

# RM1D



## DC-Halbleiterrelais



### Vorteile

- Ausgangs-MOSFET mit geringer Verlustleistung
- 100 ADC maximaler Ausgangsstrom bis zu 60 VDC
- 50 ADC maximaler Ausgangsstrom bis zu 200 VDC
- 10 ADC maximaler Ausgangsstrom bis zu 500 VDC
- Schaltfrequenz bis 1000 Hz
- 4-32 VDC Steuerspannungsbereich
- LED-Statusanzeige des Steuereingangs
- Abnehmbare Schutzabdeckung für IP 20
- Selbstabhebende Anschlußklemmen

### Beschreibung

Mit der **RM1D**-Serie erweitert Carlo Gavazzi das Sortiment von DC-Halbleiterlösungen bis zu 100 A für Versorgungsspannungen bis zu 60 VDC, bis zu 50 A für Versorgungsspannungen von maximal 200 VDC und bis zu 10 A für Versorgungsspannungen von maximal 500 VDC. Die neue Serie ist für die Montage auf Schalttafeln sowie zur Montage auf Kühlkörpern geeignet. Die Schaltfunktion des **RM1D** wird durch eine Gleichspannung im Bereich von 4 bis 32 V gesteuert. Eine LED zeigt das Vorhandensein der Steuerspannung am SSR an.

Das **RM1D** ist die ideale Lösung, wenn die Antwortzeiten der Schaltfunktion, von EIN nach AUS und umgekehrt, für die Anwendung von entscheidender Bedeutung sind. Da es vollständig mit Halbleitern realisiert ist, ist das **RM1D** die erste Wahl für Anwendungen, welche sich durch eine hohe Anzahl von Schaltzyklen auszeichnen, da die Lebensdauer des Halbleiterrelais durch diese Schaltvorgänge nicht beeinträchtigt wird.

Die Spezifikationen beziehen sich auf eine Temperatur von 25°C, soweit nicht anders angegeben.

### Anwendungen

Gleichstrom-Heizelemente, Magnetventile, Prüfgeräte, Anschluss und Trennung von Batterien

### Hauptfunktion

- DC-Halbleiterrelais mit einer Isolierspannung von 3750 Vrms zwischen Ein- und Ausgang
- Schnelle Reaktionszeiten zum ON und OFF
- Für reibungslosen Betrieb über eine Vielzahl von Schaltzyklen vollständig mit Halbleitern realisiert

 **Bestellcode**
 RM1D  D 

Fügen Sie an diesen Stellen die gewünschte Option ein . Beziehen Sie sich auf den Typenwahl für gültige Teilenummern.

Code	Option	Beschreibung	Hinweise
R	-	Halbleiterrelais (RM)	
M	-		
1	-	1-polige Schaltung	
D	-	DC-Schaltung	
<input type="checkbox"/>	060	Nennspannung: 60 VDC (1-60 VDC)	
	200	Nennspannung: 200 VDC (1-200 VDC)	
	500	Nennspannung: 500 VDC (1-500 VDC)	
D	-	Steuerspannung: 4-32 VDC	4.5-32 VDC mit RM1D200.., RM1D500..
<input type="checkbox"/>	3	Maximaler Nennbetriebsstrom: 3 ADC	Nur mit RM1D060D erhältlich
	10	Maximaler Nennbetriebsstrom (mit Kühlkörper): 10 ADC	Nicht verfügbar mit RM1D200D..
	20	Maximaler Nennbetriebsstrom (mit Kühlkörper): 20 ADC	Nicht verfügbar mit RM1D500D..
	50	Maximaler Nennbetriebsstrom (mit Kühlkörper): 50 ADC	Nicht verfügbar mit RM1D500D..
	100	Maximaler Nennbetriebsstrom (mit Kühlkörper): 100 ADC	Nur mit RM1D060D erhältlich
HT	-	Vormontiertes Thermopad	Option, verfügbar auf Anfrage

 **Typenwahl - RM1D..**

Nennspannung	Steuerspannung	Maximaler Nennbetriebsstrom*				
		3 ADC	10 ADC	20 ADC	50 ADC	100 ADC
1-60 VDC	4-32 VDC	RM1D060D3	RM1D060D10	RM1D060D20	RM1D060D50	RM1D060D100
1-200 VDC	4.5-32 VDC	-	-	RM1D200D20	RM1D200D50	-
1-500 VDC		-	RM1D500D10	-	-	-

\* Siehe Tabelle für Kühlkörperauswahl

 **Typenwahl**

Nennspannung	Steuerspannung	Maximaler Nennbetriebsstrom*				
		3 ADC	10 ADC	20 ADC	50 ADC	100 ADC
1-60 VDC	4-32 VDC	-	RM1D060D10HT	-	-	-

1. Das Thermopad mit der Endung „HT“ ist auf Anfrage mit jeder RM1D-Teilenummer erhältlich. Diese Tabelle zeigt die RM1D-Teilenummern, die mit vormontiertem Wärmeleitpad erhältlich sind.

\* Siehe Tabelle für Kühlkörperauswahl

 **Mit Carlo Gavazzi kompatible Komponenten**

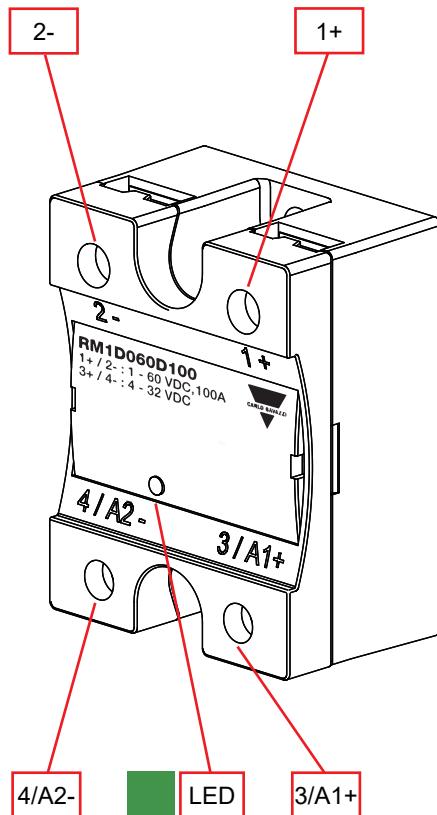
Zweck	Name/Code der Komponente	Hinweise
Kühlkörper	RHS	Kühlkörper und Lüfter
Schraubenkits für Halbleiterrelais-Montage	SRWKITM5X10MM	Packungsinhalt 20 Stck.
Gabelkabelschuh	RM635FK, RM635FKP	Packungsinhalt 10 Stck.
Berührungsschutz	RMIP20	Packungsinhalt 10 Stck.
Thermopad	KK071CUT	Packungsinhalt 50 Stck.

 **Weitere Dokumente**

Informationen	Wo finden Sie es
Online-Tool zur Kühlkörperauswahl	<a href="https://www.gavazziautomation.com/de-de/produkte/halbleiterrelais/kuehlkoerper-auswahlwerkzeug">https://www.gavazziautomation.com/de-de/produkte/halbleiterrelais/kuehlkoerper-auswahlwerkzeug</a>
Ausgangsschutz-Rechner-Tool (online)*	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/SOFTWARE/RM1D-Output%20protection%20calculator.zip">http://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/SOFTWARE/RM1D-Output%20protection%20calculator.zip</a>

\* Weitere Details finden Sie im Abschnitt Anschlusspläne auf Seite 20

## Struktur



Element	Komponente	Funktion
1+	Stromanschluss	Lastanschluss oder positiver Versorgungsanschluss
2-	Stromanschluss	Lastanschluss oder Erdungsanschluss
3/A1+	Steueranschlüsse	Versorgungs Signal steuern
4/A2-	Steueranschlüsse	Erdungsanschluss zur Steuerung
LED	Kontrollanzeige	Zeigt das Vorhandensein einer Steuerspannung an

## Merkmale

### Allgemeines

<b>Material</b>	Noryl, schwarz
<b>Montage</b>	Schalttafel
<b>Berührungsschutz</b>	IP20
<b>Isolierung</b>	Eingang gegen Ausgang gegen Gehäuse: 3750 Vrms Eingang gegen Ausgang: 3750 Vrms
<b>Gewicht</b>	ungefähr 83 g
<b>LED-Anzeige</b>	Grüne LED dauerhaft EIN, wenn Steuerspannung anliegt

### Abmessungen

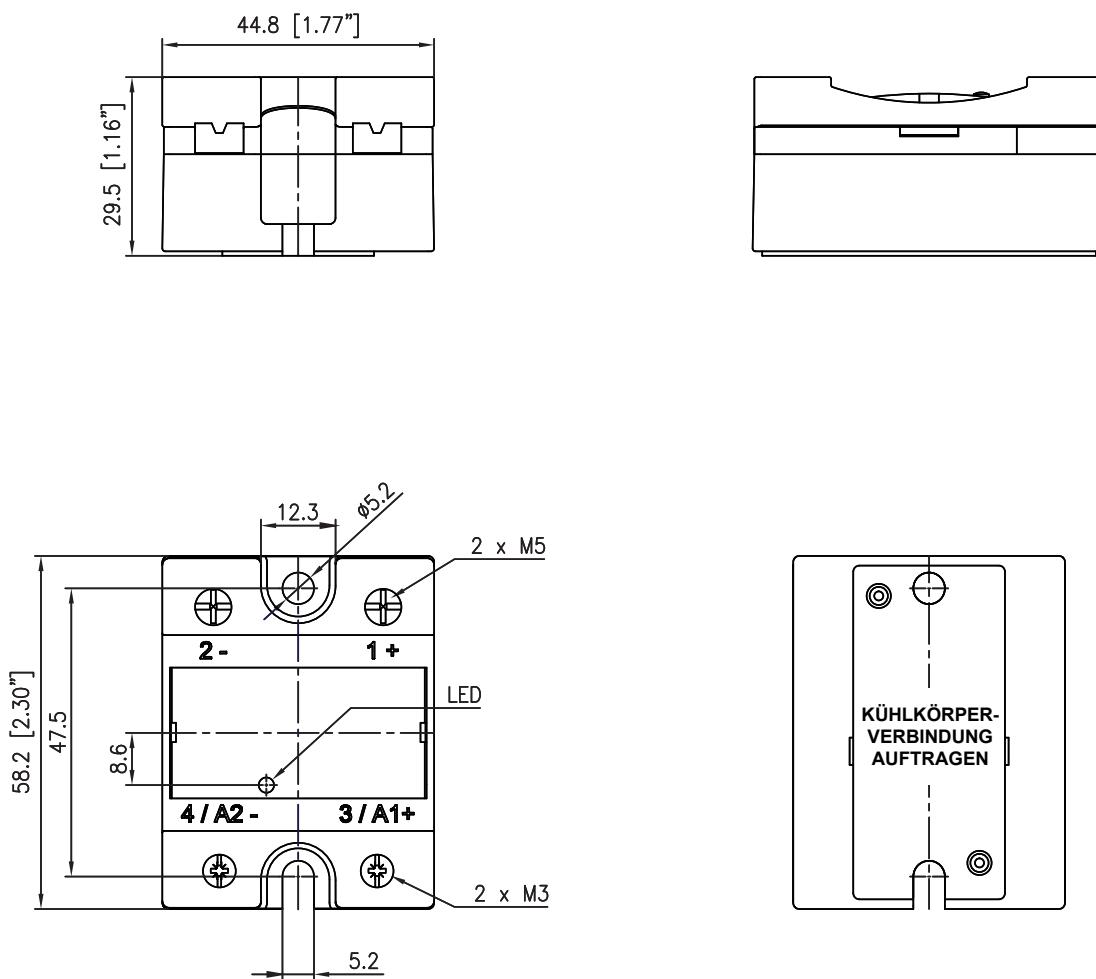


Fig. 1 RM1D Abmessungen

Abmessungen in mm, sofern nicht anders angegeben

# Leistung

## Ausgänge

	RM1D060..				
<b>Nennbetriebsstrom: DC 1 Auslegung</b>	3 ADC	10 ADC	20 ADC	50 ADC	100 ADC
<b>Absolute max. Ausgangsspannung</b>	60 VDC				
<b>Betriebsspannungsbereich, Ue</b>	1-60 VDC				
<b>Überspannungsschutz im Lastkreis</b>	Integrated transil				
<b>Leckstrom im Sperrzustand bei Nennspannung</b>	0.1 mADC				
<b>Minimaler Laststrom</b>	20 mADC	5 mADC			
<b>Periodischer Überlaststrom UL508: <math>T_{AMB}=40^{\circ}C</math>, <math>t_{ON}=1\text{ s}</math>, <math>t_{OFF}=9\text{ s}</math>, 50 Zyklen</b>	4.5 ADC	15 ADC	30 ADC	75 ADC	150 ADC

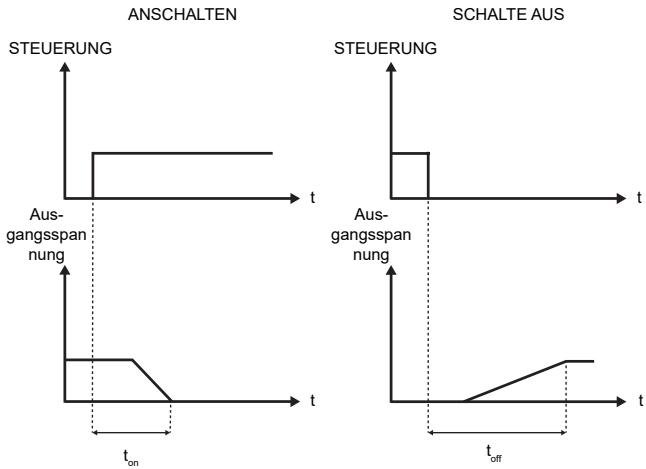
	RM1D200..		RM1D500..
<b>Nennbetriebsstrom: DC 1 Auslegung</b>	20 ADC	50 ADC	10 ADC
<b>Absolute max. Ausgangsspannung</b>	200 VDC		500 VDC
<b>Betriebsspannungsbereich, Ue</b>	1-200 VDC	1-200 VDC (150 VDC*)	1-500 VDC
<b>Überspannungsschutz im Lastkreis</b>	Integrated transil		
<b>Leckstrom im Sperrzustand bei Nennspannung</b>	0.1 mADC		
<b>Minimaler Laststrom</b>	5 mADC		
<b>Periodischer Überlaststrom UL508: <math>T_{AMB}=40^{\circ}C</math>, <math>t_{ON}=1\text{ s}</math>, <math>t_{OFF}=9\text{ s}</math>, 50 Zyklen</b>	30 ADC	75 ADC	15 ADC

Beachten Sie den Hinweis im Abschnitt „Anschlussbelegung“

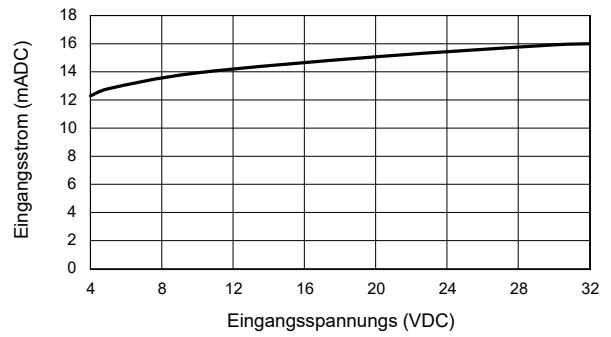
## Eingänge

	RM1D060..	RM1D200.. RM1D500..
<b>Steuerspannungsbereich</b>	4-32 VDC	4.5-32 VDC
<b>Einschaltspannung<sup>2</sup></b>	4 VDC	4.5 VDC
<b>Ausschaltspannung</b>	1.2 VDC	
<b>Verpolspannung</b>	32 VDC	
<b>Schaltfrequenz<sup>3</sup></b>	1000 Hz	
<b>Einschaltverzögerungszeit @ <math>V_{out} = 24\text{ VDC}</math>, <math>t_{on}^4</math></b>	$\leq 100\text{ }\mu\text{s}$	
<b>Ausschaltverzögerungszeit, <math>t_{off}^4</math></b>	$\leq 100\text{ }\mu\text{s}$	$\leq 150\text{ }\mu\text{s}$
<b>Eingangsstrom bei 40°C</b>	<16 mADC	

## ► Eingänge (Fortsetzung)



**Fig. 2 Reaktionszeitmerkmale**

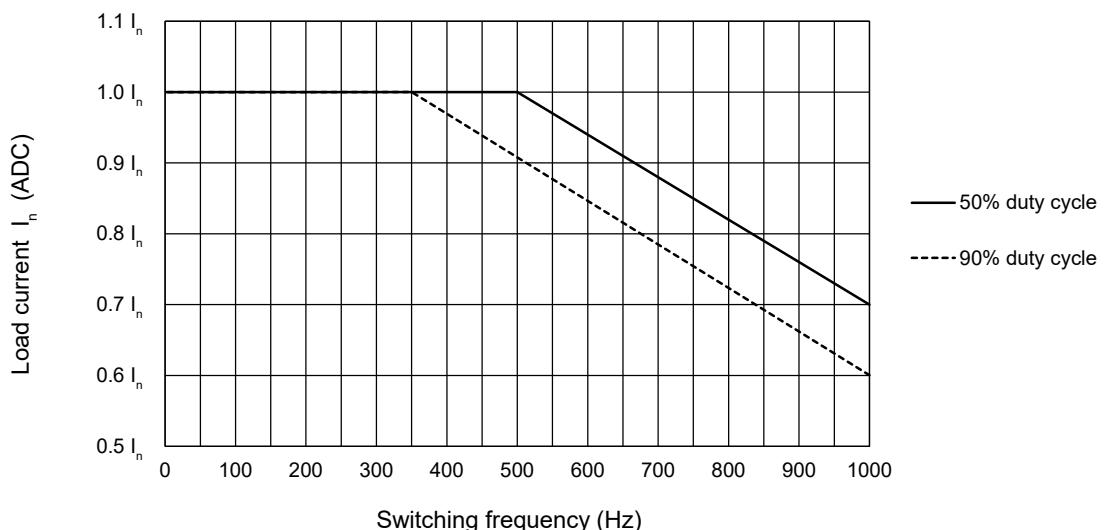


**Fig. 3 Eingangsspannungs-Eingangsstrom-Kennlinie**

2. Die Einschaltspannung steigt auf 5,5VDC bei Umgebungstemperaturen tiefer als -20°C
3. Die Verlustleistung des Halbleiterrelais steigt proportional mit der Schaltfrequenz an. Dies führt zu einer Reduzierung des möglichen Schaltstroms( Abschnitt „Strom-Derating und Schaltfrequenz“)
4. Für niedrige Ausgangsspannungen(<24 VDC) verlängert sich die Reaktionzeit

## ► Strom-Derating und Schaltfrequenz

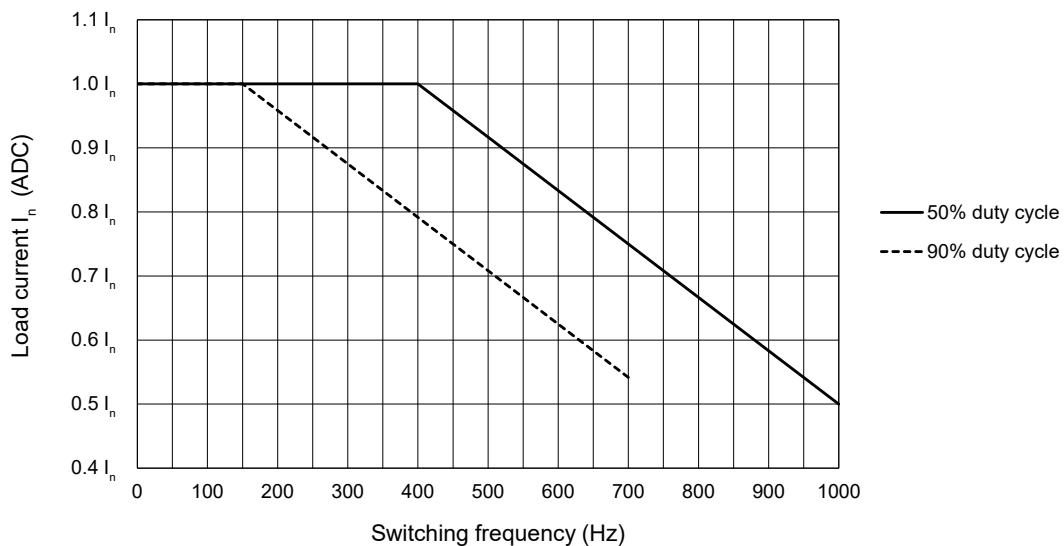
RM1D060D..



**Fig. 4 Strom-Derating und Schaltfrequenz**

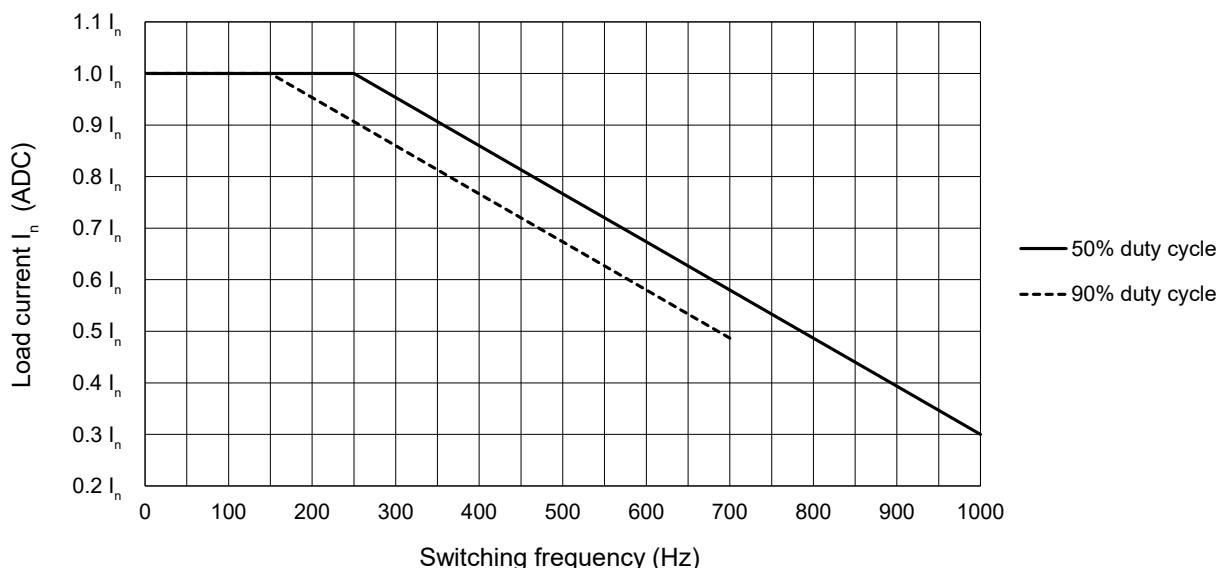
## ▶ Strom-Derating und Schaltfrequenz (Fortsetzung)

**RM1D200D..**



**Fig. 5 Strom-Derating und Schaltfrequenz<sup>4</sup>**

**RM1D500D..**



**Fig. 6 Strom-Derating und Schaltfrequenz<sup>5</sup>**

5. Bei einem Auslastungsgrad von 90 % ist die Schaltfrequenz des RM1D200D.. und RM1D500D.. auf 700 Hz begrenzt. Diese Begrenzung resultiert aus der Antwortzeit beim Abschalten, welche bei diesen Modellen 150  $\mu$ s beträgt. Beispiel:
  - Bei einer Schaltfrequenz von 800 Hz und einem Auslastungsgrad von 90 % beträgt die Abschaltzeit 125  $\mu$ s. Dies ist kürzer als die Zeit, welche das SSR zum Abschalten benötigt (150  $\mu$ s). Daher würde der SSR-Ausgang niemals abgeschaltet werden.
  - Bei einer Schaltfrequenz von 600 Hz und einem Auslastungsgrad von 90 % beträgt die Abschaltzeit 167  $\mu$ s. Dies ist länger als die Zeit, welche das SSR zum Abschalten benötigt (150  $\mu$ s).

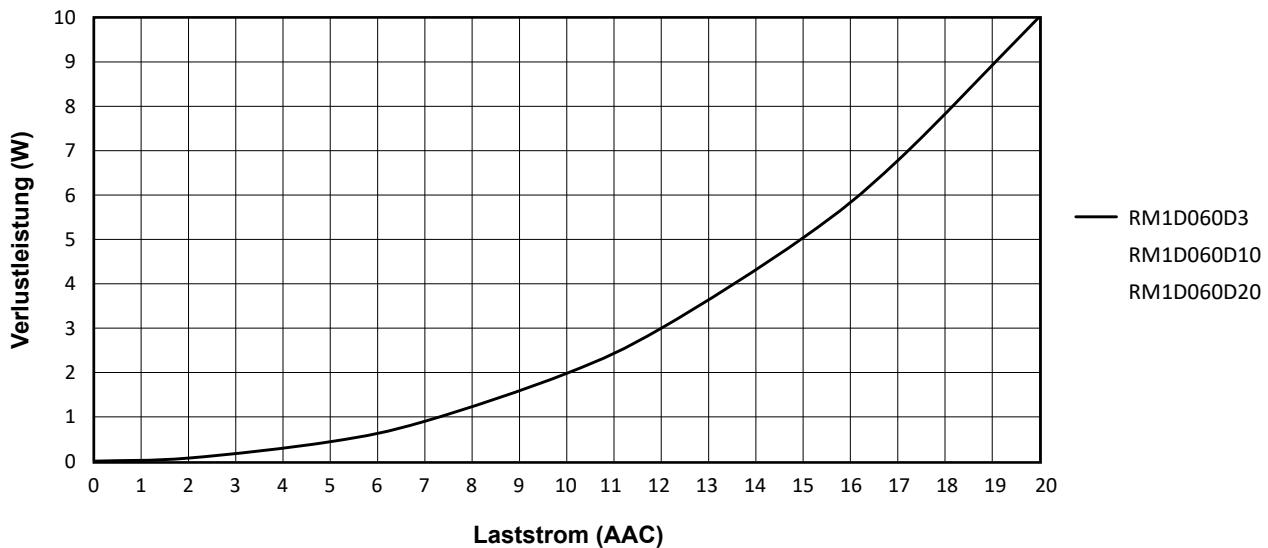
 Verlustleistungskurve

Fig. 7 Verlustleistungskurve

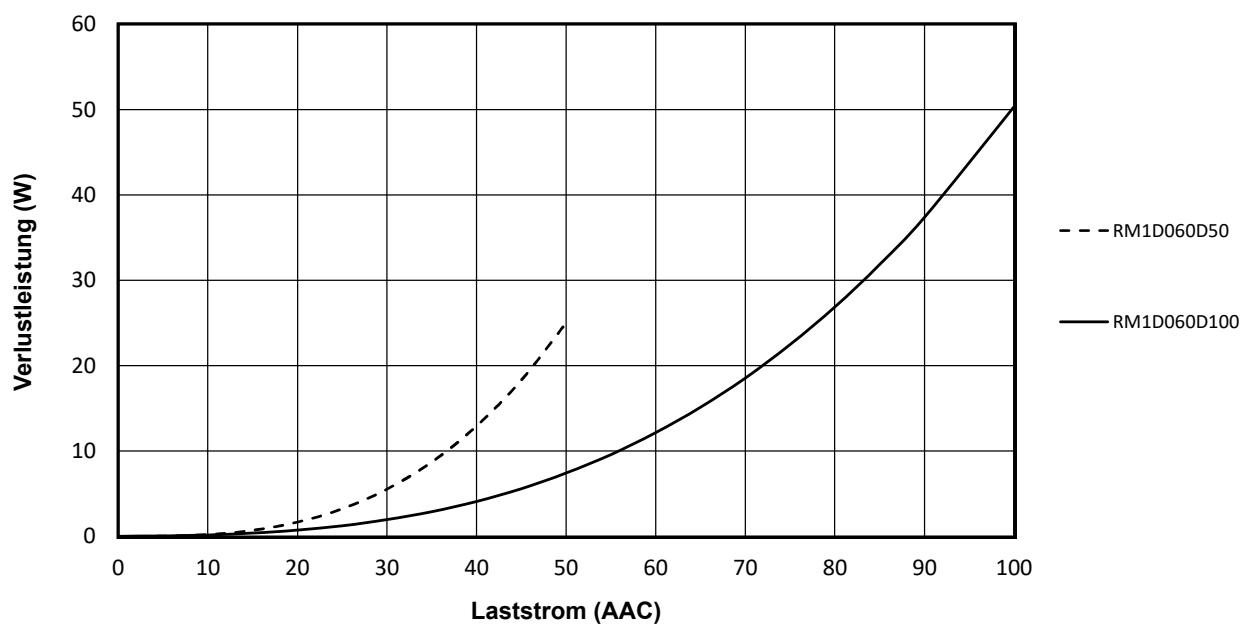


Fig. 8 Verlustleistungskurve

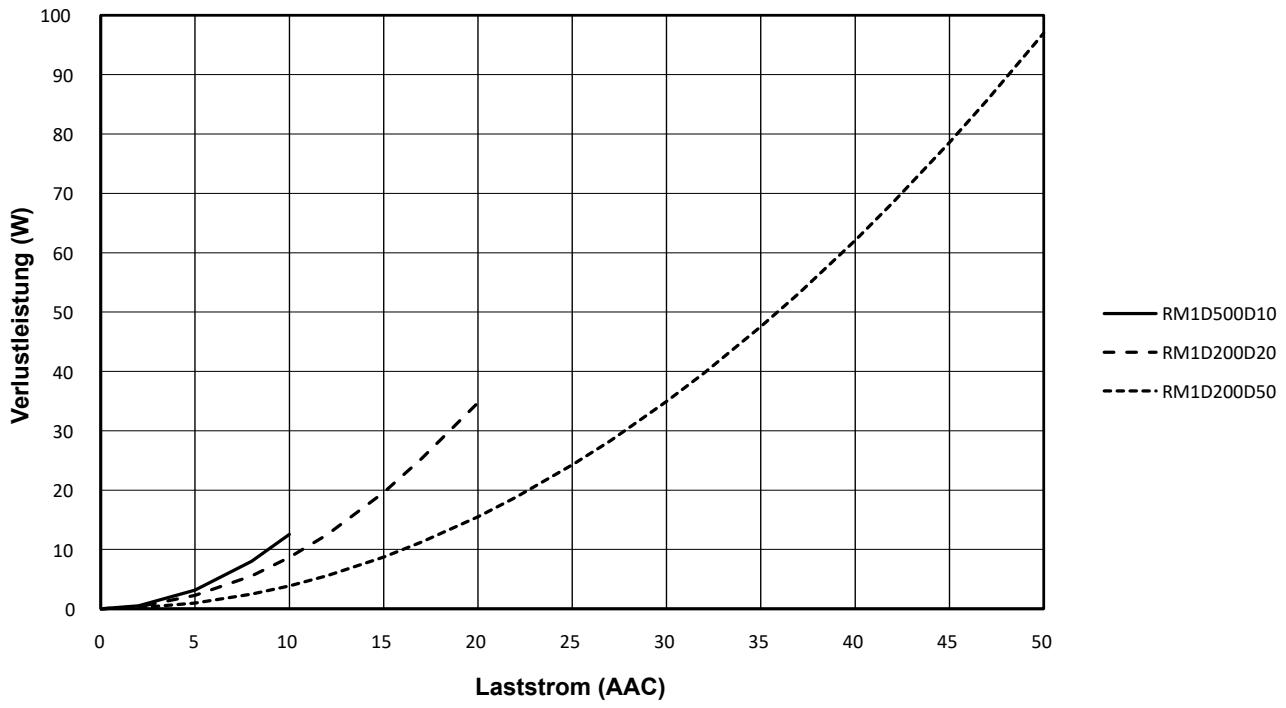
 Verlustleistungskurve (Fortsetzung)

Fig. 9 Verlustleistungskurve

## ► Kühlkörperdimensionierung

Hinweis: Die in den folgenden Tabellen angegebene Kühlkörperdimensionierung gilt nur dann, wenn eine dünne Schicht silikonbasierter Wärmeleitpaste (mit einem ähnlichen thermischen Widerstand wie für  $R_{thcs}$  im Abschnitt „Thermische Daten“ angegeben) eingesetzt wird. Das SSR überhitzt, falls die angegebene Kühlkörperdimensionierung für Kühlkörperkonstruktionen mit einer Wärmeleitpaste genutzt wird, deren  $R_{thcs}$  höher liegt als im Abschnitt „Thermische Daten“ angegeben.

Thermischer Widerstand [ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ] von RM1D060D3, RM1D060D10, RM1D060D20

<b>Laststrom [A]</b>	<b>Umgebungstemperatur [<math>^{\circ}\text{C}</math>]</b>						
	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>
<b>20</b>	nh	14.0	9.7	6.4	3.8	1.8	-
<b>18</b>	nh	nh	14.0	8.9	5.2	2.5	0.25
<b>16</b>	nh	nh	nh	13.3	7.5	3.5	0.51
<b>14</b>	nh	nh	nh	nh	11.4	5.1	0.92
<b>12</b>	nh	nh	nh	nh	nh	8.0	1.6
<b>10</b>	nh	nh	nh	nh	nh	14.3	2.7
<b>8</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	5.0
<b>6</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	11.5
<b>4</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
<b>2</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [ $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ ] von RM1D060D50

<b>Laststrom [A]</b>	<b>Umgebungstemperatur [<math>^{\circ}\text{C}</math>]</b>						
	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>
<b>50</b>	4.3	3.3	2.4	1.6	0.9	0.22	-
<b>45</b>	6.0	4.6	3.4	2.3	1.3	0.47	-
<b>40</b>	8.8	6.7	4.9	3.3	2.0	0.82	-
<b>35</b>	14.3	10.3	7.4	5.0	3.0	1.3	-
<b>30</b>	nh	18.7	12.3	8.0	4.7	2.2	0.18
<b>25</b>	nh	nh	nh	14.8	8.2	3.8	0.59
<b>20</b>	nh	nh	nh	nh	17.5	7.2	1.4
<b>15</b>	nh	nh	nh	nh	nh	18.5	3.2
<b>10</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	10.3
<b>5</b>	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Hinweis: 'nh' bedeutet, dass kein Kühlkörper erforderlich ist. Trotzdem sollte das Halbleiterrelais an einer Fläche befestigt werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten


**Kühlkörperdimensionierung (Fortsetzung)**

Thermischer Widerstand [°C/W] von RM1D060D100

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
100	1.8	1.4	1.1	0.73	0.4	-	-
90	2.4	1.9	1.5	1.0	0.6	0.21	-
80	3.3	2.7	2.0	1.4	0.88	0.37	-
70	4.8	3.8	2.9	2.1	1.3	0.61	-
60	7.6	5.9	4.4	3.1	2.0	0.98	-
50	14.0	10.2	7.4	5.1	3.2	1.6	0.27
40	nh	nh	15.5	9.9	5.9	2.9	0.64
30	nh	nh	nh	nh	14.2	6.3	1.5
20	nh	nh	nh	nh	nh	nh	4.2
10	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [°C/W] von RM1D200D20

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
20	3.4	2.8	2.2	1.7	1.2	0.71	0.27
18	4.8	3.9	3.1	2.4	1.7	1.1	0.53
16	7.1	5.7	4.5	3.4	2.5	1.7	0.91
14	11.5	9.0	6.9	5.2	3.8	2.6	1.5
12	nh	16.1	11.7	8.5	6.1	4.1	2.4
10	nh	nh	nh	16.3	10.6	6.7	3.9
8	nh	nh	nh	nh	nh	13.5	7.0
6	nh	nh	nh	nh	nh	nh	17.5
4	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
2	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [°C/W] von RM1D200D50

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
50	1.1	1.0	0.79	0.60	0.42	0.24	-
45	1.6	1.4	1.1	0.86	0.62	0.39	0.17
40	2.3	1.9	1.6	1.2	0.92	0.62	0.33
35	3.4	2.8	2.3	1.8	1.4	1.0	0.55
30	5.3	4.4	3.5	2.8	2.1	1.5	0.92
25	9.3	7.5	5.9	4.6	3.4	2.4	1.5
20	nh	16.5	11.9	8.7	6.2	4.2	2.5
15	nh	nh	nh	nh	15.6	9.2	5.1
10	nh	nh	nh	nh	nh	nh	17.5
5	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Hinweis: 'nh' bedeutet, dass kein Kühlkörper erforderlich ist. Trotzdem sollte das Halbleiterrelais an einer Fläche befestigt werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten


**Kühlkörperdimensionierung (Fortsetzung)**

Thermischer Widerstand [°C/W] von RM1D500D10

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
10	10.7	8.3	6.4	4.7	3.3	2.2	1.1
9	17.0	12.6	9.4	6.8	4.8	3.1	1.7
8	nh	nh	14.8	10.4	7.2	4.6	2.6
7	nh	nh	nh	17.3	11.1	7.0	4.1
6	nh	nh	nh	nh	nh	11.3	6.1
5	nh	nh	nh	nh	nh	nh	10.2
4	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
3	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
2	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
1	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh


**Kühlkörper Auswahl für Versionen mit vormontiertem Thermopad**

Anmerkung: Die Kühlkörpertabelle unten gilt für Modelle mit vormontiertem Thermopad(RM1D..HT). Der thermische Widerstand Rthcs\_HT des Pads ist im Datenblatt nachzulesen (siehe. KK071CUT). Im Falle eines Austausches ist sicher zu stellen, das das neue Thermopad den gleichen oder einen kleineren thermischen Widerstand hat.

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D060D3HT, RM1D060D10HT, RM1D060D20HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
20	nh	13.7	9.3	6.0	3.5	1.4	-
18	nh	nh	13.7	8.6	4.9	2.1	-
16	nh	nh	nh	12.9	7.1	3.1	0.16
14	nh	nh	nh	nh	11.0	4.7	0.57
12	nh	nh	nh	nh	19.8	7.6	1.2
10	nh	nh	nh	nh	nh	14.0	2.3
8	nh	nh	nh	nh	nh	nh	4.7
6	nh	nh	nh	nh	nh	nh	11.1
4	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
2	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Hinweis: 'nh' bedeutet, dass kein Kühlkörper erforderlich ist. Trotzdem sollte das Halbleiterrelais an einer Fläche befestigt werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten



### ► Kühlkörper Auswahl für Versionen mit vormontiertem Thermopad (Fortsetzung)

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D060D50HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
50	4.0	3.0	2.1	1.3	0.55	-	-
45	5.7	4.3	3.0	2.0	1.0	0.12	-
40	8.5	6.3	4.5	3.0	1.6	0.47	-
35	13.9	10.0	7.0	4.6	2.6	1.0	-
30	nh	18.3	12.0	7.6	4.4	1.9	-
25	nh	nh	nh	14.4	7.8	3.4	0.24
20	nh	nh	nh	nh	17.2	6.8	1.0
15	nh	nh	nh	nh	nh	18.2	2.9
10	nh	nh	nh	nh	nh	nh	10.0
5	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D060D100HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
100	1.4	1.1	0.71	0.38	-	-	-
90	2.1	1.6	1.1	0.66	0.25	-	-
80	3.0	2.3	1.7	1.1	0.53	-	-
70	4.5	3.5	2.6	1.7	1.0	0.26	-
60	7.3	5.5	4.1	2.8	1.6	0.63	-
50	13.6	9.9	7.1	4.8	2.9	1.3	-
40	nh	nh	15.1	9.5	5.5	2.6	0.29
30	nh	nh	nh	nh	13.8	6.0	1.1
20	nh	nh	nh	nh	nh	nh	3.8
10	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D200D20HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
20	3.0	2.4	1.8	1.3	0.82	0.36	-
18	4.4	3.5	2.7	2.0	1.4	0.74	0.18
16	6.7	5.3	4.1	3.1	2.1	1.3	0.56
14	11.2	8.7	6.6	4.9	3.4	2.2	1.1
12	nh	16.2	11.7	8.4	5.8	3.7	2.1
10	nh	nh	nh	16.4	10.6	6.8	3.9
8	nh	nh	nh	nh	nh	13.7	7.1
6	nh	nh	nh	nh	nh	nh	17.7
4	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
2	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Hinweis: 'nh' bedeutet, dass kein Kühlkörper erforderlich ist. Trotzdem sollte das Halbleiterrelais an einer Fläche befestigt werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten

 **Kühlkörper Auswahl für Versionen mit vormontiertem Thermopad (Fortsetzung)**

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D200D50HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
50	0.84	0.64	0.44	0.25	-	-	-
45	1.3	1.0	0.76	0.51	0.27	-	-
40	2.0	1.6	1.2	0.89	0.57	0.27	-
35	3.0	2.5	2.0	1.5	1.0	0.60	0.20
30	4.9	4.0	3.2	2.4	1.8	1.1	0.57
25	9.2	7.3	5.7	4.3	3.1	2.1	1.2
20	nh	16.5	12.0	8.7	6.2	4.2	2.5
15	nh	nh	nh	nh	15.7	9.3	5.2
10	nh	nh	nh	nh	nh	nh	17.8
5	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Thermischer Widerstand [°C/W] of RM1D500D10HT

Laststrom [A]	Umgebungstemperatur [°C]						
	20	30	40	50	60	70	80
10	10.4	8.0	6.0	4.4	3.0	1.8	0.76
9	16.8	12.3	9.0	6.5	4.4	2.8	1.4
8	nh	nh	14.8	10.1	6.8	4.3	2.3
7	nh	nh	nh	17.4	11.2	6.9	3.7
6	nh	nh	nh	nh	nh	11.4	6.1
5	nh	nh	nh	nh	nh	nh	10.4
4	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
3	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
2	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh
1	nh	nh	nh	nh	nh	nh	nh

Hinweis: 'nh' bedeutet, dass kein Kühlkörper erforderlich ist. Trotzdem sollte das Halbleiterrelais an einer Fläche befestigt werden, um optimale Wärmeableitung zu gewährleisten

 Thermische Daten

	<b>RM1D060D3 RM1D060D10 RM1D060D20 RM1D060D50</b>	<b>RM1D060D100</b>	<b>RM1D200D20</b>	<b>RM1D200D50</b>	<b>RM1D500D10</b>
<b>Max. Sperrsichttemperatur</b>	175°C	175°C	150°C	150°C	150°C
<b>Wärmewiderstand Chip zu Gehäuse, <math>R_{thjc}</math></b>	1.2°C/W	0.6°C/W	0.9°C/W	0.45°C/W	1.5°C/W
<b>Wärmewiderstand Gehäuse gegen Kühlkörper, <math>R_{thcs}^6</math></b>	0.2°C/W	0.2°C/W	0.1°C/W	0.1°C/W	0.2°C/W
<b>Wärmewiderstand Gehäuse gegen Kühlkörper, (RM1D..HT), <math>R_{thcs\_HT}^7</math></b>	0.55°C/W	0.55°C/W	0.55°C/W	0.55°C/W	0.55°C/W

6. Werte für Wärmewiderstand Gehäuse gegen Kühlblech gelten bei Auftrag eines dünnen Silikonfilms in Form von Wärmepaste HTS02S von Electrolube zwischen SSR und Kühlblech.

7. Thermal resistance case to heatsink values for RM1D..HT are applicable for the KK071CUT thermal pad that is pre-attached from the factory to the RM1D.

 Kompatibilität und Konformität

Zulassungen	   
Normen	LVD: EN 60947-1 EMCD: EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 cURus: UL508 Recognized (E80573), NRNT2, NRNT8 CSA: C22.2 No. 14 (204075)
Kurzschlussstromfestigkeit (SCCR)	5 kArms

\* Gilt nicht für RM1D060D3

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störfestigkeit	
<b>Störanfälligkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität</b>	EN/IEC 61000-4-2 8 kV Luftentladung, 4 kV Kontakt (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnet. Felder</b>	EN/IEC 61000-4-3 10 V/m, von 80 MHz bis 1 GHz (PC1) 10 V/m, von 1 GHz bis 2.7 GHz (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen / BURST</b>	EN/IEC 61000-4-4 Lastkreis 5 kHz, 100 kHz: 2 kV (PC2) Steuerkreis 5 kHz, 100 kHz: 1 kV (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder</b>	EN/IEC 61000-4-6 10 V/m, von 0.15 bis 80 MHz (PC1)
<b>Störfestigkeit gegen Störspannungen</b>	EN/IEC 61000-4-5 Lastkreis, Leitung auf Leitung: 1 kV (PC2) Lastkreis, Leitung an Erde: 1 kV (PC2) Steuerkreis, Leitung an Erde: 1 kV (PC2)
<b>Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche</b>	EN/IEC 61000-4-11 0% für 10, 20, 5000 ms (PC2) 40% für 200 ms (PC2) 70% für 500 ms (PC2) 80% für 5000 ms (PC2)
<b>Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen</b>	EN/IEC 61000-4-29 0% für 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 30% für 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 40% für 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 60% für 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 70% für 10, 30, 100, 300, 1000 ms (PC2) 80% auf min. 19.2 VDC für 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 ms (PC2) 120% auf min. 29.8 VDC für 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000 ms (PC2)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Störaussendung	
<b>ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (ausgestrahlt)</b>	EN/IEC 55011 Class B: von 0.15 bis 30 MHz
<b>ISM - Geräte - Funkstöreigenschaften; Grenzwerte und Messverfahren (leitungsgeführte)</b>	EN/IEC 55011 Class B: von 30 MHz bis 1 GHz

Hinweis:

Steuereingangsleitungen müssen zusammen installiert werden (d. h. ein 2-adriges Kabel), um die Anfälligkeit der Produkte für Hochfrequenzstörungen aufrechtzuerhalten.

- Leistungskriterien 1 (PC1): Leistungsminderungen oder Funktionsverluste sind nicht zulässig, wenn das Produkt bestimmungsgemäß betrieben wird.
- Leistungskriterien 2 (PC2): Während des Tests sind Leistungsminderungen oder teilweise Funktionsverluste zulässig. Nach Abschluss des Tests muss das Produkt aber selbstständig in den bestimmungsgemäßen Betrieb übergehen.

 Umgebungsbedingungen

<b>Betriebstemperatur<sup>8</sup></b>	-40°C bis +80°C (-40°F bis +176°F)
<b>Lagertemperatur</b>	-40°C bis +100°C (-40°F bis +212°F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	95% nicht kondensierend bei 40°C
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Installationshöhe</b>	0–1.000 m. Oberhalb von 1.000m fällt die Leistung bis zu einer Maximalhöhe von 2.000 m linear um 1 % des Einschaltstroms pro 100 m ab.
<b>Schwingfestigkeit</b>	2 g / Achsen
<b>EU RoHS-konform</b>	Ja
<b>China RoHS</b>	

8. Beachten Sie Hinweis 1 auf Seite 6 bezüglich der Einschaltspannung bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F).

Die Erklärung in diesem Abschnitt ist in Übereinstimmung mit dem Standard der Volksrepublik China Electronic Industry Standard SJ/T11364-2014 erstellt: Kennzeichnung für den eingeschränkten Einsatz gefährlicher Stoffe in elektronischen und elektrischen Produkten.

<b>Name des Bauteils</b>	<b>Giftige oder gefährliche Stoffe und Elemente</b>					
	Blei (Pb)	Merkur (Hg)	Cadmium (Cd)	Sechswertiges Chrom (Cr(VI))	Polybromierte Biphenyle (PBB)	Polybromierte Diphenylether (PBDE)
<b>Montage der Aggregate</b>	x	o	o	o	o	o
O: Zeigt an, dass der genannte gefährliche Stoff, der in homogenen Materialien für diesen Teil enthalten ist, unterhalb der Grenzwertanforderung von GB/T 26572 liegt.						
X: Zeigt an, dass der in einem der für diesen Teil verwendeten homogenen Materialien enthaltene gefährliche Stoff über der Grenzwertanforderung von GB/T 26572 liegt.						

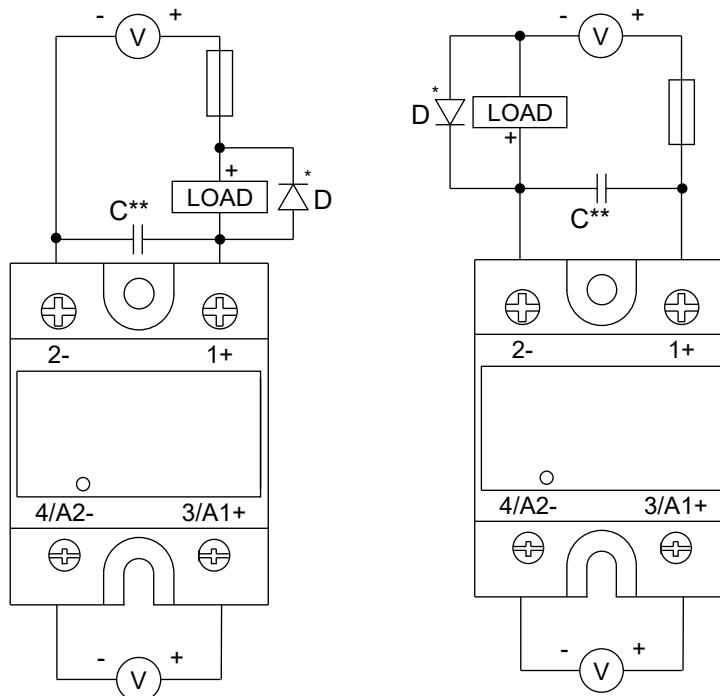
这份申明根据中华人民共和国电子工业标准  
SJ/T11364-2014：标注在电子电气产品中限定使用的有害物质

零件名称	有毒或有害物质与元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴化联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
功率单元	x	o	o	o	o	o
O:此零件所有材料中含有的该有害物低于GB/T 26572的限定。						
X:此零件某种材料中含有的该有害物高于GB/T 26572的限定。						

 **Kurzschlussschutz**

Art. Nr.	Unbeeinflusster Kurzschlussstrom [kArms]	Ferraz Shawmut (Mersen)			Siba		
		Max. Größe [A]	Art. Nr.	Spannung [VDC]	Max. Größe [A]	Art. Nr.	Spannung [VDC]
RM1D060D3	5	6	A4J6	300	6.3	5019006.6,3	660
RM1D060D10		15	A4J15		16	5019006.16	
RM1D060D20		25	A4J25		25	5019006.25	
RM1D060D50		70	A4J70		63	5019006.63	
RM1D060D100		125	A4J125		125	5019006.125	440
RM1D200D20		25	HSJ25	500	25	5019006.25	660
RM1D200D50		70	HSJ70		63	5019006.63	
RM1D500D10		15	HSJ15		16	5019006.16	

## ► Anschlusssschaltpläne



**Fig. 10 RM1D-Anschlusssschaltpläne**

\* Bei induktiven Lasten ist eine Suppressordiode D erforderlich.

\*\*Gilt nur für RM1D200.. und RM1D500..

Bei Gleichspannungsanlagen wirken die Leitungen der Versorgungsspannung als Spule. Dies kann beim Schalten der Last zu Spannungsspitzen führen, welche die Nennspannung des SSR überschreiten und somit Schäden am SSR hervorrufen. Der Ausgang RM1D ist durch einen integrierten Transil geschützt. Dieses integrierte Bauteil ist jedoch nicht für dauerhafte Nutzung ausgelegt, wie sie in Situationen mit wiederkehrenden Spannungsspitzen auftreten kann (zum Beispiel bei hohen Schaltfrequenzen). In diesem Fall wird der integrierte Transil vorzeitig ausfallen. Beim Betrieb der Modelle **RM1D200D..** und **RM1D500D..** mit Schaltfrequenzen > 1 Hz wird daher dringend empfohlen, am SSR-Ausgang wie in Abb. 10 dargestellt einen Kondensator C anzuschließen, um den SSR-Ausgang vor Beschädigungen durch unkontrollierte Spannungsspitzen zu schützen.

Wenn die Spannungsspitzen kontrolliert werden können und sichergestellt ist, dass sie die absolute maximale Nennspannung des SSR keinesfalls überschreiten, ist der Kondensator C nicht erforderlich (auch nicht bei hohen Schaltfrequenzen).

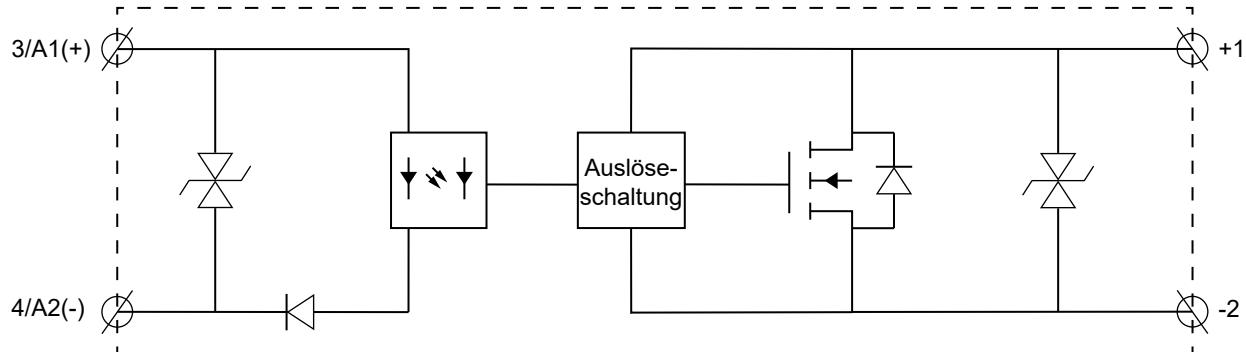
### ACHTUNG!

Speziell beim **RM1D200D50** muss die absolute maximale Ausgangsspannung des SSR auf 150 VDC begrenzt werden, falls wie oben beschrieben aufgrund der hohen Schaltfrequenz ein Kondensator C notwendig ist.

Vorgeschlagene C-Werte können mit dem Online-Ausgangsschutz-Rechner berechnet werden:

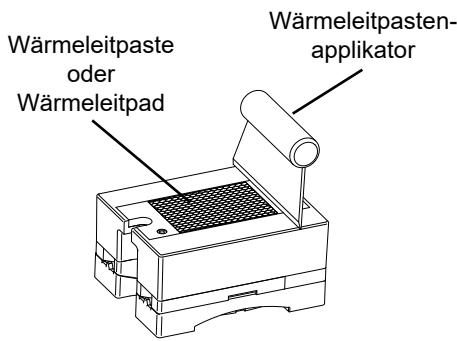
<http://gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/SOFTWARE/RM1D-Output%20protection%20calculator.zip>

## Funktionsdiagramm

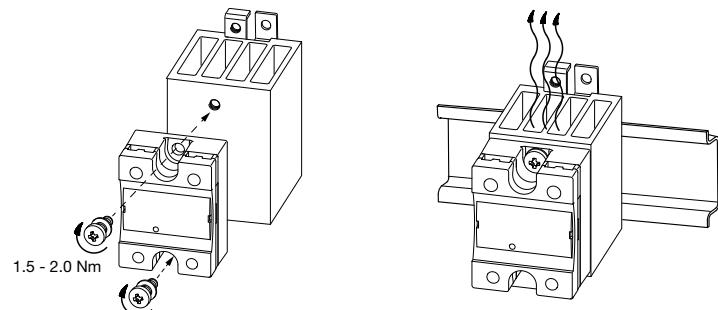


**Fig. 10** RM1D Funktionsdiagramm

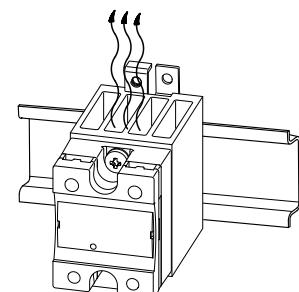
## Installationsanleitung



**Fig. 11** Vor der Montage auf dem Kühlkörper muss auf der Grundfläche des SSR eine dünne Schicht wärmeleitender Silikonpaste gleichmäßig aufgetragen werden. Alternativ kann ein Wärmeleitpad eingesetzt werden. Das Material der Wärmekontaktfläche beeinflusst die thermische Leistungsfähigkeit. Stellen Sie sicher, dass der Kühlkörper ausreichend dimensioniert ist.



**Fig. 12**  
Befestigungsschrauben M5 abwechselnd bis max. 0.5 Nm anziehen und anschließend bis max. 2.0 Nm fortsetzen. (Der Einsatz von Unterlegscheiben mit Sprengring ist zu empfehlen), siehe Zubehör (Schraubenkits).



**Fig. 13** Kühlkörper mit Kühlrippen in vertikaler Richtung montieren, um ungehinderten Luftstrom durch den Kühlkörper zu gewährleisten.

## Anschlusseigenschaften

	1+, 2-	3/A1+, 4/A2-		
<b>Befestigungsschrauben (Halbleiterrelais gegen Kühlkörper)</b>	M5, nicht im Lieferumfang des Halbleiterrelais enthalten (Zubehör: siehe SRWKITM5X10MM im Abschnitt „Referenzen“)			
<b>Befestigungsdrehmoment (Halbleiterrelais gegen Kühlkörper)</b>	1.5 - 2.0 Nm (13.3 - 17.7 lb-in)			
<b>Anschlüsseleitungen</b>	Kupferleitung 75°C (Cu) verwenden	Kupferleitung 60/75°C (Cu) verwenden		
<b>Abisolierlänge, X</b>	12 mm	8 mm		
<b>Anschlusstyp</b>	M5-Schraube mit selbstabhebender Klemmscheibe	M3-Schraube mit selbstabhebender Klemmscheibe		
<b>Starr (massiv und mehrdrahtig) UR/CSA-Nenndaten</b>	 1x 2.5 - 6.0 mm² 1x 14 - 10 AWG	2x 2.5 - 6.0 mm² 2x 14 - 10 AWG	1x 0.5 - 2.5 mm² 1x 18 - 12 AWG	2x 0.5 - 2.5 mm² 2x 18 - 12 AWG
<b>Flexibel mit Aderenhülse</b>	 1x 1.0 - 4.0 mm² 1x 18 - 12 AWG	2x 1.0 - 2.5 mm² 2x 2.5 - 4.0 mm² 2x 18 - 14 AWG 2x 14 - 12 AWG	1x 0.5 - 2.5 mm² 1x 18 - 12 AWG	2x 0.5 - 2.5 mm² 2x 18 - 12 AWG
<b>Flexibel ohne Aderenhülse</b>	 1x 1.0 - 6.0 mm² 1x 18 - 10 AWG	2x 1.0 - 2.5 mm² 2x 2.5 - 6.0 mm² 2x 18 - 14 AWG 2x 14 - 10 AWG	-	-
<b>Drehmomentangabe</b>	 Pozidrive 2 2.4 Nm (21.2 lb-in)		Pozidrive 1 0.5 Nm (4.4 lb-in)	
<b>Max. Ringgabel- oder Ringösendurchmesser</b>	12 mm		7.5 mm	



COPYRIGHT ©2025  
Der Inhalt kann geändert werden.  
PDF-Download: [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)