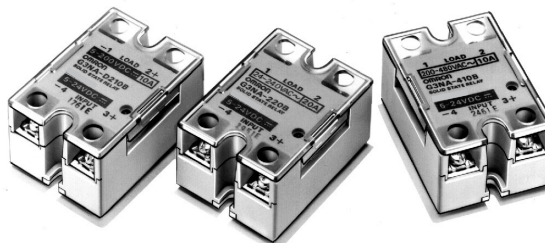


# Przełączniki półprzewodnikowe G3NA

**Niezawodne przełączniki półprzewodnikowe w kompaktowej obudowie: bogata oferta o szerokim zakresie wartości prądu**

- Wszystkie modele w identycznym rozmiarze compact = jednakowy rozstaw przy montażu
- Wbudowany warystor = skuteczna eliminacja zewnętrznych przepięć
- Wskaźnik działania = monitorowanie pracy
- Pokrywa ochronna = większe bezpieczeństwo
- Certyfikaty UL, CSA i TÜV



## Struktura oznaczenia modelu

### ■ Objaśnienie elementów oznaczenia

**G3NA-□□□□□-□**  
1    2 3 4 5 6 7

#### 1. Nazwa modelu podstawowego

G3NA: Przełącznik półprzewodnikowy

#### 2. Zasilanie obciążenia

Bez oznaczenia: wyjście AC

D: wyjście DC

#### 3. Znamionowe napięcie obciążenia

2: 200 V AC lub 200 V DC

4: 400 V AC

#### 4. Znamionowy prąd obciążenia

**Uwaga:** Nie wszystkie kombinacje prądu i napięcia przewidziane są w ofercie.

05: 5 A  
10: 10 A  
20: 20 A  
25: 25 A  
40: 40 A  
50: 50 A  
75: 75 A  
90: 90 A

#### 5. Typ zacisków

B: zaciski śrubowe

#### 6. Funkcja przejścia przez zero

Bez oznaczenia: wyposażony w funkcję przejścia przez zero (tylko modele z wyjściem AC)

#### 7. Certyfikaty

Bez oznaczenia: modele z certyfikatami UL i CSA

UTU: certyfikaty UL, CSA, i TÜV

# Informacje dotyczące zamawiania

## ■ Lista modeli

Optoizolator	Funkcja przejścia przez zero	Wskaźnik	Stosowane obciążenie wyjścia (zob. uwaga 1)	Znamionowe napięcie sterujące	Model
Fototriak	Tak	Tak	5 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-205B-UTU DC5-24
Transoptor				100–120 V AC	G3NA-205B-UTU AC100-120
	200–240 V AC	G3NA-205B-UTU AC200-240			
Fototriak	Tak	Tak	10 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-210B-UTU DC5-24
Transoptor				100–120 V AC	G3NA-210B-UTU AC100-120
	200–240 V AC	G3NA-210B-UTU AC200-240			
Fototriak	Tak	Tak	20 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-220B-UTU DC5-24
Transoptor				100–120 V AC	G3NA-220B-UTU AC100-120
	200–240 V AC	G3NA-220B-UTU AC200-240			
Fototriak	Tak	Tak	40 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-240B-UTU DC5-24
Transoptor				100–120 V AC	G3NA-240B-UTU AC100-120
	200–240 V AC	G3NA-240B-UTU AC200-240			
Fototriak	Tak	Tak	50 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-250B-UTU DC5-24
Transoptor				100–120 V AC	G3NA-250B-UTU AC100-120
	200–240 V AC	G3NA-250B-UTU AC200-240			
Fototriak	Tak	Tak	75 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-275B-UTU DC5-24
Transoptor				100–240 V AC	G3NA-275B-UTU AC100-240
Fototriak	Tak	Tak	90 A przy 24–240 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-290B-UTU DC5-24
Transoptor				100–240 V AC	G3NA-290B-UTU AC100-240
	---	---	10 A przy 200–480 V AC	5–24 V DC	G3NA-410B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-410B-UTU AC100-240
	---	---	25 A przy 200–480 V AC	5–24 V DC	G3NA-425B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-425B-UTU AC100-240
	---	---	50 A przy 200–480 V AC	5–24 V DC	G3NA-450B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-450B-UTU AC100-240
	---	---	75 A przy 200–480 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-475B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-475B-UTU AC100-240
	---	---	90 A przy 200–480 V AC (zob. uwaga 2)	5–24 V DC	G3NA-490B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-490B-UTU AC100-240
	---	---	10 A przy 5–200 V DC	5–24 V DC	G3NA-D210B-UTU DC5-24
				100–240 V AC	G3NA-D210B-UTU AC100-240

Wszystkie modele otrzymały certyfikaty UL, CSA i TÜV.

**Uwaga:** 1. Możliwe obciążenie wyjścia zależy od temperatury otoczenia. Zob. *zależność prądu obciążenia od temperatury otoczenia* w rozdziale *Charakterystyki techniczne*.

2. Czas zwłoki wzrasta przy 75 V AC. (Zob. strona 13.) Potwierdź prawidłowe działanie przy rzeczywistym obciążeniu.

## ■ Wyposażenie dodatkowe (zamawiane oddzielnie)

### Płytki do szybkiego montażu (one-touch)

Model
R99-12 DLA G3NA

### Uchwyt montażowy

Model	Do przekaźnika
R99-11	G3NA-240B-UTU, G3NA-250B-UTU, G3NA-450B-UTU

### Radiatory

#### Modele wąskie do montażu na szynie DIN

Model	Do przekaźnika
Y92B-N50	G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-D210B-UTU, G3NA-410B-UTU
Y92B-N100	G3NA-220B-UTU, G3NA-425B-UTU
Y92B-N150	G3NA-240B-UTU, G3NA-250B-UTU
Y92B-P250	G3NA-450B-UTU
Y92B-P250NF	G3NA-275B-UTU, G3NA-290B-UTU, G3NA-475B-UTU, G3NA-490B-UTU

#### Modele ekonomiczne

Model	Do przekaźnika
Y92B-A100	G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-D210B-UTU, G3NA-220B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-425B-UTU
Y92B-A150N	G3NA-240B-UTU

## Dane techniczne

### ■ Dane znamionowe

#### Wejście sterujące (w temperaturze otoczenia 25°C)

Model	Napięcie znamionowe	Napięcie pracy	Impedancja (zob. uwaga 1)	Napięcia robocze	
				Wymagane napięcie załączenia	Wymagane napięcie wyłączenia
G3NA-2□□B-UTU	5–24 V DC	4–32 V DC	Maks. 15 mA (zob. uwaga 2)	Maks. 4 V DC	Min. 1 V DC
	100–120 V AC	75–132 V AC	36 kΩ±20%	Maks. 75 V AC (zob. uwaga 3)	Min. 20 V AC (zob. uwaga 3)
	200–240 V AC	150–264 V AC	72 kΩ±20%	Maks. 150 V AC (zob. uwaga 3)	Min. 40 V AC (zob. uwaga 3)
G3NA-4□□B-UTU	5–24 V DC	4–32 V DC	Maks. 7 mA (zob. uwaga 2)	Maks. 4 V DC	Min. 1 V DC
	100–240 V AC	75–264 V AC	72 kΩ±20%	Maks. 75 V AC	Min. 20 V AC
G3NA-275B-UTU G3NA-290B-UTU G3NA-475B-UTU G3NA-490B-UTU G3NA-D210B-UTU	5–24 V DC	4–32 V DC	Maks. 15 mA (zob. uwaga 2)	Maks. 4 V DC	Min. 1 V DC
	100–240 V AC	75–264 V AC	72 kΩ±20%	Maks. 75 V AC	Min. 20 V AC

- Uwaga:** 1. Impedancja wejściowa jest mierzona przy maksymalnej wartości znamionowego napięcia zasilania (np. przy modelu o napięciu znamionowym 100–120 V AC impedancja wejściowa jest mierzona przy 120 V AC).  
 2. Z systemem obwodu wejściowego prądu stałego.  
 3. Dodatkowe informacje zob. *charakterystyki termiczne (dla wymaganych napięć załączenia i wyłączenia)* w rozdziale *Charakterystyki procesów*.

#### Wyjście

Model	Stosowane obciążenie				
	Znamionowe napięcie obciążenia	Zakres napięcia obciążenia	Prąd obciążenia (zob. uwaga 1)		Prąd rozruchowy
			Z radiatorem (zob. uwaga 2)	Bez radiatora	
G3NA-205B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	0,1–5 A (przy 40°C)	0,1–3 A (przy 40°C)	60 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-210B-UTU			0,1–10 A (przy 40°C)	0,1–4 A (przy 40°C)	150 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-410B-UTU	200–480 V AC	180–528 V AC	0,2–10 A (przy 40°C)	0,2–4 A (przy 40°C)	
G3NA-220B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	0,1–20 A (przy 40°C)	0,1–4 A (przy 40°C)	220 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-425B-UTU	200–480 V AC	180–528 V AC	0,2–25 A (przy 40°C)	0,2–4 A (przy 40°C)	
G3NA-240B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	0,1–40 A (przy 40°C)	0,1–6 A (przy 40°C)	440 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-250B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	0,1–50 A (przy 40°C)	0,1–6 A (przy 40°C)	
G3NA-450B-UTU	200–480 V AC	180–528 V AC	0,2–50 A (przy 40°C)	0,2–6 A (przy 40°C)	
G3NA-275B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	1–75 A (przy 40°C)	1–7 A (przy 40°C)	800 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-475B-UTU	200–480 V AC	180–528 V AC	1–75 A (przy 40°C)	1–7 A (przy 40°C)	800 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-290B-UTU	24–240 V AC	19–264 V AC	1–90 A (przy 40°C)	1–7 A (przy 40°C)	1000 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-490B-UTU	200–480 V AC	180–528 V AC	1–90 A (przy 40°C)	1–7 A (przy 40°C)	1000 A (60 Hz, 1 cykl)
G3NA-D210B-UTU	5–200 V DC	4–220 V DC	0,1–10 A (przy 40°C)	0,1–4 A (przy 40°C)	20 A (10 ms)

- Uwaga:** 1. Prąd obciążenia zmienia się w zależności od temperatury otoczenia. Zob. *zależność prądu obciążenia od temperatury otoczenia* w rozdziale *Charakterystyki techniczne*.  
 2. Gdy używany jest radiator firmy OMRON (zob. rozdział *Wyposażenie dodatkowe*) lub radiator o podanych wymiarach.

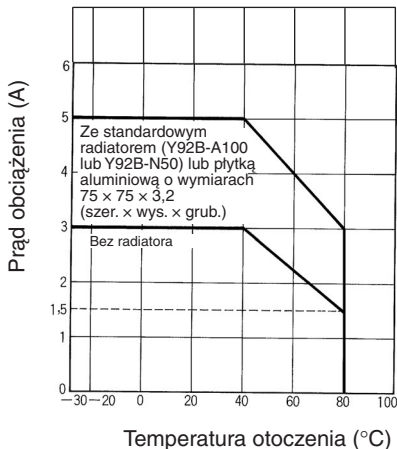
**■ Parametry modeli**

Parametr	G3NA-205B-UTU	G3NA-210B-UTU	G3NA-220B-UTU	G3NA-240B-UTU	G3NA-250B-UTU	G3NA-410B-UTU	G3NA-425B-UTU	G3NA-450B-UTU	G3NA-275B-UTU	G3NA-290B-UTU	G3NA-475B-UTU	G3NA-490B-UTU	G3NA-D210B-UTU	
<b>Czas załączenia</b>	1/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście DC) 3/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście AC)							1/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście DC) 3/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście AC)					Maks. 1 ms (wejście DC) Maks. 30 ms (wejście AC)	
<b>Czas wyłączenia</b>	1/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście DC) 3/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście AC)							1/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście DC) 3/2 okresu napięcia zasilającego + maks. 1 ms (wejście AC)					Maks. 5 ms (wejście DC) Maks. 30 ms (wejście AC)	
<b>Spadek napięcia na włączonym wyjściu</b>	Maks. 1,6 V (wartość skuteczna)					Maks. 1,8 V (wartość skuteczna)		Maks. 1,6 V (wartość skuteczna)		Maks. 1,8 V (wartość skuteczna)		Maks. 1,5 V		
<b>Prąd upływu</b>	Maks. 5 mA (przy 100 V AC) Maks. 10 mA (przy 200 V AC)					Maks. 10 mA (przy 200 V AC) Maks. 20 mA (przy 400 V AC)		Maks. 5 mA (przy 100 V AC) Maks. 10 mA (przy 200 V AC)		Maks. 10 mA (przy 200 V AC) Maks. 20 mA (przy 400 V AC)		Maks. 5 mA (przy 200 V DC)		
<b>Rezystancja izolacji</b>	Min. 100 MΩ (przy 500 V DC)													
<b>Wytrzymałość dielektryczna</b>	2500 V AC, 50/60 Hz, 1 min							4000 V AC, 50/60 Hz, 1 min					2500 V AC, 50/60 Hz, 1 min	
<b>Odporność na wibracje</b>	Zniszczenie: 10–55–10 Hz, pojedyncza amplituda 0,75 mm (podwójna amplituda 1,5 mm)													
<b>Odporność na wstrząsy</b>	Zniszczenie: min. 1000 m/s <sup>2</sup>													
<b>Temperatura otoczenia</b>	Eksploatacja: od–30°C do +80°C (bez oblodzenia ani kondensacji) Składowanie: od–30°C do +100°C (bez oblodzenia ani kondensacji)													
<b>Wilgotność otoczenia</b>	Eksploatacja: 45–85%													
<b>Masa</b>	Ok. 60 g			Ok. 70 g		Ok. 80 g		Ok. 120 g				Ok. 70 g		

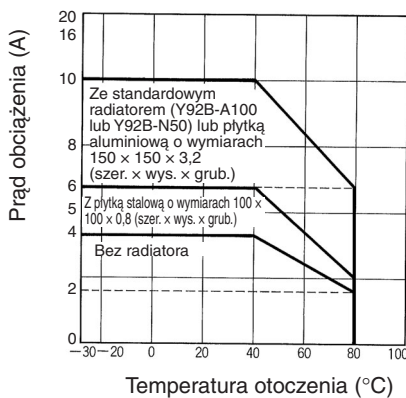
# Charakterystyki techniczne

## Zależność prądu obciążenia od temperatury otoczenia

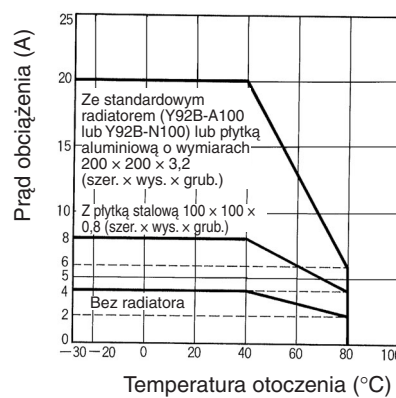
**G3NA-205B-UTU**



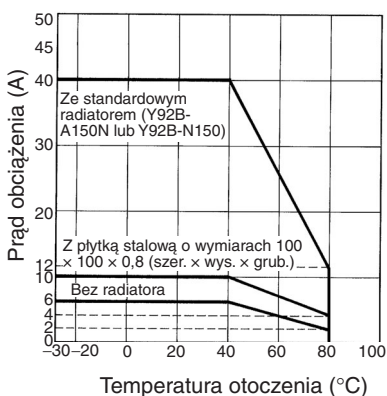
**G3NA-210B-UTU  
G3NA-410B-UTU**



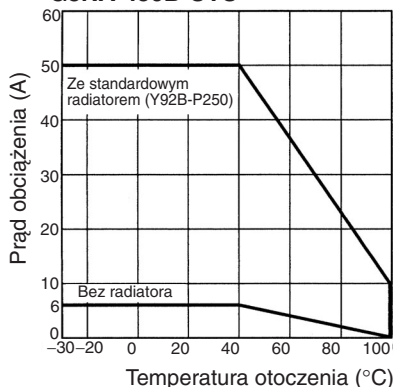
**G3NA-220B-UTU  
G3NA-425B-UTU**



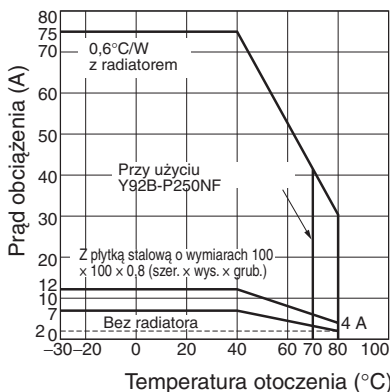
**G3NA-240B-UTU**



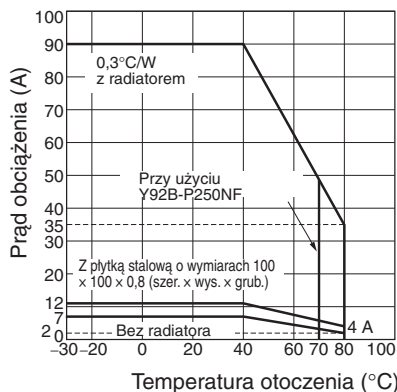
**G3NA-250B-UTU  
G3NA-450B-UTU**



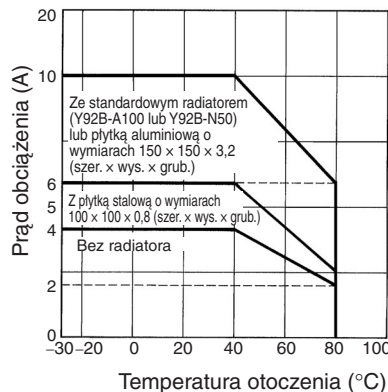
**G3NA-275B-UTU  
G3NA-475B-UTU**



**G3NA-290B-UTU  
G3NA-490B-UTU**



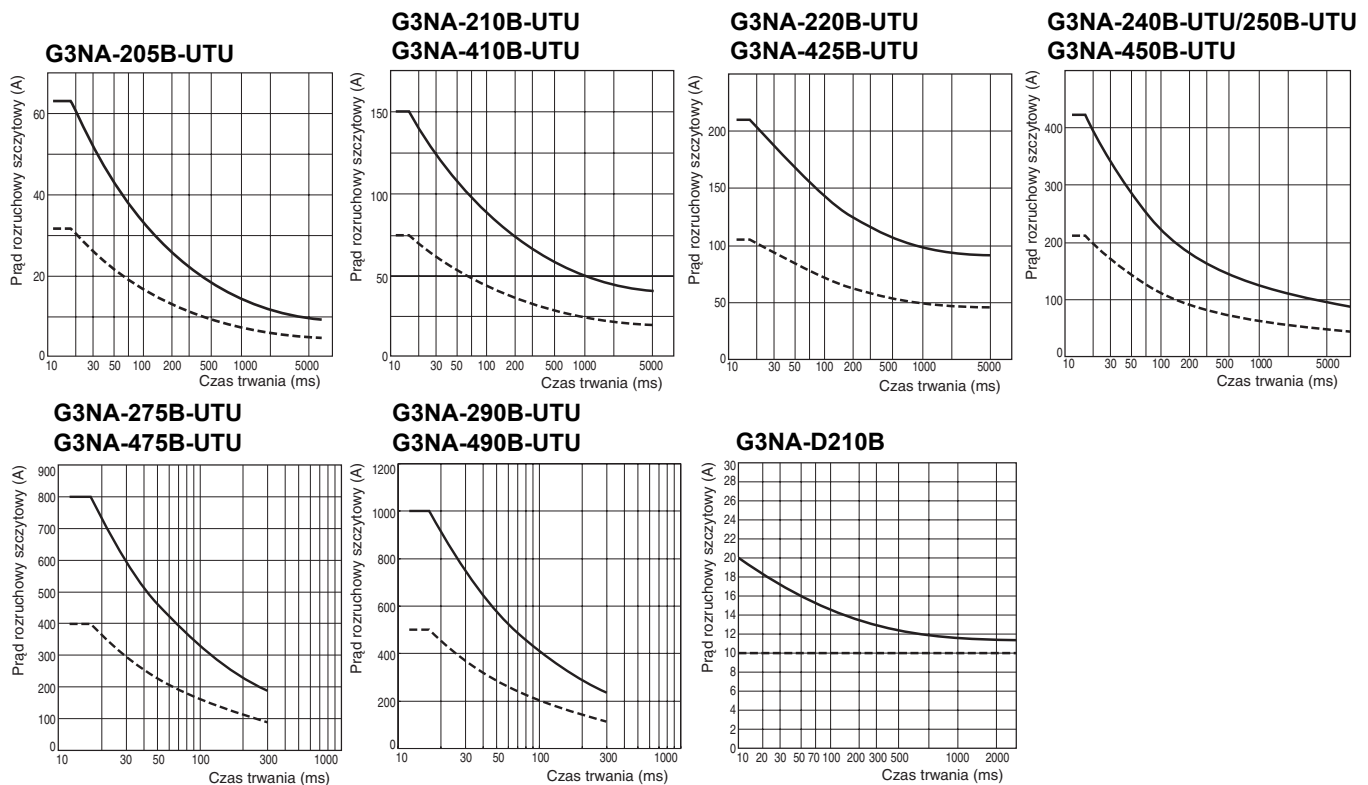
**G3NA-D210B-UTU**



**Uwaga:** Temperatura otoczenia wymagana przy pracy z Y92B-P250NF wynosi od -30 do +70°C. Sprawdź, czy temperatura pracy mieści się w tym zakresie.

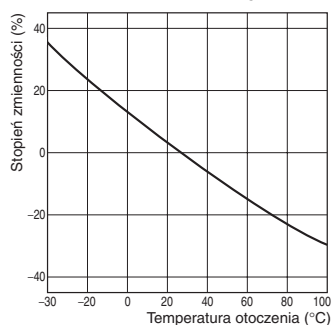
## Szczytowy prąd przeciążenia w jednym cyklu

Wartości przedstawione linią ciągłą dotyczą incydentalnych prądów rozruchowych. Jeżeli prąd rozruchowy pojawia się powtarzalnie, należy utrzymywać wartości poniżej zaznaczonych linią kropkowaną.



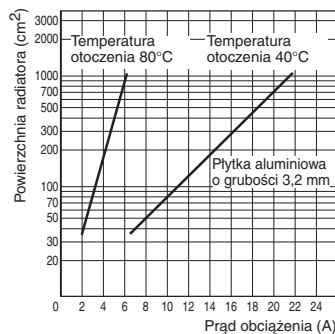
## Charakterystyki temperaturowe (dla wymaganych napięć załączenia i wyłączenia)

G3NA-2□□B-UTU wejście AC



## Powierzchnia radiatora w zależności od prądu obciążenia

G3NA-220B-UTU



**Uwaga:** Powierzchnia radiatora oznacza sumę odprowadzających ciepło powierzchni ścianek radiatora. Jeżeli np. przez przełącznik półprzewodnikowy przy temperaturze 40°C może przepływać prąd 18 A, to z wykresu wynika, że powierzchnia radiatora powinna wynosić ok. 450 cm<sup>2</sup>. Jeżeli radiator jest kwadratowy, jego jeden bok musi wtedy mieć długość co najmniej 15 cm ( $\sqrt{450 \text{ (cm}^2\text{)}/2}$ ).

## Opór cieplny (tył złącza SSR) (przykłady)

Model	Opór cieplny (°C/W)
G3NA-205B-UTU	3,22
G3NA-210B-UTU	2,62
G3NA-220B-UTU	1,99
G3NA-240B-UTU	0,45
G3NA-250B-UTU	0,45
G3NA-275B-UTU G3NA-475B-UTU G3NA-290B-UTU G3NA-490B-UTU	0,45
G3NA-D210B-UTU	2,62

## Opór cieplny radiatorów (przykłady)

Model	Opór cieplny (°C/W)
Y92B-N50	2,8
Y92B-N100	1,63
Y92B-N150	1,38
Y92B-A100	1,63
Y92B-A150N	1,37
Y92B-A250	1,00
Y92B-P250NF	0,46

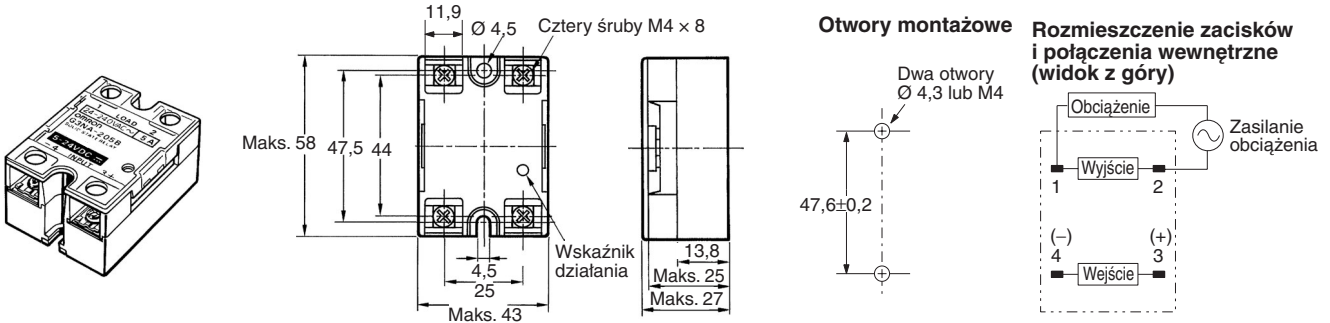
**Uwaga:** W przypadku użycia ogólnie dostępnego radiatora powinien on mieć opór cieplny równy lub mniejszy niż radiator firmy OMRON.

# Wymiary

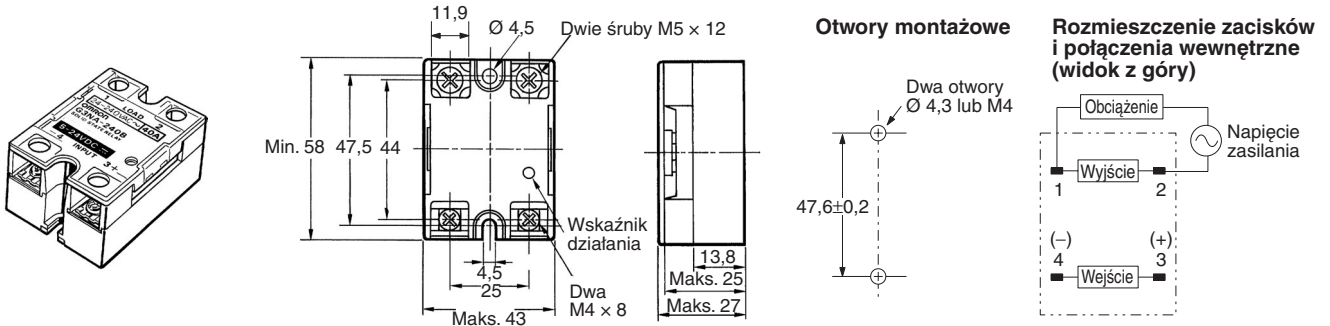
## ■ Przekazniki

**Uwaga:** Wszystkie wymiary podano w milimetrach, o ile nie zaznaczono inaczej.

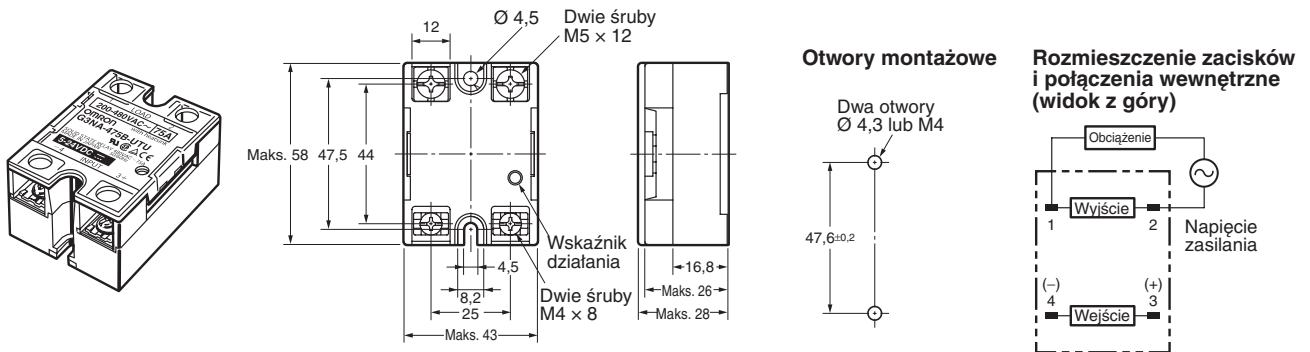
### G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-220B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-425B-UTU



### G3NA-240B-UTU, G3NA-250B-UTU, G3NA-450B-UTU

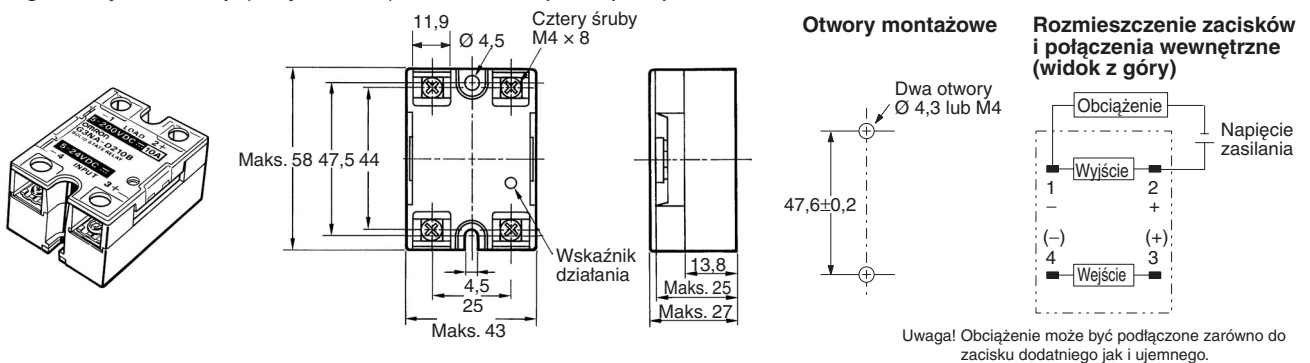


### G3NA-275B-UTU, G3NA-475B-UTU, G3NA-290B-UTU, G3NA-490B-UTU



### G3NA-D210B-UTU

**Uwaga!** Obciążenie może być podłączone albo po stronie dodatniej, albo ujemnej.

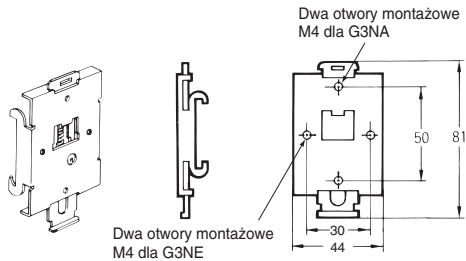


## Wyposażenie dodatkowe (do osobnego zamawiania)

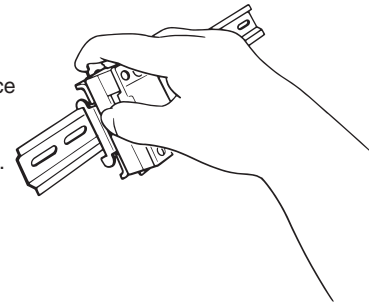
### Płytki do szybkiego montażu (one-touch)

Płytki są przeznaczone do szybkiego zamontowania przekaźnika GN3A na szynie DIN.

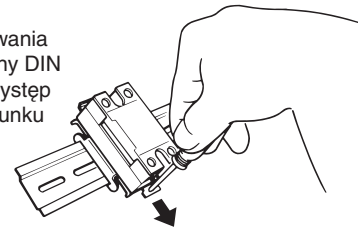
#### R99-12 DLA G3NA (dla G3NA i G3NE)



W celu zamontowania przekaźnika na szynie DIN najpierw zamontuj go na płytce montażowej, a tę następnie zamocuj na szynie DIN w sposób pokazany na rysunku.



W celu zdemontowania przekaźnika z szyny DIN należy wysunąć występ wkrętakiem w kierunku strzałki.

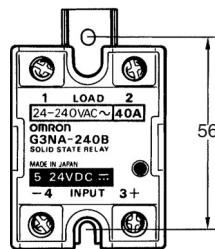
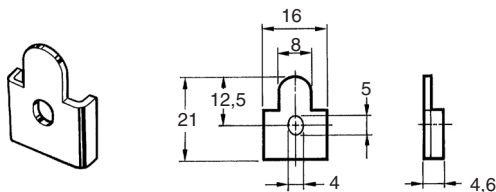


- Gdy przekaźnik jest montowany na szynie DIN, należy uwzględnić dane techniczne dla przekaźnika bez radiatora
- Zastosuj następujące szyny DIN: PFP-100N lub PFP-100N2

### Uchwyt montażowy

#### R99-11 (dla G3NA-240B-UTU, G3NA-250B-UTU, G3NA-450B-UTU)

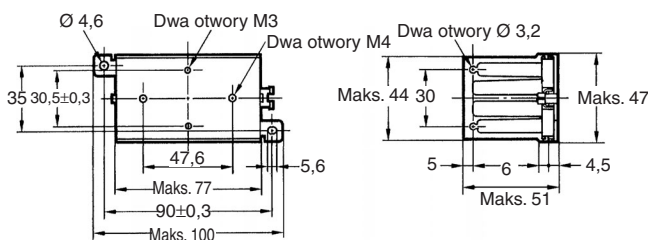
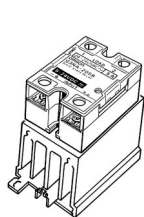
Aby przekaźniki G3NA-240B/-250B/-450B-UTU można było zamontować przy takim samym rozstawie jak G3N-240B, należy użyć uchwytu montażowego R99-11.



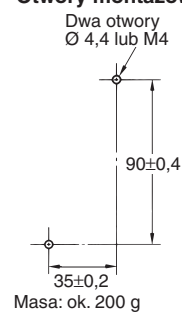
### Radiator

#### Radiator Y92B-N50 (dla G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-D210B-UTU)

Przy montażu powierzchniowym należy zmniejszyć prąd obciążenia o 30% (zob. wykresy zależności prądu obciążenia od temperatury otoczenia). Orientacja rysunków z wymiarowaniem zewnętrznym nie odpowiada położeniu montażowemu. Przy odkrywaniu otworów montażowych zob. wymiary otworów montażowych.

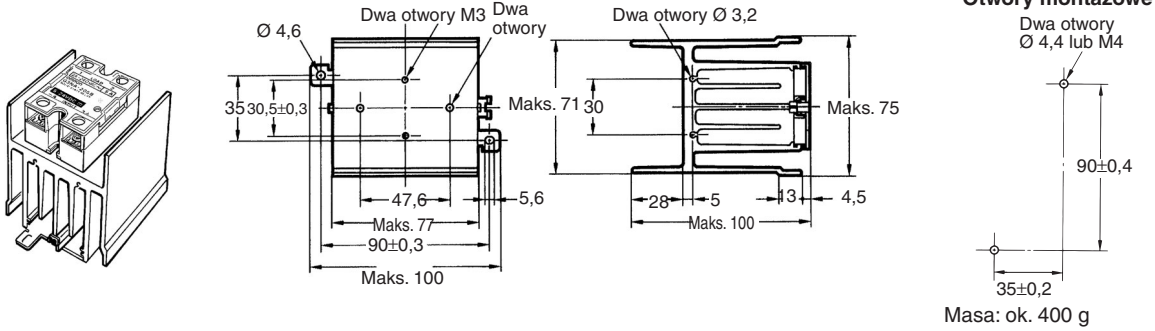


#### Otwory montażowe



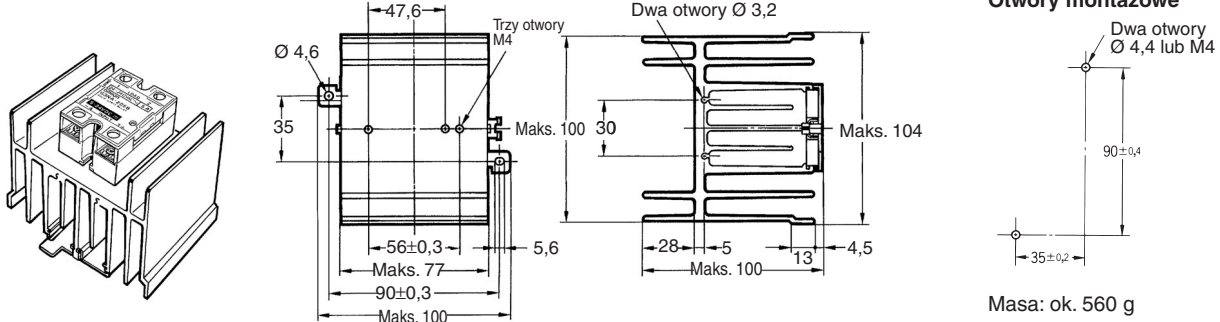
**Radiator Y92B-N100 (dla G3NA-220B-UTU, G3NA-425B-UTU)**

Przy montażu powierzchniowym należy zmniejszyć prąd obciążenia o 30% (zob. wykresy *zależności prądu obciążenia od temperatury otoczenia*). Orientacja rysunków z wymiarowaniem zewnętrznym nie odpowiada położeniu montażowemu. Przy odkrywaniu otworów montażowych zob. wymiary otworów montażowych.

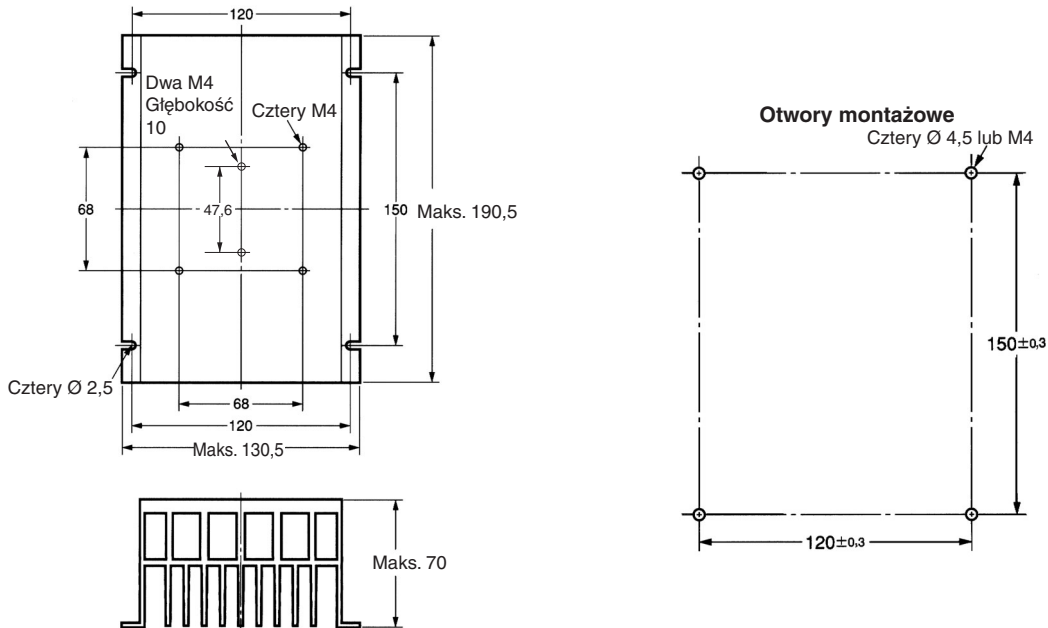


**Radiator Y92B-N150 (dla G3NA-240B-UTU)**

Przy montażu powierzchniowym należy zmniejszyć prąd obciążenia o 30% (zob. wykresy *zależności prądu obciążenia od temperatury otoczenia*). Orientacja rysunków z wymiarowaniem zewnętrznym nie odpowiada położeniu montażowemu. Przy odkrywaniu otworów montażowych zob. wymiary otworów montażowych.



Y92B-P250 (dla G3NA-250B-UTU, G3NA-450B-UTU)



Radiator ekonomiczny

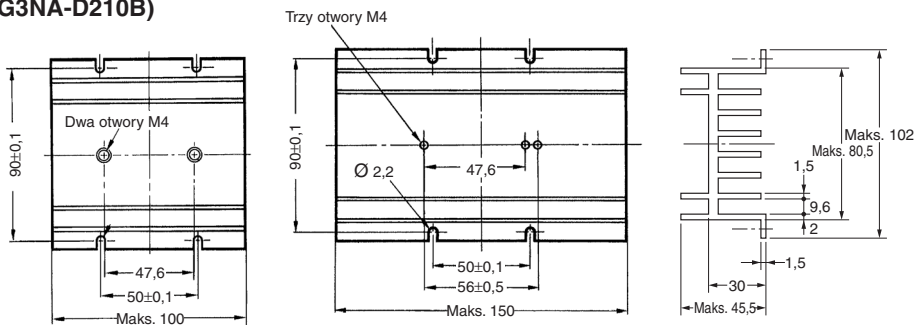
Y92B-A100

(dla G3NA-205B-UTU,  
G3NA-210B-UTU,  
G3NA-220B-UTU,  
G3NA-410B-UTU,  
G3NA-425B-UTU,  
G3NA-D210B)

Radiator ekonomiczny

Y92B-A150N

(dla G3NA-240B-UTU)



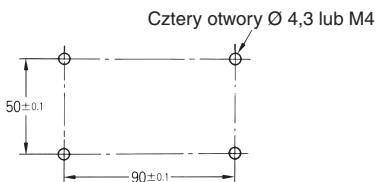
Masa: ok. 210 g

Masa: ok. 310 g

Otwory montażowe

Y92B-A100

Y92B-A150



W przypadku montażu powierzchniowego należy zmniejszyć prąd obciążenia o 30% prądu znamionowego (zob. wykresy zależności prądu obciążenia od temperatury otoczenia).

Orientacja rysunków z wymiarowaniem zewnętrznym nie odpowiada położeniu montażowemu. Przy odkrywaniu otworów montażowych zob. wymiary otworów montażowych.

# Środki bezpieczeństwa

## UWAGA

Dotykanie części znajdujących się pod napięciem grozi umiarkowanym porażeniem prądem elektrycznym. Przy włączonym zasilaniu nie dotykaj zacisków przełącznika G3NA (znajdują się pod napięciem). Przed użyciem zamocuj pokrywę.



Przełącznik G3NA i radiator nagrzewają się i mogą czasami spowodować umiarkowane oparzenia. Nie dotykaj przełącznika G3NA lub radiatora przy włączonym zasilaniu lub bezpośrednio po wyłączeniu zasilania.



Wewnętrzny obwód filtra gaszącego znajduje się pod napięciem i może czasem spowodować umiarkowane porażenie prądem. Nie dotykaj zacisków obwodu głównego przełącznika G3NA natychmiast po wyłączeniu zasilania.



Przewody należy montować przy wyłączonym zasilaniu i zawsze nakładać pokrywę zacisków po zakończeniu podłączania przewodów. Dotykanie zacisków znajdujących się pod napięciem może czasem być przyczyną umiarkowanego porażenia prądem.



Nie zwieraj przełącznika G3NA po stronie obciążenia. Przełącznik G3NA może ulec przebicciu. W celu zabezpieczenia przełącznika przed zwarciami zamontuj na przewodzie zasilającym urządzenie ochronne, np. bezpiecznik natychmiastowy.



## ■ Uwagi dotyczące bezpiecznego użytkowania

Chociaż firma OMRON stale dąży do polepszenia jakości i niezawodności swoich przełączników, przełącznik G3NA zawiera półprzewodniki, które sporadycznie mają skłonność do wadliwego działania i ulegania usterkom. Zachowanie bezpieczeństwa jest szczególnie trudne, jeżeli przełącznik jest używany poza dopuszczalnym zakresem wartości. Zawsze używaj przełącznika G3NA w zakresie wartości znamionowych. Stosując przełącznik G3NA, zawsze projektuj układ, który nawet w przypadku usterki przełącznika będzie gwarantował bezpieczeństwo i chronił ludzi przed wypadkami, ogniem i szkodami socjalnymi. W tym celu nadaj układowi odpowiednią nadmiarowość, wprowadź środki zapobiegające rozprzestrzenianiu się ognia oraz zabezpieczające przed wadliwym działaniem układu.

1. Czasem przełącznik G3NA może wadliwie działać lub może nastąpić zapłon. Nie doprowadzaj prądu o nadmiernym napięciu lub natężeniu do zacisków przełącznika G3NA.
2. Odprowadzanie ciepła
  - Nie utrudniaj dopływu powietrza do przełącznika G3NA lub radiatora. Ciepło wytwarzane przez przełącznik G3NA może czasem spowodować zwarcie w elemencie wyjściowym lub spowodować zapłon.
  - Upewnij się, że nie nastąpi wzrost temperatury otoczenia spowodowany niepochłoniętym promieniowaniem ciepłym przełącznika G3NA. Jeżeli przełącznik G3NA jest zamontowany wewnątrz panelu, zamontuj odpowiedni wiatrak w celu uzyskania dobrej wentylacji wnętrza panelu.
  - Montuj G3NA w określonym położeniu. Zamontowanie przełącznika G3NA w innym położeniu może być przyczyną nadmiernego wytwarzania się ciepła, powodującego zwarcie w elementach wyjściowych lub zapłon.
  - Nie używaj przełącznika G3NA, jeżeli żebra radiatora są pognięte, np. po upadku przełącznika. Rozpraszanie ciepła ulegnie pogorszeniu, co może spowodować usterkę przełącznika G3NA.
  - Przed montażem radiatora posmaruj go cienką warstwą pasty Toshiba Silicone's YG6260, Sinetsu Silicone's G746 lub podobnej.
  - W przypadku zastosowania materiału o dużym oporze cieplnym, np. drewna, ciepło wytwarzane przez przełącznik G3NA może czasem spowodować powstanie ognia lub zapłon. Przy montażu G3NA bezpośrednio na panelu sterowania, który może służyć za radiator, zastosuj panel z materiału o małym oporze cieplnym, np. z aluminium lub ze stali.
  - Używaj radiatora wymienionego w katalogu lub radiatora o takich samych albo lepszych charakterystykach.

3. Podłączaj przewody do G3NA i dokręcaj śruby prawidłowo, stosując podane niżej środki bezpieczeństwa. Ciepło wytwarzane w następstwie błędnego podłączenia zacisku może czasem spowodować powstanie ognia i związane z tym szkody. Nie rozpoczynaj pracy, jeżeli śruby na zacisku wyjściowym są poluzowane.

- Nadmierne ciepło wytwarzane przez przewody może czasem spowodować powstanie ognia i związane z tym szkody. Używaj przewodów odpowiednich do prądu obciążenia.
- Nadmierne ciepło wytwarzane przez zaciski może czasem spowodować powstanie ognia i związane z tym szkody. Nie rozpoczynaj pracy, jeżeli śruby na zacisku wyjściowym są poluzowane.

Moment dokręcania

Wymiar śruby	Moment dokręcania
M4	1,2 Nm
M5	2,0 Nm

- Nadmierne ciepło wytwarzane przez zaciski może czasem spowodować powstanie ognia i związane z tym szkody. Podczas dokręcania śrub zacisków upewnij się, czy śruba nie pochwyciła obcego nieprzewodzącego materiału.
  - Do przełączników GN3A do prądów silniejszych niż 40 A używaj zacisków obciskanych o wielkości odpowiedniej do średnicy przewodu do zacisków M5.
  - Nie używaj przewodów z uszkodzoną izolacją. Uszkodzenia mogą być przyczyną porażenia prądem elektrycznym lub upływu prądu.
  - Nie umieszczaj przewodów w rurze kablowej lub w kanale razem z przewodami wysokiego napięcia. Indukcja elektromagnetyczna może spowodować wadliwe działanie lub uszkodzenie.
  - Używaj przewodów o odpowiedniej długości; w przeciwnym razie przełącznik może wadliwie działać lub zostać uszkodzony ze względu na indukcyjność elektromagnetyczną.
  - Zamontuj szynę DIN mocno i pewnie. W przeciwnym przypadku szyna DIN może spaść.
  - Upewnij się, czy przełącznik G3NA zatraskuje się w prawidłowej pozycji podczas montażu na szynie DIN. Nieprawidłowo zamontowany przełącznik G3NA może spaść.
  - Nie montuj przełącznika G3NA rękami zabrudzonymi np. olejem lub proszkiem metalowym. Może to spowodować uszkodzenie przełącznika G3NA.
  - Dobrze dokręć śruby mocujące przełącznik G3NA. Moment dokręcania: 0,78–0,98 Nm
  - Mocno dokręć śruby mocujące radiator. Moment dokręcania: 0,98–1,47 Nm
4. Zapobieganie przegrzaniu  
W przypadku użycia radiatora o dużej pojemności (Y92B-P250NF) zawsze stosuj termostat lub inną metodę zabezpieczenia przed przegrzaniem w przypadku zatrzymania się wentylatora.
  5. Nie dotykaj łopatek wentylatora  
Podczas pracy wentylatora należy uważać, aby żadna część ciała ani inne przedmioty nie zetknęły się z jego łopatkami. W przypadku stosowania przełącznika G3NA zawsze używaj załączonej osłony palców.
  6. Warunki pracy
    - Przełącznik G3NA może być stosowany tylko do obciążeń mieszczących się w zakresie wartości znamionowych. Używanie przełącznika G3NA przy obciążeniach przekraczających zakres wartości znamionowych może być przyczyną wadliwego działania, uszkodzenia lub zapłonu.
    - Używaj źródeł zasilania o częstotliwości znamionowej. Korzystanie z zasilania o częstotliwości niemieszczącej się w zakresie częstotliwości znamionowych może spowodować wadliwe działanie, uszkodzenie lub zapłon.
  7. Nie transportuj przełącznika G3NA w wymienionych niżej warunkach. Może to spowodować uszkodzenie lub wadliwe działanie:
    - tam, gdzie przełącznik G3NA będzie narażony na działanie wody,
    - w wysokiej temperaturze lub przy nadmiernej wilgotności,
    - bez właściwego opakowania.

## Miejsca użytkowania i składowania

Nie używaj i nie magazynuj przekaźnika G3NA w niżej wymienionych miejscach. Nieprzestrzeganie tych warunków może spowodować uszkodzenie, wadliwe działanie lub pogorszenie charakterystyk wydajności.

- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie światła słonecznego.
- Nie używaj przekaźnika w miejscach, w których temperatura otoczenia nie mieści się w zakresie od -20 do +60°C.
- Nie używaj przekaźnika w miejscach, w których wilgotność względna nie mieści się w zakresie 45–85% lub w miejscach, w których znaczne zmiany temperatury powodują kondensację pary wodnej.
- Nie przechowuj przekaźnika w miejscach, w których temperatura otoczenia nie mieści się w zakresie od -30 do +70°C.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach, w których występują gazy o działaniu korozyjnym lub gazy palne.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach, w których występuje pył (zwłaszcza pył żelaza) lub zasolenie.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach, w których występują wstrząsy lub drgania.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach narażonych na działanie wody, oleju lub związków chemicznych.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach narażonych na działanie wysokiej temperatury lub nadmiernej wilgotności.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach narażonych na działanie soli.
- Nie używaj i nie przechowuj przekaźnika w miejscach narażonych na działanie deszczu lub kapiącej wody.

## Przestrogi dotyczące prawidłowej eksploatacji

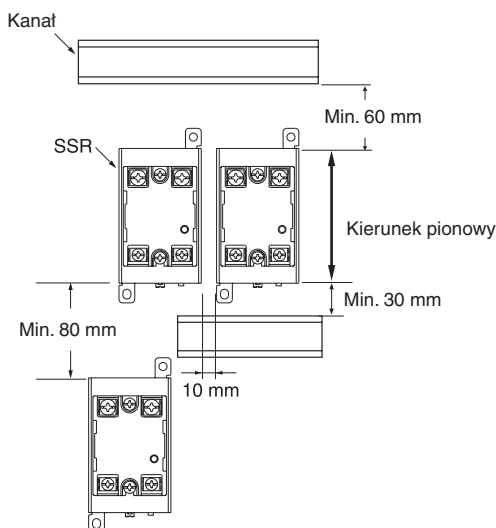
Przestrzegaj następujących warunków w celu zapobieżenia awarii, wadliwemu działaniu lub niepożądanemu zakłóceniu produkcji.

### Przed rozpoczęciem pracy

1. Pracujący przekaźnik G3NA może spowodować nieoczekiwaną awarię. Dlatego należy koniecznie sprawdzić przekaźnik G3NA w różnych warunkach, które występują podczas pracy. Oprócz charakterystyk przekaźnika G3NA należy uwzględnić różnice charakterystyk dla poszczególnych przekaźników półprzewodnikowych.
2. O ile nie podano inaczej, wartości znamionowe w tym podręczniku użytkownika są wartościami sprawdzonymi w zakresie temperatury 15–30°C, przy wilgotności względnej w zakresie 25–85% i przy ciśnieniu atmosferycznym w zakresie 88–106 kPa (standardowe warunki badań zgodnie z normą JIS C5442). Sprawdzanie przez użytkownika wartości znamionowych określonych przekaźników G3NA powinno odbywać się w wyżej wymienionych warunkach przy podanym obciążeniu.

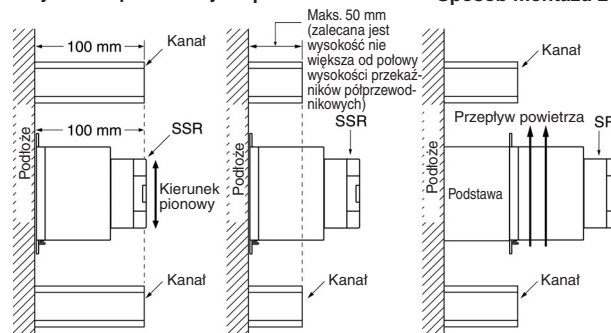
## Sposób montażu

### Rozstaw montażowy przekaźników SSR (montaż na panelu)



## Zależność między wysokością przekaźników SSR a wysokością kanału

Przykład nieprawidłowy    Sposób montażu 1    Sposób montażu 2

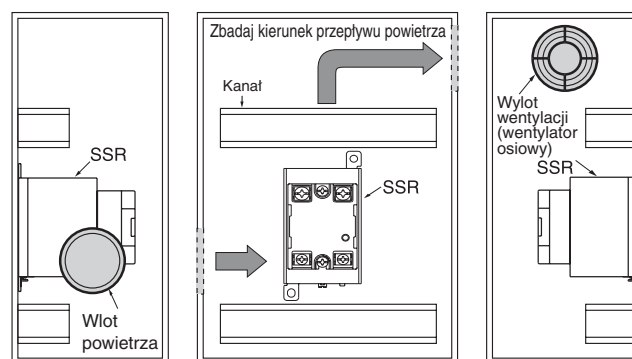


Nie otaczaj przekaźnika SSR kanałami przewodowymi, gdyż wywoła to na niekorzystny wzrost promieniowania cieplnego przekaźnika półprzewodnikowego.

Używaj krótkich kanałów.

Jeżeli nie można skrócić kanałów przewodowych, umieść przekaźnik SSR na metalowej podstawie tak, aby nie był otoczony przez kanały.

## Wentylacja na zewnątrz panelu sterowania



Jeżeli na wlocie lub wylocie powietrza znajduje się filtr, czyść go regularnie, aby zapobiec zatkaniu i zagwarantować dobry przepływ powietrza.

Nie umieszczaj przedmiotów w pobliżu wlotu lub wylotu powietrza; przedmioty te mogą zakłócić prawidłową wentylację panelu sterowania.

Wymiennik ciepła, jeżeli jest używany, powinien być umieszczony z przodu przekaźników SSR, co zagwarantuje optymalną wydajność wymiennika.

- Obniż temperaturę w pobliżu przekaźników SSR. Znamionowy prąd obciążenia przekaźnika półprzewodnikowego jest mierzony w temperaturze otoczenia, wynoszącej 40°C.
- W elemencie wyjściowym przekaźnika SSR znajduje się półprzewodnik. Powoduje to wzrost temperatury wewnątrz panelu sterowania ze względu na ciepło powstające podczas przepływu prądu elektrycznego przez obciążenie. Aby ograniczyć nagrzewanie, wprowadź wentylację panelu, montując wentylator na wylocie lub wlocie powietrza do panelu. Obniż to temperaturę przy przekaźnikach półprzewodnikowych i zwiększy ich niezawodność (obniżenie temperatury o 10 °C wydłuża zasadniczo dwukrotnie przewidywany okres eksploatacji).

Prąd obciążenia (A)	5 A	10 A	20 A	40 A	50 A	75 A	90 A
Wymagana liczba wentylatorów przypadająca na przekaźnik SSR	0,08	0,16	0,31	0,62	0,8	1,2	1,44

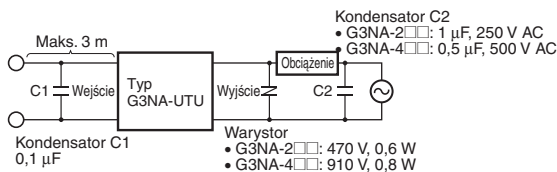
Przykład: Dla 10 przekaźników SSR przy prądzie obciążenia 10 A:  
 $0,16 \times 10 = 1,6$   
 Zatem potrzebne będą 2 wentylatory.

Wymiary wentylatorów: 92 mm<sup>2</sup>, przepływ powietrza: 0,7 m<sup>3</sup>/min, Temperatura otoczenia panelu sterowania: 30 °C

Jeżeli w panelu sterowania oprócz przekaźników SSR zastosowano inne przyrządy wytwarzające ciepło, wymagana jest dodatkowa wentylacja.

## Napięcie szumów na zaciskach zgodnie z EN55011

Przełącznik G3NA-UTU spełnia wymagania normy EN55011, gdy w układzie zasilania jest podłączony kondensator Z zob. schemat obwodu.



- Podłącz kondensator C1 do zacisków wejściowych po obu stronach przełącznika G3NA z wejściem DC.
- Podłącz kondensator C2 do obu stron wyjścia zasilania obciążenia.
- Podłącz warystor do zacisków wyjściowych po obu stronach przełącznika G3NA.
- Nie używaj przewodu wejściowego dłuższego niż 3 m.

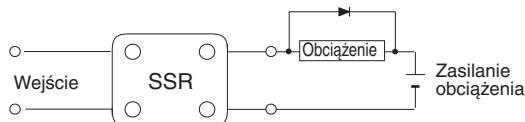
## Czas zwłoki załączenia

Czas zwłoki załączenia wzrośnie, gdy przełącznik G3NA jest używany przy niskim napięciu lub małym prądzie. Upewnij się, czy nie powoduje to żadnego problemu.



## Obciążenia DC

W przypadku obciążeń DC lub L należy równoległe z obciążeniem podłączyć diodę absorbującą siłę elektromotoryczną obciążenia.



## Bezpieczniki

Jako zabezpieczenie przed zwarciami podłącz szeregowo z obciążeniem szybko działający bezpiecznik. Użyj jednego z bezpieczników podanych w poniższej tabeli lub innego o takiej samej lub lepszej charakterystyce.

### Zalecane bezpieczniki

Znamienny prąd obciążenia G3NA	Model bezpiecznika	Producent	Do przełącznika
5 A	60LFF5	Kyosan Electric Manufacturing Company	G3NA-205B-UTU
8 A	60LFF8		G3NA-210B-UTU
10 A	60LFF10		G3NA-220B-UTU
15 A	60LFF15		
20 A	60LFF20 50SHA20		G3NA-240B-UTU
25 A	60PFF25 50SHA25		
30 A	60PFF30 50SHA30		
40 A	50SHA40		
45 A	50SHA45		G3NA-275B-UTU
50 A	50SHA50		
75 A	50SHA75		G3NA-290B-UTU
80 A	50SHA80		
100 A	50SHB100		

## Odwrotne podłączenie

Strona zacisków wyjściowych przełącznika G3NA-D210B jest podłączona do wbudowanej diody, zabezpieczającej przełącznik SSR przed uszkodzeniem wynikającym z odwrotnego podłączenia. Jednak przełącznik półprzewodnikowy może nie wytrzymać odwrotnego podłączenia trwającego minutę lub dłużej. Dlatego należy szczególnie uważać, aby nie pomylić polaryzacji po stronie obciążenia.

## ■ Środki ostrożności dotyczące środowiska pracy i magazynowania

### 1. Temperatura otoczenia podczas pracy

Znamionowa wartość temperatury otoczenia podczas pracy przełącznika G3NA dotyczy sytuacji, gdy temperatura nie wzrasta. Z tego powodu w warunkach niedostatecznego odprowadzania ciepła spowodowanego złą wentylacją i przy możliwości wzrostu temperatury faktyczna temperatura przełącznika G3NA może przekroczyć wartość znamionową, co będzie przyczyną jego wadliwego działania lub powstania zapałonu.

Przy zastosowaniu przełącznika G3NA tak zaprojektuj układ umożliwiający wystarczające rozpraszanie ciepła, aby pozostawać poniżej krzywej charakterystyki *Zależność prądu obciążenia od temperatury otoczenia*. Zwróć uwagę, że temperatura otoczenia przełącznika G3NA może także wzrosnąć pod wpływem środowiska (np. klimatu lub wentylacji) i warunków pracy (np. wskutek zamontowania przełącznika w panelu nieprzepuszczającym powietrza).

### 2. Transport

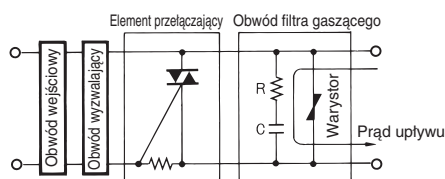
Podczas transportu przełącznika G3NA należy przestrzegać następujących wskazówek. Nieprzestrzeganie ich może spowodować uszkodzenie, wadliwe działanie lub pogorszenie charakterystyk wydajności.

- Nie upuszczaj przełącznika G3NA i nie narażaj go na mocne drgania lub wstrząsy.
- Nie transportuj przełącznika G3NA, jeżeli pada deszcz.
- Nie transportuj przełącznika G3NA przy wysokiej temperaturze lub wilgotności.
- Nie transportuj przełącznika G3NA bez prawidłowego opakowania.

## ■ Działanie

### 1. Prąd upływu

Prąd upływu krąży w obwodzie filtra gaszącego przełącznika G3NA nawet wówczas, gdy nie ma zasilania. Dlatego przed wymianą lub podłączeniem przewodów do przełącznika G3NA zawsze wyłącz zasilanie wejścia lub obciążenia i sprawdź, czy można bezpiecznie wykonać zamierzoną czynność.



### 3. Wibracje i wstrząsy

Nie narażaj przełącznika G3NA na nadmierne wibracje lub wstrząsy. W przeciwnym przypadku przełącznik G3NA może wadliwie działać, wewnętrzne elementy mogą ulec deformacji lub uszkodzeniu, co spowoduje jego awarię.

Aby zapobiec nienormalnej wibracji przełącznika G3NA, nie montuj go w takich miejscach lub w taki sposób, że będzie narażony na wibrację ze strony innych urządzeń, np. silników.

### 4. Rozpuszczalniki

Przełącznik G3NA oraz część termostatu wentylatora wykonana z żywicy nie mogą stykać się z rozpuszczalnikami, takimi jak rozcieńczalniki lub benzyna. Spowoduje to rozpuszczenie się znaków na przełączniku G3NA.

### 5. Olej

Nie dopuść do zetknięcia się pokrywy zacisków przełącznika G3NA z olejem. Pokrywa ulegnie popękaniu i zmatowieniu.

### 2. Moment dokręcania śrub

Prawidłowo dokręć śruby zacisków przełącznika G3NA. Jeżeli śruby nie są dokręcone, przełącznik G3NA zostanie uszkodzony przez wytwarzane ciepło, gdy zasilanie jest włączone. Podłącz przewody, dokręcając śruby podanym momentem dokręcania.

### 3. Obsługa przełączników

Nie montuj przełącznika G3NA rękami zabrudzonymi np. olejem lub proszkiem metalowym. Może to spowodować uszkodzenie przełącznika G3NA.

### 4. Nie upuszczaj

Podczas pracy nie dopuść do spadnięcia przełącznika lub radiatora na żadną część ciała. Może to spowodować obrażenia. Dotyczy to zwłaszcza radiatora o dużej pojemności (Y92B-P250NF), którego masa wynosi 2,5 kg.

## Uwagi dotyczące gwarancji i zastosowania

### Przeczytaj ze zrozumieniem niniejszy podręcznik użytkownika

Przed zakupem urządzeń zapoznaj się z informacjami zawartymi w niniejszym podręczniku użytkownika. Z pytaniami lub komentarzami zwróć się do reprezentanta firmy OMRON.

### Gwarancja i ograniczenia odpowiedzialności

#### GWARANCJA

Gwarancja firmy OMRON stwierdza wyłącznie, że produkty są pozbawione wad materiałowych oraz wad wykonania przez okres jednego roku (jeśli nie wskazano inaczej) od daty sprzedaży przez firmę OMRON.

FIRMA OMRON NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI ANI OŚWIADCZEŃ ODNOŚĄCYCH SIĘ W SPOSÓB JAWNY LUB DOROZUMIANY DO NIENARUSZANIA PRAW, PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ANI PRZYDATNOŚCI PRODUKTÓW DO KONKRETNIEGO CELU. KAŻDY NABYWCA LUB UŻYTKOWNIK UZNAJE, ŻE SAM USTALIŁ, IŻ PRODUKTY SPEŁNIAJĄ ODPOWIEDNIE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH ZAMIERZONYM UŻYCIEM. FIRMA OMRON NIE UDZIELA ŻADNYCH INNYCH GWARANCJI JAWNYCH ANI DOROZUMIANYCH.

#### OGRODNICZENIA ODPOWIEDZIALNOŚCI

FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA STRATY SPECJALNE, POŚREDNIE LUB WTÓRNE, UTRATĘ KORZYŚCI LUB STRATY HANDLOWE W JAKIKOLWIEK SPOSÓB POWIĄZANE Z PRODUKTAMI, BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY TAKIE ROSZCZENIA BĘDĄ WYNIKAC Z UMOWY, GWARANCJI, ZANIEDBANIA CZY ŚCISŁEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI.

W żadnym przypadku odpowiedzialność firmy OMRON za jakiegokolwiek zdarzenie nie przekroczy ceny produktu, którego dotyczy reklamacja.

W ŻADNYM PRZYPADKU FIRMA OMRON NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA ZA GWARANCJĘ, NAPRAWĘ LUB INNE REKLAMACJE DOTYCZĄCE PRODUKTÓW, DOPÓKI ANALIZA FIRMY OMRON NIE POTWIERDZI, ŻE PRODUKTY BYŁY POPRAWNIE EKSPLOATOWANE, PRZECHOWYWANE, ZAINSTALOWANE I KONSERWOWANE ORAZ NIE BYŁY NARAŻONE NA ZANIECZYSZCZENIA, NADUŻYCIE, BŁĘDNE UŻYCIE LUB NIEODPOWIEDNIE MODYFIKACJE ALBO NAPRAWY.

### Uwagi dotyczące zastosowania

#### PRZYDATNOŚĆ W OKREŚLONYM ZASTOSOWANIU

Firma OMRON nie może ponosić odpowiedzialności za zgodność z innymi normami, zbiorami praw lub przepisami, które mogą pojawić się w przypadku kombinacji produktów wykorzystywanej przez użytkownika.

Należy podjąć wszystkie niezbędne działania, aby określić przydatność produktu dla układów, maszyn i urządzeń, z którymi produkt ma być używany.

Zapoznaj się i przestrzegaj wszelkich zakazów użycia odnoszących się do produktu.

NIE WOLNO UŻYWAĆ PRODUKTÓW DO ZASTOSOWAŃ STWARZAJĄCYCH POWAŻNE ZAGROŻENIE DLA ŻYCIA LUB WŁASNOŚCI BEZ UPEWNIENIA SIĘ, ŻE SYSTEM JAKO CAŁOŚĆ ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY Z UWZGLĘDNIENIEM ZAGROŻEŃ ORAZ ŻE PRODUKTY FIRMY OMRON ZOSTAŁY POPRAWNIE OCENIONE I ZAINSTALOWANE DO ZAMIERZONEGO UŻYCIA W RAMACH CAŁEGO SPRZĘTU LUB SYSTEMU.

### Zastrzeżenia

#### DANE DOTYCZĄCE WYDAJNOŚCI

Dane dotyczące wydajności podane w tym katalogu są informacjami poglądowymi, umożliwiającymi użytkownikowi określenie, czy produkt nadaje się do danego zastosowania. Dane te nie stanowią gwarancji, że produkt rzeczywiście ma takie parametry. Mogą to być wyniki testów przeprowadzonych przez firmę OMRON. Użytkownicy muszą porównać je z rzeczywistymi wymaganiami wynikającymi z określonego zastosowania. Rzeczywista wydajność jest przedmiotem *Gwarancji i ograniczeń odpowiedzialności* firmy OMRON.

#### ZMIANY DANYCH TECHNICZNYCH

Dane techniczne urządzenia i akcesoriów mogą ulec zmianie w wyniku wprowadzenia ulepszeń lub z innych powodów. Bez uprzedniego powiadomienia. Aby sprawdzić rzeczywiste dane techniczne zakupionego produktu, można w każdej chwili skontaktować się z przedstawicielem firmy OMRON.

#### WYMIARY I MASY

Wymiary i masy są nominalne i nie powinny być używane do procesów produkcyjnych, nawet jeśli podane są tolerancje.