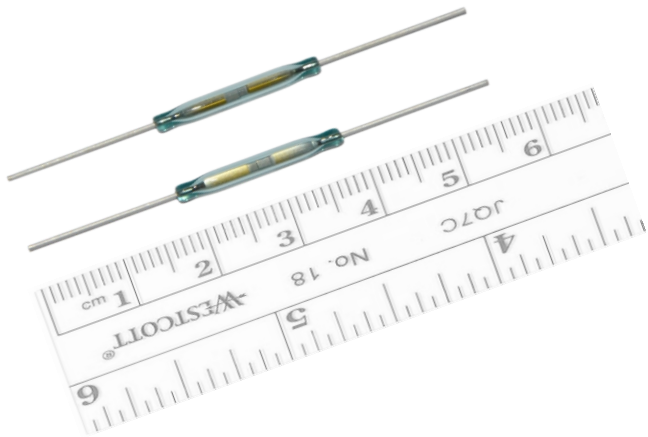
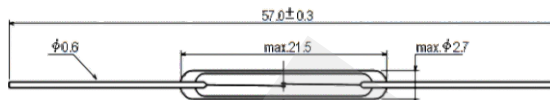


## ▶ RD-24B



■外形寸法图(单位: mm)  
外形尺寸图(单位: mm)



## ■仕様/SPECIFICATIONS 规格

### ■ 接点/ Contact

触点形式 <sup>※1</sup> / Contact Form	A
接点位置 <sup>※2</sup> / Contact Position	C
接点材质 / Contact Material	Ru钉
最大额定功率 / Max. Contact Rating	15 W
最大工作电压 / Max. Switching Voltage	100 VDC
最大工作电流 / Max. Switching Current	0.5 A
接触阻抗值 / Max. Initial Contact Resistance	150mΩ

### ■ 电气特性 / Electrical Characteristic

灵敏范围 <sup>※3</sup> / Pull in Value	20-60AT
最小灵敏度 / Min. Drop out Value	8AT
最小耐电压 / Min. Breakdown Voltage	300VDC
静电容量 / Max. Contact Capacitance	0.5pF
最小绝缘阻抗 / Min. Insulation Resistance	10 <sup>9</sup> Ω

### ■ 其它 / Other

共振频率 / Typ. Resonant Frequency	2.2 kHz
电气寿命 (开闭次数) / Electrical Life (Resistive loads)	5 × 10 <sup>7</sup> (5VDC, 10mA)
标准线圈 / Test Coil	线圈编号 / Test Coil No.: N-102 线圈阻抗 / Coil Resistance: 1430Ω 匝数 / Number of Turns: 10000 (±10T)
特性 / Features	通用型 / General application

### ※:注釈について Note 注解

※1.接点形式: A常开型 C切换型

Contact Form: A Normally Open C Single Pole Double Throw

※2.接点位置: C:中心接点 O:偏心接点

Contact Form: A Normally Open C Single Pole Double Throw

※3.产品出货时的公差: ±2AT.

Tolerance before shipment: ±2AT

## ■接点保护 Reed Switch Protection

### ●诱导负荷

如果负荷使用电动机、线圈、螺线管等的电感的情况下，接点关闭时会产生数百伏的逆起电压，其放电会使接点寿命显著下降，为了避免这种现象，需设计CR回路、可变电阻、二极管等之类的电弧对策回路来对应。

## ■接点保護 Reed Switch Protection

### ●誘導負荷

モーター、コイル、電磁ソレノイドなどのインダクタンスを  
負荷として使用する場合は、接点開閉時に数百Vの逆起電力  
が発生し、その放電により接点寿命を著しく低下させます。  
これを防止するためにCR回路、バリスタ、ダイオードなど  
のアーカ防止回路が必要です。(図4)

### ●Inductive Loads:

When using reed switches for inductive loads such as motors, relay coil, solenoids, etc., the contacts will be subjected to high induced voltages during opening of the contacts (load circuit). Such high induced voltages (transients) may cause damage to the reed switch or significantly reduce its life. Therefore, protective circuits such as: CR (snubber), varistors or clamping diodes. Such as arc prevention circuit, are recommended (see Fig. 4).

## ■接点保护 Reed Switch Protection

### ●容量性负荷

如使用在电容负荷。灯、电线之类的容量性负荷时，为了防止超出触点容量的冲击电流导致触点溶化，需设计过冲抑制器或保护性电阻来解决。(见图5)

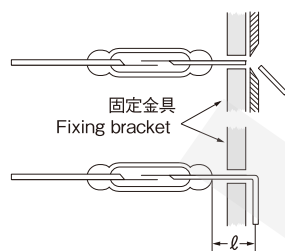
### ●容量性負荷

コンデンサー負荷、ランプ負荷、ケーブル負荷などの容量性負  
荷で使用される場合、リードスイッチの接点容量以上のサー  
ジ電流による接点の溶着を防ぐためサージサプレッサー、保  
護抵抗などが必要です。(図5)

### ●Capacitive Loads:

When using reed switches for capacitive loads such as capacitors, incandescent lamps or long cables (harnesses), the contacts will be subjected to high surge (inrush) current. Therefore, protective circuits such as: surge suppressors or current limiting resistors, are recommended (see Fig. 5).

図1 (Fig.1)



$l = 3\text{mm Min (小型), } 8\text{mm Min (大型)}$   
 $l = 3\text{mm Min (Miniature), } 8\text{mm Min (Large size)}$

図2 (Fig.2)

HR Y1552による感動値の変化例  
Example: HR Y1552 AT transition

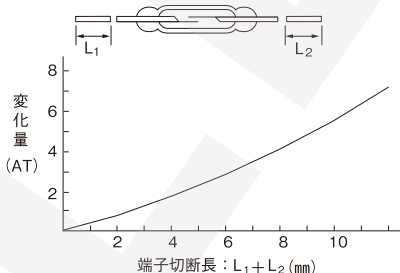


図3 (Fig.3)

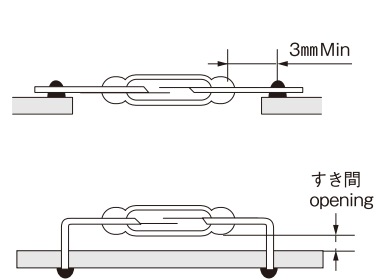


図4 (Fig.4)

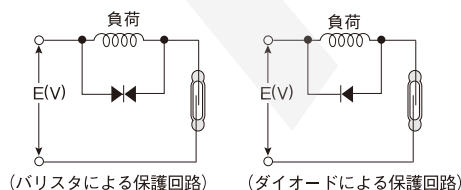
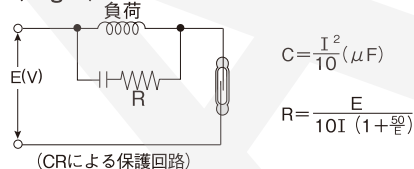
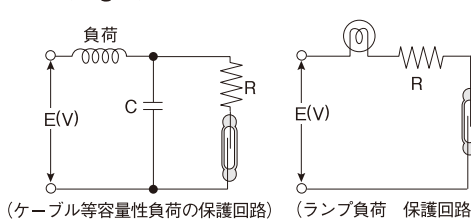


図5 (Fig.5)



保護抵抗  $R = \frac{E (\text{負荷電圧})}{\text{リードスイッチの最大開閉電流}}$   
C: 負荷側等価C成分

## ■端子加工

### ● 剪切，弯脚加工

端子剪切以及弯曲加工的情况下，其冲击力会造成玻璃管密封部破损，应先用固定治具等把端子固定好再加工。切断以及弯曲加工的位置，要距离玻璃管密封部位3mm以上加工。（图1）

磁簧开关的端子是磁气回路的一部分，切断的情况下，感动值、开放值都会上升，所以要事先考虑剪切长度来配合磁气回路。（图2）端子弯曲加工的情况下存在同样的问题，请注意。

## ■端子加工

### ● 切断・曲げ

端子の切断、および曲げ加工をする場合にはその衝撃力によりガラス封着部を破損することがありますので、固定治具等により端子を十分固定して行ってください。

切断、および曲げ加工を行う位置は、3mm以上離して加工してください（図1）

リードスイッチの端子は磁気回路の一部となっています。

切断した場合には感動値、開放値が上昇しますので、あらかじめ切断長を考慮に入れて磁気回路を検討してください。

端子曲げ加工の場合も同様のことが生じますので、注意してください。（図2）

## ■端子的固定

焊锡要快、准。高温或长时间加热会导致玻璃管开裂或漏气。

基准是：手动焊锡的情况下，280~300℃，3秒以内完成，自动焊锡的情况下，250~300℃，5秒以内完成。

点焊时，溶接电流通过接点可能会导致接点溶损，接点有溶损的情况下，一定要注意溶接电压、电流、溶接时间点，需做好电气绝缘措施。一定要避免两侧端子同时溶接。

安装到印刷基板上时候，如果是使用温度变化比较大的情况下，由于基板翘曲以及基板和磁簧开关的热膨胀率不同，导致磁簧开关的受力，导致发生开裂。这种情况下，请使用弯脚加工的磁簧开关，使其从基板上浮起来，或者安装到缺口部，来缓和拉力、压缩、弯曲等带来的应力。

## ■端子固定

ハンダ付けは手早く確実に行ってください。高温度を加えたり、長時間の加熱はクラック、リークなどを発生することがあります。規準は、手ハンダ付けの場合は280~300℃で3秒以内、自動ハンダ付けの場合は250~300℃で5秒以内です。

スポット溶接は接点に溶接電流が流れ接点が溶損する場合がありますので、溶接電圧、電流、溶接タイミング、電氣的絶縁に十分注意して行ってください。両側の端子を同時に溶接することは絶対に避けてください。

プリント基板への取り付けに際して、温度変化の激しい使用条件の場合、基板のそり、および基板とリードスイッチの熱膨脹率の違いによりリードスイッチに応力が加わりクラックが発生することがあります。この場合端子曲げリードスイッチを使用して基板

から浮かせるか、または切り欠き部分に取付けて引っ張り、圧縮、ねじれなどの応力を緩和させることが必要です。（図3）

## ■Lead Forming

### ●cutting and bending

When cutting or bending external leads extreme caution should be exercised not to exert any undue stress that can result in damage or deterioration of the glass-to-metal seal. Proper clamping is necessary (see Fig. 1)

Please separate more than the peel 3 mm and process the position in which it cuts, and the bend is processed.

As a result of cutting external leads, Pull-In and Drop-Out AT (Ampere Turns) will increase. Take this into consideration during design (see Fig. 2).

Similarly, bending of external leads will increase Ampere Turns.

## ■Mounting (soldering and welding)

Excessive high temperature and exposure time may cause damage of the glass-to-metal seal (crack, leakage, etc.).

Quick and reliable soldering techniques (procedures) need to be applied.

Recommended soldering conditions are : 280 to 300 deg. C within 3 seconds for hand soldering, and 250 to 300 deg. C within 5 seconds for wave soldering.

When welding reed switch leads, the electromagnetic field generated by the welding current can operate the switch, that in turn may cause contact damage.

Special precautions should be used during welding, regarding welding voltage, current and timing.

Never weld both leads of reed switch at the same time.

When mounting on a printed circuit board (pcb) attention should be given to pcb warpage and thermal expansion characteristics. Stress caused by these factors may also damage the glass-to-metal seal.

When mounting a reed switch on a pcb, it is recommended to form the leads and provide adequate spacing between the pcb and the reed switch, or to drop the reed switch into an opening (cutout) in the pcb (see Fig. 3).

## ■冲击・震动

从30cm以上的高度使其落到地板上的情况下，感度值、开放值、电流值等特性会发生变化，请务必注意不要让产品跌落。另外，如果过度对端子施加拉力、扭力等的话也同样会导致功能、特性发生变化。请勿使用于超出簧片的共振频率（机种不同频率不同，介于0.3kHz~3.5kHz之间）的范围。

## ■衝擊・振動

30cm以上の高さから床などへ落下させた場合、感動値、開放値、電流値などの特性に変化をきたしますので注意してください。また端子に対して引っ張り、ひねりなどの過度の応力を加えることも同様です。

リード片の共振周波数（機種によって異なり0.3kHz~3.5kHz）を超える領域での使用は避けてください。

## ■磁気干渉

在磁簧开关或者驱动磁界（磁铁、线圈）的附近有设有铁板、变压器等的磁性体的情况下，会导致产品发生特性的变化产生误动作。由于这些变化是受磁界的强度而变化的，请在实际使用状态下进行确认。多个磁簧开关近距离同时安装使用时，会由于相互的磁场干扰导致特性发生变化产生误动作。这种情况下，磁簧开关之间的距离需相距15mm以上。

## ■磁気干渉

リードスイッチまたは駆動磁界（マグネット、コイル）の近くに鉄板、トランスなどの磁性体が配置されている場合は、特性の変化および誤作動をおこすことがあります。これらは磁界の強さによって左右されるため実使用状態で確認してください。

リードスイッチを複数個近接して実装する場合はリードスイッチ相互間において磁気干渉が発生し特性の変化及び誤作動をおこすことがあります。この場合リードスイッチ相互間の距離を15mm以上とることが必要です。

## ■Shock and Vibration

When a reed switch is dropped onto a hard surface (floor) from more than 30 cm height, electrical characteristics (Pull-In, Drop-Out, etc.) shall be altered.

After a reed switch has been dropped and before use in the actual application, make sure that its characteristics are still within acceptable limits.

The same is applicable after applying pulling or twisting stress forces to the reed switch.

Do not use reed switches above their specified resonant frequencies (Depending on kind of reed switches, 0.3kHz~3.5kHz).

## ■External Magnetic Interference.

When reed switch and its actuating magnet or coil are located near sources of strong magnetic interference such as steel plates, transformers, etc., the reed switch operational characteristics will be altered and false operation is likely.

Specific cases may be very different from one another, and therefore sources of possible interference (interaction) should be investigated in a given application.

When using multiple reed switches in close proximity to one another, similar magnetic interference may cause changes of characteristics and false operation.

If such interference is observed, the reed switches should be spaced more than 15 mm from one another.

## 1) 超声波洗净

磁簧开关单品，近接传感器或安装到基板上之后，如采用超声波情况，超声波会导致磁簧开关的间距（GAP）发生变化或发生开裂，原则上不允许用超声波清洗。

### ■ 超声波について

#### ■ 关于超声波

##### 1) 超音波洗净

リードスイッチ、近接センサ単体およびプリント配線板等への取り付け後の洗浄で超音波洗浄する場合は超音波による感度（Gap）の変化、ガラス管封止部の割れ等が発生することがありますので原則として避けて下さい。

##### 2) 超声波溶接

超声波溶接和超声波洗净一样，可能会使磁簧开关近接传感器的性能下降，原则上请避免。

##### 2) 超声波溶接

超音波溶接につきましても超音波洗浄と同様、リードスイッチ近接センサの性能を劣化させる恐れがありますので原則として避けてください。

### ■ Ultrasonic processes

#### 1) Ultrasonic cleaning

Basically, ultrasonic cleaning should be avoided on assemblies involving reed switch, proximity sensor unit or printing circuit board. That installed reed switch as such cleaning process may alter the sensitivity (ON/OFF distance) of the reed sensor units or even break the glass capsule of the reed switches.

#### 2) Ultrasonic welding

Like ultrasonic cleaning process, such process should also be avoided as it may also alter the characteristic of reed switch or proximity sensor and potentially damage these units.

## ■ 使用上の注意事項

### 使用

- ・用螺丝组装传感器的时候，电批刀在5kg/cm<sup>2</sup>左右的力矩是最合适的，这种情况下不能使用空气电批等增加冲击的工具。
- ・使用前一定要确认告知使用负荷条件，本公司要确认电气方面的规格与影响。

## ■ 使用上の注意

### 取り扱い

- ・ねじによる取付けのセンサにおいては、電気ドライバー5kg/cm<sup>2</sup>程度の締付けトルクが最適です。この場合エアードライバーのような衝撃の加わるような工具は避けてください。
- ・ご使用前に必ず使用負荷条件をご連絡ください。当社にて電气的確認をさせていただきます。

## ■ Application Notes

### Handling

- ・Tightening torque on screws used for mounting sensors is 5kg cm<sup>2</sup> max. Avoid using tools such as pneumatic screwdrivers, which apply shock and vibration to sensors.
- ・Before using our products, please tell us your load condition. We will confirm electrically.