

**BESCHREIBUNG**

RM05-4A-S-4/2 und RM05-2A2B-S-4/2 sind flache Relaismodule mit 4 Ein-/ 2 Ausgängen, aufgebaut auf einer FR-4 Printplatte und umpresst mit rauem Thermoset - Epoxy Mold. Das Relaismodul schaltet Frequenzen von mehr als 3 GHz bei einer Anstiegszeit von < 40 ps und hat eine Lebenserwartung von mehreren Milliarden Schaltzyklen. Hochtemperatur-Lötanschlüsse erlauben eine BGA Reflow-Löttemperatur bis Hoch auf 220 °C.



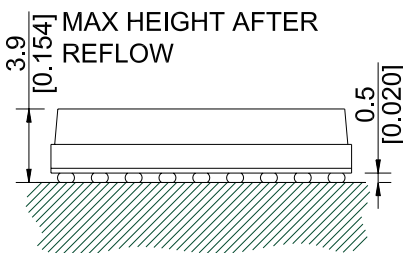
**MERKMALE**

- FR-4/Thermoset umpresstes Bauteil
- Das SMD Design mit Lötkegeln garantiert ein sicheres Kontaktieren aller Anschlussflächen
- Kurze Singalwege speziell für HF
- < 40 ps Anstiegszeit zum Schalten schneller Impulse
- Standard mit BGA (Ball Grid Array = Lötkegeln)
- Flache Bauform
- Interne magnetische Abschirmung
- Vergoldete interne Verbindungen für hohe Signalleiteigenschaften
- Typische Isolationsfestigkeit von 10<sup>14</sup> Ohm

**ANWENDUNGEN**

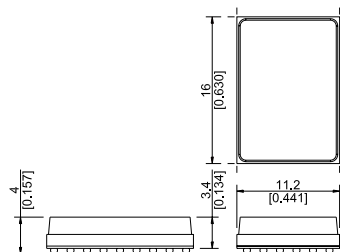
- Test- und Messgeräte
- Telekommunikation
- Hochfrequenzanwendungen

**HÖHE NACH  
REFLOWLÖTEN**



**ABMESSUNGEN**

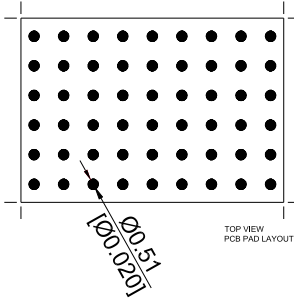
Alle Abmessungen in mm [Inch]  
Nichtspezifizierte Tolleranzen +/-0.1



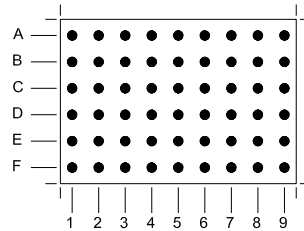
## RF Reed Relaismodul 4 Ein-/ 2 Ausgänge

### PAD LAYOUT (Top view)

GRID SPACING IS 1.8mm ON CENTER

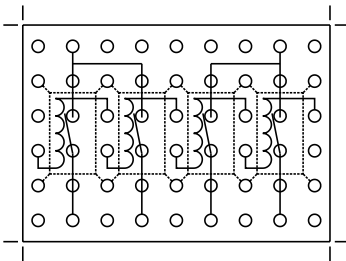


### PAD BEZEICHNUNG (Top view)

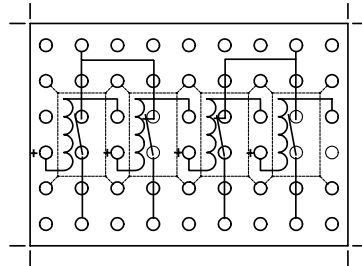


### SCHEMA (Top view)

4A-S-4/2



2A2B-S-4/2



## BESTELLINFORMATIONEN

Serie	Nennspannung	Kontaktform	Lötkekeln	Eingang	Ausgang
RM -	05 -	4A	S -	4/	2

### Bestellbeispiel:

RM05 - 4A-S-4/2

**05** ist die Nennspannung  
**4A** ist die Kontaktform  
**S** bezeichnet die Lötkekeln  
**4/2** steht für 4 Ein- / 2 Ausgänge

SPULENDATEN

Kontakt	Kontakttyp	Spulen- spannung		Spulen- widerstand			Anzugs- spannung	Abfall- spannung	Nenn- leistung
<b>Alle Daten bei 20 °C *</b>		VDC		Ω			VDC	VDC	mW
		Min.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Max.	Min.	Typ.
<b>4A 2A2B</b>	<b>80</b>	5	7.5	166.5	185	203.5	3.75	0.5	135
* Die Anzugs - Abfallspannung und Spulenwiderstand ändern sich mit 0,4 % / °C.									

RELAISDATEN

Relaismoduldaten		Min.	Typ	Max.	Einheit
Dämpfung	Eingang / Ausgang		TBD		dB
Voltage standing Wave Ratio VSWR	Eingang / Ausgang		TBD		
Isolation	Eingang / Ausgang		TBD		dB
Schaltzeit	Potenzial wechsel Eingang / Ausgang		TBD		psec
Impedanz	Eingang / Ausgang		TBD		Ω

**RF Reed Relaismodul**  
**4 Ein-/ 2 Ausgänge**

**RELAISDATEN**

<b>Alle Daten bei 20° C</b>	<b>Kontakttyp → Kontaktform →</b>	<b>Kontakt 80 / 1 Form A/ dry</b>			
<b>Kontaktdaten</b>	<b>Bedingungen</b>	<b>Min.</b>	<b>Typ.</b>	<b>Max.</b>	<b>Ein.</b>
Schaltleistung	Kombinationen von Schaltspannung und Schaltstrom dürfen die angegebene Schaltleistung nicht übersteigen			10	W
Schaltspannung				180	V
Schaltstrom				0.3	A
Transportstrom				0.5	A
Kontaktwiderstand statisch	Gemessen mit nominaler Spannung			200	mΩ
Isolationswiderstand	RH 45%	10 <sup>10</sup>			Ω
Durchbruchspannung		250			VDC
Schaltzeit inkl. Prellen	Gemessen mit nominaler Spannung		0.6		ms
Abfallzeit			0.05		ms
Kapazität (@ 10 kHz)			0.1		pF
<b>Lebensdauer</b>					
Schaltspannung 5 V & 10 mA	DC <10 pF Streukapazität		1000		10 <sup>6</sup> Cycles
<b>Allgemeine Daten</b>					
Isolationswiderstand	Spule - Kontakt	10 <sup>11</sup>			Ω
Spannungsfestigkeit	Spule - Kontakt	1.5			kVDC
Schockfestigkeit	1/2 Sinuswelle Dauer für 11 ms			50	g
Vibrationsfestigkeit	10 - 2000 Hz			10	g
Arbeitstemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-40		85	°C
Lagertemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-55		125	°C
Löttemperatur	JEDEC Norm JESD22-A113A	190		220	°C
Waschfähigkeit		fluxdicht			
Printmaterial / Umpresswerkstoff		FR4, Thermoset Moding Verbindung			
BGA Lötkontaktschlüsse		Sn63/Pb37, 0.65 mm Durchmesser			

**BESCHREIBUNG**

RM05-4A-S-4/4 und RM05-2A2B-S-4/4 sind flache Relaismodule mit 4 Ein-/ 4 Ausgängen, aufgebaut auf einer FR-4 Printplatte und umpresst mit rauem Thermoset - Epoxy Mold. Das Relaismodul schaltet Frequenzen von mehr als 3 GHz bei einer Anstiegszeit von < 40 ps und hat eine Lebenserwartung von mehreren Milliarden Schaltzyklen. Hochtemperatur-Lötanschlüsse erlauben eine BGA Reflow-Löttemperatur bis Hoch auf 220 °C.



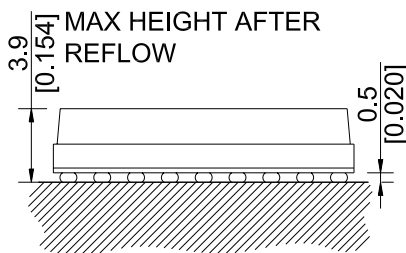
**ANWENDUNGEN**

- Test- und Messgeräte
- Telekommunikation
- Hochfrequenzanwendungen

**MERKMALE**

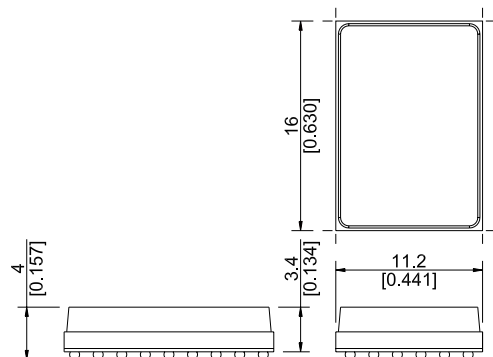
- FR-4/Thermoset umpresstes Bauteil
- Das SMD Design mit Lötperlen garantiert ein sicheres Kontaktieren aller Anschlussflächen
- Kurze Signalwege speziell für HF
- < 40 ps Anstiegszeit zum Schalten schneller Impulse
- Standard mit BGA (Ball Grid Array = Lötperlen)
- Flache Bauform
- Interne magnetische Abschirmung
- Vergoldete interne Verbindungen für hohe Signalleiteigenschaften
- Typische Isolationsfestigkeit von 10<sup>14</sup> Ohm

**HÖHE NACH REFLOWLÖTEN**



**ABMESSUNGEN**

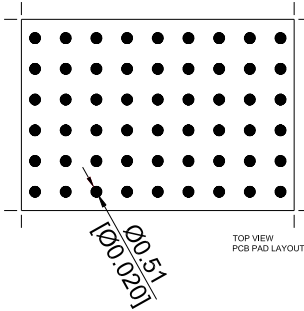
Alle Abmessungen in mm [Inch]  
Nichtspezifizierte Tolleranzen +/-0.1



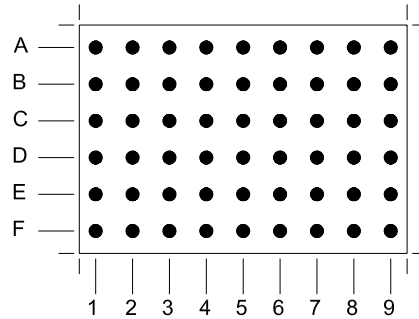
## RF Reed Relaismodul 4 Ein-/ 4 Ausgänge

### PAD LAYOUT (Top view)

GRID SPACING IS 1.8mm ON CENTER

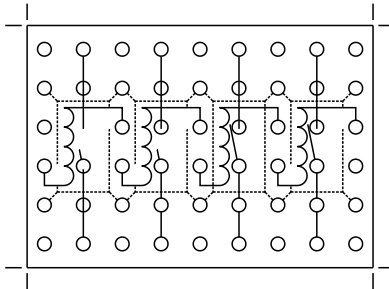


### PAD BEZEICHNUNG (Top view)

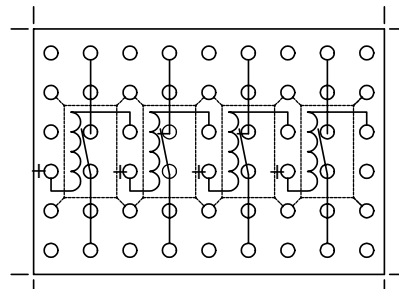


### SCHEMA (Top view)

4A-S-4/4



2A2B-S-4/4



## BESTELLINFORMATIONEN

Serie	Nennspannung	Kontaktform	Löt-kugeln	Eingang	Ausgang
RM-	05-	4A	S	4/	4

### Bestellbeispiel:

RM05 - 4A-S-4/4

**05** ist die Nennspannung

**4A** ist die Kontaktform

**S** bezeichnet die Löt-kugeln

**4/4** steht für 4 Ein- / 4 Ausgänge

SPULENDATEN

Kontakt	Kontakttyp	Spannungspannung		Spulenwiderstand			Anzugs- spannung	Abfall- spannung	Nenn- leistung
Alle Daten bei 20 °C *		VDC		Ω			VDC	VDC	mW
		Min.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Max.	Min.	Typ.
4A 2A2B	80			166.5	185	203.5	3.75	0.5	135
* Die Anzugs - Abfallspannung und Spulenwiderstand ändern sich mit 0,4 % / °C.									

RELAISDATEN

Relaismoduldaten		Min.	Typ	Max.	Einheit
Dämpfung	Eingang / Ausgang		TBD		dB
Voltage standing Wave Ratio VSWR	Eingang / Ausgang		TBD		
Isolation	Eingang / Ausgang		TBD		dB
Schaltzeit	Potenzial wechsel Eingang / Ausgang		TBD		psec
Impedanz	Eingang / Ausgang		TBD		Ω

## RF Reed Relaismodul 4 Ein-/ 4 Ausgänge

### RELAISDATEN

Alle Daten bei 20° C	Kontakttyp → Kontaktform →	Kontakt 80/1 Form A/ dry			Ein.
		Min.	Typ.	Max.	
Kontaktdaten	Bedingungen				
Schaltleistung	Kombinationen von Schaltspannung und Schaltstrom dürfen die angegebene Schaltleistung nicht übersteigen			10	W
Schaltspannung				180	V
Schaltstrom				0.3	A
Transportstrom				0.5	A
Kontaktwiderstand statisch	Gemessen mit nominaler Spannung			200	mΩ
Isolationswiderstand	RH 45%	10 <sup>10</sup>			Ω
Durchbruchspannung		250			VDC
Schaltzeit inkl. Prellen	Gemessen mit nominaler Spannung		0.6		ms
Abfallzeit			0.05		ms
Kapazität (@ 10 kHz)			0.1		pF
<b>Lebensdauer</b>					
Schaltspannung 5 V & 10 mA	DC <10 pF Streukapazität		1000		10 <sup>6</sup> Cycles
<b>Allgemeine Daten</b>					
Isolationswiderstand	Spule - Kontakt	10 <sup>11</sup>			Ω
Spannungsfestigkeit	Spule - Kontakt	1.5			kVDC
Schockfestigkeit	1/2 Sinuswelle Dauer für 11 ms			50	g
Vibrationsfestigkeit	10 - 2000 Hz			10	g
Arbeitstemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-40		85	°C
Lagertemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-55		125	
Löttemperatur	JEDEC Norm JESD22-A113A	190		220	°C
Waschfähigkeit		fluxdicht			
Printmaterial / Umpresswerkstoff		FR4, Thermoset Moding Verbindung			
BGA Lötkontaktschlüsse		Sn63/Pb37, 0.65 mm Durchmesser			

BESCHREIBUNG

Das RM05-6AS-4/1 ist ein flaches Relaismodul mit 4 Ein-/ 1 Ausgängen, aufgebaut auf einer FR-4 Printplatte und umpresst mit Thermoset - Epoxy Mold. Das Relaismodul schaltet Frequenzen von mehr als 3 GHz bei einer Anstiegszeit von < 40 ps und hat eine Lebenserwartung von mehreren Milliarden Schaltzyklen. Hochtemperatur - Lötanschlüsse erlauben eine BGA Reflow - Löttemperatur bis Hoch auf 220 °C.



MERKMALE

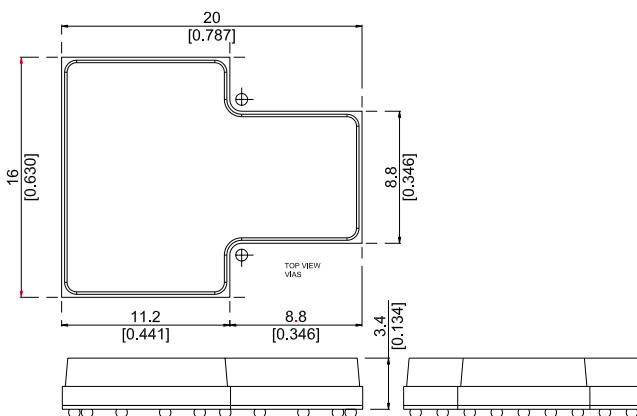
- FR-4/Thermoset umpresstes Bauteil
- Das SMD Design mit Lötägeln garantiert ein sicheres Kontaktieren aller Anschlussflächen
- Kurze Singalwege speziell für HF
- < 40 ps Anstiegszeit zum Schalten schneller Impulse
- Standard mit BGA (Ball Grid Array = Lötägeln)
- Flache Bauform
- Interne magnetische Abschirmung
- Vergoldete interne Verbindungen für hohe Signalleiteigenschaften
- Typische Isolationsfestigkeit von 10<sup>14</sup> Ohm

ANWENDUNGEN

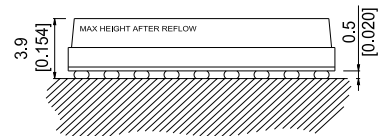
- Test- und Messgeräte
- Telekommunikation
- Hochfrequenzanwendungen

ABMESSUNGEN

Alle Abmessungen in mm [Inch]  
Nichtspezifizierte Tolleranzen +/-0.1

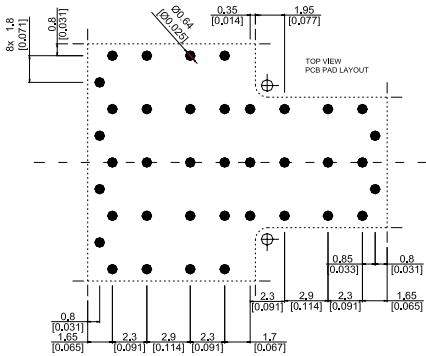


HÖHE NACH REFLOWLÖTEN

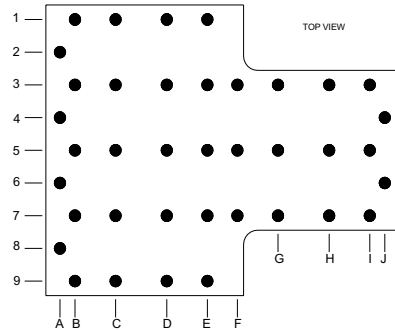


## RF Reed Relaismodul 4 Ein-/ 1 Ausgang

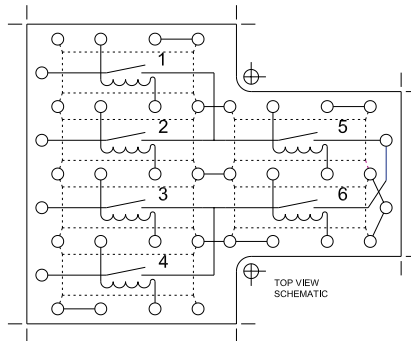
### PAD LAYOUT (Top view)



### PAD BEZEICHNUNG (Top view)



### SCHEMA (Top view)



## BESTELLINFORMATIONEN

### Bestellbeispiel:

RM05 - 6AS - 4/1

**05** ist die Nennspannung

**6A** ist die Kontaktform

**S** bezeichnet die Lötkekeln

**4/1** steht für 4 Ein- / 1 Ausgänge

Serie	Nennspannung	Kontaktform	Lötkekeln	Eingang	Ausgang
RM-	05-	6A	S	4/	1

SPULENDATEN

Kontakt	Kontakttyp	Spannungspannung		Spulenwiderstand			Anzugs- spannung	Abfall- spannung	Nenn- leistung
<b>Alle Daten bei 20 °C *</b>		VDC		Ω			VDC	VDC	mW
		Min.	Max.	Min.	Typ.	Max.	Max.	Min.	Typ.
<b>6A</b>	<b>80</b>	5	7.5	166.5	185	203.5	3.75	0.5	135

\* Die Anzugs - Abfallspannung und Spulenwiderstand ändern sich mit 0,4 % / °C.

RELAISDATEN

Relaismoduldaten		Min.	Typ	Max.	Einheit
Dämpfung	DC bis 3GHz Eingang / Ausgang	< 3			dB
Voltage standing Wave Ratio VSWR	DC bis 3GHz Eingang / Ausgang				
Isolation	DC bis 3GHz Eingang / Ausgang	- 20	- 30		dB
Schaltzeit	Potenzial wechsel Eingang / Ausgang		100		psec
Impedanz	DC bis 3GHz Eingang / Ausgang		30		Ω

**RF Reed Relaismodul  
4 Ein-/ 1 Ausgang**

**RELAISDATEN**

Alle Daten bei 20° C	Kontakttyp → Kontaktform →	Kontakt 80/1 Form A/ dry			Ein.
		Min.	Typ.	Max.	
Kontaktdaten	Bedingungen				
Schaltleistung	Kombinationen von Schaltspannung und Schaltstrom dürfen die angegebene Schaltleistung nicht übersteigen			10	W
Schaltspannung	DC oder peak AC			180	V
Schaltstrom	DC oder peak AC			0.3	A
Transportstrom	DC oder peak AC			0.5	A
Kontaktwiderstand statisch	Gemessen mit nominaler Spannung			200	mΩ
Isolationswiderstand	Über offenen Kontakt Kontakt - Spulen - Schirm	10 <sup>10</sup>			Ω
Durchbruchspannung	Über offenen Kontakt Kontakt - Spulen - Schirm	250			VDC
Schaltzeit inkl. Prellen	100% Übererregung		0.6		ms
Abfallzeit	Ohne Funkenlöschung		0.05		ms
Kapazität	Über offenen Kontakt Kontakt - Spulen - Schirm		0.1		pF
<b>Lebensdauer</b>					
Schaltspannung 5 V & 10 mA	DC <10 pF Streukapazität		1000		10 <sup>6</sup> Cycles
<b>Allgemeine Daten</b>					
Isolationswiderstand	Spule - Kontakt	10 <sup>11</sup>			Ω
Spannungsfestigkeit	Spule - Kontakt	1.5			kVDC
Schockfestigkeit	1/2 Sinuswelle Dauer für 11 ms			50	g
Vibrationsfestigkeit	10 - 2000 Hz			10	g
Arbeitstemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-40		85	°C
Lagertemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-55		125	
Löttemperatur	JEDEC Norm JESD22-A113A	190		220	°C
Printmaterial / Umpresswerkstoff		FR4, Thermoset Moding Verbindung			
BGA Lötkontaktanschlüsse		Sn63/Pb37, 0.65 mm Durchmesser			

### BESCHREIBUNG

Das RM05-8A ist ein komplettes Relaismodul mit einem seriellen digitalen 8 Bit Eingang zur Ansteuerung und einer zweifachen Ausgangsmatrix mit je 4 zu 1 Kanälen. Die Dateneingabe der zu schaltenden Kontakte erfolgt seriell über den Eingang 8. Bei jedem positiven Impuls am Eingang 4 wird der angelegte Datenwert übernommen und gleichzeitig, die bereits im internen Schieberegister befindlichen Daten, um eine Stufe weitergeschoben. Am Anschluss 2 können die Daten, 9 Takte verschoben, zur Steuerung weiterer Module wieder entnommen werden. Nach erfolgter Programmierung werden die im Schieberegister gespeicherten Daten mit einem positiven Impuls am Eingang 5 in die Ausgangstreiber übernommen und somit die gewünschten Kontakt geschaltet.



### MERKMALE

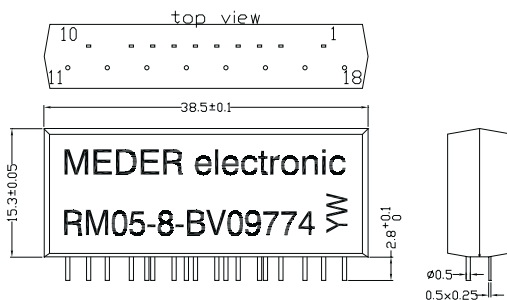
- Unlimitierte Erhöhung der Speicherkapazität von Input - Signal - bits, durch Zusammenschaltung einzelner Module
- Spart Bauraum dank größerer Packungsdichte
- Spart zusätzliche externe Ansteuerelektronik
- Bestückungszeit wird verkürzt (8 in 1)
- Reduzierte Anzahl von Datenleitungen durch serielle Ansteuerung

### ANWENDUNGEN

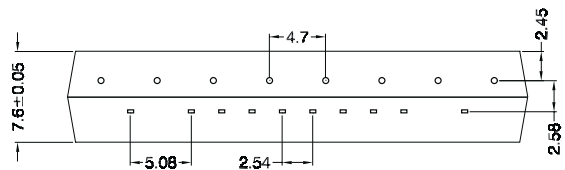
- Test- und Messgeräte
- Telekommunikation

### ABMESSUNGEN

Alle Abmessungen in mm [Inch] Nichtspezifizierte Tolleranzen +/-0.1 mm

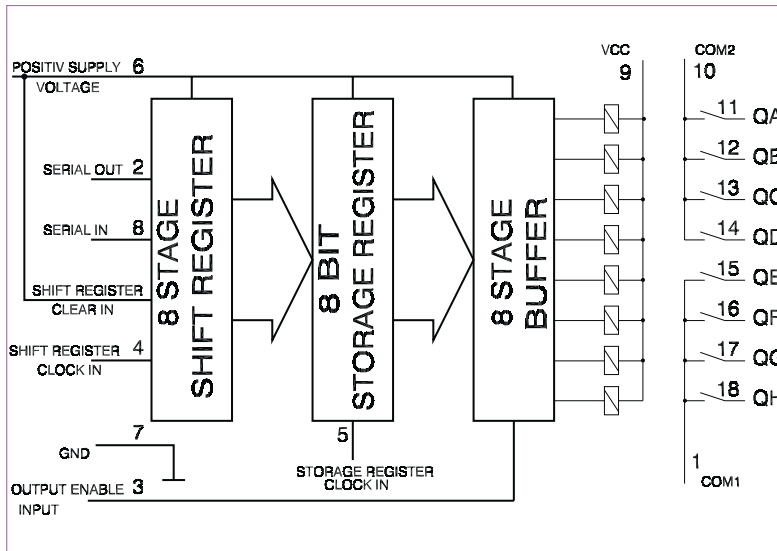


### PAD LAYOUT



Reed Relaismodul  
RM05-8A

SCHEMA



RELAISMODUL SPULENDATEN

Relaismoduldaten		Min.	Typ	Max.	Einheit
Stromaufnahme pro geschaltetem Kontakt	bis 5V Betriebsspannung	9	10	11	mA
Nennspannung		4.75	5.0	5.25	VDC
Nennleistung pro geschaltetem Kontakt	bis 5V Betriebsspannung		50		mW
Isolationswiderstand Spule - Kontakt		10 <sup>11</sup>			Ω
Isolationsspannung Spule - Kontakt		1.5			kVDC

RELAISDATEN

Alle Daten bei 20 °C	Kontakttyp → Kontaktform →	Kontakt 80 Form A/ dry			
		Min.	Typ.	Max.	Ein.
<b>Kontaktdaten</b>	<b>Bedingungen</b>				
Schaltleistung	Kombinationen von Schaltspannung und Schaltstrom dürfen die angegebene Schaltleistung nicht übersteigen			10	W
Schaltspannung	DC oder peak AC			125	V
Schaltstrom	DC oder peak AC			1.0	A
Transportstrom	DC oder peak AC			1.5	A
Kontaktwiderstand statisch	Gemessen mit nominaler Spannung			100	mΩ
Isolationswiderstand	RH 45%	10 <sup>10</sup>			Ω
Durchbruchspannung		200			VDC
Schaltzeit inkl. Prellen	Gemessen mit nominaler Spannung		0.4		ms
Abfallzeit	Ohne Spulenerregung		0.1		ms
Kapazität (@ 10 kHz)	Über offenen Kontakt		0.3		pF
<b>Lebensdauer</b>					
Schaltspannung 5 V & 10 mA	DC <10 pF Streukapazität		1000		10 <sup>6</sup> Cycles
<b>Allgemeine Daten</b>					
Isolationswiderstand	Spule - Kontakt	10 <sup>11</sup>			Ω
Spannungsfestigkeit	Spule - Kontakt	1.5			kVDC
Schockfestigkeit	1/2 Sinuswelle Dauer für 11 ms			50	g
Vibrationsfestigkeit	10 - 2000 Hz			30	g
Arbeitstemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-20		40	°C
Lagertemperatur	10 °C/ Minute max. zulässig	-35		95	
Löttemperatur	JEDEC Norm JESD22-A113A			260	°C
Waschfähigkeit				fluxdicht	
Printmaterial / Umpresswerkstoff				FR4, Thermoset Moding Verbindung	
BGA Lötkontaktanschlüsse				Sn63/Pb37, 0.65 mm Durchmesser	
Material der Anschlusspins				FeNi / CuSn	