

Małogabarytowe przekaźniki grzebieniowe na napięcie DC, spolaryzowane, bistabilne

## Cechy szczególne

- Stosowany głównie do pracy impulsowej

## Rodzaje wykonań

- Wielkość I, II lub III w zależności od wysokości zestawów sprężyn stykowych
- Zestawy sprężyn kontaktowych z różnym wyposażeniem:  
maks. 6 zestyków przełącznych, 2 zestyki rozwierne lub 2 zestyki zwierne
- Styki pojedyncze lub podwójne
- Rodzaj połączenia: lutowane i wtykowe
- Przezroczysta plastikowa nasadka
- Chroniony przed kurzem

Informacje na temat gniazd i instalacji patrz strona 3.41ff

Etykieta do oznaczenie kodu zamówienia

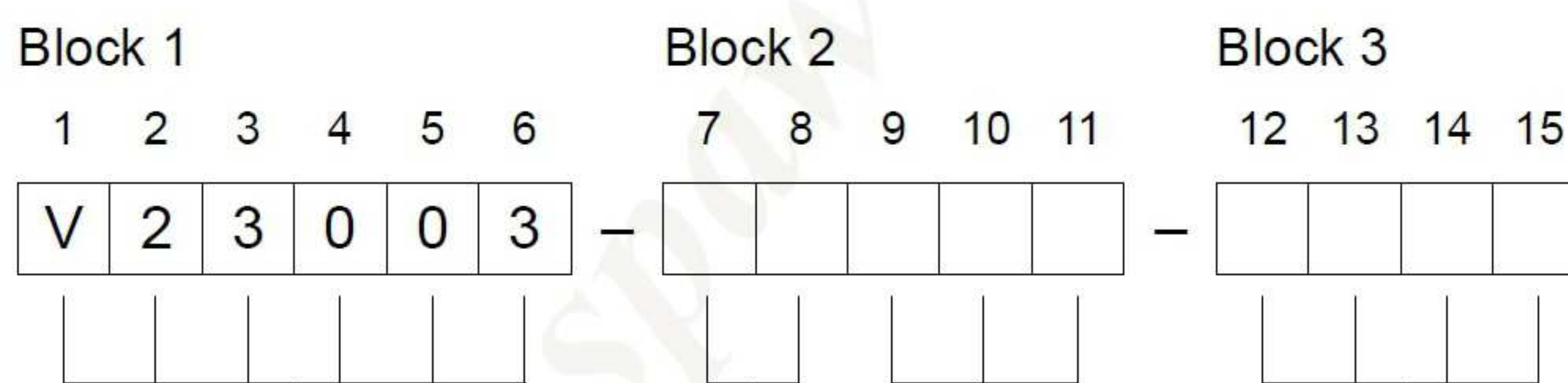
Informacje o danych w etykiecie kodu

Etykieta kodu dla KAMMRELAIS® P

Wykonanie dla  
A0 = rozmiar I  
B0 = rozmiar II  
J0 = rozmiar III

Oznaczenie numeru cewki patrz Tabela 3

Oznaczenie kodu zestawu sprężyn kontaktowych patrz Tabela 2



Przykład zamówienia: V23003-B0037-F104

Przełącznik grzebieniowy P, wielkość II, pyłoszczelny, napięcie znamionowe cewki 24 V, zestaw sprężyn stykowych 2 styki przełączne, styki pojedyncze, materiał styków srebrny, pozłacany.

## Preferencyjne przepisy budowlane – główne typy SBS

V23003-A0025-B104	V23003-B0025-B110
-A0037-B104	-B0025-F104
-A0044-B104	-B0037-B110
-A0064-B104	-B0037-C110
	-B0037-F104
	-B0044-B110
	-B0064-B110

# KAMMRELAIS® P

V23003-A0★★★ Rozmiar I

V23003-B0★★★ Rozmiar II

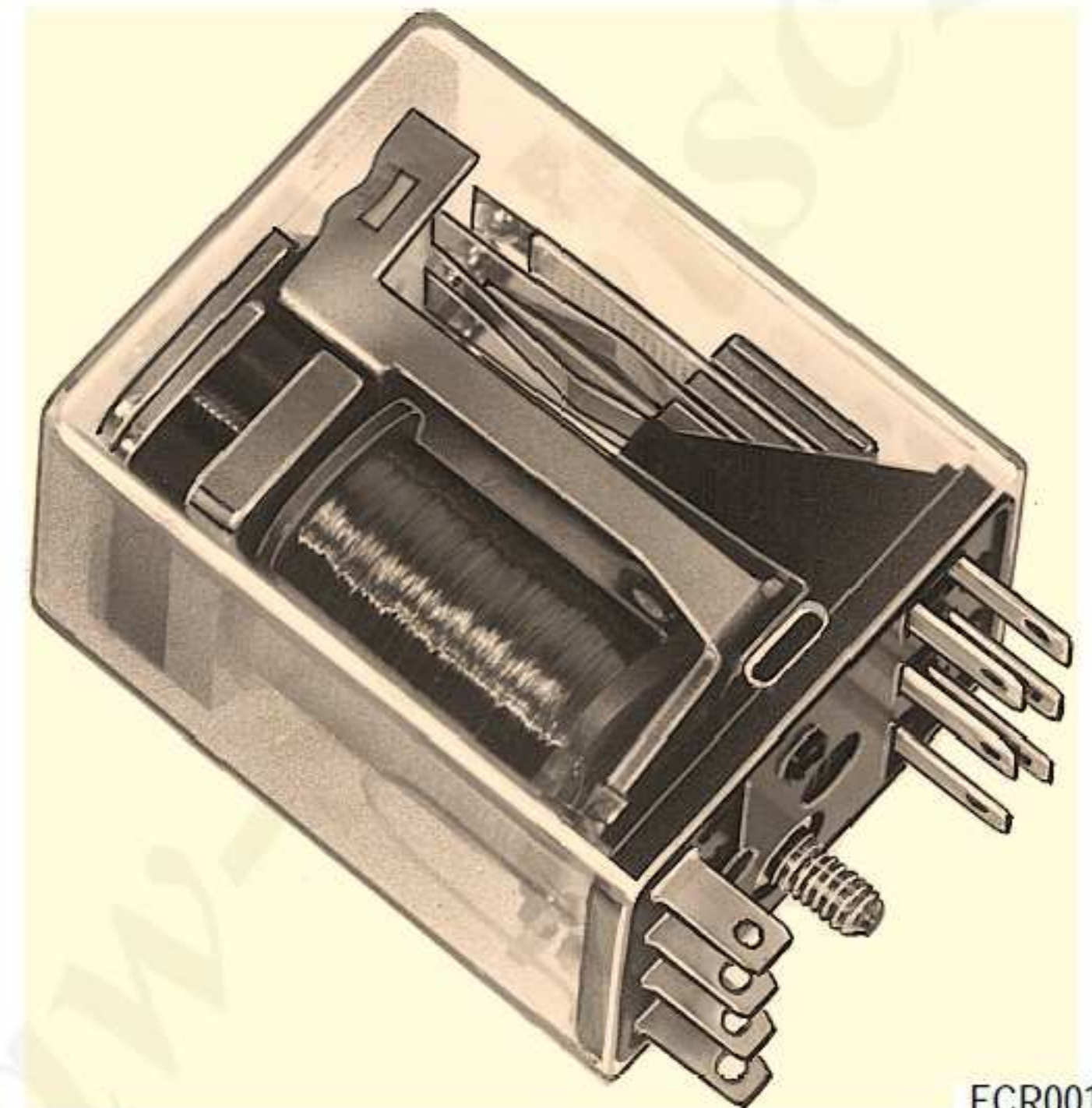
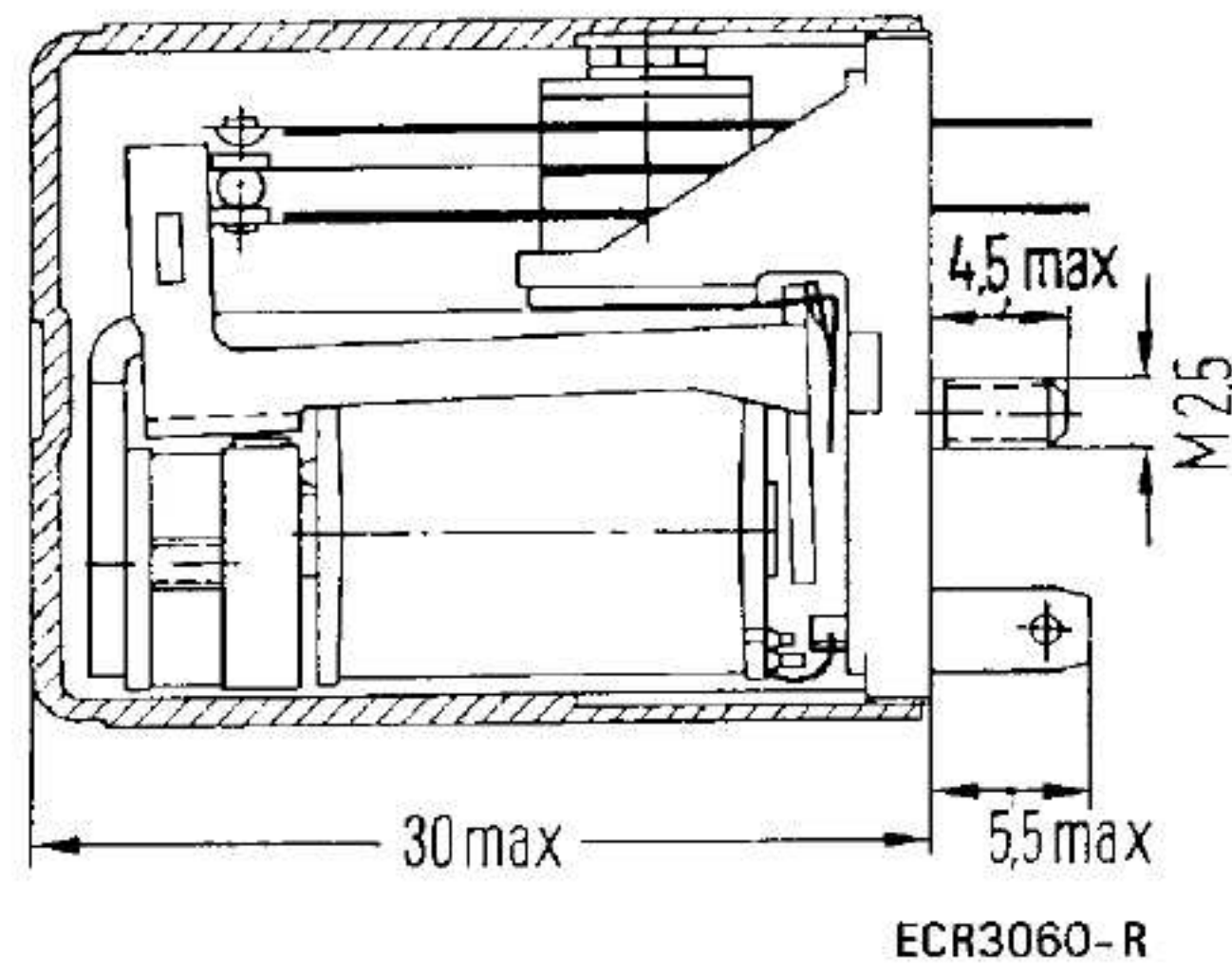
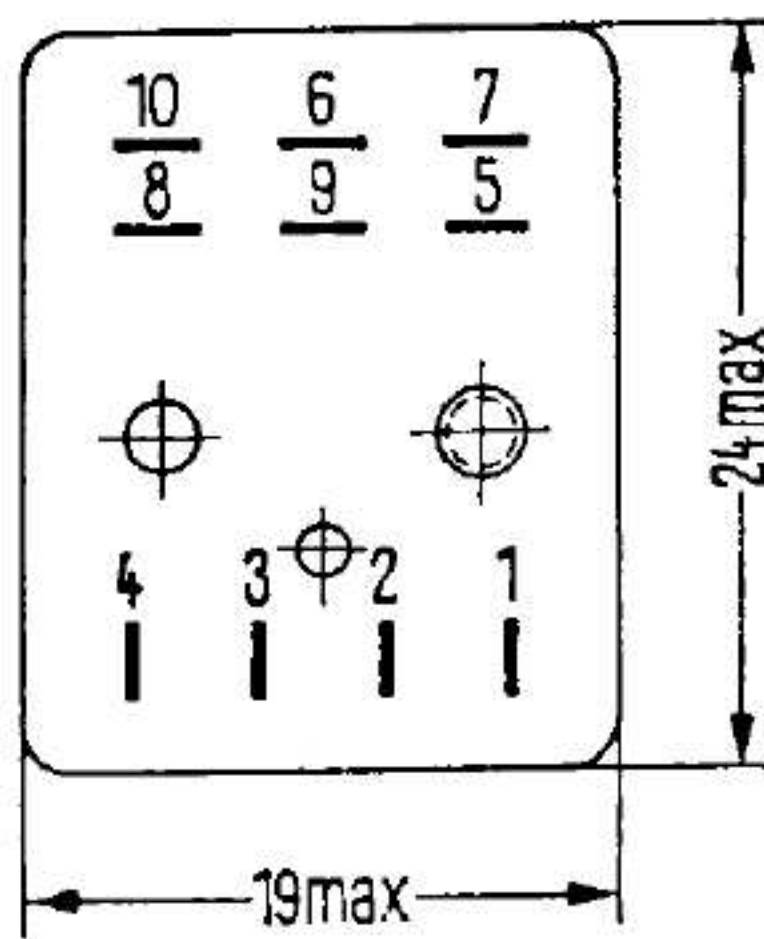
Zestawy sprężyn stykowych z pojedynczymi lub podwójnymi stykami

Ochrona przed kurzem

Z indywidualnymi połączeniami lutowanymi, posrebrzane

Wtykowe i do montażu na śruby

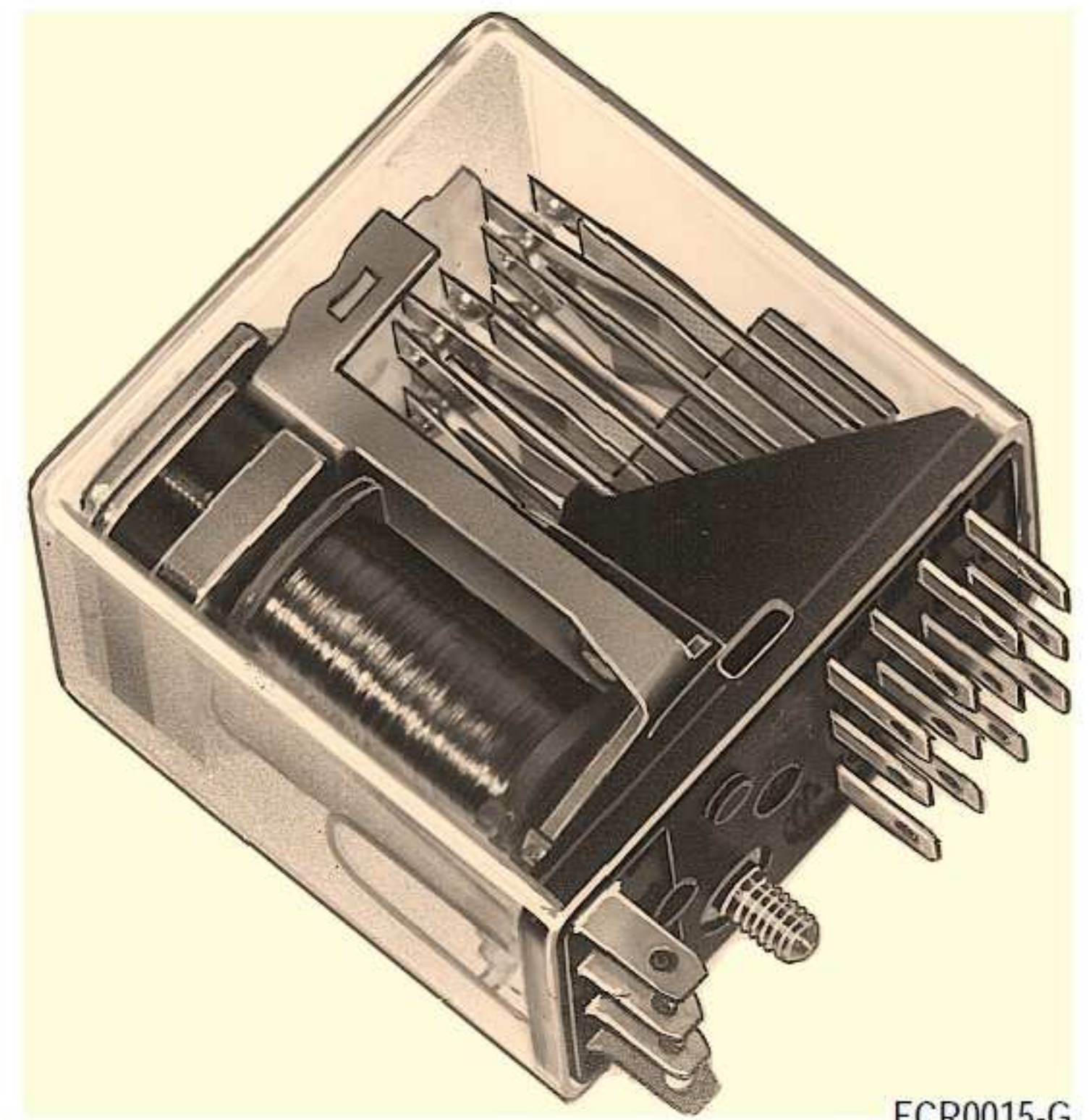
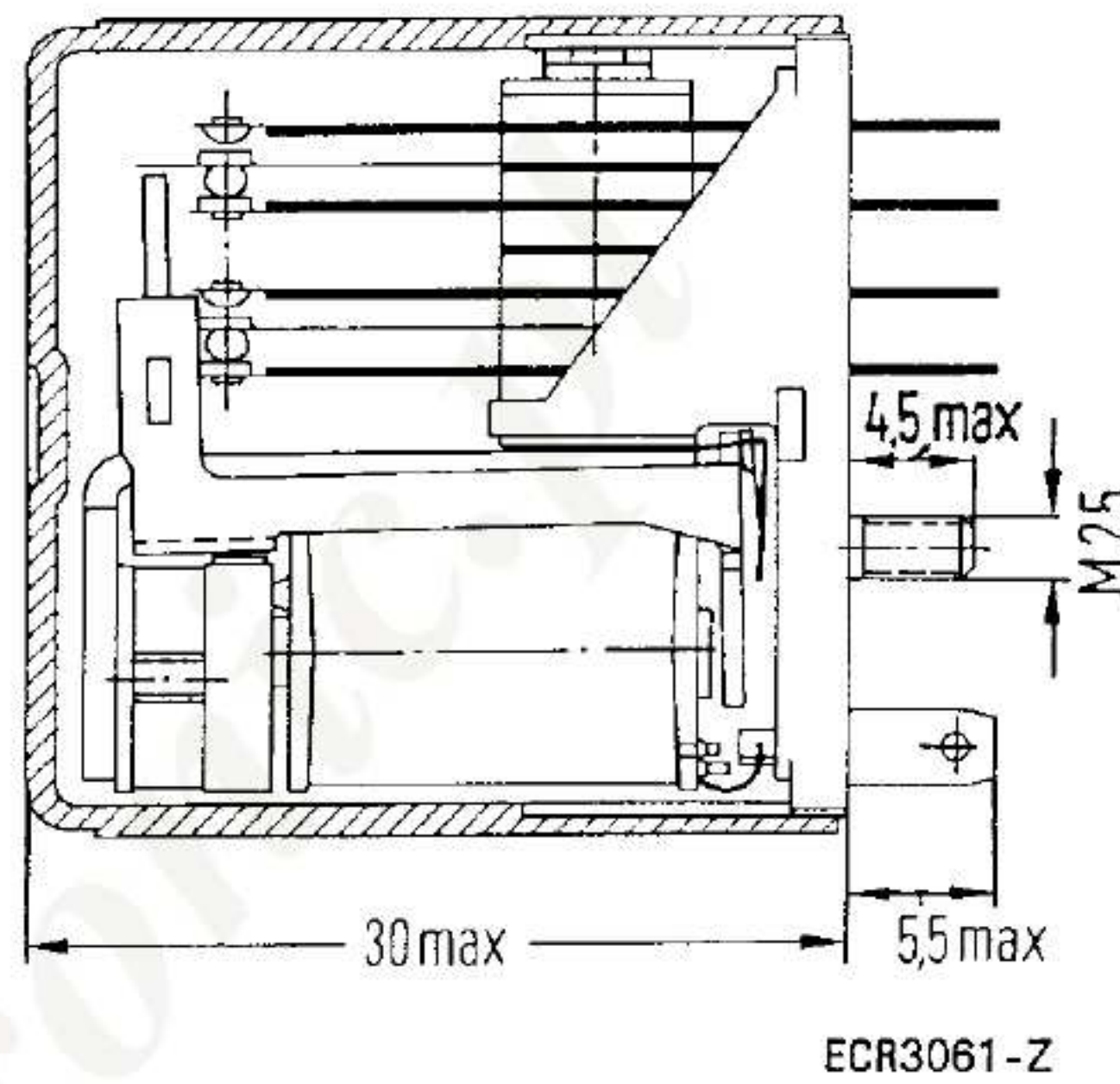
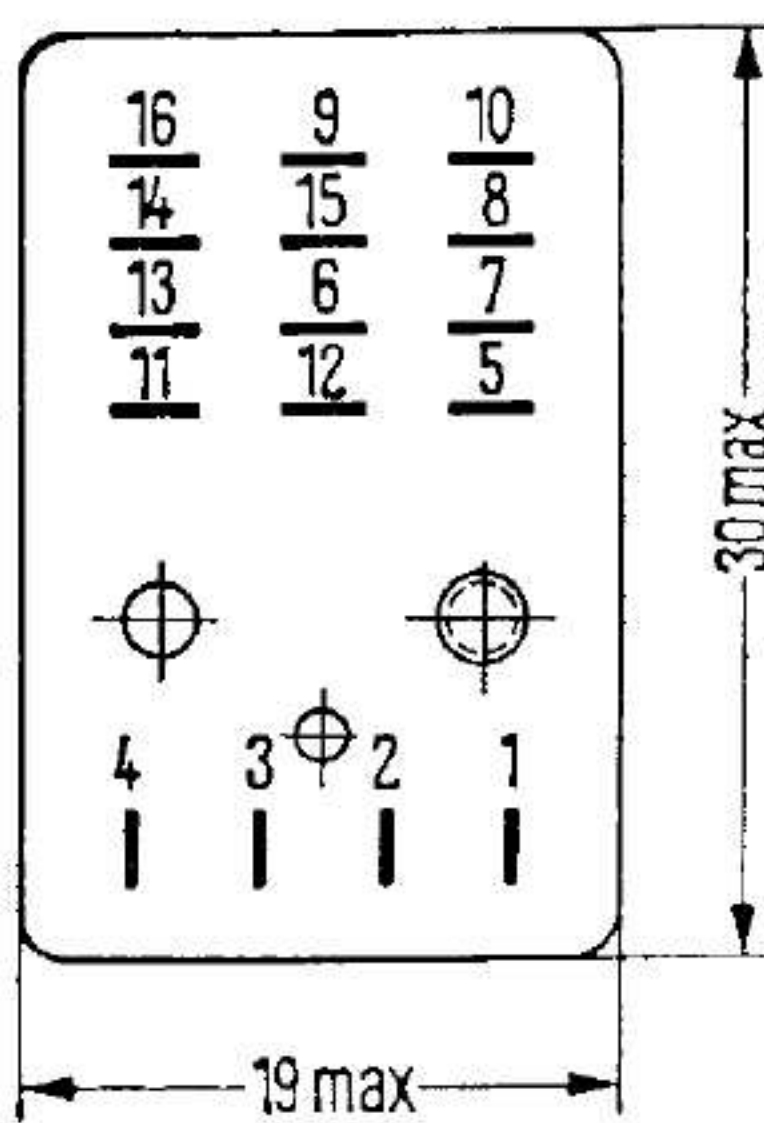
Rozmiar I



Waga około 25 g

Obraz w przybliżeniu oryginalny rozmiar

Rozmiar II



Waga około 30 g

Otwory montażowe patrz strona 3.45

# KAMMRELAIS® P

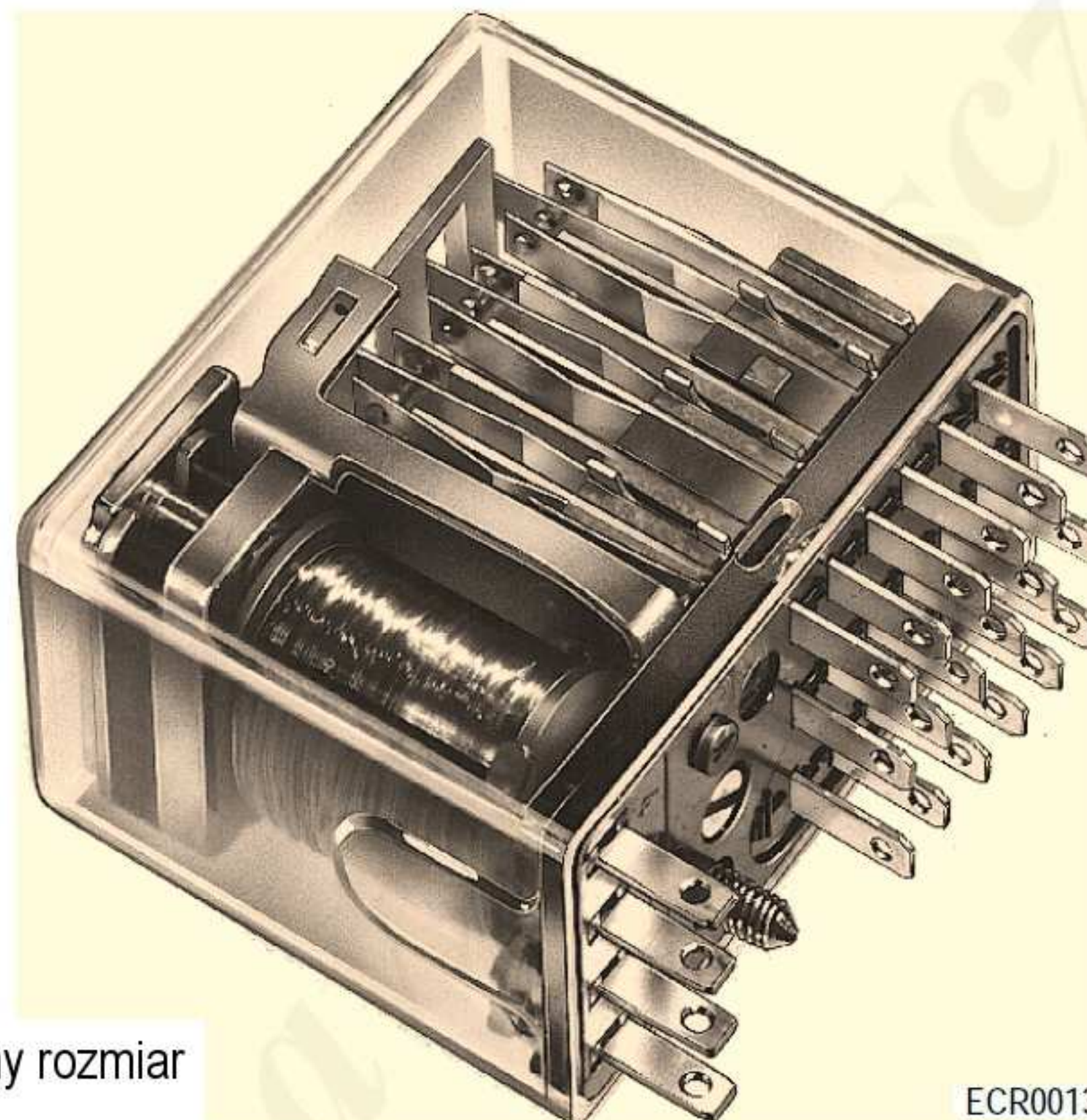
V23003-J0★★★ Rozmiar III

Zestawy sprężyn stykowych z pojedynczymi stykami

Ochrona przed kurzem

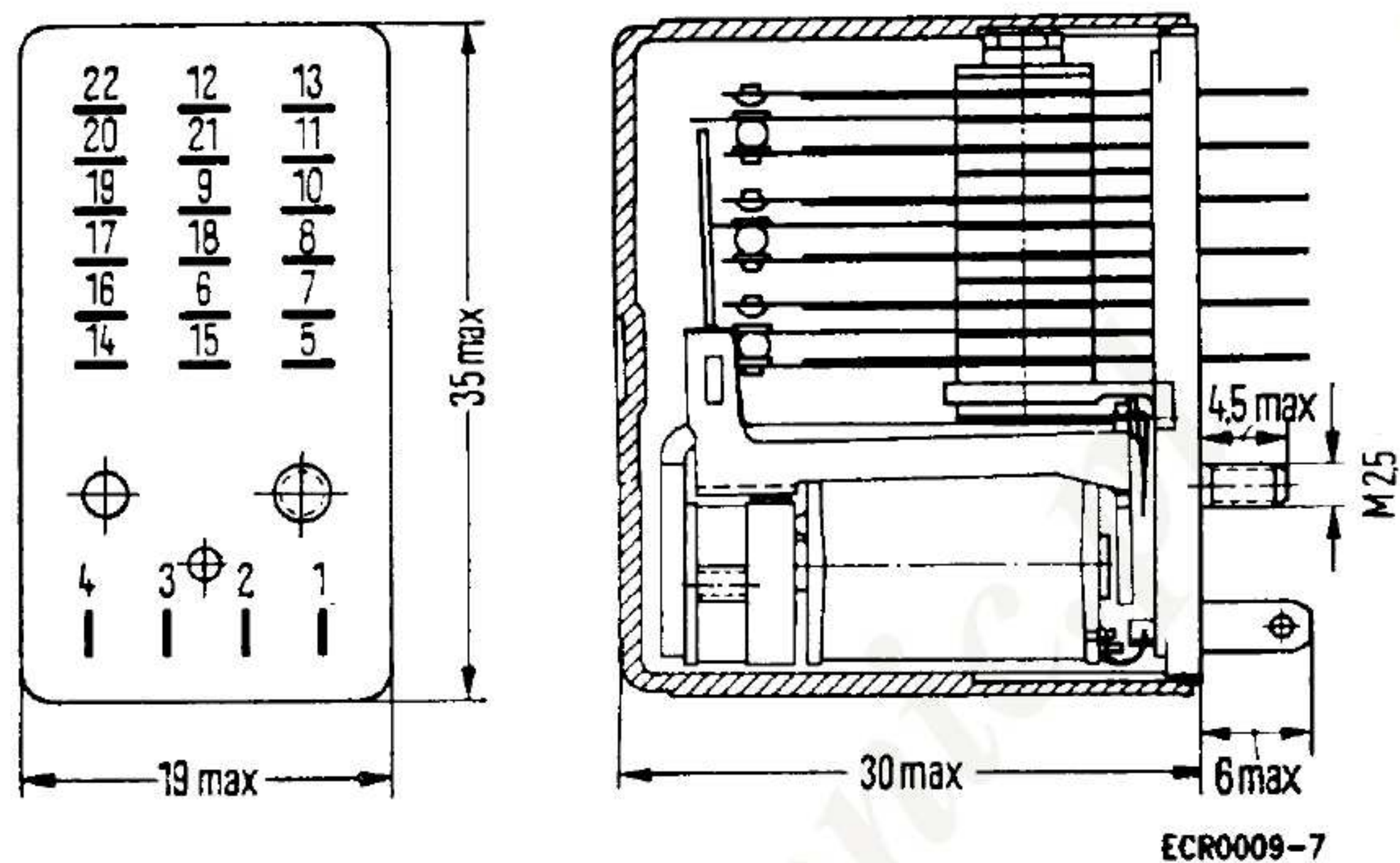
Z indywidualnymi połączeniami lutowanymi, posrebrzane

Wtykowe i do montażu na śruby



Waga około 30g  
Obraz w przybliżeniu oryginalny rozmiar

ECR0013-Z



ECR0009-7

Otwory montażowe patrz strona 3.45

Małogabarytowy przekaźnik grzebieniowy na napięcie stałe DC, bistabilne, spolaryzowane

## Cechy szczególne

- Stosowany głównie do pracy impulsowej
- Stosowany do układów rozbudowanej automatyki przemysłowej
- Montowany w układach automatyki urządzeń militarnych, specjalnych oraz cywilnych przemysłowych

## Rodzaje wykonań

- Wielkość (rozmiar) I, II lub III występuje w zależności od rodzaju zastosowanych zestawów sprężyn stykowych
- Zestawy sprężyn kontaktowych występują z różnym wyposażeniem: stosowane jest maksymalnie 6 zestyków przełącznych, przy rozwiązaniach technicznych, 2 zestyki rozwiernie lub 2 zestyki zwierne
- Występują styki pojedyncze lub podwójne
- Rodzaj połączenia: lutowane i wtykowe
- Obudowa hermetyczna (próżnia lub wypełnienie gazem ochronnym neutralnym elektrycznie)
- Wyprowadzenia połączeń lutowniczych i wtykowych, złożone grubowarstwowo
- Materiał styków: AgNi

Informacje o gniazdach i instalacji patrz strona 3.41ff.

Oznaczenie kodu produkcyjnego  
wykonania przekaźnika  
do zamówienia

Block 1						Block 2					Block 3			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
V	2	3	0	0	7									

Etykieta do zamówień przekaźnika

typu KAMMRELAIS® P

Rodzaje wykonań

- C0 = Rozmiar I (wykonanie nr 1)
- D0 = Rozmiar II (wykonanie nr 2)
- J0 = Rozmiar III (wykonanie nr 3)

Numer cewki

Patrz Tabela 3

Zestaw sprężyn kontaktowych

Patrz Tabela 2

Przykład zamówienia: V23007-D0037-C110

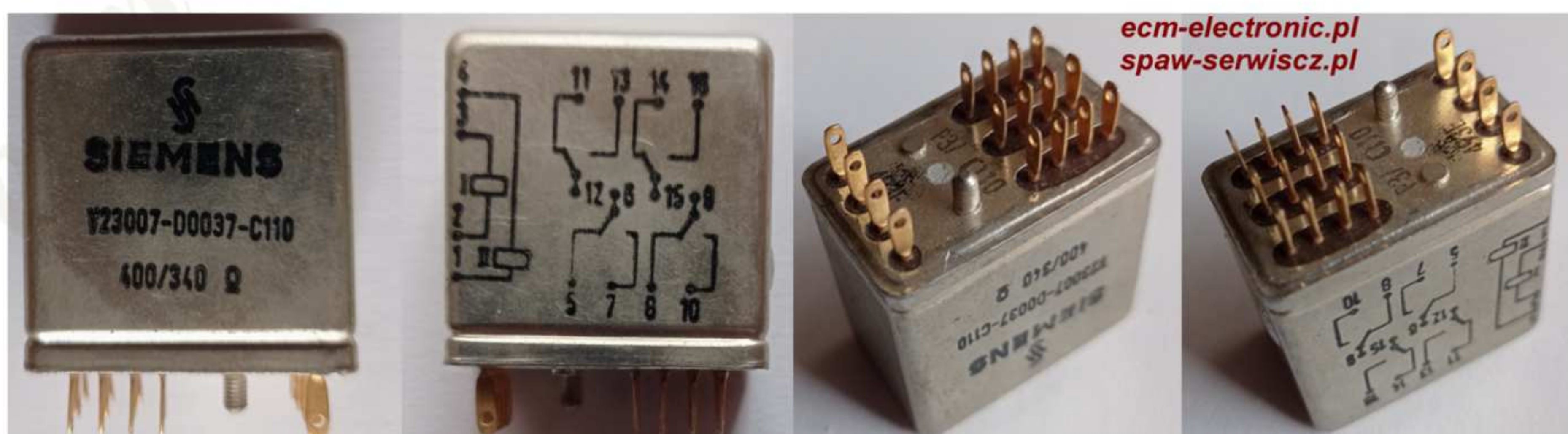
KAMMRELAIS® P. Przekaźnik grzebieniowy P

Wielkość II, hermetyczny, bistabilny, spolaryzowany.

Posiada 2 cewki na napięcie znamionowe 24VDC.

Wyposażony w zestaw sprężyn stykowych z 4 pojedynczymi stykami przełącznymi.

Materiał styków AgNi.



ecm-electronic.pl  
spaw-serwisch.pl

# KAMMRELAIS® P Małogabarytowy przełącznik grzebieniowy na napięcie stałe

**bistabilny, spolaryzowany**

**V23007-C0★★★ Rozmiar I Cechy szczególne**

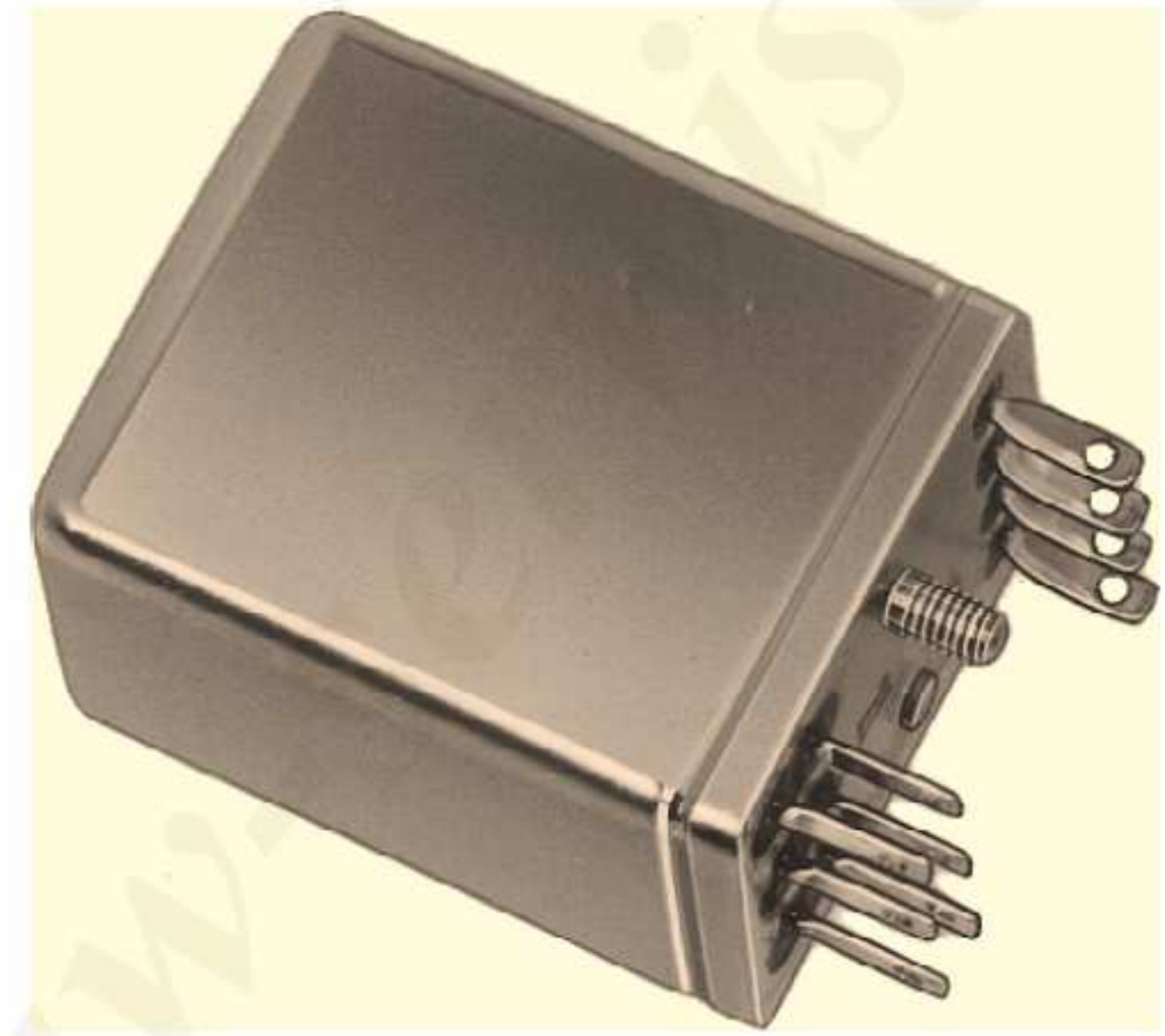
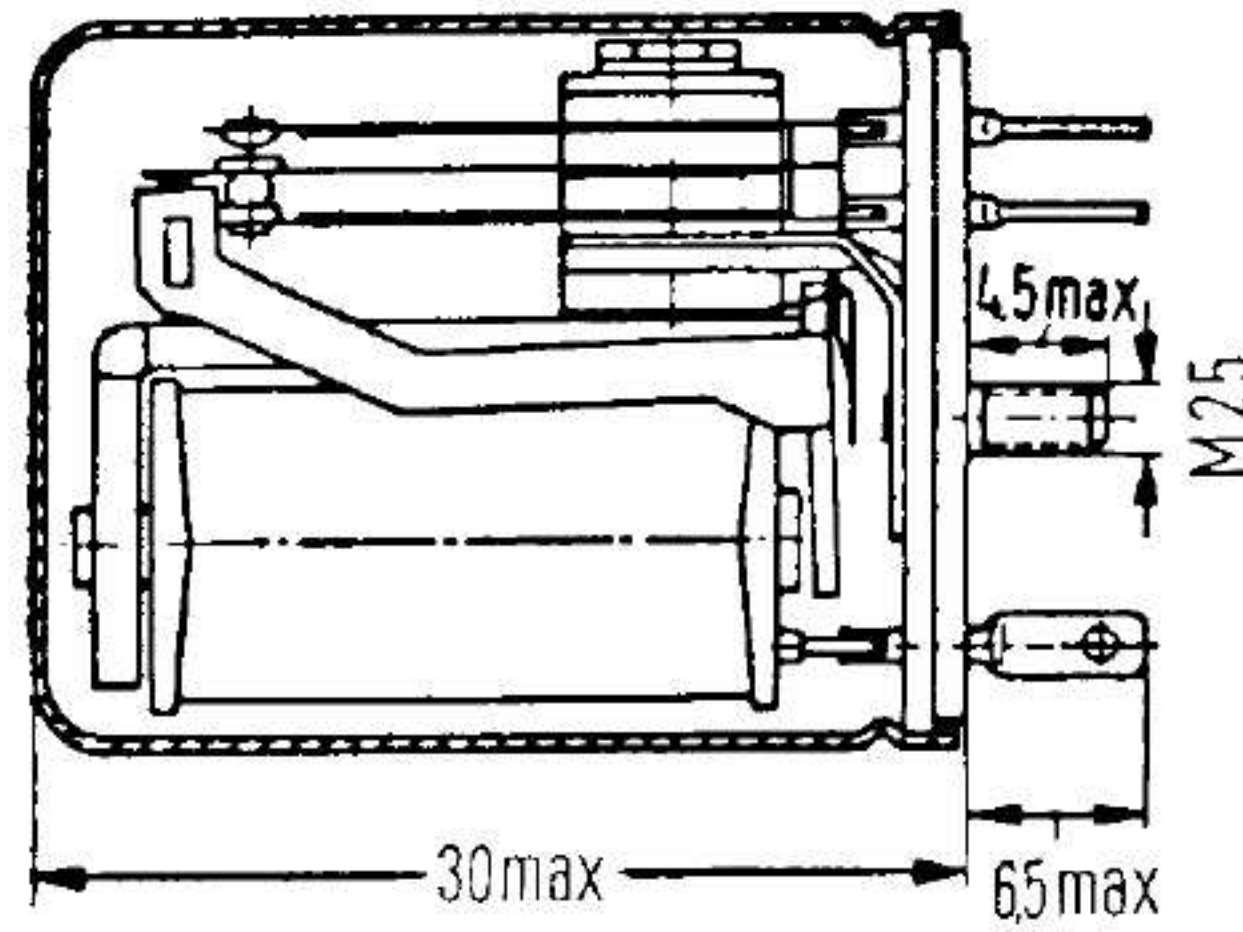
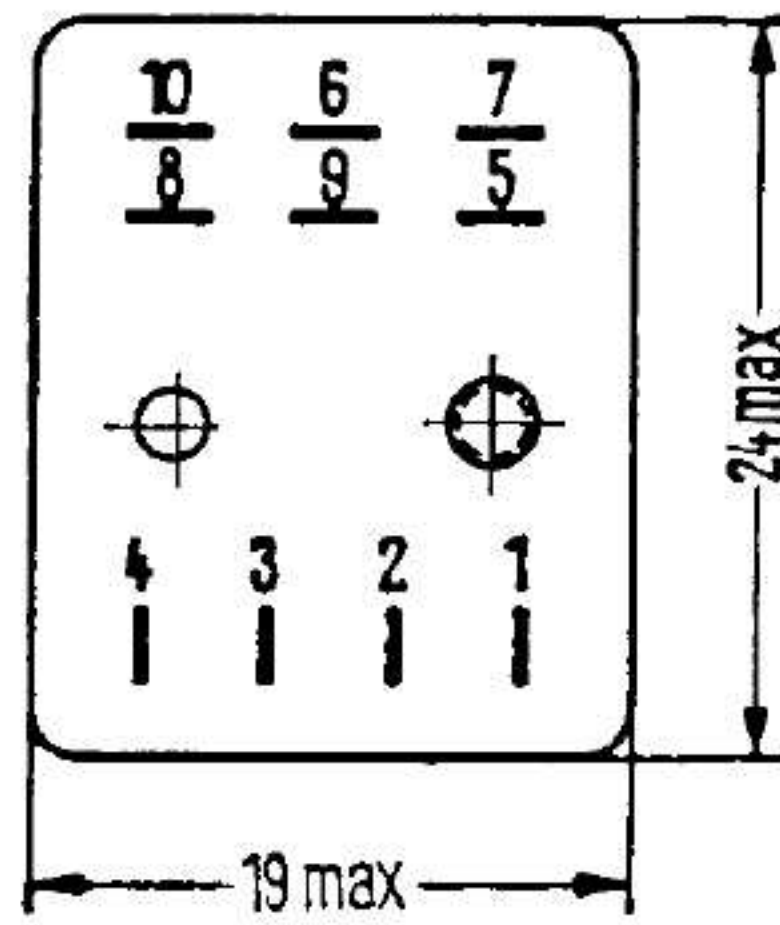
**V23007-D0★★★ Rozmiar II**

**Rodzaje wykonań**

- Stosowany głównie do pracy impulsowej
- Stosowany do układów rozbudowanej automatyki przemysłowej
- Montowany w układach automatyki urządzeń militarnych, specjalnych oraz cywilnych przemysłowych

- Wielkość (rozmiar) I, II lub III występuje w zależności od rodzaju zastosowanych zestawów sprężyn stykowych
- Zestawy sprężyn kontaktowych występują z różnym wyposażeniem: stosowane jest maksymalnie 6 zestyków przełącznych, przy rozwiązaniach technicznych, 2 zestyki rozwiernie lub 2 zestyki zwiernie
- Występują styki pojedyncze lub podwójne
- Rodzaj połączenia: lutowane i wtykowe
- Obudowa hermetyczna (próżnia lub wypełnienie gazem ochronnym neutralnym elektrycznie)
- Wyprowadzenia połączeń lutowanych i wtykowych, złożone grubowarstwowo
- Materiał styków: AgNi

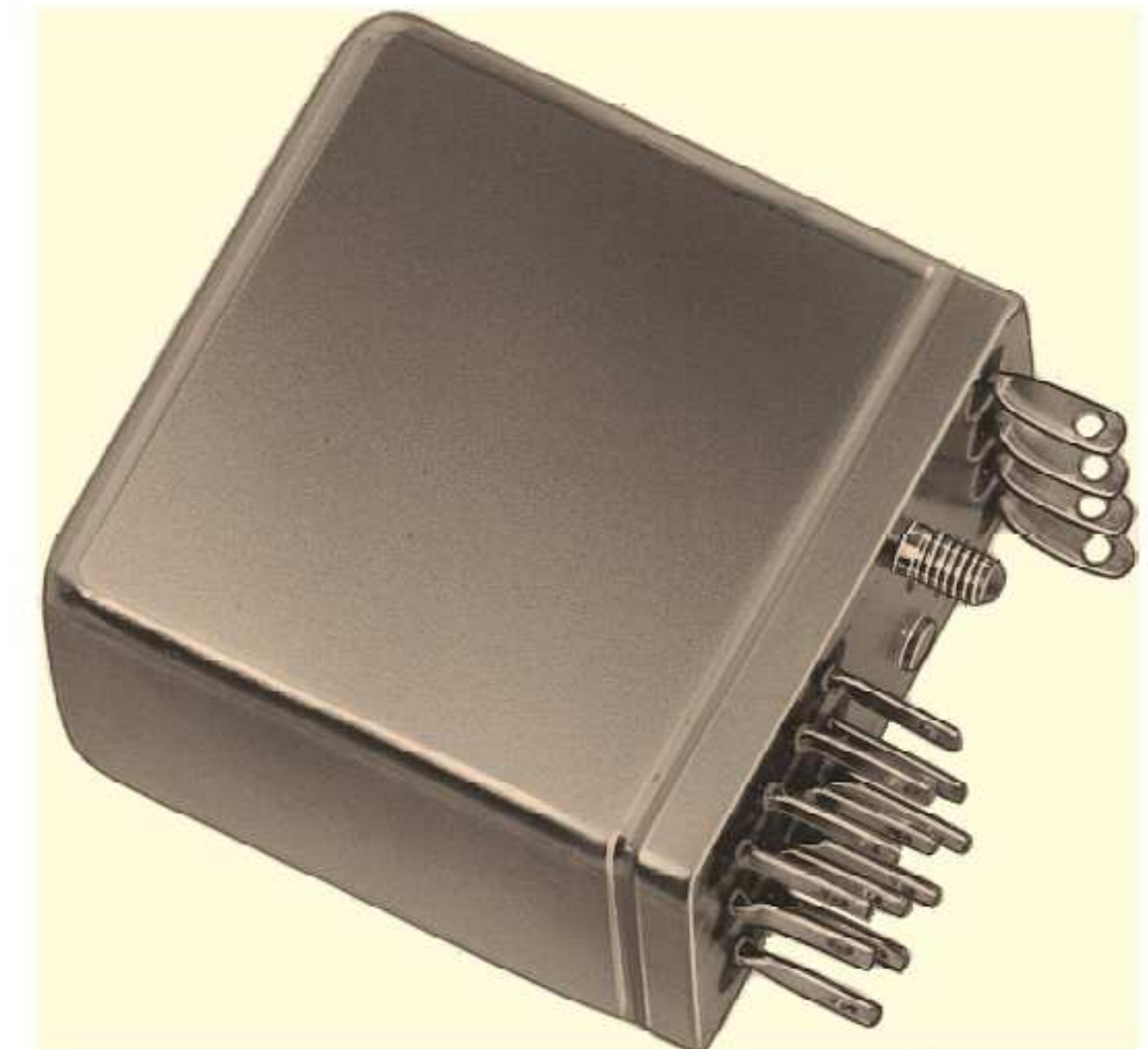
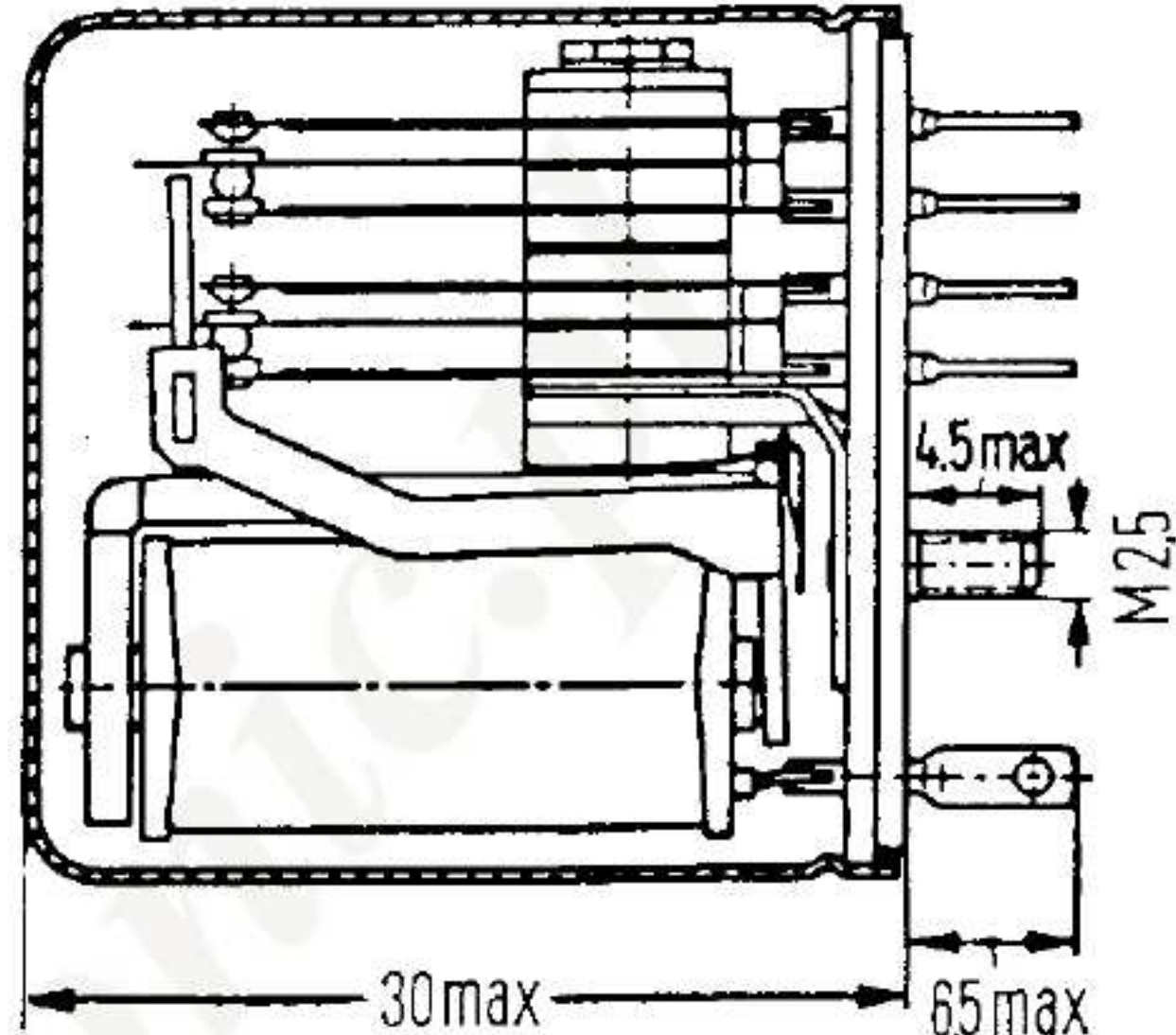
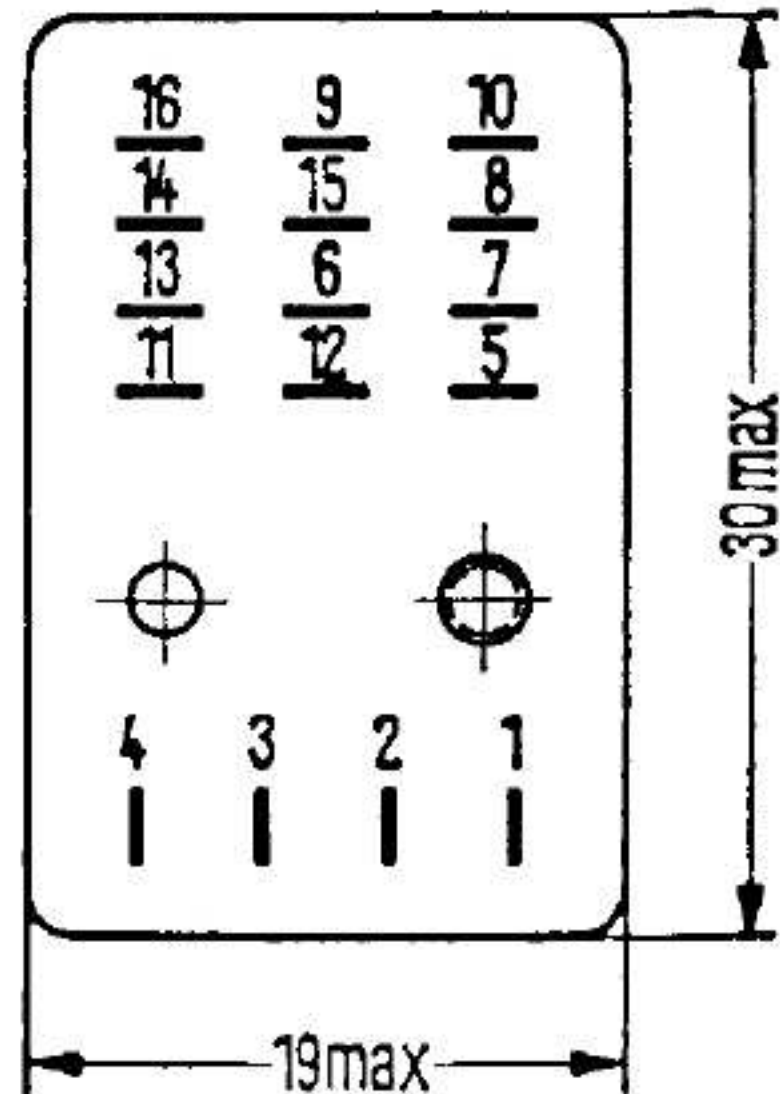
Rozmiar I



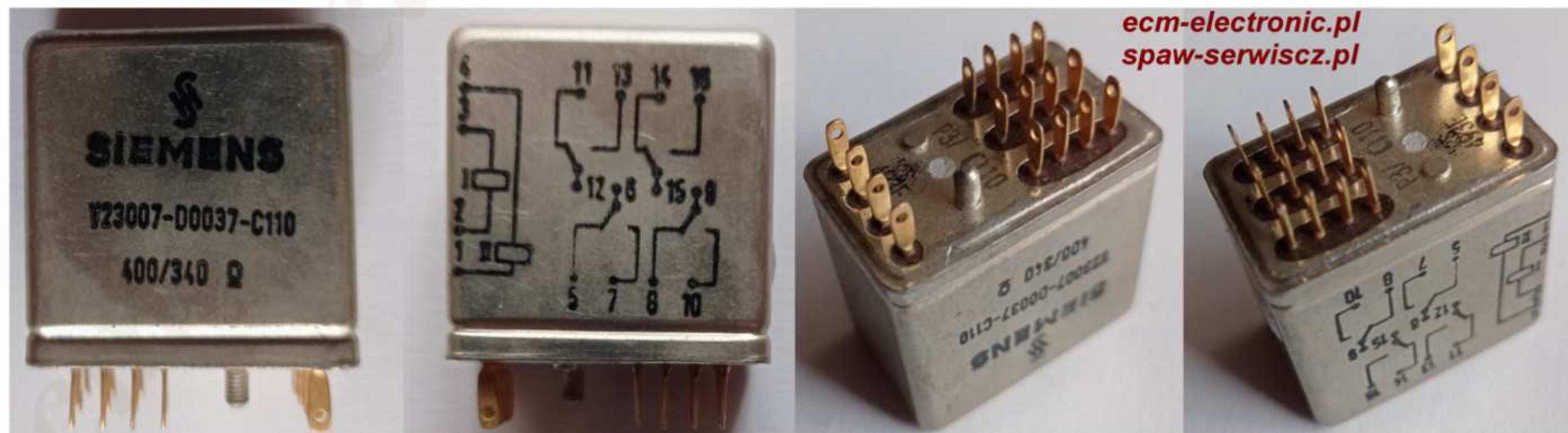
Waga około 30 g

Ilustracje w przybliżeniu przedstawiają oryginalny rozmiar

Rozmiar II



Waga około 35 g



[ecm-electronic.pl](http://ecm-electronic.pl)  
[spaw-serwisch.pl](http://spaw-serwisch.pl)

Otwory montażowe patrz strona 3.45

# KAMMRELAIS® P

**Tabela 1 Cechy charakterystyczne**

**Parametry podstawowe przekaźnika**

Napięcie robocze	V–	Patrz Tabela 3
Moc znamionowa	W	około 1,5
Górna granica temperatury	°C	100
Maksymalne obciążenia w temperaturze otoczenia 20°C	W	1,6
Odporność termiczna	K/W	50

**Parametry techniczne zestyków**

Oznaczenie kodu zamówienia Blok 3		B1★★	B6★★	C1★★	C4★★	F1★★
Rodzaje kontaktów (styków)		Kontakty pojedyncze		Kontakty podwójne		Kontakty pojedyncze
Materiał styków		Styk srebrny pozłacany	Złoto F	Styk srebrny pozłacany	Złoto F	Styk srebrny pozłacany
Maksymalne napięcie łączeniowe zestyków	V– V~	150 125	36 30	150 125	36 30	250 250
Prąd znamionowy przełączania max.	A	2	0,2	2	0,2	5
Zdolność obciążeniowa zestyków, obciążenia dla prądu stałego oraz obciążenia dla prądu AC	W	35 do 70 <small>patrz zdjęcie 1 (zależne od napięcia)</small>	5	35 do 70 <small>patrz zdjęcie 1 (zależne od napięcia)</small>	5	50 do 140 <small>patrz zdjęcie 2 (zależne od napięcia)</small>
	VA	50	5	50	5	500
Prąd ciągły dopuszczalny max.	A	2	2	2	2	5

**Inne parametry techniczne przekaźnika**

Dopuszczalne temperatury otoczenia	°C	– 40 do + 70			
Czas odpowiedzi <sup>1)</sup>	ms	około 4			
Czas powrotu <sup>1)</sup>	ms	około 4			
Częstotliwość przełączania max.	cykli/s	20			
Napięcie testowe: uzwojenie/korpus kontakt/kontakt kontakt/obudowa	V~ <sub>eff</sub> V~ <sub>eff</sub> V~ <sub>eff</sub>	500 500 500		500 1000 1000	
Trwałość mechaniczna		około 10 <sup>7</sup>			

<sup>1)</sup> Mierzone zestawy sprężyn B110 z pełną cewką bez rezystora szeregowego i napięcia znamionowego. Dla innych warunków pracy wartości te mogą być znacznie obniżone lub przekroczone.

# KAMMRELAIS® P

**Tabela 2 Zestawy sprężyn stykowych**

## Rozmiar I

Rodzaj wykonania zestawu stykowego	Kontakty pojedyncze	Kontakty podwójne	Kontakty pojedyncze		
Materiał styków srebrny, połączony Oznaczenie kodu zamówienia Blok 3	B104	C104	F105	F107	F106
Materiał styku złoty F Oznaczenie kodu zamówienia Blok 3	B604	C404			
Numer skrótowy zestyku	21 – 21		1 – 1	2 – 2	2 – 1
Symbol obwodu (schemat łączenia styków) Patrz także przypisanie pinów do obwodu Dodatkowe informacje zawiera info w załączniku 1)					

## Rozmiar II i Rozmiar III

	Rozmiar II			Rozmiar III
Rodzaj wykonania zestawu stykowego	Kontakty pojedyncze	Kontakty podwójne	Kontakty pojedyncze	Kontakty pojedyncze
Materiał styków srebrny, połączony Oznaczenie kodu zamówienia Blok 3	B110	C110	F104	B133
Materiał styku złoty F Oznaczenie kodu zamówienia Blok 3	B610	C410		B633
Numer skrótowy zestyku	21 – 21 – 21 – 21		21 – 21	21–21–21–21–21–21
Symbol obwodu (schemat łączenia styków) Patrz także przypisanie pinów do obwodu Dodatkowe informacje zawiera info w załączniku 1)				

1) Pozycja spoczynkowa odpowiada pokazanej pozycji przełącznika (zwory cewki przekaźnika).  
Jeśli na początku uzwojenia występuje potencjał dodatni, przekaźnik przyjmuje pozycję spoczynkową.  
Patrz Tabela 3 dla połączeń uzwojeń.

**Tabela 3 Parametry cewek**

Napięcie nominalne	Zakres napięcia roboczego w 20 °C		Parametry cewki				Etykieta kodu Block 2 Napięcia zasilania uzwojeń cewki	
	Napięcie minimalne $U_I$ V-	Napięcie maksymalne $U_{II}$ V-	Numer uzwojeń	Rezystancja w 20 °C $\Omega$	Numery zacisków uzwojenia początek - koniec			Napięcie testowe cewka/cewka $V_{\sim \text{eff}}$
6	4,0	6,7	I	24,5 ± 2,5	3	2	150	026
	4,0	6,7	II	24,5 ± 2,5	4	1		
12	8,0	13,5	I	100 ± 10	3	2	150	025
	8,0	13,5	II	100 ± 10	4	1		
24	16,5	26,5	I	400 ± 60	3	2	500	037
	16,5	25	II	340 ± 34	4	1		
48	33,5	49	I	1400 ± 210	3	2	500	064
	33,5	49	II	1400 ± 210	4	1		
60	44	65	I	2400 ± 360	3	2	150	044
	44	65	II	2400 ± 360	4	1		

Przy pracy ciągłej w podanym zakresie napięcia może pracować tylko jedno uzwojenie.

Minimalne napięcie  $U_I$  i maksymalne napięcie  $U_{II}$  zależą od temperatury otoczenia.

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

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

$t_u$  = Temperatura otoczenia  
 $U_{I t_u}$  = Minimalne napięcie w temperaturze otoczenia  $t_u$   
 $U_{II t_u}$  = Maksymalne napięcie w temperaturze otoczenia  $t_u$   
 $k_I$  und  $k_{II}$  = Czynniki

Odpowiedź – Minus na początku uzwojenia

$t_u$	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
$k_I$	1,0	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10
$k_{II}$	1,0	0,93	0,86	0,79	0,705	0,615

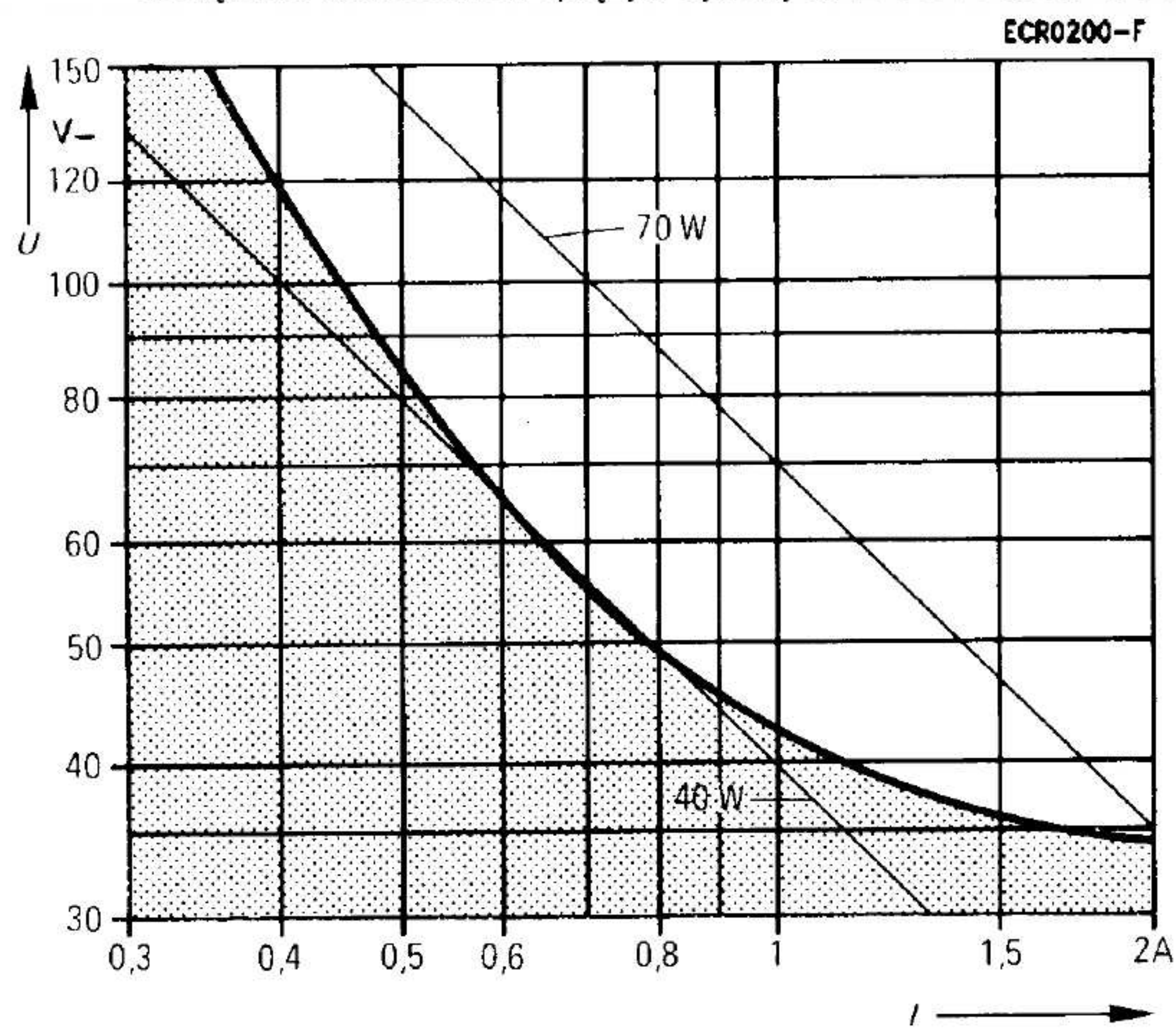
Odrzuć (Przełączenie) – Plus na początku uzwojenia

$t_u$	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
$k_I$	1,0	1,01	1,02	1,03	1,04	1,05
$k_{II}$	1,0	0,93	0,86	0,79	0,705	0,615



# KAMMRELAIS® P

Krzywa graniczna obciążenia dla zestawów sprężyn stykowych B1★★ und C1★★

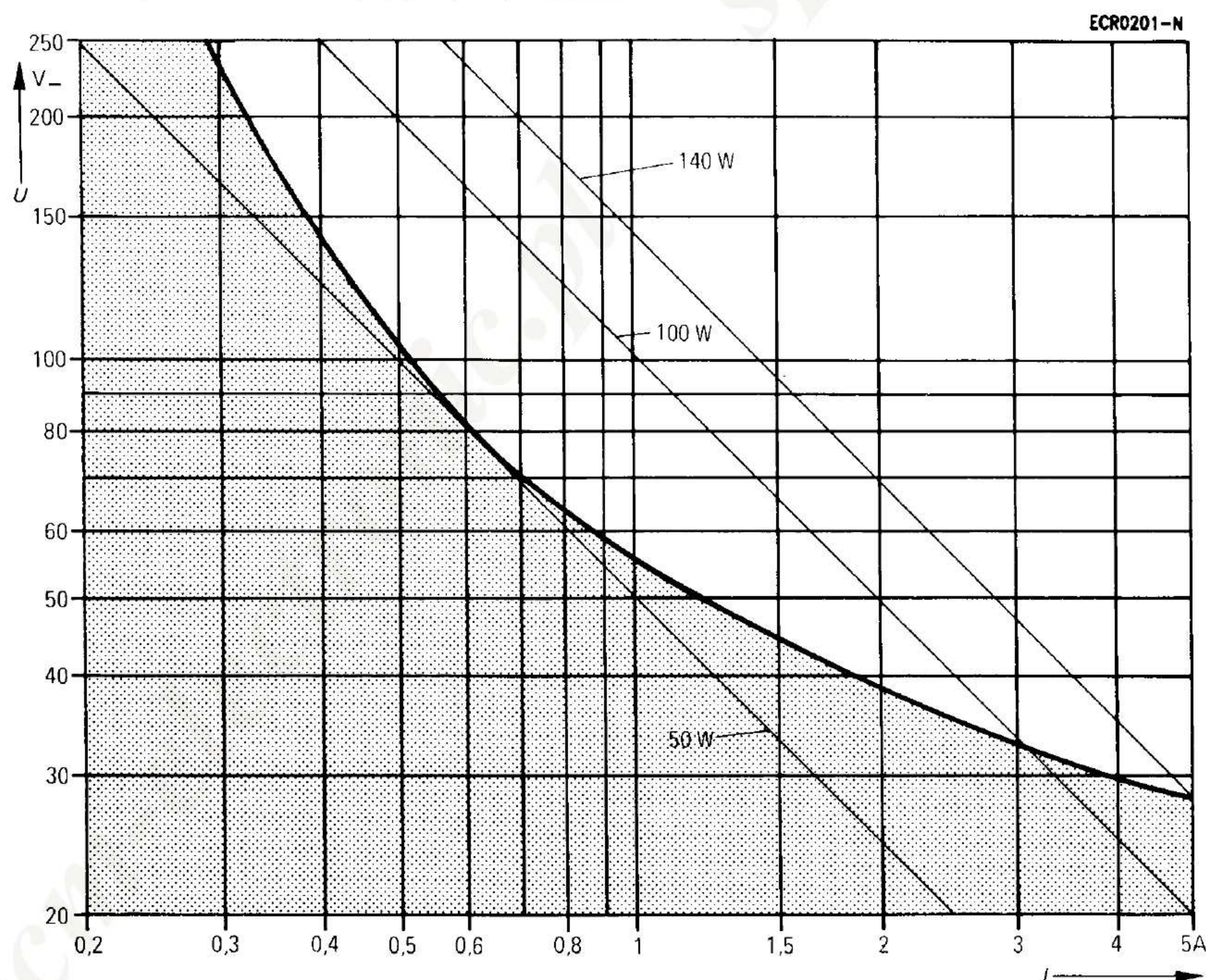


$I$  = prąd przełączania  
 $U$  = napięcie przełączania

Wykres 1

Bezpieczne wyłączenie, brak łuku stojącego (krzywa graniczna obciążenia II)  
Materiał styków srebrny, pozłacany

Krzywa graniczna obciążenia dla zestawów sprężyn stykowych F1★★



Wykres 2

Bezpieczne wyłączenie, brak łuku stojącego (krzywa graniczna obciążenia II)  
Materiał styków srebrny, pozłacany

# KAMMRELAIS® P

## Specyfikacje dla pracy impulsowej

KAMMRELAIS® P jest przeznaczony przede wszystkim do pracy impulsowej. Maksymalne wzrosty napięcia do pracy impulsowej ujęte w Tabeli 3 można wyliczyć przedstawionym poniżej wzorem:

(Przedstawiony wzór umożliwi wyliczenie jak wzrasta napięcie przy pracy impulsowej)

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

$U_{II \text{ tu}}$  = Maksymalne napięcie ciągłe w temperaturze otoczenia  $t_u$

$q$  = Czynniki

Napięcie udarowe nie może przekraczać 80% napięcia probierczego (uzwojenie/korpus lub uzwojenie/uzwojenie) lub 3,3 razy w temperaturze otoczenia  $\geq 20^\circ\text{C}$  i 2,3 razy w temperaturze otoczenia  $< 20^\circ\text{C}$  max.

Nie przekraczać napięcia z Tabeli 3.

$$\text{Dla } t_{ED} \leq 3 \text{ s to } q = \sqrt{\frac{t_z}{t_{ED}}}$$

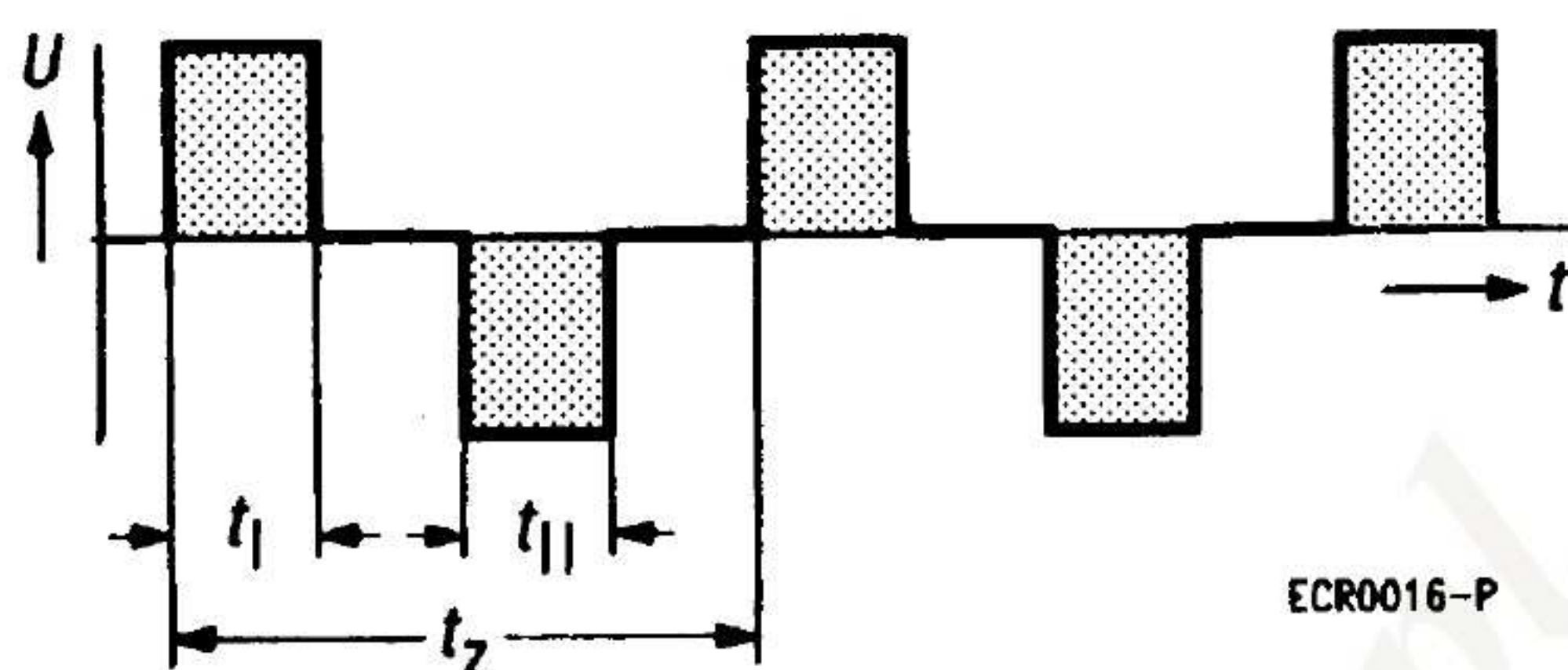
$t_{ED}$  = Cykl pracy

$t_z$  = Czas cyklu

Dla  $t_{ED} > 3 \text{ s}$  to  $q$  można pobrać z nomogramu na stronie 3.14.

Przykłady różnych okresowych sekwencji impulsów wzbudzenia

1. Okresowy nawrót impulsu wzbudzającego



$$t_{ED} = t_1 + t_{II}$$

$t_1$  - to czas impulsu podczas dodatniego napięcia podanego w początek uzwojenia.

$t_{II}$  - to czas impulsu, podczas gdy ujemne napięcie podane jest w początek uzwojenia.

$t_1$  i  $t_{II}$  = czasy pojedynczego impulsu w środku czasu cyklu

2. Okresowy nawrót 2 nierównych impulsów wzbudzenia

