形：12m以下 | |
| 外形寸法 | W535mm × H1202mm × D560mm | |
| 筐体材質、重量 | アルミ鋳物 約120kg | |
| 耐用年数、動作回数 | 10年、または100万回 | |

外形図 (ウェイトレス MWFⅢ形 [直腕])



外形図 (ウェイトレス MWFⅢ形 [屈折])



ウェイトレス MWF II形

設置・保守作業性を向上



ウェイトレス MWFII形

概要

バランス調整や上昇および下降停止位置調整をスイッチ操作で設定することのできる新型のウェイトレス形電気踏切しゃ断機です。「ばねユニット」を追加することにより、直腕形と屈折形の共用を実現しました。

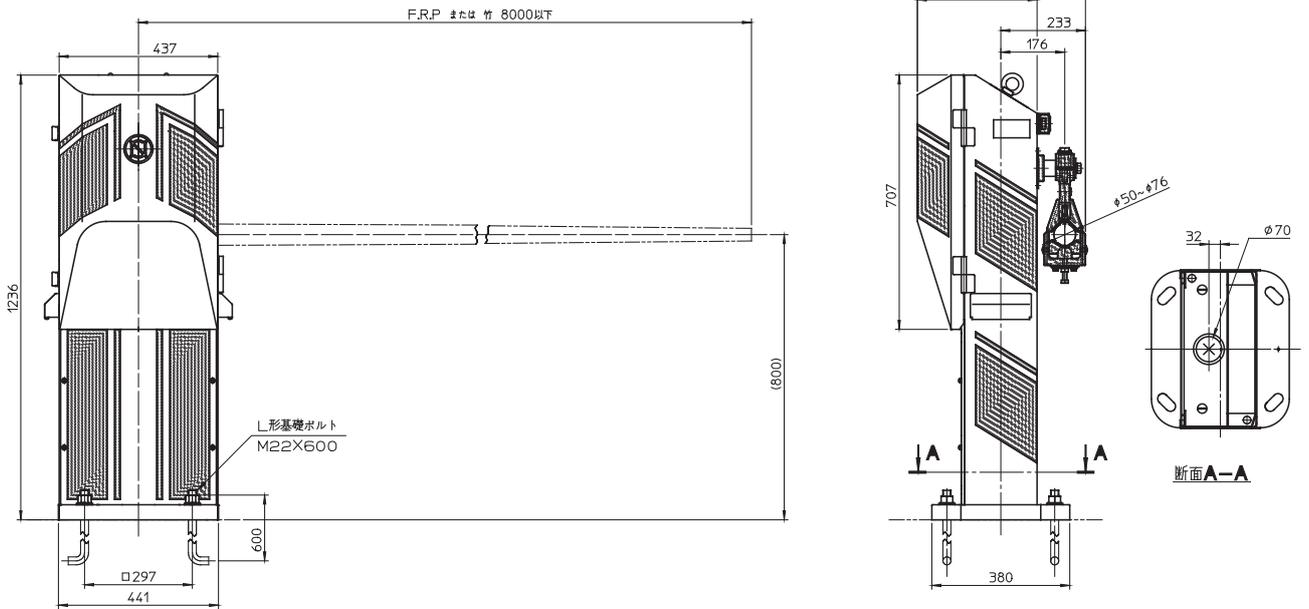
特長

- 設定時の作業時間を短縮（従来機比 1/3）
 - ・ バランス調整、停止位置調整、下降時間調整はスイッチ操作設定。
 - ・ 腕金部の簡素化。
 - ・ 従来機（C形）比約25%軽量化。
- 強風時や寒冷地に強い
 - ・ しゃ断かんの回転トルクは2段階。
 - ・ 専用ヒータを追加可能。
- 1台で直腕形、屈折形の共用が可能
 - ・ ばねユニットの脱着により直腕形、屈折形が自由に変更可能。
- メンテナンス性の向上
 - ・ アラーム検知履歴を16件まで蓄積、確認可能。
- その他
 - ・ 各メーカーの折損防止器が取付可能（直腕形）。
 - ・ 工具を使わず上昇位置での保持が可能。

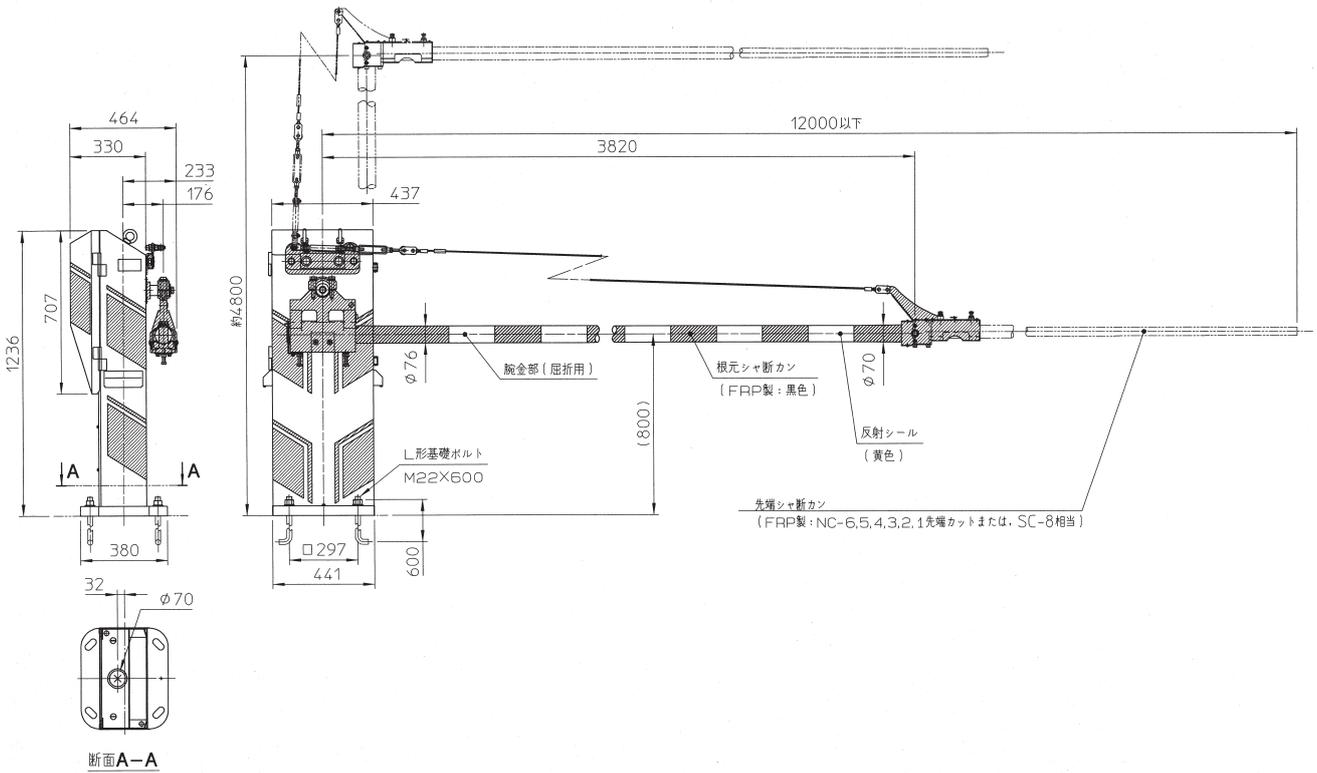
仕様

| 名称 | | MWFII-D形 | MWFII-A形 | |
|-----------|--------|---|---|---------|
| 会社形式 | | EM1037A | EM1039A | EM1040A |
| 環境条件 | 周囲温度 | -20℃～+60℃ | | |
| | 相対湿度 | 95%以下(結露なきこと) | | |
| | 加速度複振幅 | 9.8m/s ² (10～500Hz) | | |
| 供給電源 | 制御回路 | 定格DC24V(DC22.5～28V) | | |
| | モータ回路 | 定格DC24V(DC22.5～28V) | 定格AC105V(AC94.5～126V) | |
| モータ電流 | 運転電流 | 直腕形：6A以下，屈折形：7A以下 | 3A以下 | |
| | 妨害電流 | 7A，11A以下 | 4A，5A以下 | |
| 動作時間 | 上昇 | 5.5±0.5s | | |
| | 下降 | 5，6，7，8±0.5s(標準：6s) | | |
| 停電時動作 | | 降下 | その位置停止 | 降下 |
| しゃ断長 | | 直腕形：8m以下，屈折形：12m以下 (屈折時はオプションバネユニット装着) | 直腕形：8m以下，屈折形：10m以下 (屈折時はオプションバネユニット装着) | |
| 外形寸法 | | W437mm×H1236mm×D464mm | | |
| 筐体材質、重量 | | ステンレス鋼板，約110kg | ステンレス鋼板，約125kg | |
| 耐用年数、動作回数 | | 10年または100万回 | | |

外形図 (ウェイトレス MWFII形 [直腕])



外形図 (ウェイトレス MWFII形 [屈折])



※図はMWFII-D形を示します。MWFII-A形 [屈折] は、しゃ断長10,000以下となります。

小形タイプ標準シリーズ S 形



S形

概要

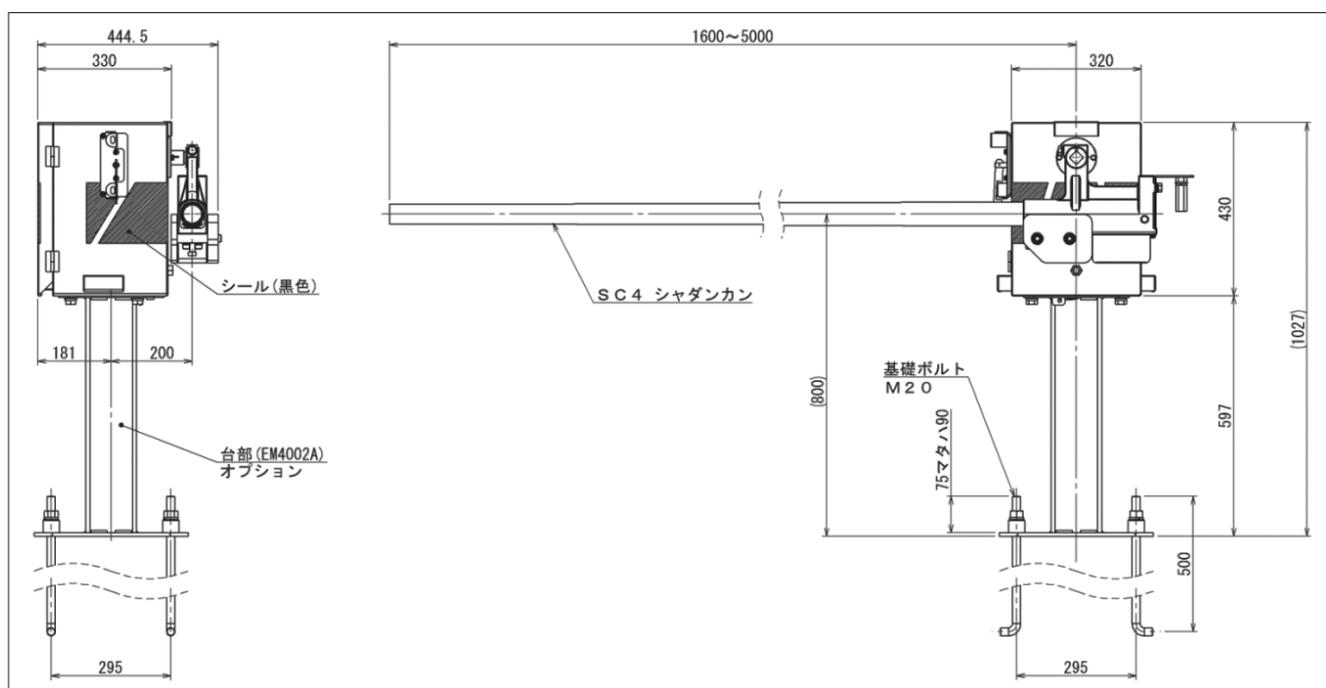
本機は、従来機（EM1031A・B）を強化し幅員5m以下の農道または構内踏切専用として開発したもので、ウェイト調整が不要になりました。

特長

- ウェイトレス化により、設置時のウェイト調整は不要です。
- ウェイトレス化により、雪害対策用の防雪カバーは不要です。
- 本体（台部を除く）質量を軽量化したことにより、運搬設置は2人での作業が可能です。
- 本体はB形しゃ断機の台に取り付けが可能です。
- オプションで専用台も用意しております。

仕様

| 名 称 | | SBL-A形 | |
|-----------|-----------|--------------------------------|---------|
| 会社形式 | | EM1031D | EM1031E |
| 環境条件 | 周囲温度 | -20℃～+60℃ | |
| | 相対湿度 | 95%以下 | |
| | 加速度複振幅 | 9.8m/s ² (10-500Hz) | |
| 制御回路・制動回路 | | 定格DC24V(DC22.5～28V) | |
| モータ回路 | 電 圧 | 定格AC110V(AC99～121V) | |
| | 周 波 数 | 60Hz | |
| モータ電流 | 運 転 電 流 | 0.6A以下 | |
| | す べ り 電 流 | 1A以下 | |
| 動作時間 | 上 昇 | 6±1s | |
| | 下 降 | 5.5±1s | |
| 停電時動作 | | 降下 | 上昇 |
| 重 量 | | 約60kg | |



交流タイプ標準シリーズ MSE 形



MSE形

概要

本しゃ断機はEM1015シリーズの後継機として開発したものです。軽量化を図り、また最大しゃ断長を12mに延長し、大形しゃ断機と同等のしゃ断能力を実現しました。一方で、配線作業、腕金交換作業の簡素化も図りました。

特長

- 約25kgの軽量化を実現しました（EM1015シリーズ比）。
- モータをパワーアップし、最大しゃ断長を延長しました。
（直腕形8m→8.5m，屈折形10m→12m：EM1015シリーズ比）
- ねじアップ式端子盤採用により、配線作業時ねじの脱落を防止しました。
- 新構造の腕金部採用により、腕金交換時ウェイトレバーおよびウェイトの取り外しが不要となりました。
- 基礎寸法、主要構成部品はEM1015シリーズと互換性を確保しております。

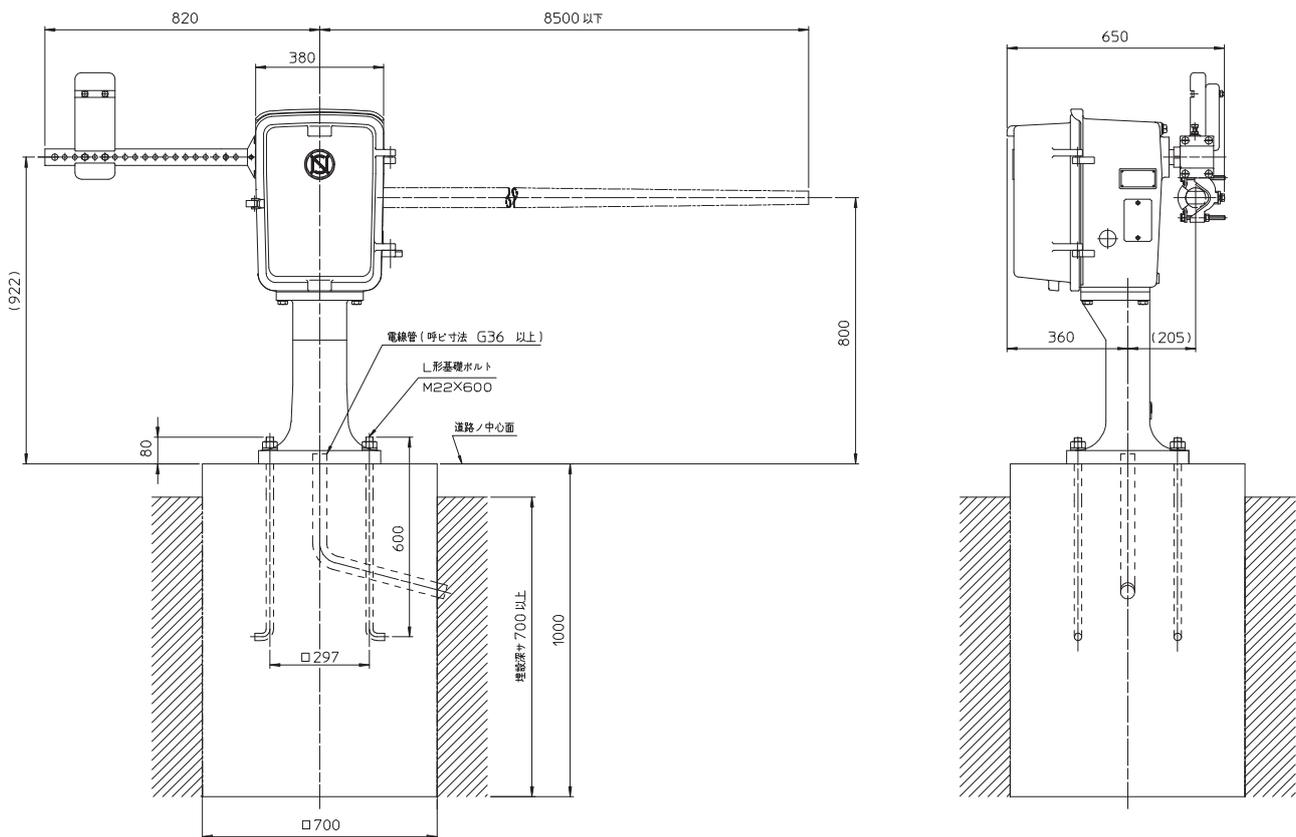
仕様

| 名 称 | | MSE形 | | | |
|-------------|-----------|--------------------------------|--------|---------|--------|
| 会社形式 | | EM1035A | | EM1035B | |
| 環境条件 | 周囲温度 | -20℃～+60℃ | | | |
| | 相対湿度 | 95%以下(結露なきこと) | | | |
| | 加速度複振幅 | 9.8m/s ² (10-500Hz) | | | |
| 制御回路 | | 定格DC24V(DC22.5～28V) | | | |
| モータ回路 | 電 圧 | 定格AC105V(AC94.5～126V) | | | |
| | 周 波 数 | 50Hz | 60Hz | 50Hz | 60Hz |
| モータ電流 | 運 転 電 流 | 2.3A以下 | | | |
| | す べ り 電 流 | 2.9A以下 | 3.1A以下 | 2.9A以下 | 3.1A以下 |
| 動作時間 | 上 昇 | 4±1s | 3.5±1s | 4±1s | 3.5±1s |
| | 下 降 | 7±1s | 6±1s | 7±1s | 6±1s |
| 停電時動作 | | 降下または上昇 | | その位置停止 | |
| 重量(ウェイトは除く) | | 約155kg | | | |

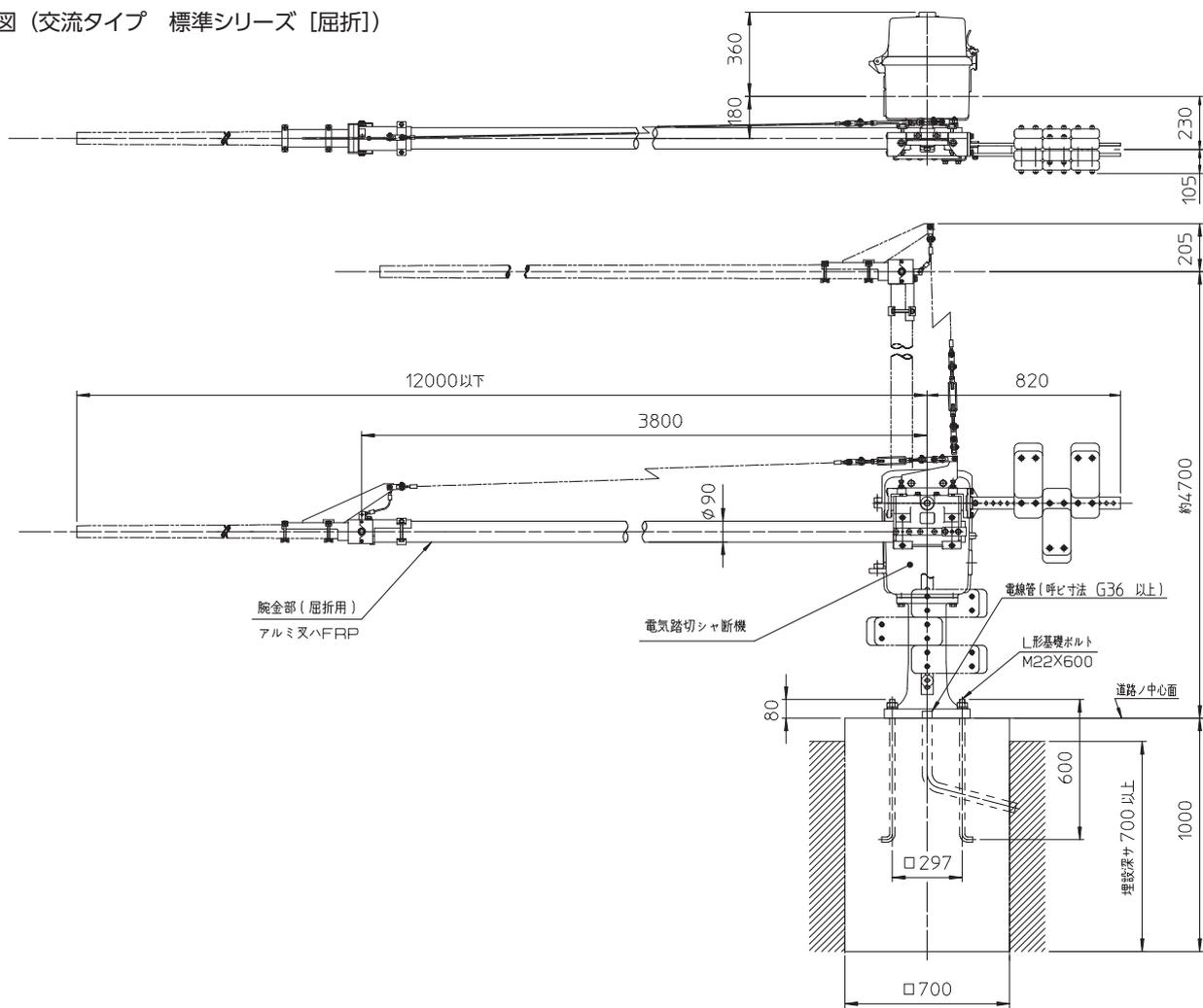
注1) 停電時動作の“降下または上昇”は、ウェイトバランスの調整による。

注2) 停電時動作の“その位置停止”は、ウェイトバランスの調整を45°バランスとする。

外形図 (交流タイプ 標準シリーズ [直腕])



外形図 (交流タイプ 標準シリーズ [屈折])



直流タイプ標準シリーズ

C形

概要

標準装備の充実・保守作業性の向上をコンセプトに、従来のC形しゃ断機 (EM1016シリーズ) をマイナーチェンジしたものです。

特長

- 自動リセット機能の採用により、現場でのリセットボタン扱いは不要です。
- 腕金交換時には、ウェイトレバーおよびウェイトの取り外しは不要です。
- 保守・点検時には、上昇位置保持金具によりしゃ断かんを上昇位置にて固定が可能です。
- 工具なしで回路制御器の調整が可能です。
- ねじアップ式端子盤により、配線作業時ねじの落下を防止しました。
- しゃ断機吊り上げ用金具を用意しております (オプション)。

P形

概要

本しゃ断機はC形しゃ断機のパワーアップ形として、「最大しゃ断長を延長」「配線作業、腕金交換作業の簡素化」をコンセプトにグレードアップした製品です。

特長 (C形の特長は兼備しております)

- モータをパワーアップし、最大しゃ断長を延長しました。
(従来機比：直腕形8m→9m, 屈折形10m→12m, 大口径形7m)

仕様

| 名称 | | C形 | P形 |
|-------------|--------|--------------------------------|---------|
| 会社形式 | | EM1029C | EM1017B |
| 環境条件 | 周囲温度 | -20℃~+60℃ | |
| | 相対湿度 | 95%以下(結露なきこと) | |
| | 加速度復振幅 | 9.8m/s ² (10-500Hz) | |
| 制御回路 | | 定格DC24V(DC22.5~28V) | |
| モータ回路 | | 定格DC24V(DC22.5~28V) | |
| モータ電流 | 運転電流 | 3.6A以下 | |
| | すべり電流 | 5A以下 | 7A以下 |
| 動作時間 | 上昇 | 5s以下(屈折形は6s以下) | |
| | 下降 | 5~6s | |
| 停電時動作 | | 降下 | |
| 重量(ウェイトは除く) | | 約150kg | |

注1) 下降時間は指定により、6~7、7~8、8~9sまで対応可能。

しゃ断かん折損防止器 EM3008A

概要

しゃ断かんが降下中または降下後に、踏切内の自動車が踏切外へ脱出しようとする際の接触によるしゃ断かんの折損を防止します。



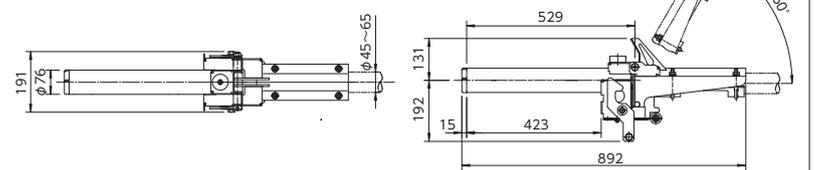
しゃ断かん折損防止器 EM3008A



特長

- 屈折時の復帰力向上(従来比35%)
オイルバッファ式を採用し、屈折後には緩やかに復帰。
- 屈折は道路方向のみ。線路側に屈折し列車に接触する恐れはありません。
- しゃ断かんが上昇位置にある場合、鎖錠機構がロック。強風による誤動作を防止。
- 重量：17kg

しゃ断かん折損防止器 外形図



しゃ断桿折損防止器 TS-3形

しゃ断桿の根元に取り付けて、踏切の無理な横断時における折損を低減させるための製品です。



左右どちらでも取り付け可能

踏切用しゃ断桿が降下中または降下後、自動車等によって折られないように屈折することにより、しゃ断桿の折損を防ぎます。

仕様

| | | |
|------|--------------------------|---------|
| 種類 | T・S形 普通 | T・S形 積雪 |
| 質量 | 10.5kg | 11.0kg |
| 可動範囲 | 平面方向に道路側と線路側共に90°上方向に45° | |
| 材質 | 本体:鉄、ステンレス 板バネ:ステンレスバネ | |
| 仕上げ | 本体:黒色塗装 | |

*特殊仕様も製作しております。

踏切用列車検知装置（SA形）

概要

踏切用列車検知装置（SA形）は、踏切道進入側と進出側に各1個ずつ設置する検知子間の車軸（車輪）数をカウントし、車軸数が不一致している場合に“列車在線”、車軸数が一致している場合は“列車非在線”の出力を行うものです。

軌道短絡による列車検知を踏切制御に用いている場合、「あおり」を防止するため、普通は進出検知後の動作時素を設定しています。このため、列車速度が速いほど踏切道を通過してから警報停止までの列車移動距離が長くなり、時間の長さが顕著に表れます。

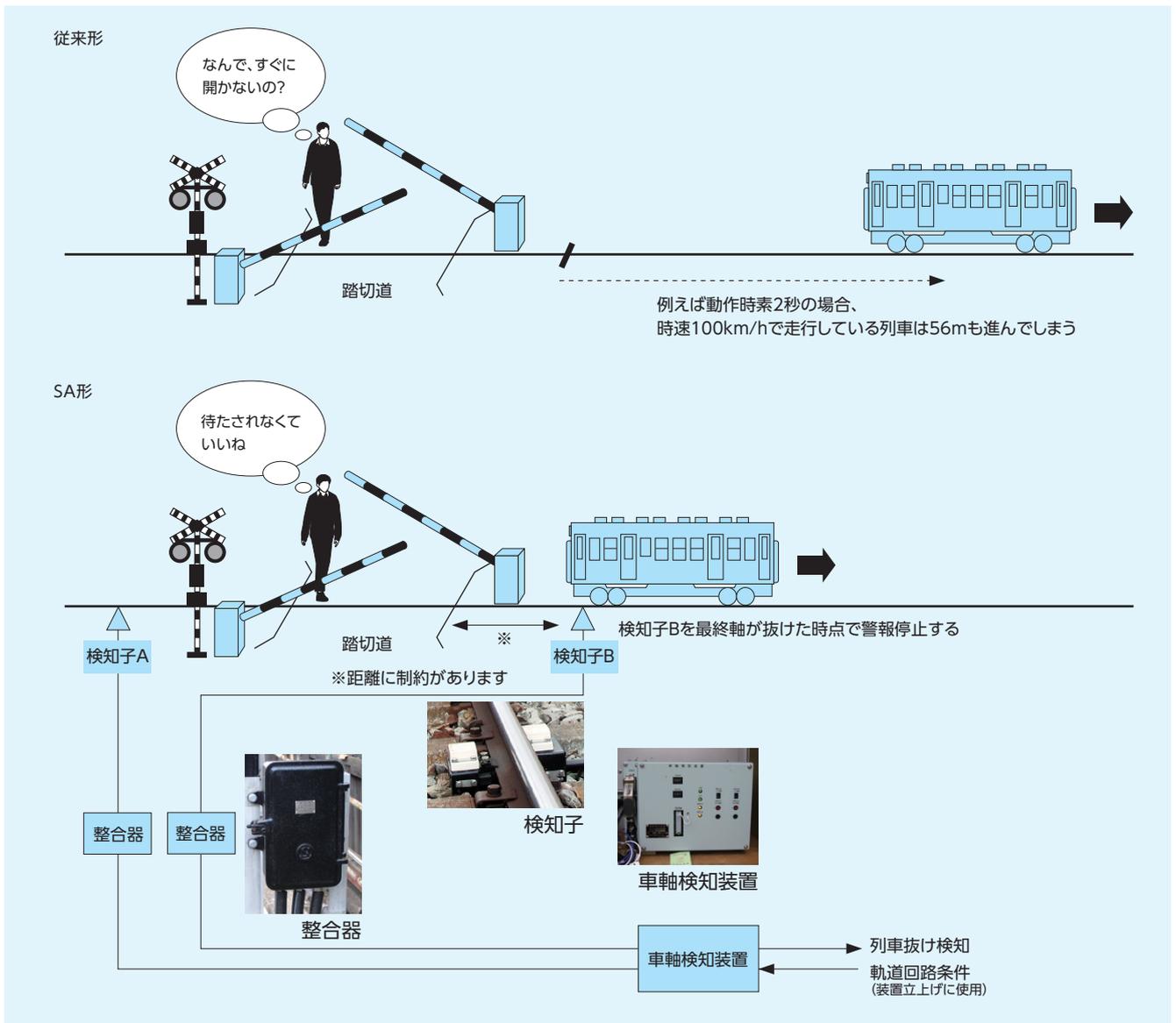
これに対して、車軸検知方式は、「あおり」がないため動作時素を確実に不要とすることができます。これにより全体的な警報時間を短縮することで長時間の連続遮断の要因を抑えることができます。

特長

- 電磁遮蔽効果を利用して車軸（車輪）を検出しており、列車の短絡感度の影響を受けないため、安定した車軸（車輪）検出が可能。
- 車軸検知レベルを自動的に補正することにより、環境要因による電圧変動の影響を受けにくい。
- 検知子設置後の調整が、直流電流のみであるため施工性に優れている。
- 車軸検知装置と整合器間の距離を最大で300mまで延長することが可能であるため、設置場所の制約が少ない。

仕様

| | |
|-------------|----------------------|
| 検知子使用周波数 | 33kHz・36kHz |
| 検出速度 | 130km/h 対応 |
| 車軸検知装置 処理方式 | マクロ同期式マイコンによる処理 |
| 車軸検知装置 外形寸法 | W298mm×H216mm×D236mm |



踏切用ATS受信器

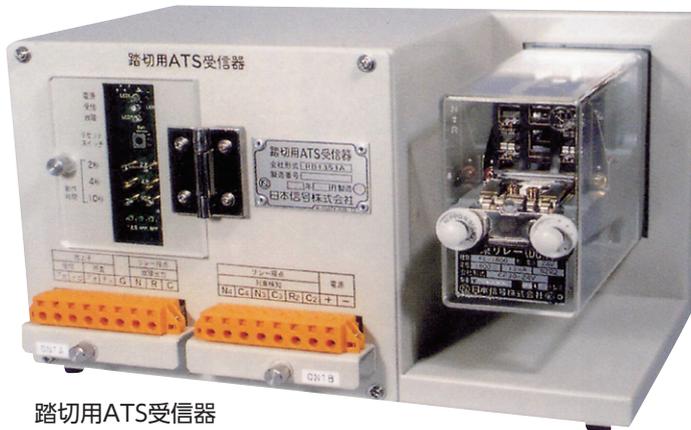
概要

踏切警報制御を行うための列車検知は、AF帯域の列車検知信号を用いた“無絶縁短小軌道回路方式”が広く用いられています。

この方式は、レール絶縁を設けなくても比較的自由に鳴動開始点と終止点を設定できる長所があります。

しかし、特に閑散線区においては、レール踏面の錆、ほこりや枯れ落葉などによって、短絡不良が発生する可能性が指摘されています。

本装置は、このような状況下で列車検知をバックアップする目的で設置されるもので、変周式ATS車上装置の常時発振信号を受信して列車検知を行うため、確実な列車検知性能を得ることができます。



踏切用ATS受信器

特長

- 軌道条件に影響されず、列車を確実に検知します。
- 受信コイルはマルチ作業に支障しない状態で設置できます。
- 各種レールおよび枕木に対応できるよう付属品を用意してあります。
- 踏切用ATS受信器は、新都市交通などで使用実績のある照査信号抑圧方式による列車検知を常時扛上タイプリレーで動作させているため、万一本装置の故障時にも安全側に制御できます。



受信コイル

仕様

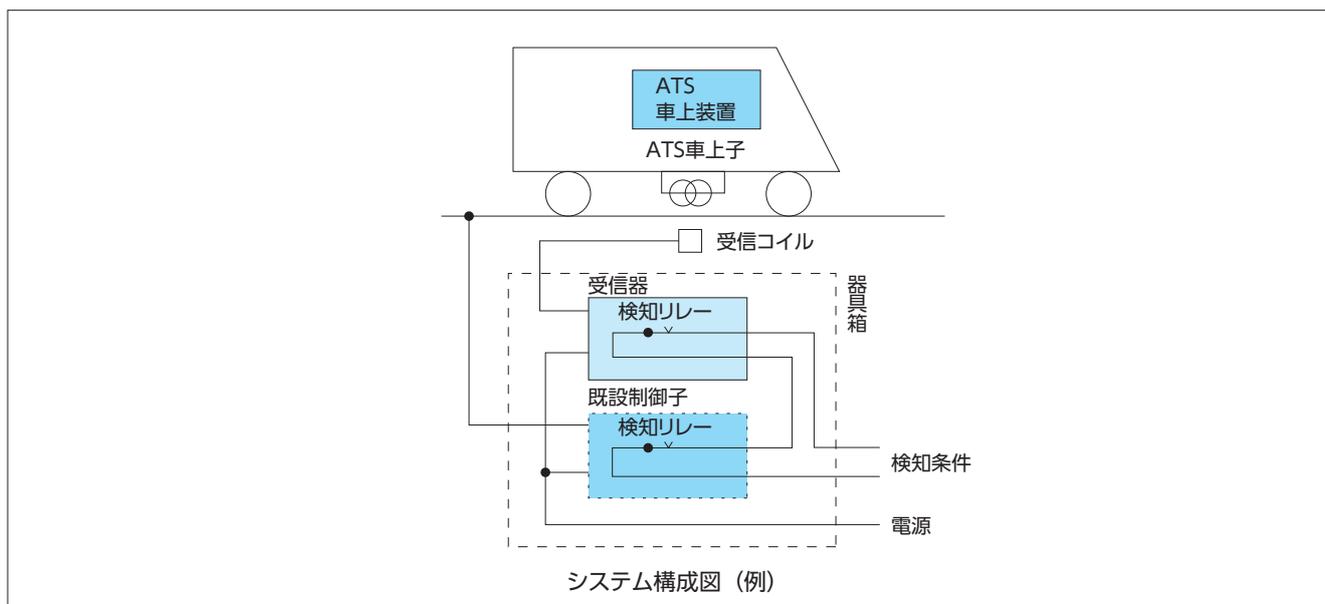
| 項目 | 性能 |
|---------|--|
| 受信信号周波数 | RB1351D: 95kHz~140kHz (検知対象: 変周式ATS、SS式ATS) |
| | RB1422A: 95kHz~290kHz (検知対象: 変周式ATS、ATS-P[電力波]) |
| 照査信号周波数 | 8ms以下 |
| 応答最大車速 | 130km/h |
| 電源電圧 | DC24V±20% |
| 消費電力 | 8W以下 |
| 受信コイル | RB1351D: RD1211A、B |
| | RB1422A: RD1256A、B |
| 外形寸法 | RB1351D: 270(W) × 168(H) × 190(D) |
| | RB1422A: 287.2(W) × 180.2(H) × 203.2(D) |

種類

| 名称 | 型式 | 会社形式 |
|----------------|---------------|------------|
| 踏切用ATS受信器 | — | RB1351D |
| 踏切用ATS受信器(SP型) | — | RB1422A |
| 受信コイル | RB1351D用(15m) | RD1211A |
| | RB1351D用(20m) | RD1211B |
| | RB1422A用(15m) | RD1256A |
| | RB1422A用(20m) | RD1256B |
| 受信コイル取付金具 | 大盤木枕木用 | RZ1556A |
| | 合成枕木用 | RZ1557A~C※ |
| | PC枕木用 | RZ1558A |

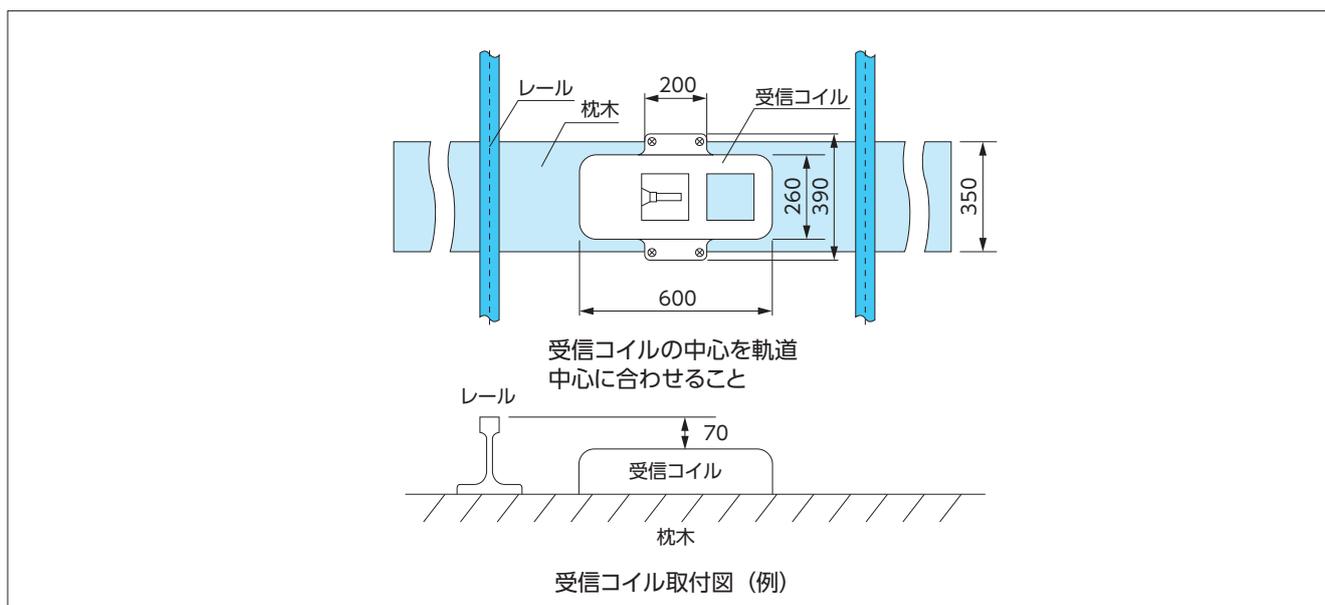
※合成枕木用の会社形式はレール種別によってA形～C形までの選択が必要となりますので、お問い合わせ下さい。

システム構成



- ① 踏切用ATS受信器の検知リレー条件は、既設の検知条件に直列に接続して使用します。
- ② 踏切用ATS受信器の電源は、所属の踏切制御装置から供給してください。
- ③ 踏切用ATS受信器は小形で、既設の踏切制御子など同一の器具箱に収容することができます。

標準設置方法



- ① 受信コイルは軌条継目の位置から2m以上離して設置してください。
- ② 受信器から受信コイルまでのケーブル長は20m以下としてください。

踏切警報灯



踏切警報灯〈縦配置〉

概要

2灯1組で閃光動作させる踏切警報灯は、高輝度LEDを使用しております。



踏切警報灯〈横配置〉

仕様

| 会社形式 | EP1506F | EP1506H |
|--------|------------------------|---------|
| 発光部 | 高輝度LED赤色 DC24V 0.58A以下 | |
| レンズ有効径 | 170mm | |
| 備考 | 吊金具径φ35 | 吊金具径φ62 |

踏切警報音発生器

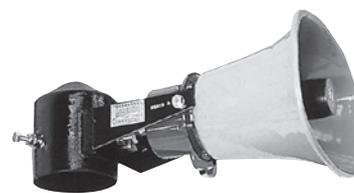
概要

警報音を柔らかな電子音として発生させる装置で、警報音発生器とスピーカ2個を合わせて使用します。

外部条件による音量調整が可能で、「CONT端子」を短絡すると音量を減衰できますので、踏切しゃ断機の降下条件や別途制御装置を付加することにより、昼間/夜間の自動音量調整が可能となります。



警報音発生器 RE2016A



スピーカ EG1502A

踏切警報音発生器

| 会社形式 | RE2016A | RE2016B | RE2016C |
|-----------|--|-----------|----------|
| 電源電圧 | 直流時 DC19V~DC29V リップル含有率 5% 交流時 AC90V~AC120V | | |
| 消費電流 | 直流時 400mA 交流時 150mA | | |
| 第1基本周波数 | 750±40Hz | 550±40Hz | 570±40Hz |
| 第2基本周波数 | 700±40Hz | 450±40Hz | 530±40Hz |
| 変調周波数 | 130±20回/分 | 115±20回/分 | 65±10回/分 |
| 負荷インピーダンス | 16Ω: 16Ω | | |
| 警報音出力 | 95phone以上 | | |
| 音声入力 | 80phone以上 | | |
| 音声出力 | 80phone入力時 80phone以上 | | |

スピーカ

| 会社形式 | EG1502A |
|-----------|-------------------------|
| 入力インピーダンス | 16Ω±15%以内 (1kHzにおいて) |
| 公称入力 | 10W |
| 再生周波数 | 400~4,000Hz |
| 備考 | |

Xマーク（踏切警標）

概要

EN2000Y EN2001Y

EN2001Yは、黄色部がスコッチライト、黒部分が塗装となっています。



Xマーク（踏切警標） EN2000Y

LED 列車方向灯

概要

LED列車方向灯は、上り列車と下り列車が続いて通過する場合などに、通行者へ警報を喚起する重要な効果を発揮します。高輝度LEDを使用しており、消費電力の低減、視認性の向上などのメリットがあります。



LED列車方向灯
EP1004E

仕様

| | |
|------|---------------------------|
| 会社形式 | EP1004E |
| 発光部 | 高輝度LED赤色 AC110V 0.1A以下 |
| 備考 | ステンレス鋼板製 |

踏切動作反応灯



踏切動作反応灯 EP2004C

仕様

| | | |
|--------------------------------|---------|------------------------|
| 会社形式 | EP2004C | |
| 電源電圧・電流 | LED表示部 | AC 110V 50/60Hz 0.3A以下 |
| | 融雪装置 | AC 110V 50/60Hz 1.1A以下 |
| 視認距離および角度 | | |
| 中心線から左右5度の角度において 視認距離200m以上 | | |
| 融雪温度 スイッチ | ON | 4±3℃ 以下 |
| | OFF | 8.5±4.5℃ 以上 |
| 外形寸法 | | 530(W)×585(H)×125(D)mm |

概要

列車の運転席から、通過しようとする踏切がしゃ断されているかを確認できるように設置されるものです。

高輝度LED素子を採用しており、目に優しい色調と視認性を確保しています。

特長

- ピークカット回路を採用し、電源電圧の変動に対してLED素子への過大電流の流入を防止しており、明るさの安定化とLED素子の長寿命化を図っています。
- 周囲の明るさに連続的に応答する調光器を採用し、ハレーションを防止するとともに昼・夜ともに優れた視認性を確保しています。
- 表示部は4個のLEDユニットで構成され、回路がユニット毎に分離していますので、ユニットが万一故障しても全て滅灯してしまうことを回避し、装置の信頼度を向上させています。
- 表示部、調光器をそれぞれユニット化しており、現場での保守・点検が容易です。
- 融雪ガラスのヒータ電源を自動的にON/OFFする温度センサを標準装備し、光源への着雪防止を図っています。
- 固体光源であるLED素子を採用したことにより、設置環境における耐振性を向上させています。
しかも筐体がステンレス製ですから、錆の心配はありません。

列車進行方向指示器

複線区間の踏切で列車の進行方向を表示する指示器です。

高輝度LEDで指向角の広いLEDを採用し、高い視認性

耐食性に優れたステンレス製



矢印の面積を拡大!

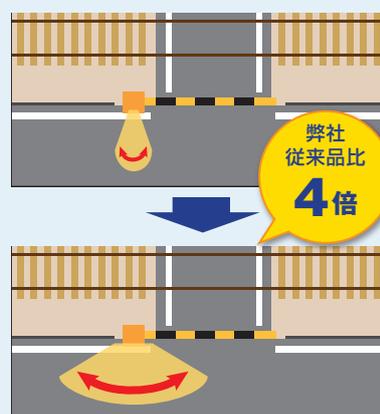


矢印のサイズ:96×136(mm)

LEDの輝度をアップ!



LEDの指向性を拡大!



仕様

| 種類 | 片面形 | |
|-------------|-------------------|----------------------------------|
| 仕様 | AC110V仕様 | AC/DC 24V仕様 |
| 定格電圧 (入力範囲) | AC110V (100~121V) | AC24V (22~27V) DC24V (22~27V) |
| 消費電流 | 45±10mA | 90±20mA 55±10mA |

| 種類 | 両面形 | |
|-------------|-------------------|----------------------------------|
| 仕様 | AC110V仕様 | AC/DC 24V仕様 |
| 定格電圧 (入力範囲) | AC110V (100~121V) | AC24V (22~27V) DC24V (22~27V) |
| 消費電流 | 95±20mA | 185±35mA 110±25mA |

(※消費電流は片方向点灯時)

使用環境条件

| | |
|------|-----------------------------|
| 周囲温度 | -20℃ ~ +60℃ |
| 相対湿度 | 95%以下 |
| 振動 | 9.81m/s ² (1G)以下 |

踏切支障報知装置用操作器 踏切非常ボタン

踏切道で自動車等が動けなくなるなどの危険が生じた時、列車に踏切道で異常が発生していることを知らせるための踏切非常ボタンです。

視認性が向上しました

押しボタンにLEDを内蔵することで、視認性の向上が図られました。

筐体の形状を見直しました

押しボタンの周囲にガードを設けることで、不要な扱いを防止します。
また、成型品とすることで角を無くし、人体が衝撃した際のケガ防止が図られました。

筐体の長寿命化を図りました

弊社接続箱で使用しているGFRP（ガラス強化プラスチック）を筐体に採用しました。



仕 様

| | |
|------------|---------------------------------|
| 種 類 | ブザー付 |
| 定格電圧 (V) | DC24V±10% |
| 外形寸法 (mm) | 247×300×144 |
| 質 量 (kg) | 5.2kg |
| 材 質 | 本体:GFRP 側面表示灯:LED (左右側を任意で設定可能) |
| 仕 上 げ | 本体:N7灰色塗装 操作面:表示マークシート白色反射材 |



スリット形遮断桿

遮断桿の先端に取り付けて、踏切の無理な横断時における折損を低減させるための製品です。



- 無理な横断による折損の低減を実現
- 踏切内に閉じ込められても、容易に踏切外に脱出可能
- 従来の遮断桿に比べ、約10倍以上の耐久性(当社自復形しゃ断桿比)
- 独自のスリット加工により屈曲時の応力を分散

構造

パイプの軸方向にスリット加工を施すことで
屈曲時の応力を分散。



材質 熱可塑性ポリエーテルエステルエラストマー



FRP遮断桿(C-3)

● 塗色(黄色と黒色の長さ、長さ比)はJIS準拠。

● 遮断桿の先端部に装着して使用します。

スリット形遮断桿

基本的にFRP遮断桿C-3の先端に使用することを想定。C-3以外の先端に使用する場合は、アタッチメント(別売)が必要となります。

屈折ユニット

遮断桿の中間に取り付けて、踏切の無理な横断時における折損を低減させるための製品です。

- 無理な横断による折損の低減を実現
- 踏切内に閉じ込められても、容易に踏切外に脱出可能
- 線路側への屈折防止機能により、列車への衝突を防止
- 人道踏切などで使用する歩行者用も有
- C-3~C-6までのしゃ断桿に対応
(C-3以外は別売のスペーサーが必要)



構成例



使用上のご注意

スリット形遮断桿との組み合わせにより折損防止効果が高まります。

接続例



屈折時



矢印部分が屈折して遮断桿への衝撃を分散。

踏切制御子外箱

踏切制御子を収容するための、
放熱効果に優れた装柱タイプの収容箱です。

遮熱板により放熱効果抜群

錆びにくいステンレス

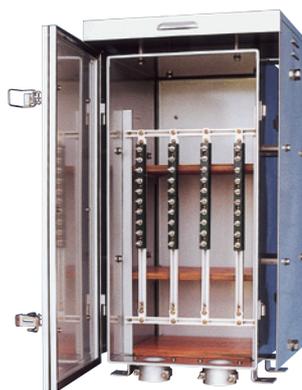
制御子 1個用、2個用、密閉形をラインナップ

仕 様

踏切制御子外箱 1個用



踏切制御子外箱 2個用



密閉型 (ワイド用)



| | 寸法 | 質量 | 材質 | 仕上げ |
|------------|---------------|----|-------|---------------------|
| 制御子 1 個 用 | 500×430×535mm | 33 | ステンレス | シルバー メタリック 塗装 |
| 密閉形 (ワイド用) | 650×480×610mm | 50 | | |
| 制御子 2 個 用 | 420×460×840mm | 52 | | |

* 全て配線端子付です。

* 取付金具及び電線管固定金具類は別売りです。

しゃ断不良検出器

踏切しゃ断機の降下不良を検知する装置です。

踏切通行の安全確保

踏切しゃ断桿が何らかの理由で降下しなかった場合に異常を検出し、特殊信号発光機を動作させるとともに、異常情報を出力します。



仕様

標準型

| | |
|-----|---------------------------------------|
| タイプ | しゃ断完了まで検知 しゃ断完了後、無理やり桿を持ち上げると即座に検知 |
| 寸法 | W147×H74×D190 |
| 設置 | 据置またはA形リレー穴に取付 |
| 本体色 | 7.5BG 7/1.5 半つや |

特殊型 (主に障害物検知装置設置踏切向け)

| | |
|-----|---------------------------------------|
| タイプ | しゃ断完了まで検知 しゃ断完了後、無理やり桿を持ち上げても検知しない |
| 寸法 | W147×H74×D190 |
| 設置 | 据置またはA形リレー穴に取付 |
| 本体色 | 4.4Y 7.7/1.1 半つや |

360度形 踏切警報灯

あらゆる方向から視認可能な踏切警報灯です。

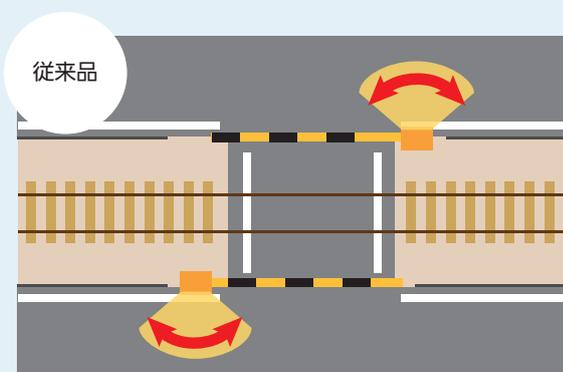


高輝度LEDによる視認性の向上、
360度全方向から視認可能

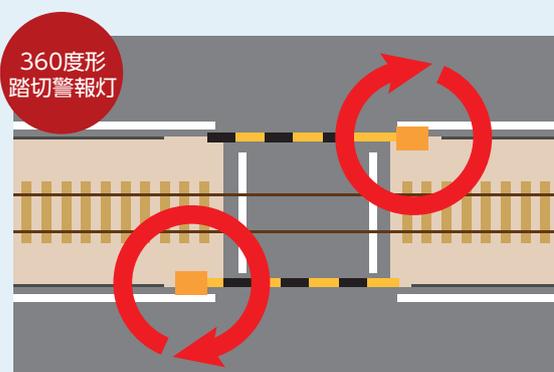
軽量(3.2kg)のため、取り付け作業が楽
※オプションで警報灯ブラケットも有

現状の電源を変更することなく、
そのまま使用可能(消費電流0.7A)

融雪タイプもご用意



従来品
視認範囲／警報灯の前方のみ(側道がある場合は複数の警報灯が必要)



360度形
踏切警報灯
視認範囲／踏切周辺のあらゆる方向

仕様

| | | | | | |
|--------------------|--|------------|-------|-------|-------|
| 見 通 し 距 離 | 昼夜間とも、水平方向はすべての方向より視認可能 下方向は水平より下方45度の位置で明瞭に確認できる。 | | | | |
| 耐 振 性 | JIS E3014の振動試験2種により、異常がない。 | | | | |
| 耐 電 圧 / 絶 縁 抵 抗 | JIS E3021の耐電圧1500V以上(通電部～筐体金属部)・ 絶縁抵抗10MΩ以上(500V)(通電部～筐体金属部)に耐える。 | | | | |
| 防 水 特 性 | JIS E3017の散水試験2種によって機器の内部に正常な動作を阻害するような浸水がない。 | | | | |
| 色 度 | JIS Z8701の色度座標で 右表で囲まれた範囲。 | X 0.693 | 0.735 | 0.732 | 0.688 |
| | | Y 0.307 | 0.265 | 0.263 | 0.307 |
| 期待寿命(参考値) | 10万時間(光度半減値) | | | | |

定 格

| 種 類 | 電源電圧 | 消費電流 (定格電圧で測定) |
|------------------------------|------------------------|-------------------|
| DC 24形 | DC 24V(使用範囲22~27V) | DC 700mA |
| DC24Y形 (融雪形) [※] | DC 24V(使用範囲 22~27V) | DC 700mA |
| AC 24形 | AC 24V(使用範囲 22~27V) | AC 900mA |
| AC110形 | AC 110V(使用範囲 100~120V) | AC 350mA |

※融雪ヒータ消費電力: AC100V36W

特殊信号発光機

2JS形・2JSY形(融雪形)

踏切など沿線で発生した異常を乗務員に知らせ、列車を停止させるための装置です。

高い輝度のLED素子と発光面積の大型化による視認性向上

発光時と消灯時の明確化
(内部基盤を黄色にすることにより、消灯時も設置位置がわかりやすい。)

既設の特発II形の制御器がそのまま使用可能

耐風圧を考慮し接続部はアルミ製を採用

仕 様

| | |
|-----------|------------------|
| 定 格 電 圧 | 20V |
| 定 格 電 流 | 1A以下(連続点灯時) |
| 寸 法 | 高さ約680mm 横約185mm |
| 拡 散 角 度 | 30° |
| 見 通 し 距 離 | 800m以上 |
| L E D | 赤色 |

2JSY形(融雪形)のみ

| | |
|---------|---------------------|
| ヒ ー タ ー | AC100V |
| 定 格 電 流 | 0.6A±0.09A(ヒーター使用時) |

