

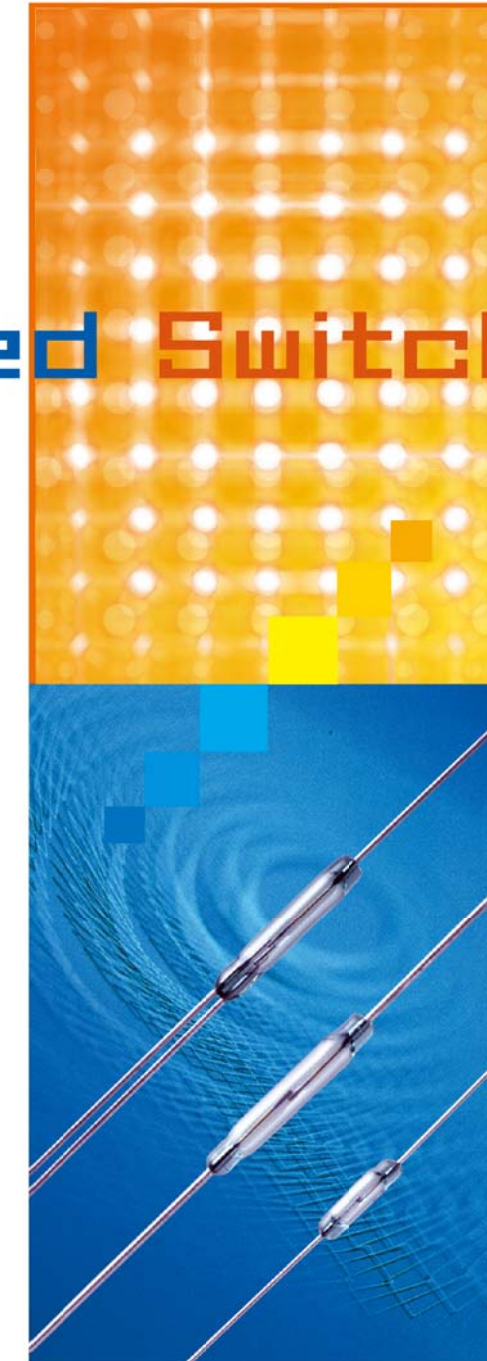
ご 注 意

1. 本書に記載されている内容は、本製品の標準的な動作及び測定条件により定めたものです。従って、実際に本製品を使用される場合には、機械的特性及び環境特性を考慮のうえ、回路・実装設計をしてください。
2. 設計に際しましては、電気的特性・環境特性・動作特性・寿命特性などの保証範囲内でご使用ください。保証値を超えての使用など、本製品の誤った使用または不適切な使用に起因する運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。
3. 本製品並びに本書に記載された情報や図面等の使用に関して、当社は第三者の工業所有権・知的所有権及びその他の権利に対する保証、または実施権の許諾を行うものではありません。また、その使用に起因する第三者の権利侵害に対し、当社は責任を負いかねますのでご了承下さい。
4. 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、本製品の性格上、ある確率の欠陥・故障が不可避だと考えられます。従って、本製品を使用される装置・システムを設計される際には、本製品の欠陥又は故障により直接人命を脅かしたり、身体または財産に危害を生じさせないよう、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いします。
特に、交通機器・安全装置・航空・宇宙機器・原子力制御・生命維持装置を含む医療機器等に使用される際には厳重な注意を御願います。
5. 本書に記載された内容は、製品改善及び技術改良等により将来予告無しに変更することがあります。従って、ご使用の際にはその情報が最新のものであることをご確認ください。
6. 当社に無断で本書に記載された内容を転載または複製することはご遠慮下さい。
7. 本書の内容については万全を期していますが、お気付きの点等がございましたら下記までご連絡ください。
8. 本製品をご使用の際には、実機にて十分評価し、問題のない事を確認した上でご採用下さい。

Copyright 2017 Standex Electronics Japan Corporation

リードスイッチ

Reed Switches



Standex Electronics Japan Corporation

ISO9001 及び ISO14001 認証取得



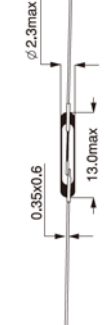
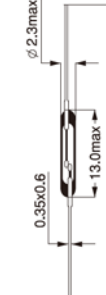
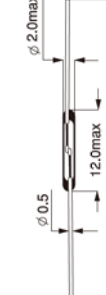
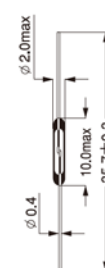
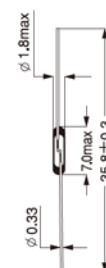
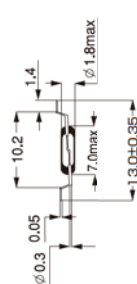
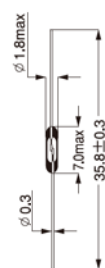
ホームページで情報を提供しています。 <http://www.standex.co.jp/>

 スタンデックスエレクトロニクスジャパン株式会社

営業部 〒163-0629 東京都新宿区西新宿1-25-1 新宿センタービル29階
TEL.03-6864-0670 FAX.03-6864-0673

お問合せ・ご用命は

リードスイッチ



単位:mm

品名		ORD213	ORD213S-1	ORD311	ORD211	ORD219	ORD312	ORD221	ORD2221	備考
電気的特性	接点形式	1A	1A	1A	1A	1A	1 A	1A (OFF SET)	1A (OFF SET)	
	感動値 (PI) [AT]	10~40	10~40*	10~40	10~40	10~40	10~40	10~30	10~30	①
	開放値 (DO) [AT]	5min	5min*	5min	5min	5min	5min	5min	5min	②
	接触抵抗値 [mΩ]	200max	200max*	200max	100max	100max	100max	100max	100max	③
	接点間耐電圧 [DCV]	150min	150min	250min	150min	200min (PI20以上)	250min	200min (PI20以上)	200min (PI20以上)	④
	絶縁抵抗 [Ω]	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	⑤
	接点間静電容量 [pF]	0.4max	0.4max	0.4max	0.2max	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	⑥
	接点容量 [VA]	1.0	1.0	10	1.0	10	30	10	10	
	最大通電電流 [A]	0.3	0.3	1.0	0.3	1.0	1.0	1.0	1.0	
最大開閉電圧 [V]	DC24/AC24	DC24/AC24	DC100/AC100	DC24/AC24	DC100/AC100	DC200/AC100	DC100/AC100	DC100/AC100		
最大開閉電流 [A]	DC0.1	DC0.1	DC0.5	DC0.1	DC0.5	DC0.5	DC0.3	DC0.3		
動作特性	動作時間 [ms]	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	0.4max	0.4max	0.4max	1.0max	⑦
	バウンス時間 [ms]	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	0.5max	1.0max	⑧
	復旧時間 [ms]	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	⑨
	共振周波数 [Hz]	11000±2000	11000±2000	13000±2000	7500±500	5900±400	5900±400	2750±250	2750±250	⑩
	最大駆動周波数 [Hz]	500	500	500	500	500	500	500	500	
標準コイル	型番	8	8	8	8	6	6	6	6	
接点材料	Rh:ロジウム Ir:イリジウム	Rh	Rh	Ir	Rh	Rh	Ir	Rh	Rh	
特長		極超小型	極超小型SMD	極超小型長寿命	超小型	小型高性能	ハイパワー長寿命	小型オフセットタイプ	小型オフセットタイプ ロングリード	

※上記感動値 (PI) 以外のご要求については別途ご相談下さい。

*端子加工前

環境特性

	性能 (全機種共通)	試験条件	備考
耐衝撃	30G (11m sec) の衝撃をかけたとき誤動作、特性変化のなきこと	MIL-STD-202G METHOD 213B条件J	1)
耐振動	20G (10-2000Hz) 以下の振動で誤動作、特性変化のなきこと	MIL-STD-202G METHOD 204D条件D	2)
使用温度範囲	-40℃~+125℃で使用可能なこと		3)
端子引張強度	2kgの引張静荷重に耐えること	MIL-STD-202G METHOD 211A	

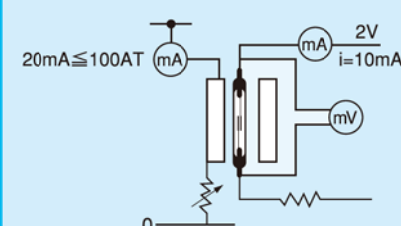
- 30G以上の衝撃が加わった場合、リードスイッチの感動値が変化することがありますのでご注意ください。
- 2KHz以上の振動が加わりますと、共振周波数との関係で小さい加速度でも開閉誤動作を起こしますのでご注意ください。(※周波数範囲は10-2000Hz)
- この範囲外でも実際には使用可能ですが、実装状態での確認が必要です。
また永久磁石の温度特性によっては低温側でも減磁するものがありますのでご注意ください。

備考

- 当社標準コイルを使用して測定した値です。感動値の測定誤差の値は±2ATです。(図-1)
- 当社標準コイルにて100ATの励磁をかけて接点を閉成させ、10mAの電流を流して四端子電圧降下法により測定したものです。(図-1)
- この値は感動値 (接点間ギャップ) により多少異なります。(MIL-STD-202G METHOD 301)
- DC100V絶縁抵抗計で測定した値です。(MIL-STD-202G METHOD 302)
- 1MHzにおける値で示しています。
- 最大通電電流は投入切断を行わない場合です。
- 当社標準コイルに電圧を印加してから接点が1回目のバウンスを起こすまでの時間で示されます。T-op (図-2)
- 接点閉成時に起こるもので接点が開閉をくり返す持続時間を示します。T-bounce (図-2)
- 励磁状態のコイル電圧を切ってから接点が開放するまでの時間を示します。T-ris (図-2)
- リードスイッチ固有の振動周波数で、この付近の振動が加わりますと誤動作を生じますのでご注意ください。

図-1

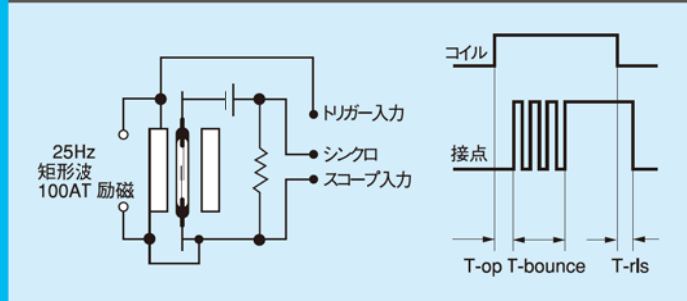
感動値、開放値、接触抵抗値、測定回路



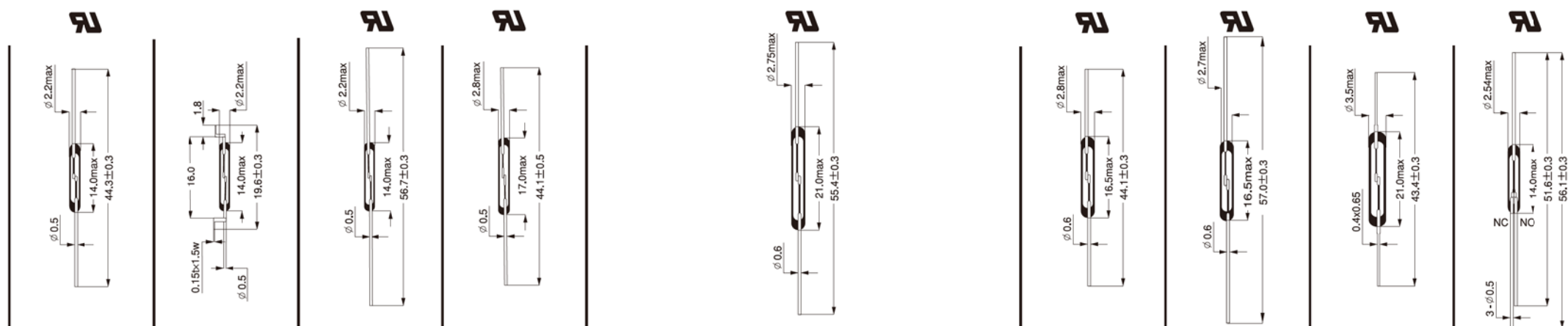
注1.コイルの巻長さの中心とリードスイッチの接点中心を一致させ、地磁気の影響を少なくするため上下方向で測定する。

注2.あらかじめソーク電流 (100AT) を印加して、0ATに戻しソーク電流と同一方向の電流を流して測定する。コイルに印加する電流の極性は、励磁界の方向が地磁気の方角と同一となる様にする。(コイル上部引出線をプラス極)

図-2



リードスイッチ



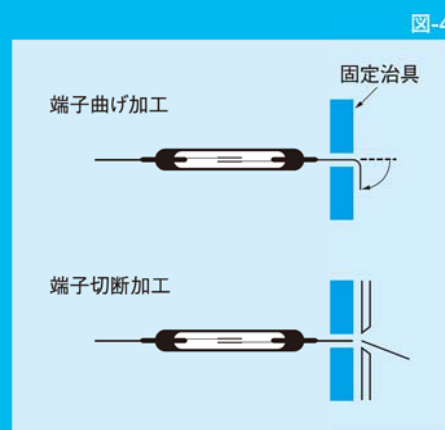
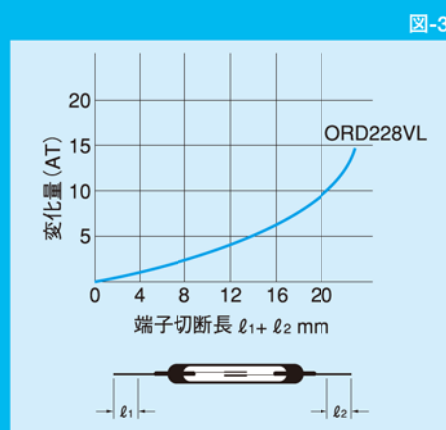
品名		ORD228VL	ORD228S-1	ORD324H	ORD325	ORD229	ORD2210	ORD2210V	ORD2211	ORD2211H	ORD234	ORT551	備考
電気的特性	接点形式	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1A	1C	
	感動値 (PI) [AT]	10~40	10~40*	10~40	10~40	20~60	15~60	20~60	20~40	20~40	15~50	10~30	①
	開放値 (DO) [AT]	5min	5min*	3min	4min	6min	7min	7min	8min	8min	6min	4min	②
	接触抵抗値 [mΩ]	100max	100max*	100max	100max	100max	100max	100max	100max	100max	100max	100max	③
	接点間耐電圧 [DCV]	200min(PI20以上)	200min(PI20以上)	250min	250min	600min(PI35以上)	250min(PI20以上)	1000min	200min	200min	250min(PI20以上)	200min(PI20以上)	④
	絶縁抵抗 [Ω]	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ¹⁰ min	10 ¹⁰ min	10 ¹⁰ min	10 ¹⁰ min	10 ¹⁰ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	10 ⁹ min	⑤
	接点間静電容量 [pF]	0.3max	0.3max	0.3max	0.3max	0.5max	0.5max	0.5max	0.3max	0.3max	0.5max	1.5max	⑥
	接点容量 [VA]	10	10	10	10	DC50(W)/AC70(VA)	DC50(W)/AC70(VA)	100	50(12V-3.4Wランプ)	50(12V-3.4Wランプ)	10	3	
	最大通電電流 [A]	1.0	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	0.5	
	最大開閉電圧 [V]	DC100/AC100	DC100/AC100	DC200/AC150	DC200/AC150	DC350/AC300	DC200/AC150	DC350/AC300	DC100/AC100	DC100/AC100	DC200/AC100	DC30/AC30	
最大開閉電流 [A]	DC0.5	DC0.5	DC0.5	DC0.5	DC0.7/AC0.5	DC1.0/AC0.7	DC1.0	0.5 Inrush 3A	0.5 Inrush 3A	DC0.5	DC0.2		
動作特性	動作時間 [ms]	0.4max	0.4max	0.4max	0.4max	0.6max	0.6max	0.6max	0.6max	0.6max	0.5max	1.0max	⑦
	バウンス時間 [ms]	0.3max	0.3max	0.3max	0.4max	0.5max	0.5max	0.5max	0.4max	0.4max	0.5max	NO1.0, NC1.5max	⑧
	復旧時間 [ms]	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.05max	0.5max	⑨
	共振周波数 [Hz]	5000±400	5000±400	5000±400	3700±300	2500±250	2500±250	2500±250	4600±400	4600±400	2200±300	6000±4000	⑩
	最大駆動周波数 [Hz]	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	200	
標準コイル	型番	6	6	6	6	3	3	3	6	6	3	10	
接点材料	Rh:ロジウム Ir:イリジウム	Rh	Rh	Ir	Ir	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	Rh	
特長		小型高性能	小型高性能SMD	汎用小型 ロングリード	汎用小型	高耐圧ハイパワー	ハイパワー	真空超耐圧ハイパワー	ランプ負荷	ランプ負荷 ロングリード	長寿命	小型トランスファ	

※上記感動値 (PI) 以外のご要求については別途ご相談下さい。

*端子加工前

リードスイッチ端子切断と曲げ加工について

リードスイッチは、リード自体も磁気回路構成上の一部となっていますので、リード端子を切断すると図-3に示しますように、感動値、開放値は高くなります。永久磁石で駆動する場合は、磁石の形状、着磁の方向により変化のしかたが異なりますので、使用する磁石および駆動方法で確認する必要があります。一般的に小形の磁石の方が変化が小さくなります。リード端子の切断、曲げを行なう場合には、封着部保護のため図-4に示しますようにリード端子を完全固定し加工して下さい。



他メーカーとの特性値の関連について

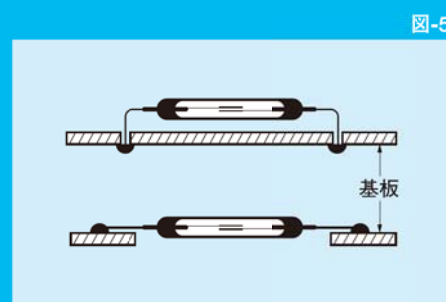
特性値の測定方法はメーカーにより規定されたものですので測定条件(標準コイルの違い、リードスイッチ全長の違い)により感動値は異なります。従って、他リードスイッチメーカーとの特性比較をする場合は相関を取る必要があります。

リードスイッチの感動保証値について

リードスイッチの個装箱に表示されております感動値(4桁の数字)は、選別時の範囲値となっております。この選別範囲値に対する感動保証値は、±2ATの裕度があります。
例: ORD211(2025)に対する感動保証値は18~27ATです。

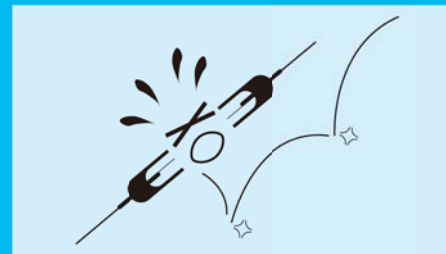
リードスイッチの取付けについて

リード端子は、錫メッキ処理がなされていますのでハンダ付作業は通常のハンダ鍍(250~360℃)を使用して結構です。この場合ガラス端面より1mm以上離してください。ただしハンダ鍍による長時間加熱はリード封着部に異常を来す危険性がありますので、短時間で処理するようにしてください。印刷配線板に取付ける場合は図-5のように基板上に浮かせるか、または基板に穴をあけてリードスイッチのガラスが基板に触れないようにしてください。



落下について

リードスイッチに落下は禁物です。30cm以上の高さから硬い物の上に落下しますと特性に致命的な変化を来すことがありますのでご注意ください。また、機械加工で生ずる衝撃にも注意が必要です。

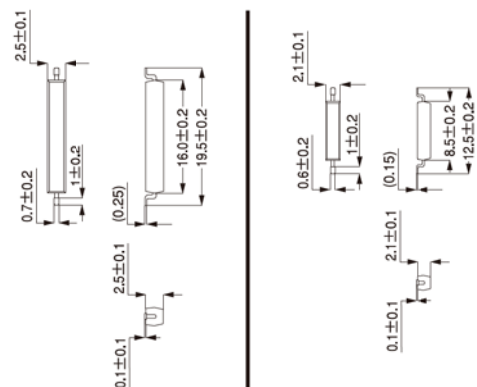


近接スイッチ(モールドタイプ)

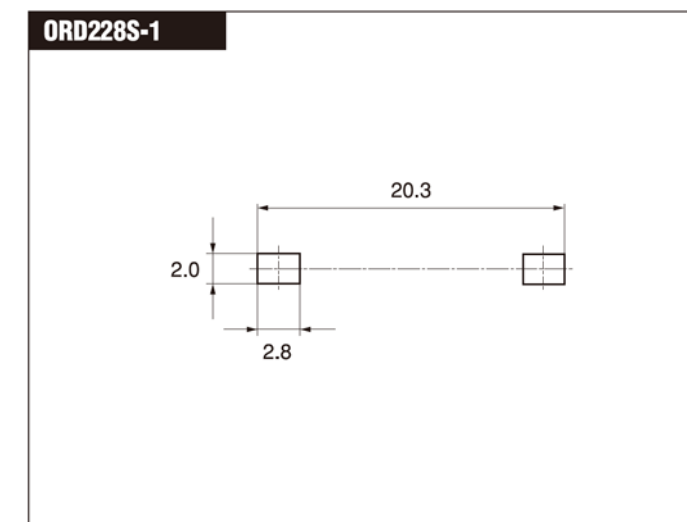
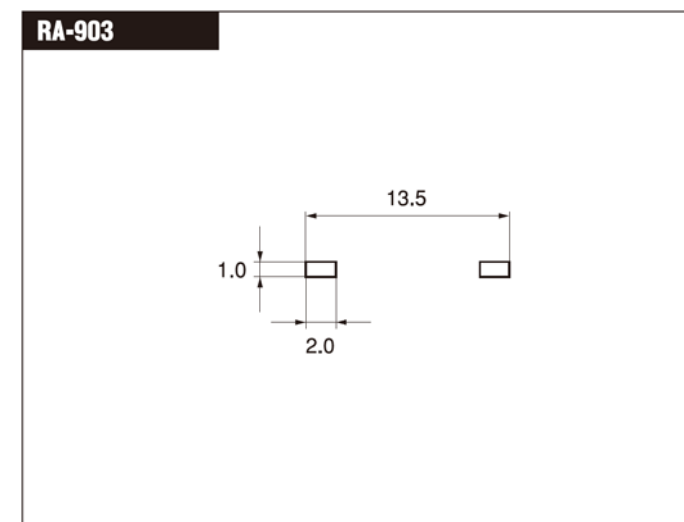
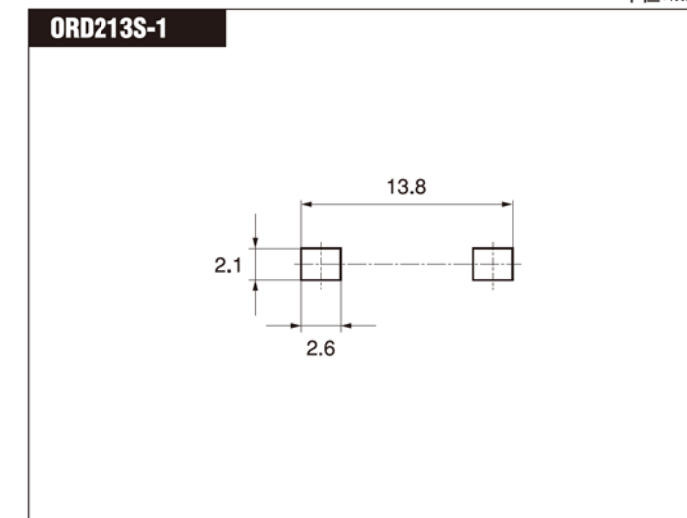
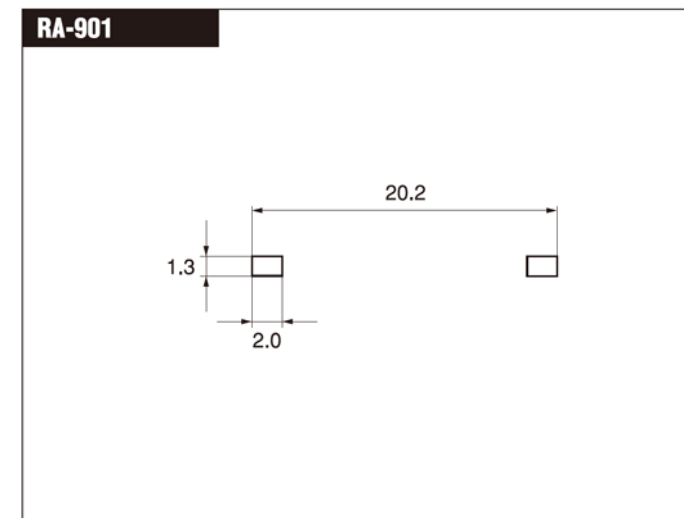
パッドレイアウト

マウントパッドの最適な設計は基板材質、使用する半田ペーストの種類、厚み、半田付け方法などによって変わります。

単位:mm

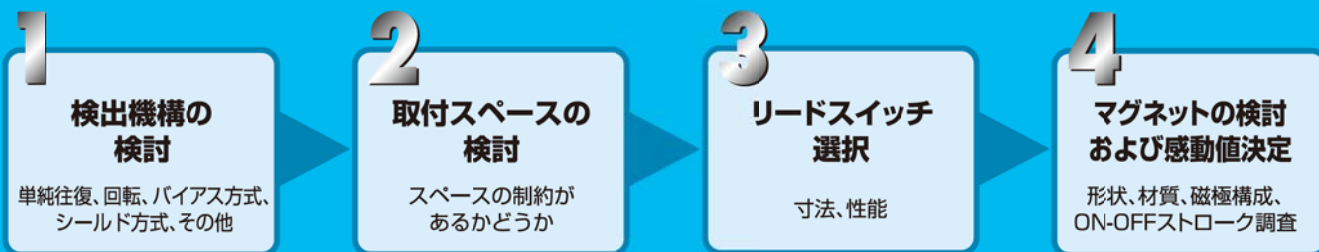


品名	RA-901	RA-903	備考
電気的特性			
接点形式	1A	1A	
感動値(PI) [AT]	15~49	16~46	①
開放値(DO) [AT]	10min	10min	
接触抵抗値 [mΩ]	100max	200max	②
接点間耐電圧 [DCV]	200min	150min	③
絶縁抵抗 [Ω]	10 ⁹ min	10 ⁹ min	④
接点間静電容量 [pF]	0.3max	0.4max	⑤
接点容量 [VA]	10	1.0	
最大通電電流 [A]	1.0	0.3	⑥
最大開閉電圧 [V]	DC100/AC100	DC24/AC24	
最大開閉電流 [A]	DC0.5	DC0.1	
動作特性			
動作時間 [ms]	0.4max	0.3max	⑦
バウンス時間 [ms]	0.3max	0.3max	⑧
復旧時間 [ms]	0.05max	0.05max	⑨
共振周波数 [Hz]	5400typ	13000typ	⑩
最大駆動周波数 [Hz]	500	500	
標準コイル	型番	901	903
接点材料	Rh:ロジウム Ir:イリジウム	Rh	Rh
特長	小型SMD	超小型SMD	



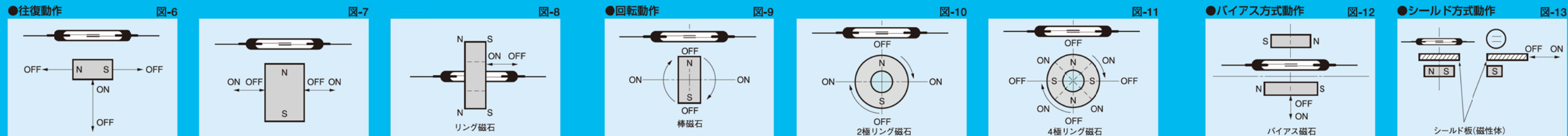
永久磁石駆動特性

永久磁石でリードスイッチを動作させる場合、永久磁石の選定と、リードスイッチの相対距離は通常、次の手法で決定されていきます。



永久磁石駆動例

リードスイッチを永久磁石で駆動する場合の基本は4つの方法になります。



永久磁石動作特性例

リードスイッチを永久磁石で動作させる場合、リードスイッチの種類、感動値、永久磁石の大きさや強さにより、ON-OFF領域が異なりますので、リードスイッチの代表的な特性を次に示します。

