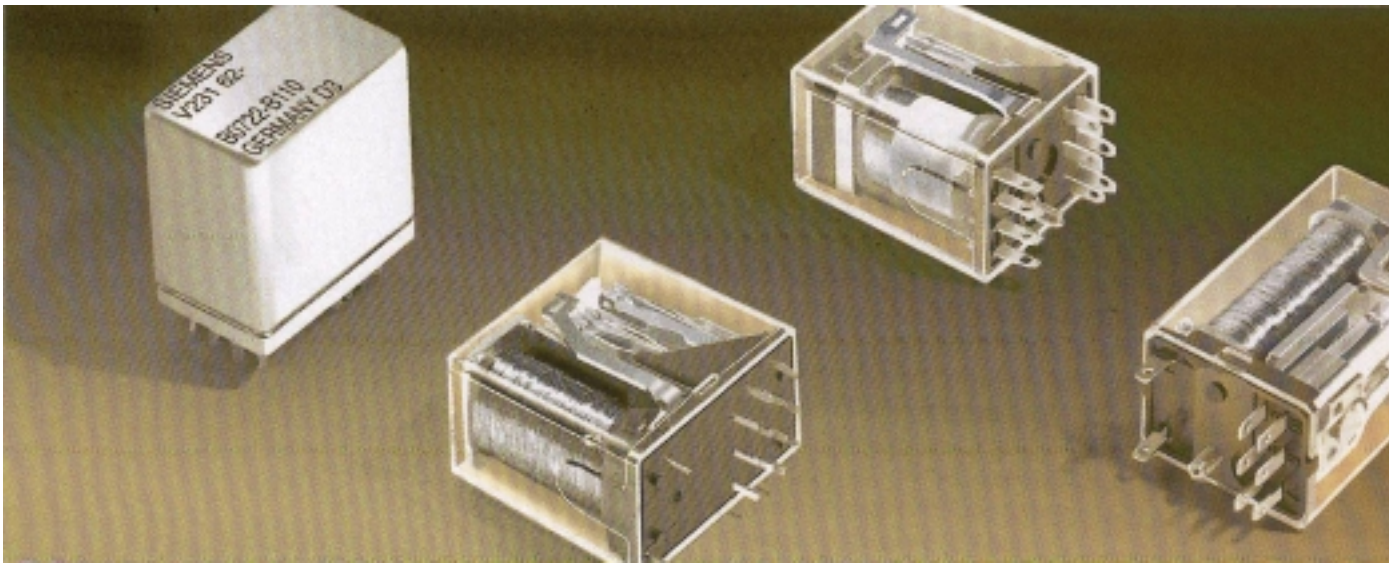


# SIEMENS

## KAMMRELAIS®



Produktinformation

---

Inhalt	2
KAMMRELAIS® N	3
KAMMRELAIS® P	15
KAMMRELAIS® S	23
KAMMRELAIS® W	31
KAMMRELAIS® - Zubehör und Einbau	37

---

**Print- oder Löt- und Steckrelais,  
für Gleichspannung,  
neutral, monostabil****Merkmale**

- Universell einsetzbar
- Großes Typenspektrum;  
vielseitige Bestückungsmöglichkeiten
- Fassungen für stehenden Relaiseinbau;  
siehe Zubehör (Seite 37)

**Ausführungen**

- Größe I oder II, je nach Höhe der Kontaktfedersätze
- Kontaktfedersätze mit verschiedener Bestückung:  
max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 6 Schließer
- Einfach- oder Doppelkontakte
- Einzellötanschlüsse, steckbar in Fassungen, schraubbar  
oder für Einbau in gedruckte Schaltungen
- Staubgeschützt oder hermetisch abgeschlossen;  
staubgeschützt: mit Kunststoffkappe,  
hermetisch abgeschlossen: mit einer das Relaissystem  
abschließenden Metallkappe

**Typische Anwendungsbereiche**

- Pressensteuerungen mit hohen Sicherheitsanforderungen  
(zwangsgeführte Federn)
- Telekommunikation
- Meß- und Prüfeinrichtungen

**Ausführung V23154-M0\*\*\* Größe I und  
V23154-N0\*\*\* Größe II**

**Für Einbau in gedruckte Schaltungen**

**Mit Masseanschluß**

**Staubgeschützt**

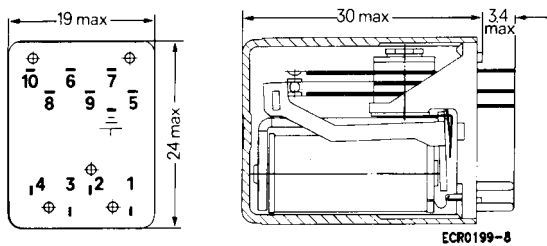


ECR0208-B

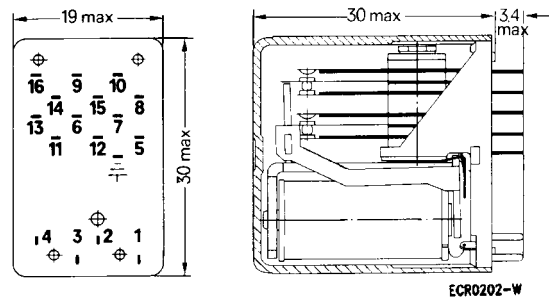
Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

**Maßbild (in mm)**

**Größe I**



**Größe II**



**Montagelochung** siehe Seite 42

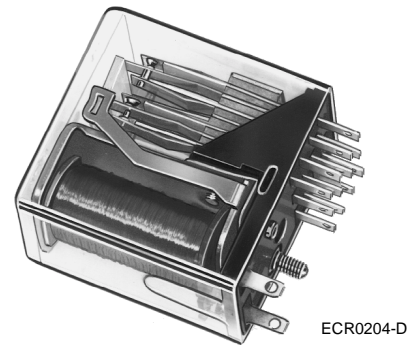
**Ausführung V23154-C0\*\*\* Größe I und  
V23154-D0\*\*\* Größe II**

**Mit Einzellötanschlüssen, versilbert**

**Steckbar und für Schraubbefestigung**

**Mit Masseanschluß**

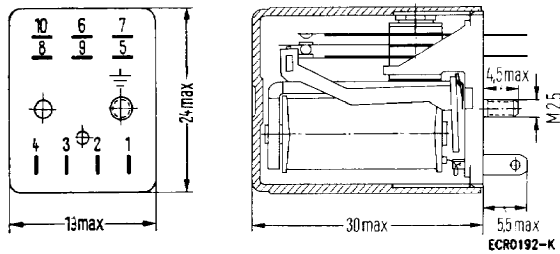
**Staubgeschützt**



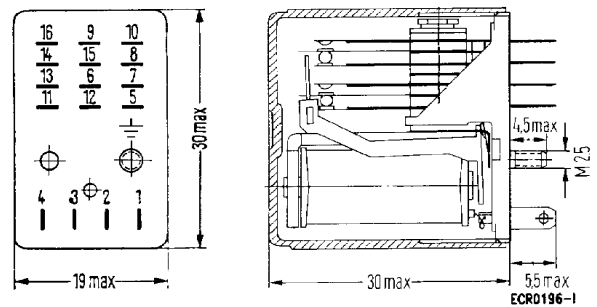
Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

**Maßbild (in mm)**

**Größe I**



**Größe II**



**Montagelochung siehe Seite 41**

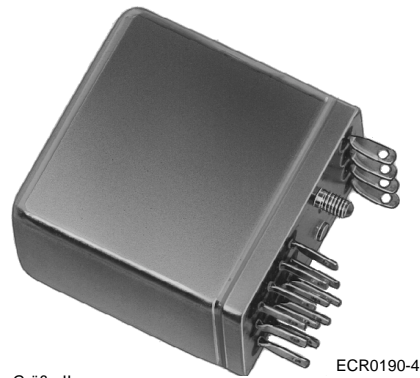
Ausführung V23162-A0\*\*\* Größe I und  
V23162-B0\*\*\* Größe II

Mit Einzellötanschlüssen, verzinkt

Steckbar und für Schraubbefestigung

Mit Masseanschluß

Hermetisch abgeschlossen

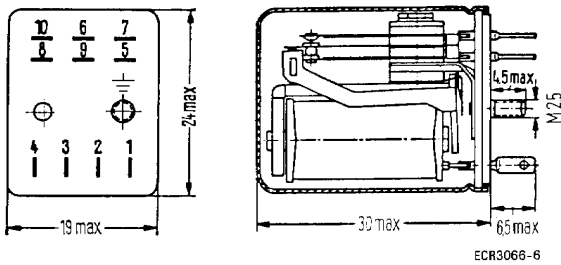


Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

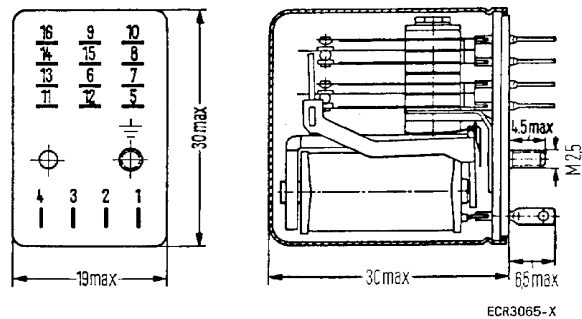
ECR0190-4

Maßbild (in mm)

Größe I



Größe II



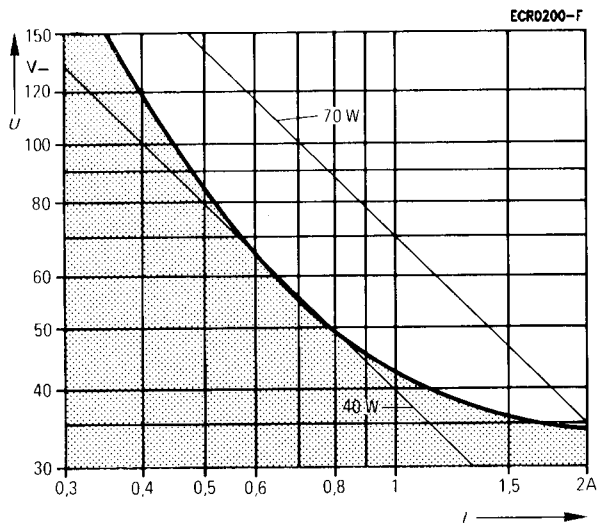
Montagelochung siehe Seite 41

Kontaktaten					
Bestellbezeichnung Block 3	B104/B110/B112	B604/B610/ B612	C104/C110/ C112	C404/C410	F104 ... F107
Kontaktart	max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 6 Schließer				
Kontaktausführung	Einfachkontakte		Doppelkontakte		Einfachkontakte
Kontaktmaterial	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet
Schaltspannung, max.	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	250 VDC 250 VAC
Schaltstrom, max.	2 A	0,2 A	2 A	0,2 A	5 A
Schaltleistung, max.	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	50 bis 140 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 500 VA
Grenzdauerstrom bei max. Umgebungstemperatur	2 A				5 A

Kontaktfedersätze					
Größe I					
Kontaktanzahl und Art	2 Wechsler		2 Schließer	2 Öffner	1 Öffner, 1 Schließer
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfach- kontakte	Doppel- kontakte	Einfach- kontakte		
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B104	C104	F105	F107	F106
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B604	C404			

Größe II					
Kontaktanzahl und Art	6 Schließer		4 Wechsler		2 Wechsler
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfach- kontakte	Doppel- kontakte	Einfach- kontakte	Doppel- kontakte	Einfach- kontakte
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B112	C112	B110	C110	F104
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B612		B610	C410	

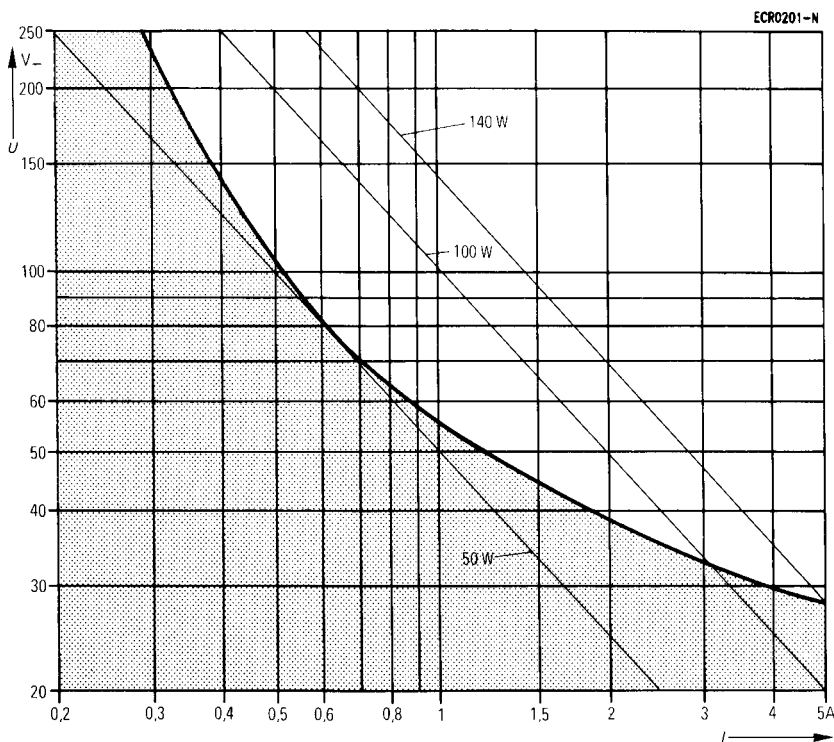
**Lastgrenzkurve** für Kontaktfedersätze B1\*\* und C1\*\*



I = Schaltstrom  
U = Schaltspannung

Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen  
Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet

**Lastgrenzkurve** für Kontaktfedersätze F1\*\*



Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen  
Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet



Spulendaten	
Nennspannungen	von 5 VDC bis 125 VDC
Nennleistung typ., bei 20 °C	0,8 W
Arbeitsbereich/Ansprechklasse nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	2
Ansprechspannung (je nach Spulenart)	max. 98 % der Nennspannung

Spulenausführung							
Nennspannung $U_{\text{henn}}$  VDC	Betriebsspannungsbereich bei 20 °C					Widerstand bei 20 °C  $\Omega$	Nummer der Spule Bestell- bezeichnung Block 2
	Minimalspannung $U_I$  VDC		Maximalspannung $U_{II}$  VDC				
	Kontaktfedersätze						
	-B104/-B604 -F105	-B110/-B112/-B610/-B612 -C104/-C404/-F104/-F106 -F107	-C112	-C110 -C410			
5	1,8	2,5	3	3,7	7,2	28 ± 3	711
12	5,3	7,1	8,7	10,5	20	220 ± 22	717
24	11	14,5	18	22	40	890 ± 89	721
48	23	30	37	45	75	3200 ± 480	726
60	27	36	43	53	92	4700 ± 705	734
110	49	65	79	98	164	15000 ± 1500	735
125	61	81	99	122	190	20900 ± 3140	703

Anschlüsse:

Spule mit einer Wicklung

Anfang 4 Ende 1

Spule mit 2 Wicklungen (auf Anforderung)

Anfang 3 Ende 2 bei Wicklung I

Anfang 4 Ende 1 bei Wicklung II

Die Minimalspannung  $U_I$  ist abhängig vom Kontaktfedersatz und der Umgebungstemperatur, die Maximalspannung  $U_{II}$  nur von der Umgebungstemperatur.

Zwischen Minimalspannung  $U_{I\text{ tu}}$  und Betriebsspannung  $U$  empfehlen wir, eine Sicherheit von etwa 20 % einzusetzen.

$$U_{I\text{ tu}}(1,2) < U \leq U_{II\text{ tu}}$$

$$U_{I\text{ tu}} = U_{I\text{ 20 °C}} \cdot k_{I\text{ tu}}$$

$$U_{II\text{ tu}} = U_{II\text{ 20 °C}} \cdot k_{II\text{ tu}}$$

$t_u$  = Umgebungstemperatur

$U$  = Betriebsspannung

$U_{I\text{ tu}}$  = Minimalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$

$U_{II\text{ tu}}$  = Maximalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$

$k_I$  u.  $k_{II}$  = Faktoren

## Angaben für Impulsbetrieb

Die in der Tabelle (Seite 9) angegebene max. Spannung erhöht sich für Impulsbetrieb wie folgt:

$$U_{II \text{ Impuls}} = U_{II \text{ tu}} \cdot q$$

$U_{II \text{ tu}}$  = Maximale Dauerspannung bei der Umgebungstemperatur  $t_u$   
 $q$  = Faktor

Die Impulsspannung darf 80 % der Prüfspannung (Wicklung/Körper bzw. Wicklung/Wicklung) bzw. das 2,5fache der max. Spannung von der Tabelle (Seite 9) nicht überschreiten.

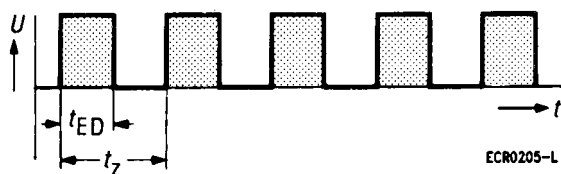
Für  $t_{ED} \leq 3 \text{ s}$  gilt  $q = \sqrt{\frac{t_z}{t_{ED}}}$

$t_{ED}$  = Einschaltdauer  
 $t_z$  = Zyklusdauer

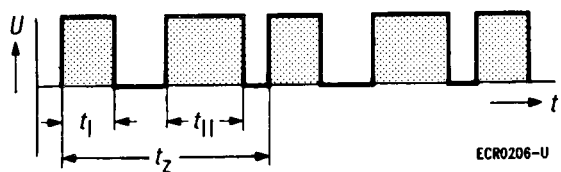
Für  $t_{ED} > 3 \text{ s}$  ist  $q$  aus dem Nomogramm (nächste Seite) zu entnehmen.

Beispiele für verschiedene periodische Impulsfolgen (Erregerseite)

### 1. Periodische Wiederkehr eines Erregerimpulses

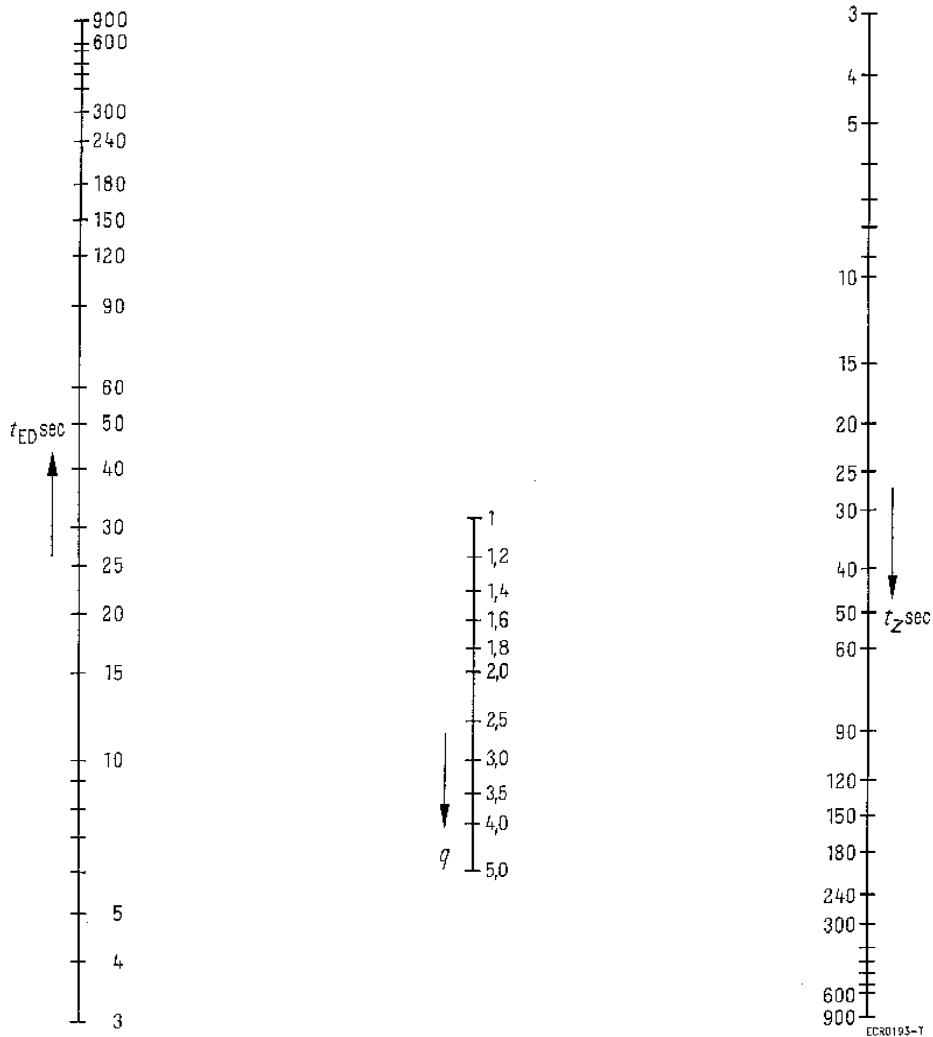


### 2. Periodische Wiederkehr von 2 ungleichen Erregerimpulsen



$t_{ED} = t_I + t_{II}$   
 $t_I$  und  $t_{II}$  = Einzelimpulszeiten innerhalb einer Zyklusdauer

**Nomogramm zur Bestimmung des Faktors  $q$**



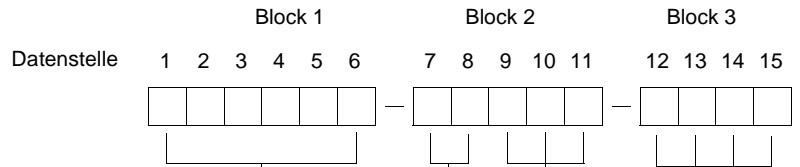
Sonstige Daten					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Ansprechzeit bei $U_{\text{nenn}}$ und 20 °C, typ.	7,5 ms				
Rückfallzeit, typ.	3 ms				
Max. Schalthäufigkeit ohne Last	50 Schaltspiele/s				10 Schaltspiele/s
Umgebungstemperaturbereich nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	-40 °C ... +70 °C				
Wärmewiderstand	50 K/W				
Obere Grenztemperatur	100 °C				
Therm. Dauerbelastbarkeit	1,6 W				
Schutzart nach VDE 0470 Teil 1/ DIN EN 60529	staubgeschützt IP 30 oder hermetisch dicht IP 67				
Mechanische Lebensdauer	etwa $10^8$ Schaltspiele				etwa $10^7$ Schaltspiele
Einbaulage	beliebig				
Sonstige Verarbeitungshinweise	Eine Ultraschallreinigung sollte nach Möglichkeit nicht bzw. erst nach Rücksprache mit dem Hersteller angewendet werden				
Gewicht					
V23154-C0/-M0 Größe I	etwa 20 g				
V23154-D0/-N0 Größe II	etwa 25 g				
V23162-A0 Größe I	etwa 30 g				
V23162-B0 Größe II	etwa 35 g				

Isolation		
Prüfspannung (1 min)		
Wicklung/Körper	500 VAC <sub>eff</sub>	500 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Kontakt	500 VAC <sub>eff</sub>	1000 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Körper <sup>1)</sup>	500 VAC <sub>eff</sub>	1000 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Wicklung <sup>2)</sup>	1000 VAC <sub>eff</sub>	1500 VAC <sub>eff</sub>

<sup>1)</sup> Prüfung nur bei Relais mit Masseanschluß

<sup>2)</sup> Prüfung nur bei Relais ohne Masseanschluß

**Bestellbezeichnung**



Kennzeichnung des KAMMRELAIS N  
 V23154 = staubgeschützt  
 V23162 = hermetisch abgeschlossen

- Relaisart
- A0 = Größe I, steckbar und für Schraubbefestigung, Einzellötanschlüsse verzinnt, mit Masseanschluß, hermetisch abgeschlossen
  - B0 = Größe II, steckbar und für Schraubbefestigung, Einzellötanschlüsse verzinnt, mit Masseanschluß, hermetisch abgeschlossen
  - C0 = Größe I, steckbar und für Schraubbefestigung, Einzellötanschlüsse versilbert, mit Masseanschluß, staubgeschützt
  - D0 = Größe II, steckbar und für Schraubbefestigung, Einzellötanschlüsse versilbert, mit Masseanschluß, staubgeschützt
  - M0 = Größe I, für Einbau in gedruckte Schaltungen, mit Masseanschluß, staubgeschützt
  - N0 = Größe II, für Einbau in gedruckte Schaltungen, mit Masseanschluß, staubgeschützt

Nummer der Spule  
 Ausführungen siehe Seite 9

Kontaktfedersatz/Kontaktausführung  
 siehe Seite 7

Bestellbeispiel:  
 V23154-D0721-B110  
 KAMMRELAIS N, Größe II, steckbar, staubgeschützt, Einzellötanschlüsse versilbert, Spule 24 VDC, Kontaktfedersatz mit 4 Wechslern, Einfachkontakte, Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet, mit Masseanschluß

**Hinweis:**  
 Das Bestellschema ermöglicht eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten, jedoch sind nicht alle möglichen Variationen als Bauvorschriften (Bestellbezeichnungen) festgelegt und somit im aktuellen Lieferprogramm.  
 Spezielle Ausführungen nach Kundenspezifikation sind möglich, bitte wenden Sie sich an die für Sie zuständigen Ansprechpartner in unseren Niederlassungen. Die Adressen finden Sie im Anschluß.



---

## Löt- und Steckrelais, für Gleichspannung, gepolt, bistabil

### Merkmale

- Verwendung vorwiegend für Impulsbetrieb
- Universell einsetzbar
- Großes Typenspektrum;  
vielseitige Bestückungsmöglichkeiten
- Fassungen für stehenden Relaiseinbau;  
siehe Zubehör (Seite 37)

### Ausführungen

- Größe I und II, je nach Höhe der Kontaktfedersätze
- Kontaktfedersätze mit verschiedener Bestückung:  
max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 2 Schließer
- Einfach- oder Doppelkontakte
- Einzellötanschlüsse, steckbar in Fassungen, schraubbar
- Staubgeschützt

### Typische Anwendungsbereiche

- Für Anwendungen, bei denen der Schaltzustand erhalten  
bleiben muß
- Meßeinrichtungen

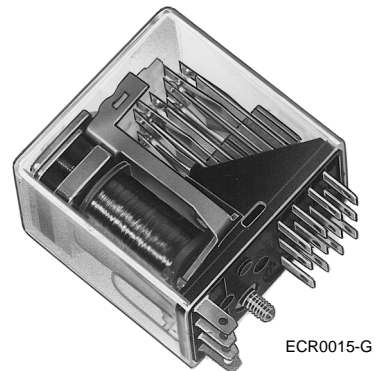
Ausführung V23003-A0\*\*\* Größe I und  
V23003-B0\*\*\* Größe II

Mit Einzellötanschlüssen, versilbert

Steckbar und für Schraubbefestigung

Mit Masseanschluß

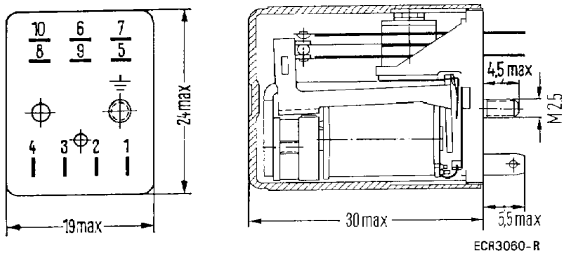
Staubgeschützt



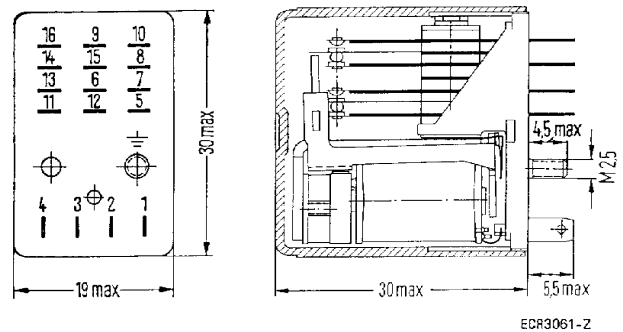
Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

Maßbild (in mm)

Größe I



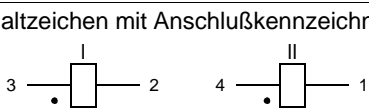
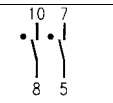
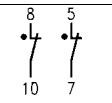
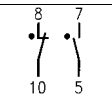
Größe II

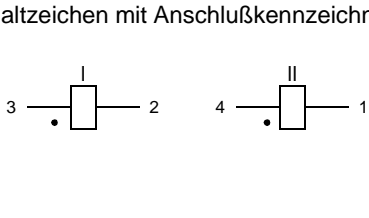
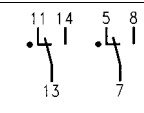


Montagelochung siehe Seite 41



Kontaktaten					
Bestellbezeichnung Block 3	B104/B110	B604/B610	C104/C110	C404/C410	F104 ... F107
Kontaktart	max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 2 Schließer				
Kontaktausführung	Einfachkontakte		Doppelkontakte		Einfachkontakte
Kontaktmaterial	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet
Schaltspannung, max.	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	250 VDC 250 VAC
Schaltstrom, max.	2 A	0,2 A	2 A	0,2 A	5 A
Schaltleistung, max.	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	50 bis 140 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 500 VA
Grenzdauerstrom bei max. Umgebungstemperatur	2 A				5 A

Kontaktfedersätze					
Größe I					
Kontaktanzahl und Art	2 Wechsler		2 Schließer	2 Öffner	1 Öffner, 1 Schließer
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfach- kontakte	Doppel- kontakte	Einfach- kontakte		
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B104	C104	F105	F107	F106
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B604	C404			

Größe II			
Kontaktanzahl und Art	4 Wechsler		2 Wechsler
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung			
Kontaktausführung	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B110	C110	F104
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B610	C410	

**Spulendaten**

Nennspannungen	von 6 VDC bis 60 VDC
Nennleistung typ., bei 20 °C	1,5 W
Arbeitsbereich/Ansprechklasse nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	1
Ansprechspannung (je nach Spulenart)	max. 73 % der Nennspannung

**Spulenausführung**

Nennspannung $U_{nenn}$  VDC	Betriebsspannungsbereich bei 20 °C		Wick- lung	Anschlüsse Anf. Ende		Widerstand bei 20 °C  $\Omega$	Nummer der Spule Bestell- bezeichnung Block 2
	Minimalspannung $U_I$  VDC	Maximalspannung $U_{II}$  VDC					
6	4,0	6,7	I	3	2	24,5 ± 2,5	026
	4,0	6,7	II	4	1	24,5 ± 2,5	
12	8,0	13,5	I	3	2	100 ± 10	025
	8,0	13,5	II	4	1	100 ± 10	
24	16,5	26,5	I	3	2	400 ± 60	037
	16,5	25	II	4	1	340 ± 34	
48	33,5	49	I	3	2	1400 ± 210	064
	33,5	49	II	4	1	1400 ± 210	
60	44	65	I	3	2	2400 ± 360	044
	44	65	II	4	1	2400 ± 360	

Bei Dauerbetrieb darf nur jeweils eine Wicklung in dem angegebenen Spannungsbereich betrieben werden.

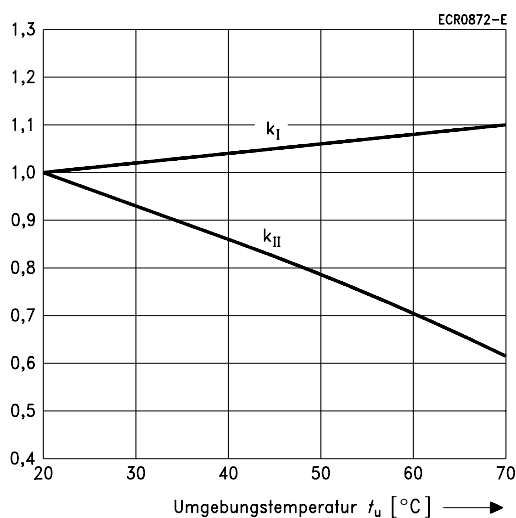
Die Minimalspannung  $U_I$  und die Maximalspannung  $U_{II}$  ist abhängig von der Umgebungstemperatur.

$$U_{I t_u} = U_{I 20\text{ °C}} \cdot k_{I t_u}$$

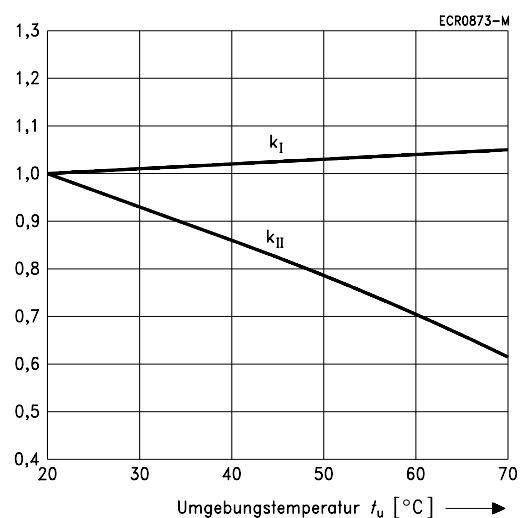
$$U_{II t_u} = U_{II 20\text{ °C}} \cdot k_{II t_u}$$

- $t_u$  = Umgebungstemperatur
- $U_{I t_u}$  = Minimalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$
- $U_{II t_u}$  = Maximalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$
- $k_I$  u.  $k_{II}$  = Faktoren

Ansprechen - Minus am Wicklungsanfang



Rückwerfen - Plus am Wicklungsanfang



## Angaben für Impulsbetrieb

Das KAMMRELAIS P ist in erster Linie für Impulsbetrieb vorgesehen. Die in der Tabelle (Seite 18) angegebene max. Spannung erhöht sich für Impulsbetrieb wie folgt:

$$\begin{aligned}
 U_{II \text{ Impuls}} &= U_{II \text{ tu}} \cdot q \\
 U_{II \text{ tu}} &= \text{Maximale Dauerspannung bei der Umgebungstemperatur } t_u \\
 q &= \text{Faktor}
 \end{aligned}$$

Die Impulsspannung darf 80 % der Prüfspannung (Wicklung/Körper bzw. Wicklung/Wicklung) bzw. das 3,3fache bei Umgebungstemperaturen  $\geq 20 \text{ °C}$  und das 2,3fache bei Umgebungstemperaturen  $< 20 \text{ °C}$  der max. Spannung von der Tabelle (Seite 18) nicht überschreiten.

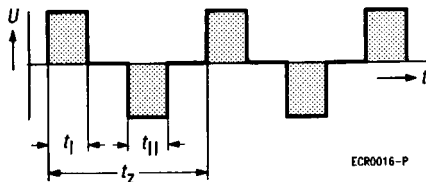
$$\text{Für } t_{ED} \leq 3 \text{ s gilt } q = \sqrt{\frac{t_z}{t_{ED}}}$$

$$\begin{aligned}
 t_{ED} &= \text{Einschaltdauer} \\
 t_z &= \text{Zyklusdauer}
 \end{aligned}$$

Für  $t_{ED} > 3 \text{ s}$  ist  $q$  aus dem Nomogramm Seite 11 zu entnehmen.

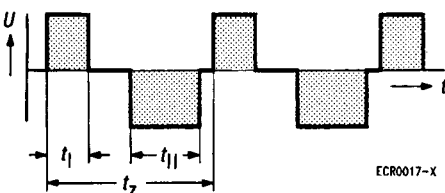
Beispiele für verschiedene periodische Impulsfolgen (Erregerseite)

### 1. Periodische Wiederkehr eines Erregerimpulses



$$\begin{aligned}
 t_{ED} &= t_I + t_{II} \\
 t_I &= \text{Impulszeit, während der positive Spannung am Wicklungsanfang liegt.} \\
 t_{II} &= \text{Impulszeit, während der negative Spannung am Wicklungsanfang liegt.} \\
 t_I \text{ und } t_{II} &= \text{Einzelimpulszeiten innerhalb einer Zyklusdauer}
 \end{aligned}$$

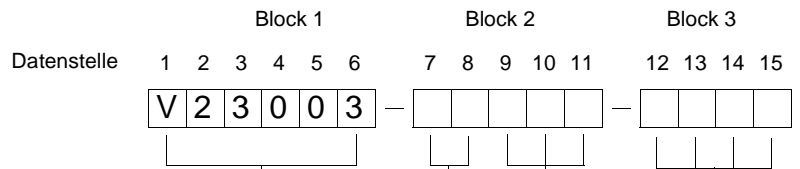
### 2. Periodische Wiederkehr von 2 ungleichen Erregerimpulsen



Sonstige Daten	
Ansprechzeit bei $U_{\text{nenn}}$ und 20 °C, typ.	4 ms
Rückwerfzeit, typ.	4 ms
Max. Schalthäufigkeit ohne Last	20 Schaltspiele/s
Umgebungstemperaturbereich nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	-40 °C ... +70 °C
Wärmewiderstand	50 K/W
Obere Grenztemperatur	100 °C
Therm. Dauerbelastbarkeit	1,6 W
Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1/ DIN EN 60529	staubgeschützt IP 30
Mechanische Lebensdauer	etwa $10^7$ Schaltspiele
Einbaulage	beliebig
Gewicht	
V23003-A0      Größe I	etwa 25 g
V23003-B0      Größe II	etwa 30 g

Isolation					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Prüfspannung (1 min)					
Wicklung/Körper		500 VAC <sub>eff</sub>			500 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Kontakt		500 VAC <sub>eff</sub>			1000 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Körper		500 VAC <sub>eff</sub>			1000 VAC <sub>eff</sub>

**Bestellbezeichnung**



Kennzeichnung des KAMMRELAIS P

Relaisart  
 A0 = Größe I  
 B0 = Größe II

Nummer der Spule  
 Ausführungen siehe Seite 18

Kontaktfedersatz/Kontaktausführung  
 siehe Seite 17

Bestellbeispiel:  
 V23003-B0037-F104  
 KAMMRELAIS P, Größe II, staubgeschützt, Spule 24 VDC, Kontaktfedersatz mit 2 Wechslern, Einfachkontakte, Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet

**Hinweis:**

Das Bestellschema ermöglicht eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten, jedoch sind nicht alle möglichen Variationen als Bauvorschriften (Bestellbezeichnungen) festgelegt und somit im aktuellen Lieferprogramm. Spezielle Ausführungen nach Kundenspezifikation sind möglich, bitte wenden Sie sich an die für Sie zuständigen Ansprechpartner in unseren Niederlassungen. Die Adressen finden Sie im Anschluß.



---

## Löt- und Steckrelais, für Gleichspannung, neutral, monostabil

### Merkmale

- Verstärktes Magnetsystem und damit größerer Spannungsbereich gegenüber dem KAMMRELAIS N
- Universell einsetzbar
- Großes Typenspektrum;  
vielseitige Bestückungsmöglichkeiten
- Fassungen für stehenden Relaiseinbau;  
siehe Zubehör (Seite 37)

### Ausführungen

- Größe I, II oder III, je nach Höhe der Kontaktfedersätze
- Kontaktfedersätze mit verschiedener Bestückung:  
max. 6 Wechsler oder 6 Schließer
- Einfach- oder Doppelkontakte
- Einzellötanschlüsse, steckbar in Fassungen, schraubbar
- Staubgeschützt

### Typische Anwendungsbereiche

- Pressensteuerungen mit hoher Sicherheitsanforderung
- Verkehrs- und Bahnsignaltechnik
- Straßenverkehrssteuerungen

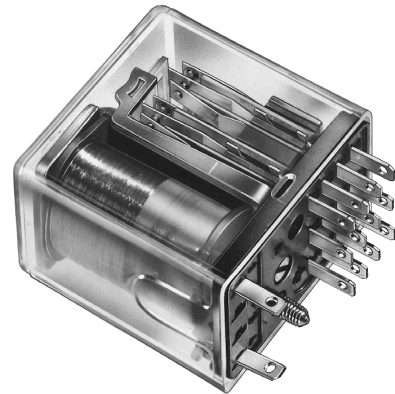
Ausführung V23054-C\*\*\* Größe I und  
V23054-D\*\*\* Größe II

Mit Einzellötanschlüssen, versilbert

Steckbar und für Schraubbefestigung

Mit Masseanschluß

Staubgeschützt

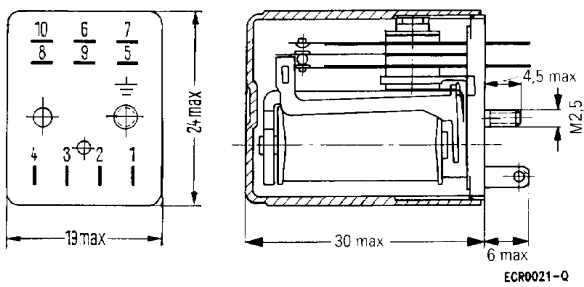


ECR0019-E

Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

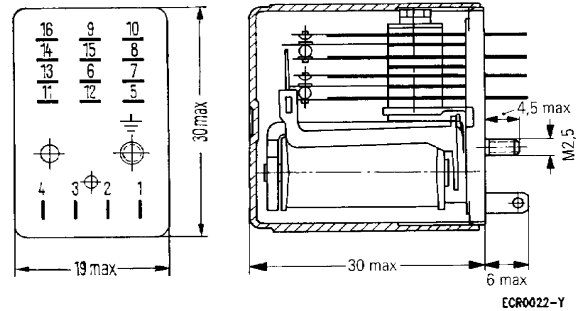
Maßbild (in mm)

Größe I



ECR0021-Q

Größe II



ECR0022-Y

Montagelochung siehe Seite 41



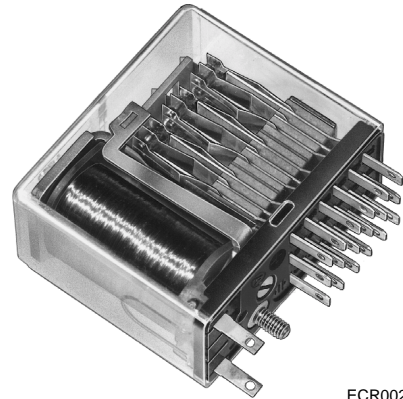
**Ausführung V23054-E\*\*\* Größe III**

**Mit Einzellötanschlüssen, versilbert**

**Steckbar und für Schraubbefestigung**

**Mit Masseanschluß**

**Staubgeschützt**

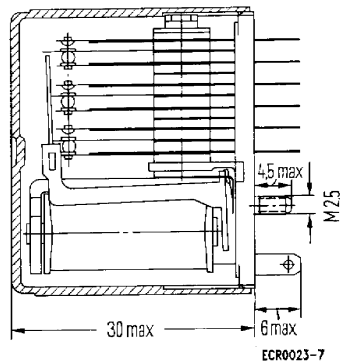
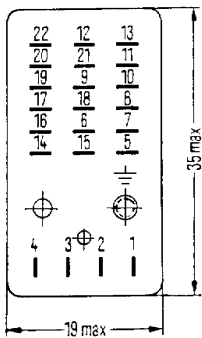


ECR0020-H

Größe III  
Abb. etwa Originalgröße

**Maßbild (in mm)**

**Größe III**



**Montagelochung** siehe Seite 41

<b>Kontaktdaten</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B104/B110/ B112/B133	B604/B610/ B612/B633	C104/C110/ C112/C133	C404/C410/ C412/C433	F104/F105/F110
Kontaktart	max. 6 Wechsler oder 6 Schließer				
Kontaktausführung	Einfachkontakte		Doppelkontakte		Einfachkontakte
Kontaktmaterial	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet
Schaltspannung, max.	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	250 VDC 250 VAC
Schaltstrom, max.	2 A	0,2 A	2 A	0,2 A	5 A
Schaltleistung, max.	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	50 bis 140 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 500 VA
Grenzdauerstrom bei max. Umgebungstemperatur	2 A				5 A

Kontaktfedersätze					
<b>Größe I</b>					
Kontaktanzahl und Art	2 Wechsler		2 Schließer		
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte		
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B104	C104	F105		
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B604	C404			
<b>Größe II</b>					
Kontaktanzahl und Art	6 Schließer		4 Wechsler		2 Wechsler
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B112	C112	B110	C110	F104
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B612	C412	B610	C410	
<b>Größe III</b>					
Kontaktanzahl und Art	6 Wechsler		4 Wechsler		
Schaltzeichen mit Anschlußkennzeichnung					
Kontaktausführung	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte		
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B133	C133	F110		
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B633	C433			

Spulendaten	
Nennspannungen	von 6 VDC bis 220 VDC
Nennleistung typ., bei 20 °C	1 W
Arbeitsbereich/Ansprechklasse nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	2
Ansprechspannung (je nach Spulenart)	max. 92 % der Nennspannung

Nennspannung $U_{\text{nenn}}$  VDC	Betriebsspannungsbereich bei 20 °C					Widerstand bei 20 °C  $\Omega$	Nummer der Spule Bestell- bezeichnung Block 2
	Minimalspannung $U_I$  VDC		Maximalspannung $U_{II}$  VDC				
	Kontaktfedersätze						
	-B104/-B604/-B110 -B610/-B112/-B612 -F105	-B133/-B633/-C104 -C404/-C112/-C412 -F104	C112 C410 F110	C133 C433			
6	2,4	2,9	3,5	4,5	9	33 ± 3,3	011
12	4,7	5,8	7,0	8,8	18	130 ± 13	015
24	10,5	13	15,5	20	39	630 ± 63	020
60	29	36	43	55	94	3800 ± 570	026
110	44	53,5	66	85	145	9200 ± 1380	004
125	59	73	88	112	190	15500 ± 2320	013
220	79	98	118	151	240	25000 ± 3750	003

Anschlüsse:  
Spule mit einer Wicklung  
Anfang 4 Ende 1

Spule mit 2 Wicklungen (auf Anforderung)  
Anfang 3 Ende 2 bei Wicklung I  
Anfang 4 Ende 1 bei Wicklung II

Die Minimalspannung  $U_I$  ist abhängig vom Kontaktfedersatz und der Umgebungstemperatur, die Maximalspannung  $U_{II}$  nur von der Umgebungstemperatur.

Zwischen Minimalspannung  $U_{I\text{tu}}$  und Betriebsspannung  $U$  empfehlen wir, eine Sicherheit von etwa 20 % einzusetzen.

$$U_{I\text{tu}} (1,2) < U \leq U_{II\text{tu}}$$

$$U_{I\text{tu}} = U_{I\text{20 °C}} \cdot k_{I\text{tu}}$$

$$U_{II\text{tu}} = U_{II\text{20 °C}} \cdot k_{II\text{tu}}$$

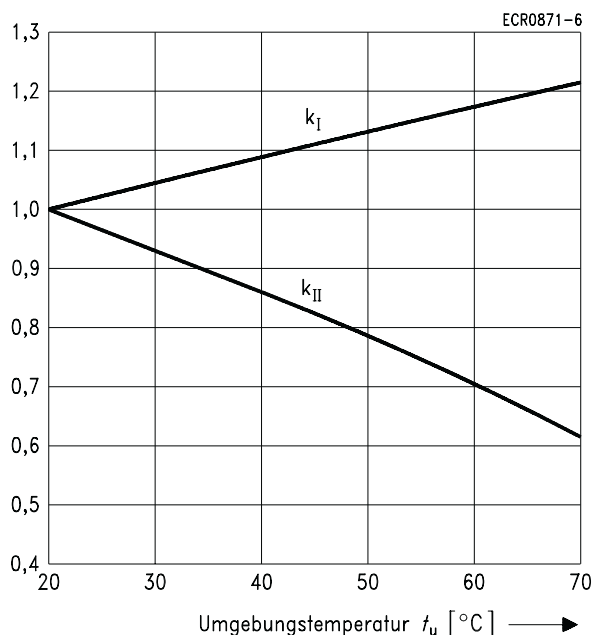
$t_u$  = Umgebungstemperatur

$U$  = Betriebsspannung

$U_{I\text{tu}}$  = Minimalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$

$U_{II\text{tu}}$  = Maximalspannung bei Umgebungstemperatur  $t_u$

$k_I$  u.  $k_{II}$  = Faktoren

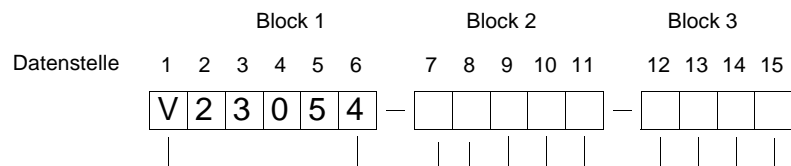


Angaben für Impulsbetrieb siehe Seite 10

<b>Sonstige Daten</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Ansprechzeit bei $U_{\text{nenn}}$ und 20 °C, typ.	16 ms				
Rückfallzeit, typ.	2 ms				
Max. Schalzhäufigkeit ohne Last	50 Schaltspiele/s			10 Schaltspiele/s	
Umgebungstemperaturbereich nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	-40 °C ... +70 °C				
Wärmewiderstand	40 K/W				
Obere Grenztemperatur	100 °C				
Therm. Dauerbelastbarkeit	2,1 W				
Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1/ DIN EN 60529	staubgeschützt IP 30				
Mechanische Lebensdauer	etwa $10^8$ Schaltspiele			etwa $10^7$ Schaltspiele	
Einbaulage	beliebig				
Gewicht					
Größe I	etwa 20 g				
Größe II	etwa 25 g				
Größe III	etwa 27 g				

<b>Isolation</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Prüfspannung (1 min)					
Wicklung/Körper	500 VAC <sub>eff</sub>				500 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Kontakt	500 VAC <sub>eff</sub>				1000 VAC <sub>eff</sub>
Kontakt/Körper	500 VAC <sub>eff</sub>				1000 VAC <sub>eff</sub>

**Bestellbezeichnung**



Kennzeichnung des KAMMRELAIS S

Relaisart  
 C = Größe I  
 D = Größe II  
 E = Größe III

0 = Standardausführung  
 1 = in Verbindung mit dem Kontaktfedersatz F (Bestellblock 3)  
 2 = für erhöhte Prüfspannung 2 kV Wicklung/Körper  
 3 = Kontaktfedersatz F und erhöhte Prüfspannung Wicklung/Körper

Nummer der Spule  
 Ausführungen siehe Seite 28

Kontaktfedersatz/Kontaktausführung  
 siehe Seite 27

**Bestellbeispiel:**

V23054-E0020-C133

KAMMRELAIS S, Größe III, Standardausführung, Spule 24 VDC, Kontaktfedersatz mit 6 Wechslern, Doppelkontakte, Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet

**Hinweis:**

Das Bestellschema ermöglicht eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten, jedoch sind nicht alle möglichen Variationen als Bauvorschriften (Bestellbezeichnungen) festgelegt und somit im aktuellen Lieferprogramm. Spezielle Ausführungen nach Kundenspezifikation sind möglich, bitte wenden Sie sich an die für Sie zuständigen Ansprechpartner in unseren Niederlassungen. Die Adressen finden Sie im Anschluß.

---

## **Löt- und Steckrelais, für Wechselspannung, neutral, monostabil**

### **Merkmale**

- Großes Typenspektrum;  
vielseitige Bestückungsmöglichkeiten
- Fassungen für stehenden Relaiseinbau;  
siehe Zubehör (Seite 37)

### **Ausführungen**

- Größe I oder II, je nach Höhe der Kontaktfedersätze
- Kontaktfedersätze mit verschiedener Bestückung:  
max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 2 Schließer
- Einfach- oder Doppelkontakte
- Einzellötanschlüsse, steckbar in Fassungen, schraubbar
- Staubgeschützt

### **Typische Anwendungsbereiche**

- Betrieb der Spule mit Wechselspannung
- Maschinensteuerungen

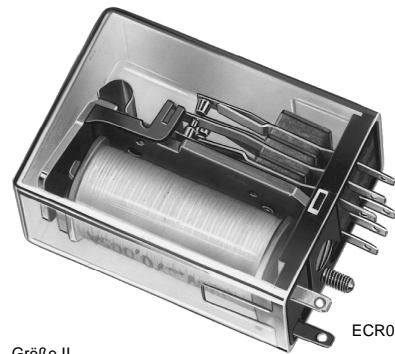
Ausführung V23005-A0\*\*\* Größe I und  
V23005-B0\*\*\* Größe II

Mit Einzellötanschlüssen, versilbert

Steckbar und für Schraubbefestigung

Mit Masseanschluß

Staubgeschützt

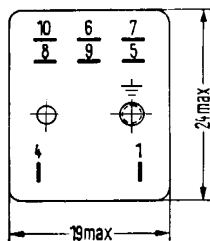


ECR0131-4

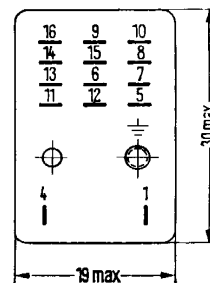
Größe II  
Abb. etwa Originalgröße

Maßbild (in mm)

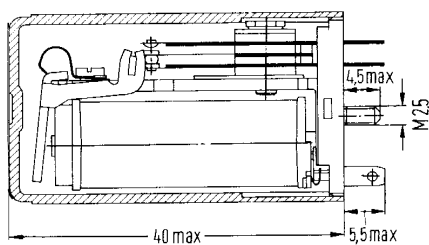
Größe I



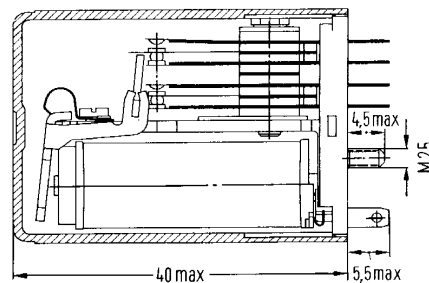
Größe II



ECR0132-C



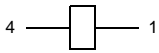
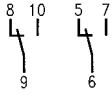



ECR0133-K

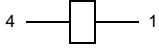
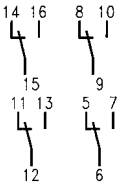



Montagelochung siehe Seite 41



<b>Kontaktaten</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B104/B110	B604/B610	C104/C110	C404/C410	F104...F107
Kontaktart	max. 4 Wechsler, 2 Öffner oder 2 Schließer				
Kontaktausführung	Einfachkontakte		Doppelkontakte		Einfachkontakte
Kontaktmaterial	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet	Gold F	Ag, hauchvergoldet
Schaltspannung, max.	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	150 VDC 125 VAC	36 VDC 30 VAC	250 VDC 250 VAC
Schaltstrom, max.	2 A	0,2 A	2 A	0,2 A	5 A
Schaltleistung, max.	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	35 bis 70 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 50 VA	5 W 5 VA	50 bis 140 W s. Lastgrenz- kurve Seite 8 500 VA
Grenzdauerstrom bei max. Umgebungstemperatur	2 A				5 A

<b>Kontaktfedersätze</b>					
<b>Größe I</b>					
Kontaktanzahl und Art	2 Wechsler		2 Schließer	2 Öffner	1 Öffner, 1 Schließer
Schaltzeichen mit Anschlusskennzeichnung 					
Kontaktausführung	Einfach- kontakte	Doppel- kontakte	Einfach- kontakte		
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B104	C104	F105	F107	F106
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B604	C404			

<b>Größe II</b>			
Kontaktanzahl und Art	4 Wechsler		2 Wechsler
Schaltzeichen mit Anschlusskennzeichnung 			
Kontaktausführung	Einfachkontakte	Doppelkontakte	Einfachkontakte
Kontaktwerkstoff Ag, hauchvergoldet Bestellbezeichnung Block 3	B110	C110	F104
Kontaktwerkstoff Gold F Bestellbezeichnung Block 3	B610	C410	

<b>Spulendaten</b>	
Nennspannungen	von 6 VAC bis 220 VAC
Nennleistung typ., bei 20 °C	1,15 W
Arbeitsbereich/Ansprechklasse nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	1
Ansprechspannung (je nach Spulenart)	max. 80 % der Nennspannung

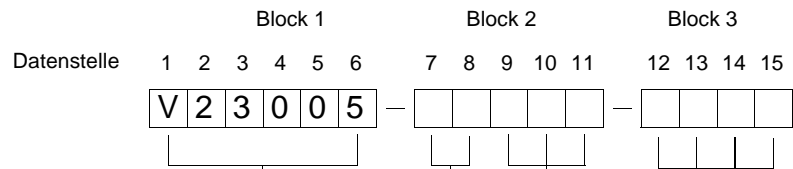
<b>Spulenausführung</b>				
Nennspannung $U_{\text{nenn}}$ VAC (50 Hz/60 Hz)	Gleichstromwiderstand bei 20 °C $\Omega$	Anschlüsse		Nummer der Spule Bestellbezeichnung Block 2
		Anfang	Ende	
6	$8 \pm 0,8$	4	1	015
12	$40 \pm 4,0$	4	1	017
24	$170 \pm 17$	4	1	010
48	$620 \pm 62$	4	1	019
60	$1000 \pm 100$	4	1	008
110	$3200 \pm 480$	4	1	007
220	$14000 \pm 2100$	4	1	004

Die Betriebsspannung darf bei 70 °C Umgebungstemperatur + 10 % und - 20 % von der Nennspannung abweichen.

<b>Sonstige Daten</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Max. Schalthäufigkeit ohne Last	20 Schaltspiele/s				
Umgebungstemperaturbereich nach DIN EN 61810-1 bzw. VDE 0435 Teil 201	-40 °C ... +70 °C				
Wärmewiderstand	35 K/VA				
Obere Grenztemperatur	100 °C				
Therm. Dauerbelastbarkeit	2,2 VA				
Schutzart nach DIN VDE 0470 Teil 1/ DIN EN 60529	staubgeschützt IP 40				
Mechanische Lebensdauer	etwa 10 <sup>7</sup> Schaltspiele				etwa 10 <sup>8</sup> Schaltspiele
Einbaulage	beliebig				
Gewicht Größe I Größe II	etwa 35 g etwa 40 g				

<b>Isolation</b>					
Bestellbezeichnung Block 3	B1**	B6**	C1**	C4**	F1**
Prüfspannung (1 min) Wicklung/Körper	500 VAC <sub>eff</sub> bei Nennspannung ≤ 60 V 2000 VAC <sub>eff</sub> bei Nennspannung > 60 V				
Kontakt/Kontakt Kontakt/Körper	500 VAC <sub>eff</sub> 500 VAC <sub>eff</sub>				1000 VAC <sub>eff</sub> 1000 VAC <sub>eff</sub>

**Bestellbezeichnung**



Kennzeichnung des KAMMRELAIS W

Relaisart  
 A0 = Größe I  
 B0 = Größe II

Nummer der Spule  
 Ausführungen siehe Seite 34

Kontaktfedersatz/Kontaktausführung  
 siehe Seite 33

Bestellbeispiel:

V23005-B0004-F104

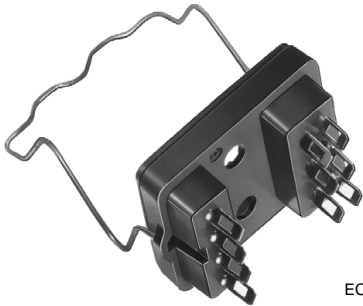
KAMMRELAIS W, Größe II, Spule 220 VAC, Kontaktfedersatz mit 2 Wechslern, Einfachkontakte, Kontaktwerkstoff Silber, hauchvergoldet

**Hinweis:**

Das Bestellschema ermöglicht eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten, jedoch sind nicht alle möglichen Variationen als Bauvorschriften (Bestellbezeichnungen) festgelegt und somit im aktuellen Lieferprogramm. Spezielle Ausführungen nach Kundenspezifikation sind möglich, bitte wenden Sie sich an die für Sie zuständigen Ansprechpartner in unseren Niederlassungen. Die Adressen finden Sie im Anschluß.

## Fassungen für Lötanschluß

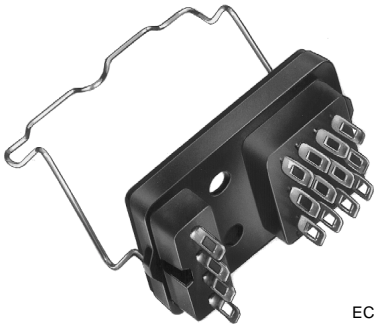
Größe I



ECR0228-Q

Gewicht etwa 3,5 g

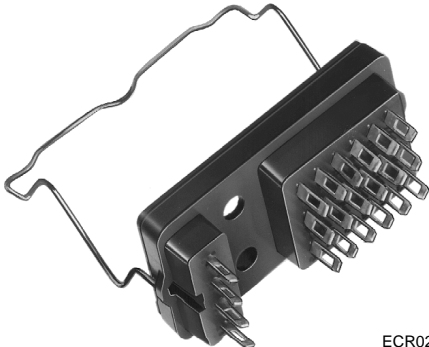
Größe II



ECR0229-Y

Gewicht etwa 4,5 g

Größe III

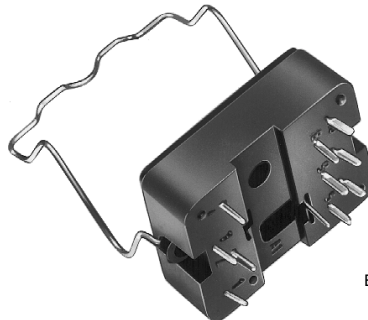


ECR0231-A

Gewicht etwa 5,5 g

## Fassungen für Einbau in gedruckte Schaltungen

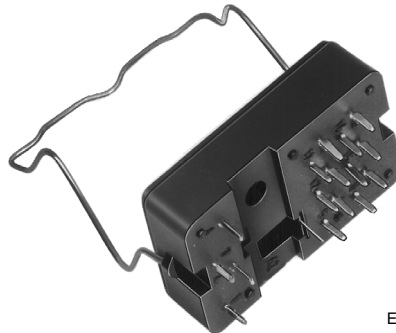
Größe I



ECR0227-H

Gewicht etwa 4,5 g

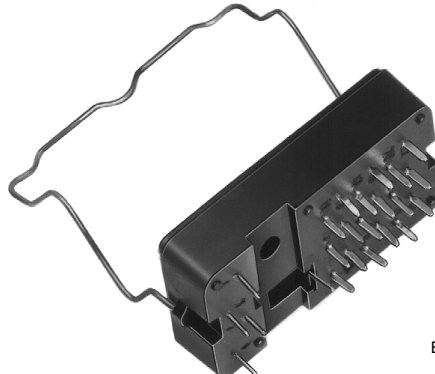
Größe II



ECR0230-2

Gewicht etwa 5,5 g

Größe III



ECR0232-I

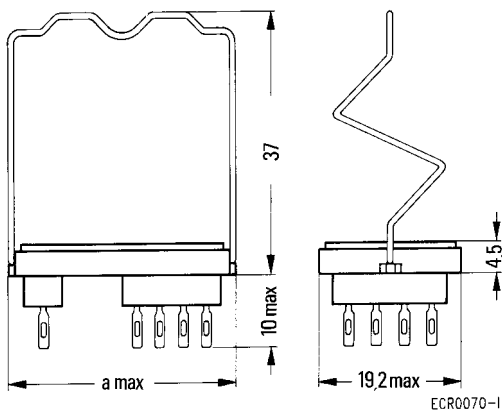
Gewicht etwa 6,5 g

# KAMMRELAIS<sup>®</sup> - Zubehör und Einbau

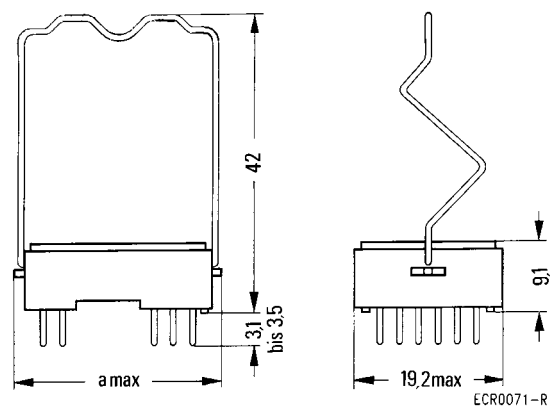
## Fassungen für Lötanschluß

Maßbild (in mm)

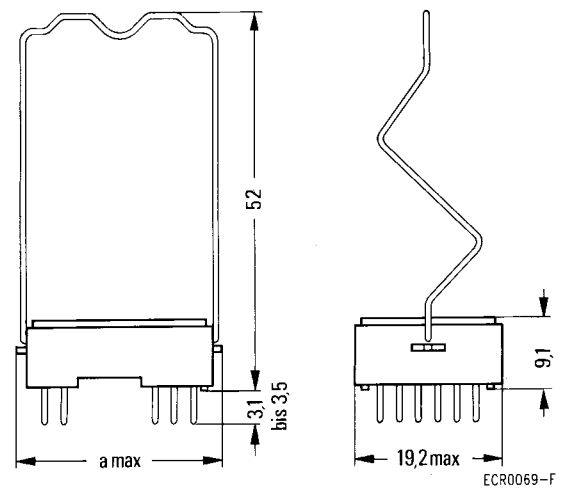
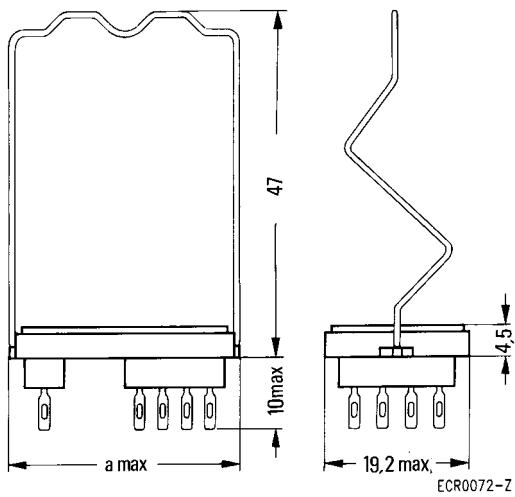
mit Haltebügel für KAMMRELAIS N, S und P



## Fassungen für Einbau in gedruckte Schaltungen



mit Haltebügel für KAMMRELAIS W



Fassung	Größe I	Größe II	Größe III
Maß a	26,6	32,5	38

# KAMMRELAIS® - Zubehör und Einbau

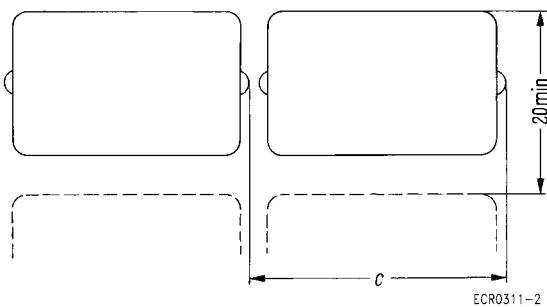
## Bestellbezeichnungen

Ausführung	Größe	Bestellbezeichnung
Fassungen		
für Einbau in gedruckte Schaltungen, Anschlüsse versilbert	I	V23154-Z1001
	II	V23154-Z1002
	III	V23154-Z1028
für Lötanschluß, Einzellötanschlüsse, versilbert	I	V23154-Z1005
	II	V23154-Z1006
	III	V23154-Z1015
Haltebügel		
für KAMMRELAIS N, S und P	I	V23154-Z1021
	II	V23154-Z1022
	III	V23154-Z1034
für KAMMRELAIS W	I	V23154-Z1023
	II	V23154-Z1024

## Mindestabstände der Fassungen

### Maßbild (in mm)

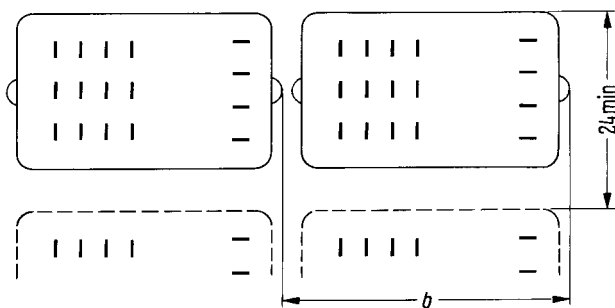
bei KAMMRELAIS N, S und W



Fassung	Maß c
Größe I	27
Größe II	33
Größe III	39

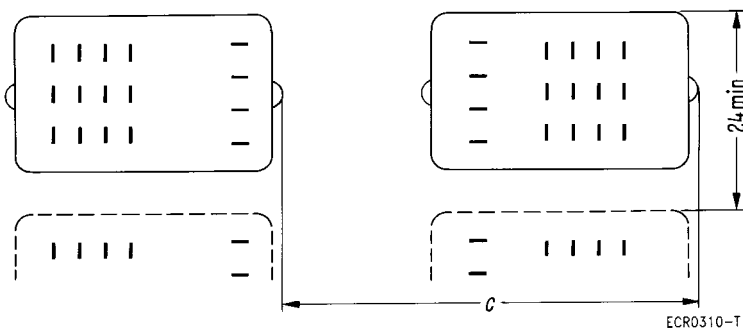
bei KAMMRELAIS P

bei gleicher Relaisanordnung



Fassung	Maß b	Maß c
Größe I	27	42
Größe II	33	48
Größe III	39	54

bei entgegengesetzter Relaisanordnung

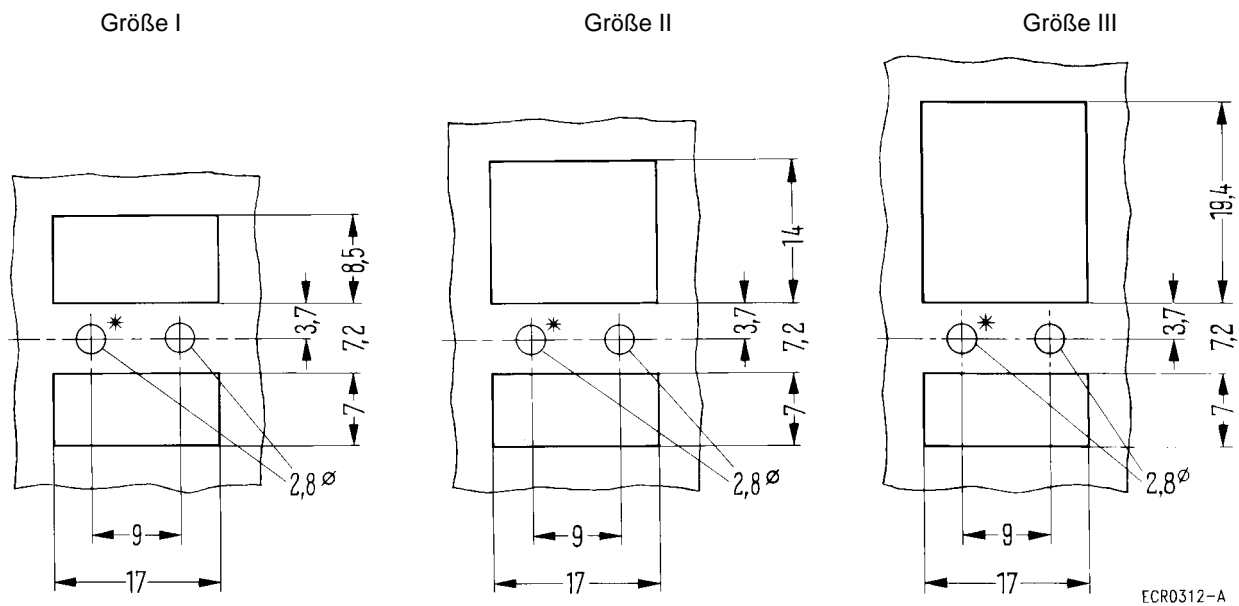


Beim Einbau von KAMMRELAIS P muß auf magnetische Felder Rücksicht genommen werden. Am meisten stören starke Gleichfelder, die auch von benachbarten Relais erzeugt werden können, sowie größere Eisenmassen. Unter den üblichen Betriebsbedingungen des KAMMRELAIS P genügen erfahrungsgemäß die angegebenen Mindestabstände, damit eine gegenseitige Störung vermieden wird.



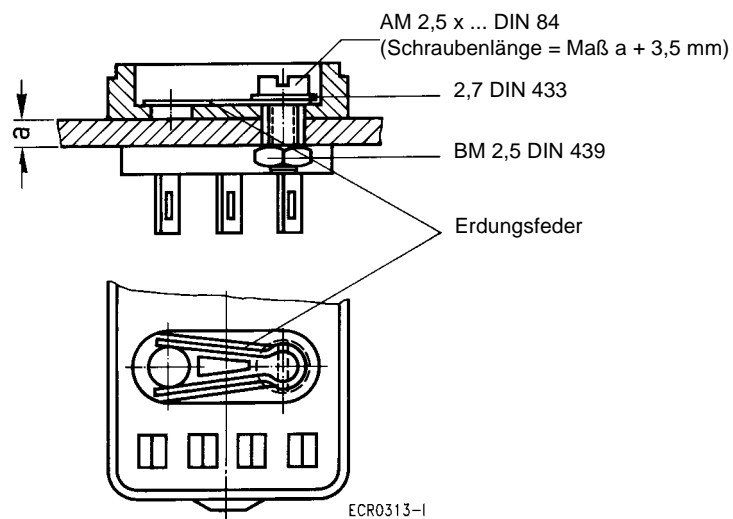
## Montagelochung für KAMMRELAIS und Fassungen für Lötanschluß

Maßbild (in mm)



\*) Diese Bohrung entfällt, wenn die Montagelochung für die Fassung bestimmt ist.

## Befestigung der Fassung



Bei direktem Einbau der Relais ohne Fassung ist eine Mutter M2,5 DIN 934-m6AU zu verwenden.

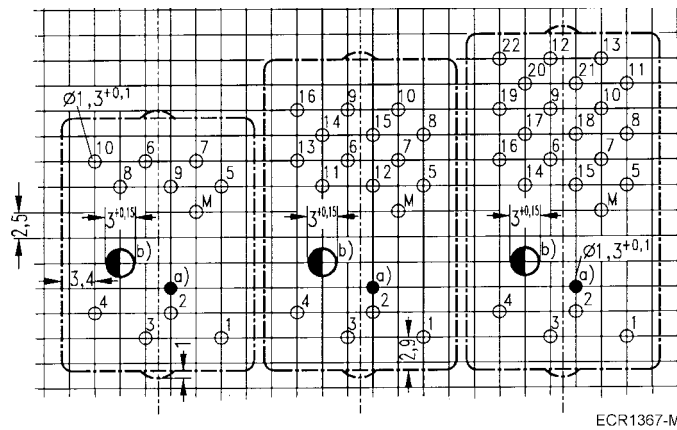
Bestellnummer: D00934-A0025-S001

## Montagelochung für KAMMRELAIS und Fassungen für Einbau in gedruckte Schaltungen

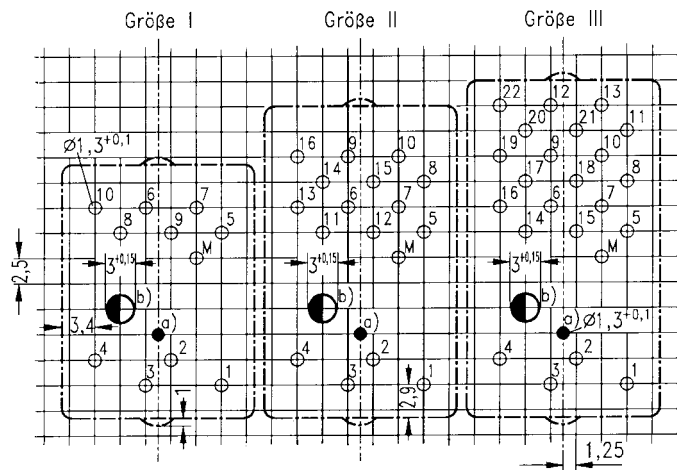
Anschlüsse in Rasterteilung 2,5 mm nach DIN EN 60097

Maßbild (in mm)

Für Relais



Für Fassungen



M = Masseanschluß  $\equiv$

- a) Lochung nach Bedarf für mechanische Ankerbelätigung
- b) Lochung nach Bedarf für Befestigung der Fassung mit Schraube M 1,6

Ansicht auf die Anschlüsse

# KAMMRELAIS<sup>®</sup> - Zubehör und Einbau

## Befestigung der Fassung

