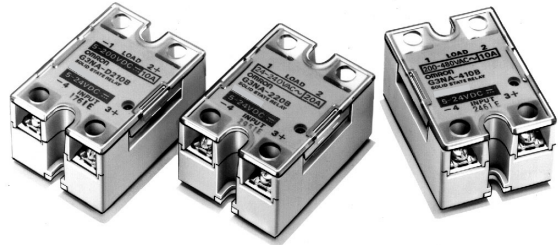


Halbleiterrelais G3NA

Die zuverlässige Wahl eines Halbleiterrelais in der Form eines Hockey-Pucks. Für zahlreiche Strombereiche verfügbar.

- Alle Modelle verfügen über dieselben kompakten Abmessungen und bieten somit einen identischen Einbauabstand.
- Integrierter Varistor für wirkungsvolle Absorption von externen Spannungsspitzen.
- LED zeigt der Schaltzustand der Eingangskreis an.
- Schutzabdeckung für mehr Sicherheit.
- UL-, CSA- und TÜV-zertifiziert



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

G3NA-□□□□□-□
1 2 3 4 5 6 7

1. Bezeichnung der Produktserie

G3NA: Halbleiterrelais

2. Lastspannungsversorgung

Leer: AC-Ausgang

D: DC-Ausgang

3. Nenn-Lastversorgungsspannung

2: 200 V AC oder 200 V DC

4: 400 V AC

4. Nennlaststrom

Hinweis: Nicht alle Kombinationen von Strom und Spannung sind verfügbar.

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. Anschlusstyp

B: Schraubklemmen

6. Nulldurchgang-schaltend

Leer: Ausgestattet mit Nulldurchgang-Schaltfunktion (nur AC-Ausgangsmodelle)

7. Zertifizierung

Leer: Modelle UL- und CSA-zertifiziert

UTU: UL-, CSA- und TÜV-zertifiziert

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

Isolierung	Nulldurchgangsschaltend	Anzeige	Geeignete Ausgangslast (siehe Hinweis 1)	Nenn-Eingangsspannung	Produktbezeichnung
Phototriac	Ja	Ja	5 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-205B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 120 V AC	G3NA-205B-UTU AC100-120
				200 bis 240 V AC	G3NA-205B-UTU AC200-240
Phototriac	Ja	Ja	10 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-210B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 120 V AC	G3NA-210B-UTU AC100-120
				200 bis 240 V AC	G3NA-210B-UTU AC200-240
Phototriac	Ja	Ja	20 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-220B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 120 V AC	G3NA-220B-UTU AC100-120
				200 bis 240 V AC	G3NA-220B-UTU AC200-240
Phototriac	Ja	Ja	40 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-240B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 120 V AC	G3NA-240B-UTU AC100-120
				200 bis 240 V AC	G3NA-240B-UTU AC200-240
Phototriac	Ja	Ja	50 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis)	5 bis 24 V DC	G3NA-250B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 120 V AC	G3NA-250B-UTU AC100-120
				200 bis 240 V AC	G3NA-250B-UTU AC200-240
Phototriac	Ja	Ja	75 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-275B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 240 V AC	G3NA-275B-UTU AC100-240
Phototriac	Ja	Ja	90 A bei 24 bis 240 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-290B-UTU DC5-24
Optokoppler				100 bis 240 V AC	G3NA-290B-UTU AC100-240
	---	Ja	10 A bei 200 bis 480 V AC	5 bis 24 V DC	G3NA-410B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-410B-UTU AC100-240
	---	Ja	25 A bei 200 bis 480 V AC	5 bis 24 V DC	G3NA-425B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-425B-UTU AC100-240
	---	Ja	50 A bei 200 bis 480 V AC	5 bis 24 V DC	G3NA-450B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-450B-UTU AC100-240
	---	Ja	75 A bei 200 bis 480 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-475B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-475B-UTU AC100-240
	---	Ja	90 A bei 200 bis 480 V AC (siehe Hinweis 2)	5 bis 24 V DC	G3NA-490B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-490B-UTU AC100-240
	---	Ja	10 A bei 5 bis 200 V DC	5 bis 24 V DC	G3NA-D210B-UTU DC5-24
				100 bis 240 V AC	G3NA-D210B-UTU AC100-240

*Alle Modelle sind UL-, CSA- und TÜV-zertifiziert.

Hinweis: 1. Die maximale Ausgangslast variiert in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. Siehe *Laststrom / Umgebungstemperatur* unter *Kennlinien*.

2. Die Verlustzeit (Einschaltzeit) nimmt unterhalb 75 V AC zu. (siehe Seite 13). Prüfen Sie den Betrieb unter tatsächlichen Lastbedingungen.

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

Schnellmontageplatten

Produktbezeichnung
R99-12 FOR G3NA

Montagewinkel

Produktbezeichnung	Eignung für Halbleiterrelais
R99-11	G3NA-240B-UTU, G3NA-250B-UTU, G3NA-450B-UTU

Kühlkörper

Schmale Modelle, für Montage auf DIN-Schienen

Produktbezeichnung	Eignung für Halbleiterrelais
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

Preisgünstige Modelle

Produktbezeichnung	Eignung für Halbleiterrelais
Y92B-A100	G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-D210B-UTU, G3NA-220B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-425B-UTU
Y92B-A150N	G3NA-240-B-UTU

Technische Daten

■ Nennwerte

Eingang (bei einer Umgebungstemperatur von 25°C)

Produktbezeichnung	Nennspannung	Betriebsspannung	Impedanz (siehe Hinweis 1)	Schaltspannung	
				Anzugsspannung	Abfallspannung
G3NA-2□□B-UTU	5 bis 24 V DC	4 bis 32 V DC	max. 15 mA (siehe Hinweis 2)	max. 4 V DC	min. 1 V DC
	100 bis 120 V AC	75 bis 132 V AC	36 kΩ ±20 %	max. 75 V AC (siehe Hinweis 3)	min. 20 V AC (siehe Hinweis 3)
	200 bis 240 V AC	150 bis 264 V AC	72 kΩ ±20 %	max. 150 V AC (siehe Hinweis 3)	min. 40 V AC (siehe Hinweis 3)
G3NA-4□□B-UTU	5 bis 24 V DC	4 bis 32 V DC	max. 7 mA (siehe Hinweis 2)	max. 4 V DC	min. 1 V DC
	100 bis 240 V AC	75 bis 264 V AC	72 kΩ ±20 %	max. 75 V AC	min. 20 V AC
G3NA-275B-UTU G3NA-290B-UTU G3NA-475B-UTU G3NA-490B-UTU G3NA-D210B-UTU	5 bis 24 V DC	4 bis 32 V DC	max. 15 mA (siehe Hinweis 2)	max. 4 V DC	min. 1 V DC
	100 bis 240 V AC	75 bis 264 V AC	72 kΩ ±20 %	max. 75 V AC	min. 20 V AC

Hinweis: 1. Die Eingangsimpedanz wird beim Maximalwert der Nenn Eingangsspannung gemessen (wenn der Nennwert für das Modell beispielsweise 100 bis 120 V AC beträgt, wird die Eingangsimpedanz bei 120 V AC gemessen).

2. Mit DC-Eingangsschaltkreis.

3. Weitere Einzelheiten finden Sie unter *Temperaturcharakteristik (Anzugsspannung und Abfallspannung)* unter *Kennlinien*.

Ausgang

Produktbezeichnung	Verwendbare Last				
	Nennlastspannung	Lastspannungsbereich	Laststrom (siehe Hinweis 1)		Einschaltstrom
			Mit Kühlkörper (siehe Hinweis 2)	Ohne Kühlkörper	
G3NA-205B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	0,1 bis 5 A (bei 40°C)	0,1 bis 3 A (bei 40°C)	60 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-210B-UTU			0,1 bis 10 A (bei 40°C)	0,1 bis 4 A (bei 40°C)	150 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-410B-UTU	200 bis 480 V AC	180 bis 528 V AC	0,2 bis 10 A (bei 40°C)	0,2 bis 4 A (bei 40°C)	220 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-220B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	0,1 bis 20 A (bei 40°C)	0,1 bis 4 A (bei 40°C)	
G3NA-425B-UTU	200 bis 480 V AC	180 bis 528 V AC	0,2 bis 25 A (bei 40°C)	0,2 bis 4 A (bei 40°C)	440 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-240B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	0,1 bis 40 A (bei 40°C)	0,1 bis 6 A (bei 40°C)	
G3NA-250B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	0,1 bis 50 A (bei 40°C)	0,1 bis 6 A (bei 40°C)	
G3NA-450B-UTU	200 bis 480 V AC	180 bis 528 V AC	0,2 bis 50 A (bei 40°C)	0,2 bis 6 A (bei 40°C)	
G3NA-275B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	1 bis 75 A (bei 40°C)	1 bis 7 A (bei 40°C)	
G3NA-475B-UTU	200 bis 480 V AC	180 bis 528 V AC	1 bis 75 A (bei 40°C)	1 bis 7 A (bei 40°C)	800 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-290B-UTU	24 bis 240 V AC	19 bis 264 V AC	1 bis 90 A (bei 40°C)	1 bis 7 A (bei 40°C)	1.000 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-490B-UTU	200 bis 480 V AC	180 bis 528 V AC	1 bis 90 A (bei 40°C)	1 bis 7 A (bei 40°C)	1.000 A (60 Hz, 1 Periode)
G3NA-D210B-UTU	5 bis 200 V DC	4 bis 220 V DC	0,1 bis 10 A (bei 40°C)	0,1 bis 4 A (bei 40°C)	20 A (10 ms)

Hinweis: 1. Der Laststrom variiert in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. Siehe *Laststrom / Umgebungstemperatur* unter *Kennlinien*.

2. Bei Verwendung eines OMRON-Kühlkörpers (siehe *Zubehör*) oder eines Kühlkörpers mit der spezifizierten Größe.

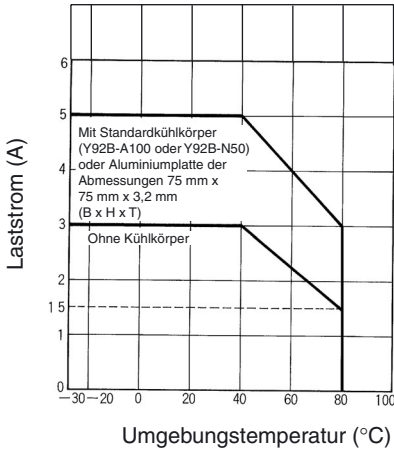
■ Eigenschaften

Parameter	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
Ansprechzeit	1/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (DC-Eingang) 3/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (AC-Eingang)							1/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (DC-Eingang) 3/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (AC-Eingang)				max. 1ms (DC-Eingang) max. 30 ms (AC-Eingang)	
Rückfallzeit	1/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (DC-Eingang) 3/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (AC-Eingang)							1/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (DC-Eingang) 3/2 der Lastspannungs-Periodendauer + max. 1 ms (AC-Eingang)				max. 5 ms (DC-Eingang) max. 30 ms (AC-Eingang)	
Spannungsabfall bei Ausgang EIN	max. 1,6 V (eff.)				max. 1,8 V (eff.)			max. 1,6 V (eff.)		max. 1,8 V (eff.)		max. 1,5 V	
Leckstrom	max. 5 mA (bei 100 V AC) max. 10 mA (bei 200 V AC)				max. 10 mA (bei 200 V AC) max. 20 mA (bei 400 V AC)			max. 5 mA (bei 100 V AC) max. 10 mA (bei 200 V AC)		max. 10 mA (bei 200 V AC) max. 20 mA (bei 400 V AC)		max. 5 mA (bei 200 V DC)	
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ (bei 500 V DC)												
Isolationsprüfspannung	2.500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute							4.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute				2.500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute	
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 0,75-mm-Einzelamplitude (1,5-mm-Doppelamplitude)												
Stoßfestigkeit	Zerstörung: 1.000 m/s ²												
Umgebungstemperatur	Betrieb: -30 °C bis 80 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung) Lagerung: -30°C bis 100°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)												
Luftfeuchtigkeit	Bei Betrieb: 45 % bis 85 %												
Gewicht	ca. 60 g			ca. 70 g		ca. 80 g		ca. 120 g				ca. 70 g	

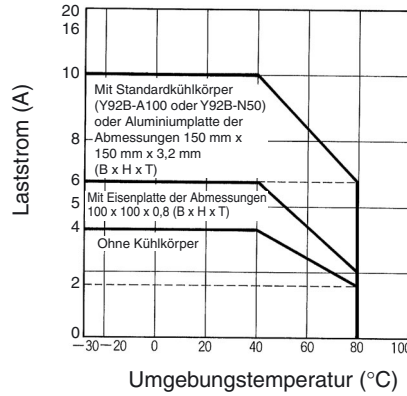
Kennlinien

Laststrom / Umgebungstemperatur

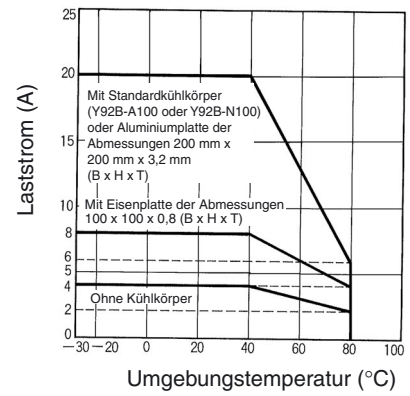
G3NA-205B-UTU



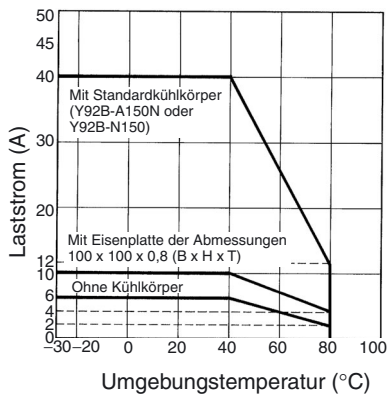
**G3NA-210B-UTU
G3NA-410B-UTU**



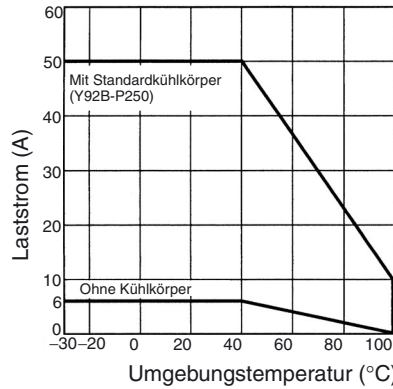
**G3NA-220B-UTU
G3NA-425B-UTU**



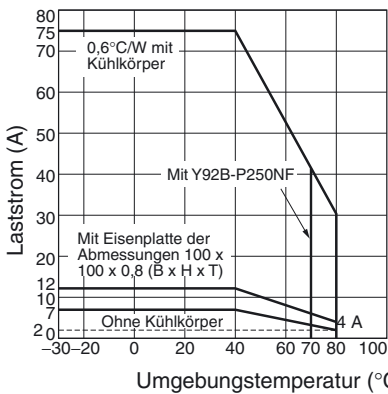
G3NA-240B-UTU



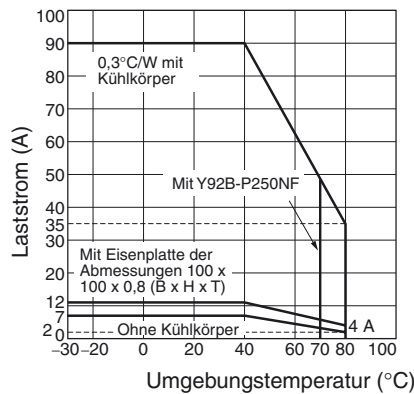
**G3NA-250B-UTU
G3NA-450B-UTU**



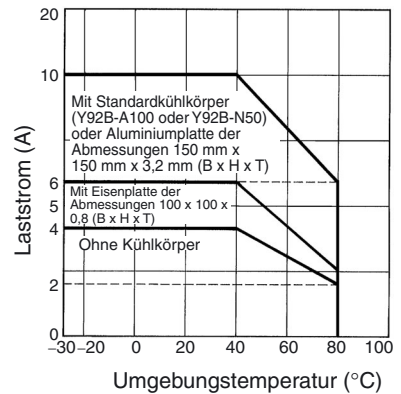
**G3NA-275B-UTU
G3NA-475B-UTU**



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



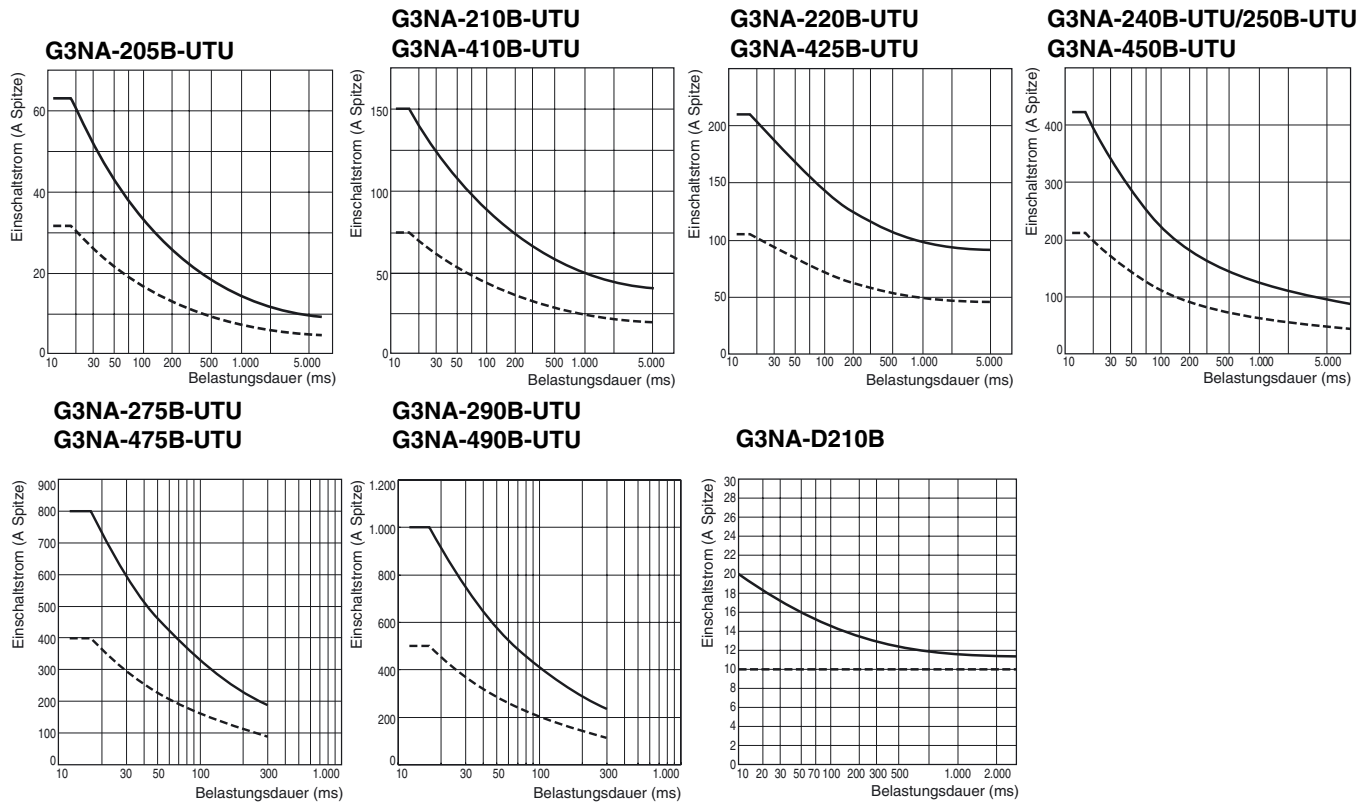
G3NA-D210B-UTU



Hinweis: Die Temperatur der Betriebsumgebung des Y92B-P250NF beträgt -30 bis 70°C. Achten Sie darauf, dass die Betriebstemperatur innerhalb dieses Bereichs liegt.

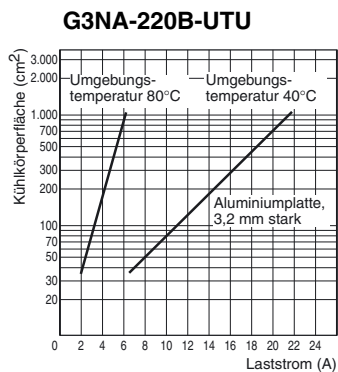
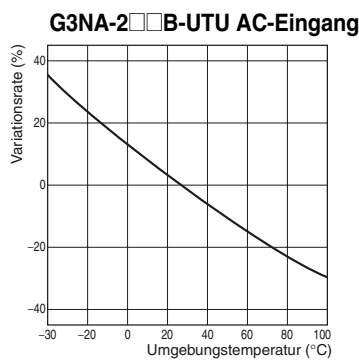
Einschaltstrom für die Dauer einer Periode

Die durchgezogene Linie gibt die Werte für nicht wiederholte Einschaltströme an. Halten Sie den Einschaltstrom unter den durch die gepunktete Linie angegebenen Werten, wenn er wiederholt auftritt.



Temperatureigenschaften (für Anzugsspannung und Abfallsspannung)

Kühlkörperfläche / Laststrom



Hinweis: Die Angabe der Kühlkörperfläche ist die Summe der Flächen der Hitze abgebenden Seiten des Kühlkörpers. Wenn z. B. ein Strom von 18 A bei 40°C durch das Halbleiterrelais fließen darf, liegt die erforderliche Kühlkörperfläche bei 450 cm², wie aus der Grafik ersichtlich. Wenn der Kühlkörper quadratisch ist, muss der Kühlkörper daher eine Kantenlänge von min. 15 cm ($\sqrt{450 \text{ cm}^2}/2$) haben.

Wärmewiderstand Rth (Basisplatte auf Halbleiterrelaisrückseite) (Beispiele)

Produktbezeichnung	Rth (°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

Wärmewiderstand Rth von Kühlkörpern (Beispiele)

Produktbezeichnung	Rth (°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

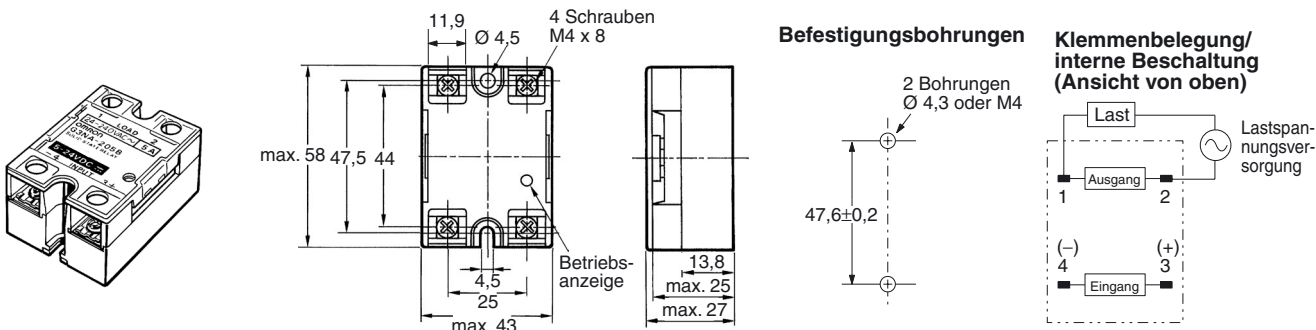
Hinweis: Wenn Sie einen handelsüblichen Kühlkörper verwenden, muss dieser über einen Wärmewiderstand verfügen, der nicht über dem des OMRON-Kühlkörpers liegt.

Abmessungen

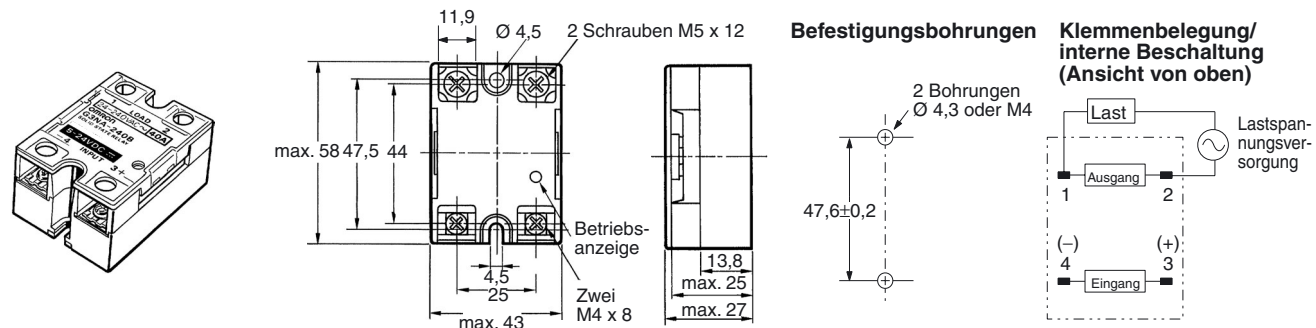
Relais

Hinweis: Alle Werte sind Millimeterwerte, sofern nicht anders angegeben.

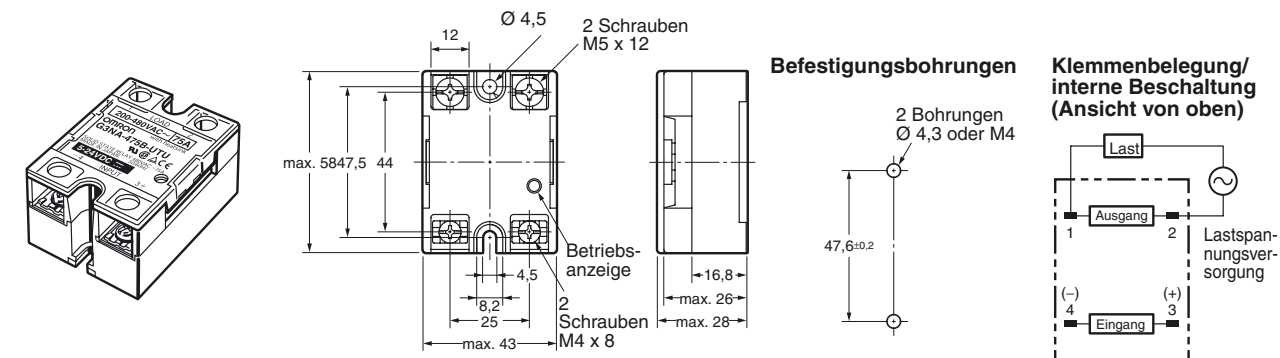
G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-220B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-425B-UTU



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

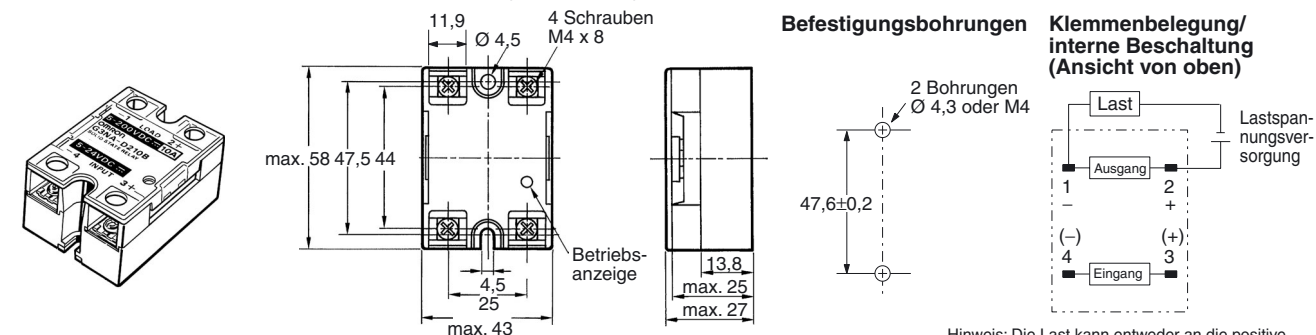


G3NA-275B-UTU, G3NA-475B-UTU, G3NA-290B-UTU, G3NA-490B-UTU



G3NA-D210B-UTU

Hinweis: Die Last kann entweder an die positive oder die negative Seite angeschlossen werden.



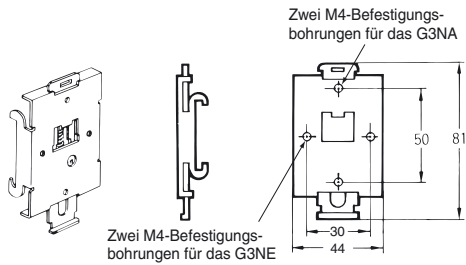
Hinweis: Die Last kann entweder an die positive oder die negative Seite der Lastklemmen angeschlossen werden.

■ Zubehör (separat zu bestellen)

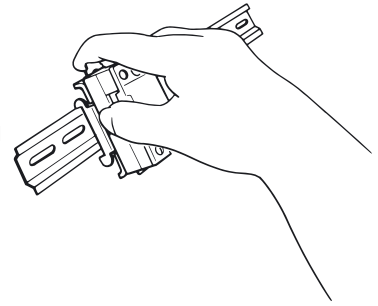
Schnellmontageplatte

Mit der Schnellmontageplatte können Sie das GN3A an einer DIN-Schiene befestigen.

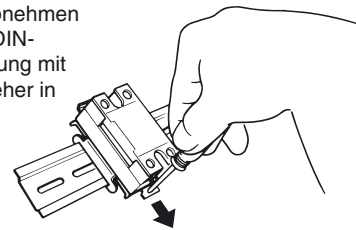
R99-12 FOR G3NA (für G3NA und G3NE)



Befestigen Sie das Relais zur Montage an der DIN-Schiene zunächst an der Schnellmontageplatte, und bringen Sie es anschließend wie in der Abbildung gezeigt an der DIN-Schiene an.



Drücken Sie zum Abnehmen des Relais von der DIN-Schiene die Arretierung mit einem Schraubenzieher in Richtung des Pfeils.

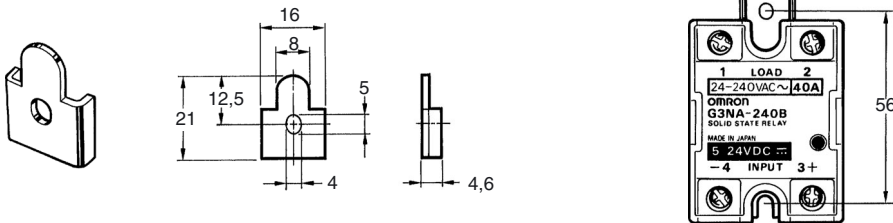


- Wenn ein Relais an einer DIN-Schiene befestigt ist, verwenden Sie es innerhalb des Bereichs der Nennwerte für ein Relais ohne Kühlkörper.
- Verwenden Sie folgende DIN-Schienen: PFP-100N oder PFP-100N2.

Montagewinkel

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

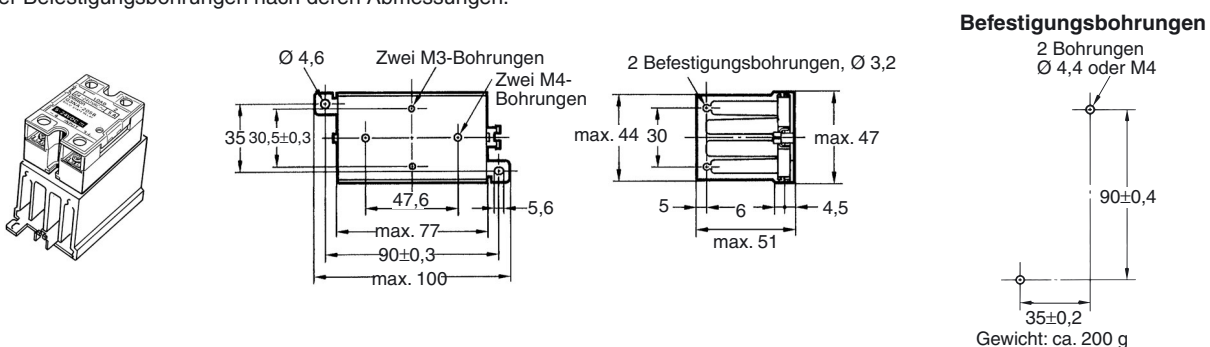
Verwenden Sie den Montagewinkel R99-11, so dass das Modell G3NA-240B/-250B/-450B-UTU mit demselben Abstand montiert werden kann wie das Modell G3N-240B.



Kühlkörper

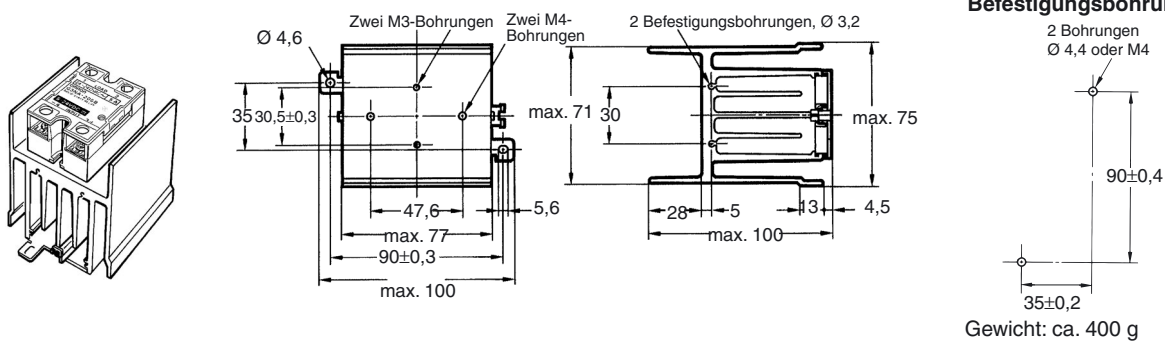
Kühlkörper Y92B-N50 (für G3NA-205B-UTU, G3NA-210B-UTU, G3NA-410B-UTU, G3NA-210B-UTU)

Bei Horizontalmontage ist eine Reduzierung des Laststroms um 30% erforderlich (siehe Diagramme unter *Laststrom / Umgebungstemperatur*). Die für die äußeren Abmessungen gezeigte Ausrichtung ist nicht die richtige Ausrichtung zur Befestigung. Richten Sie sich bei der Vorbereitung der Befestigungsbohrungen nach deren Abmessungen.



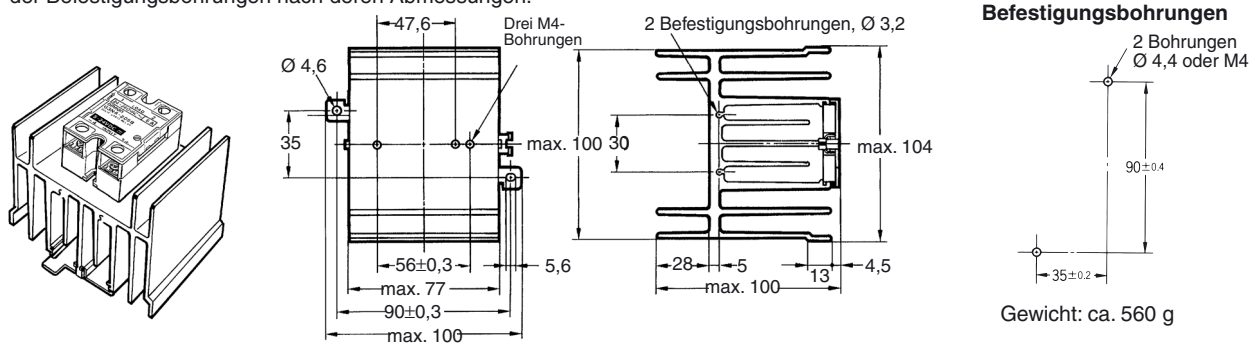
Kühlkörper Y92B-N100 (für G3NA-220B-UTU, G3NA-425B-UTU)

Bei Horizontalmontage ist eine Reduzierung des Laststroms um 30 % erforderlich (siehe Diagramme unter *Laststrom / Umgebungstemperatur*). Die für die äußeren Abmessungen gezeigte Ausrichtung ist nicht die richtige Ausrichtung zur Befestigung. Richten Sie sich bei der Vorbereitung der Befestigungsbohrungen nach deren Abmessungen.

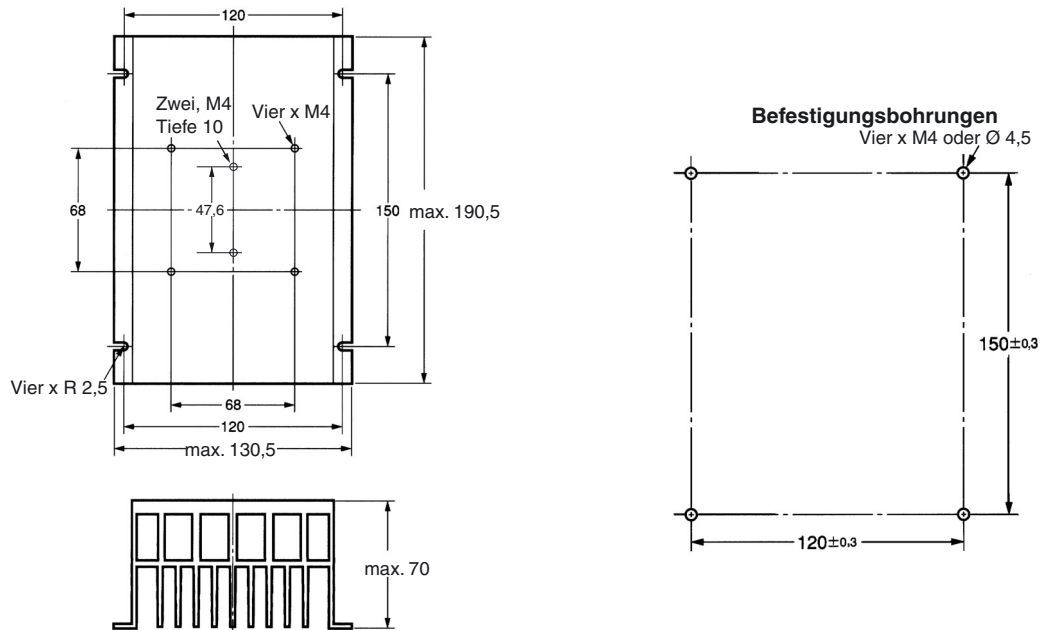


Kühlkörper Y92B-N150 (für G3NA-240B-UTU)

Bei Horizontalmontage ist eine Reduzierung des Laststroms um 30 % erforderlich (siehe Diagramme unter *Laststrom / Umgebungstemperatur*). Die für die äußeren Abmessungen gezeigte Ausrichtung ist nicht die richtige Ausrichtung zur Befestigung. Richten Sie sich bei der Vorbereitung der Befestigungsbohrungen nach deren Abmessungen.



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

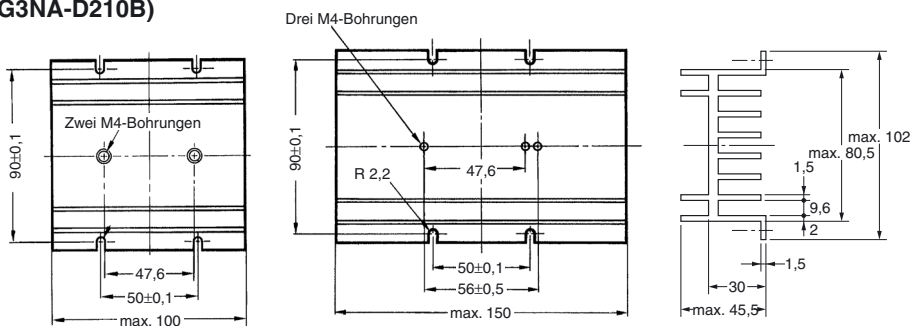


Y92B-A100 Kostengünstiger Kühlkörper

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

Y92B-A150N Kostengünstiger Kühlkörper

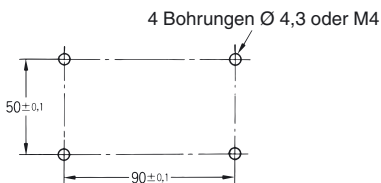
(für G3NA-240B-UTU)



Gewicht: ca. 210 g

Gewicht: ca. 310 g

Befestigungsbohrungen Y92B-A100 Y92B-A150



Bei Horizontalmontage ist eine Reduzierung des Laststroms um 30 % erforderlich (siehe Diagramme unter *Laststrom / Umgebungstemperatur*). Die für die äußeren Abmessungen gezeigte Ausrichtung ist nicht die richtige Ausrichtung zur Befestigung. Richten Sie sich bei der Vorbereitung der Befestigungsbohrungen nach deren Abmessungen.

Sicherheitshinweise

⚠ ACHTUNG

Das Berühren der Oberfläche kann unter Umständen zu einem leichten elektrischen Schlag führen. Berühren Sie den Klemmenbereich des G3NA (den Spannung führenden Bereich) nicht, wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Vor Inbetriebnahme muss die Abdeckung angebracht werden.



Das G3NA und der Kühlkörper werden bei Betrieb heiß. Das Berühren kann zu leichten Verbrennungen führen. Berühren Sie das G3NA oder den Kühlkörper nicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung bzw. unmittelbar nach Ausschalten der Versorgungsspannung.



Die internen Entstörschaltungen sind geladen; das Berühren kann unter Umständen zu einem leichten elektrischen Schlag führen. Berühren Sie die Klemmen des Hauptstromkreises des G3NA nicht unmittelbar nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung.



Führen Sie Verdrahtungen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durch, und bringen Sie nach erfolgter Verdrahtung stets die Klemmenabdeckung an. Das Berühren der Spannung führenden Klemmen kann unter Umständen zu einem leichten elektrischen Schlag führen.



Vermeiden Sie Kurzschlüsse auf der Lastseite des G3NA. Das G3NA könnte dadurch beschädigt werden. Installieren Sie zur Vorsorge gegen Kurzschlussunfälle an der Spannungsversorgungsleitung eine Schutzvorrichtung, wie z. B. eine flinke Sicherung.



■ Hinweise zur sicheren Verwendung

OMRON arbeitet zwar hart an der kontinuierlichen Verbesserung der Qualität und Zuverlässigkeit der Relais, das G3NA enthält jedoch Halbleiter, die generell für gelegentliche Fehlfunktionen und Ausfälle anfällig sind. Die Gewährleistung der Sicherheit ist insbesondere dann schwierig, wenn ein Relais außerhalb seines Nennwertbereichs eingesetzt wird. Verwenden Sie das G3NA immer innerhalb der Nennwerte. Legen Sie das System bei Verwendung des G3NA so aus, dass die Sicherheit gewährleistet ist und Personenunfälle, Brände und Rufschädigung selbst im Fall des Ausfalls des G3NA vermieden werden. Mögliche Mittel dafür sind Systemredundanz, Maßnahmen zum Verhindern des Ausbreitens von Bränden und Vorrichtungen zum Verhindern von Fehlfunktionen.

- Gelegentlich können beim G3NA Fehlfunktionen oder Brandschäden auftreten. Legen Sie keine zu hohe Spannung bzw. keinen zu hohen Strom an die Klemmen des G3NA an.
- Wärmeableitung
 - Die Luftzirkulation um das G3NA und den Kühlkörper darf nicht behindert werden. Durch einen Fehler beim G3NA kann es vorkommen, dass es zu einem Kurzschluss im Ausgangselement kommt oder dass ein Brandschaden entsteht.
 - Verhindern Sie, dass die Umgebungstemperatur aufgrund der Wärmeabgabe des G3NA ansteigt. Installieren Sie bei Einbau des G3NA in einen Schaltschrank einen Lüfter, damit die Innenseite des Schaltschranks vollständig belüftet wird.
 - Bauen Sie das G3NA in der angegebenen Ausrichtung ein. Wenn das G3NA in einer anderen Ausrichtung eingebaut wird, kann die Überhitzung zu Kurzschlüssen in den Ausgangselementen oder zu Brandgefahren führen.
 - Verwenden Sie das G3NA nicht, wenn die Rippen des Kühlkörpers verbogen sind (z. B. infolge des Herunterfallens des G3NA). Die Wärmeabgabeeigenschaften werden gemindert, was zu einem Ausfall des G3NA führen kann.
 - Tragen Sie vor dem Einbau eine dünne Schicht Silikon Wärmeleitpaste auf den Kühlkörper auf.
 - Wird ein Material mit hohem Wärmewiderstand verwendet, wie etwa Holz, kann die von dem G3NA erzeugte Wärme unter Umständen zu Brandgefahr führen. Wird das G3NA direkt in einen Schaltschrank eingebaut, sodass der Schrank als Kühlkörper verwendet werden kann, verwenden Sie für den Schrank ein Material mit einem geringen Wärmewiderstand, z. B. Aluminium oder Stahl.
- Verwenden Sie den angegebenen Kühlkörper oder einen Kühlkörper mit denselben oder besseren Eigenschaften.
- G3NA verdrahten und Schrauben ordnungsgemäß festziehen, wobei die folgenden Sicherheitshinweise zu beachten sind. Durch Klemmenfehler erzeugte Hitze kann unter Umständen Brandschäden verursachen. Das Relais darf nicht verwendet werden, wenn die Schrauben an den Ausgangsklemmen locker sind.
 - Durch Drähte erzeugte Überhitzung kann unter Umständen Brandschäden nach sich ziehen. Verwenden Sie für den Laststrom geeignete Drähte.
 - Durch Klemmen erzeugte Überhitzung kann unter Umständen Brandschäden nach sich ziehen. Das Relais darf nicht verwendet werden, wenn die Schrauben an den Ausgangsklemmen locker sind.

Anzugsdrehmoment

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment
M4	1,2 N·m
M5	2,0 N·m

 - Durch lose Klemmen erzeugte Überhitzung kann unter Umständen Brandschäden nach sich ziehen. Achten Sie beim Anziehen der Klemmschrauben darauf, dass sich keine nicht leitenden Fremdstoffe an der Schraube verfangen.
 - Verwenden Sie für GN3A-Relais mit 40 A oder mehr Crimp-Kabelschuhe, die die entsprechende Größe für den Drahtdurchmesser von M5-Klemmen aufweisen.
 - Verwenden Sie keine Drähte mit beschädigter Ummantelung. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder Leckstroms.
 - Verlegen Sie die Verdrahtung nicht in demselben Kabelkanal wie Hochspannungsleitungen. Durch Induktion könnte es zu Fehlfunktionen oder Schäden kommen.
 - Verwenden Sie Drähte geeigneter Länge, andernfalls kann es aufgrund von Induktion zu Fehlfunktionen und Schäden kommen.
 - Befestigen Sie die DIN-Schiene ordnungsgemäß. Andernfalls könnte die DIN-Schiene abfallen.
 - Vergewissern Sie sich, dass das G3NA einrastet, wenn Sie es an der DIN-Schiene anbringen. Das G3NA könnte abfallen, wenn es nicht ordnungsgemäß befestigt ist.
 - Installieren Sie das G3NA nicht, wenn Sie Öl oder Schmutz, z. B. Metallstaub, an den Händen haben. Dies könnte zu einem Ausfall des G3NA führen.
 - Ziehen Sie die Schrauben des G3NA sicher fest. Anzugsdrehmoment: 0,78 bis 0,98 N·m
 - Ziehen Sie die Schrauben des Kühlkörpers sicher fest. Anzugsdrehmoment: 0,98 bis 1,47 N·m
- Vermeiden von Überhitzung
 - Verwenden Sie beim Einsatz des Hochleistungs-Kühlkörpers (Y92B-P250NF) stets ein Thermostat oder eine andere Maßnahme zum Schutz vor Überhitzung im Fall eines Ausfalls des Lüfters.
- Lüfterflügel nicht berühren
 - Berühren Sie im Betrieb die Lüfterflügel nicht, und achten Sie darauf, dass keine Fremdkörper mit den Lüfterflügeln in Berührung kommen. Bringen Sie immer den beiliegenden Berührungsschutz an, wenn Sie das G3NA verwenden.
- Betriebsbedingungen
 - Verwenden Sie das G3NA ausschließlich mit innerhalb des Nennwertbereichs liegenden Lasten. Andernfalls können Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Brandgefahren auftreten.
 - Verwenden Sie eine dem Nennfrequenzbereich entsprechende Versorgungsspannung. Bei Versorgungsspannungen, die außerhalb des Nennfrequenzbereichs liegen, können Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Brandgefahren auftreten.
- Transportieren Sie das G3NA nicht, wenn folgende Bedingungen vorliegen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen oder Ausfällen kommen.
 - Konditionen wobei das G3NA Wasser ausgesetzt wird
 - Hohe Temperaturen oder hohe Luftfeuchtigkeit
 - Keine geeignete Verpackung.

Umgebungsbedingungen für Betrieb und Lagerung

Lagern oder betreiben Sie das G3NA nicht an den folgenden Orten. Andernfalls besteht die Gefahr von Beschädigungen, Fehlfunktionen und Herabsetzung der Leistungskennwerte.

- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- Verwenden Sie das Relais nicht an Orten, an denen Umgebungstemperaturen unter -20 oder über 60°C auftreten.
- Verwenden Sie das Relais nicht an Orten, an denen die relative Luftfeuchtigkeit außerhalb des Bereichs von 45 % bis 85 % liegt oder an denen Kondensatbildung durch starke Temperaturschwankungen auftreten kann.
- Lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen Umgebungstemperaturen unter -30 oder über 70°C auftreten.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es korrosiven oder brennbaren Gasen ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es Staub (insbesondere Eisenstaub) oder Salzen ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es Stößen oder Vibrationen ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es Wasser, Öl oder Chemikalien ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es Beschädigungen durch Salze ausgesetzt ist.
- Verwenden oder lagern Sie das Relais nicht an Orten, an denen es Regen oder Wassertropfen ausgesetzt ist.

Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

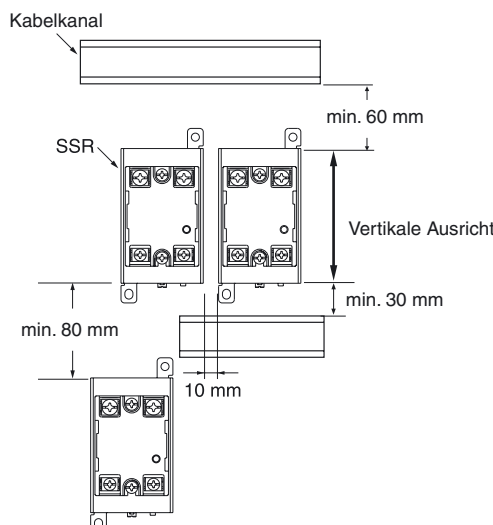
Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Ausfälle, Fehlfunktionen und unerwünschte Auswirkungen auf die Leistung des Produkts zu vermeiden.

Vor Inbetriebnahme

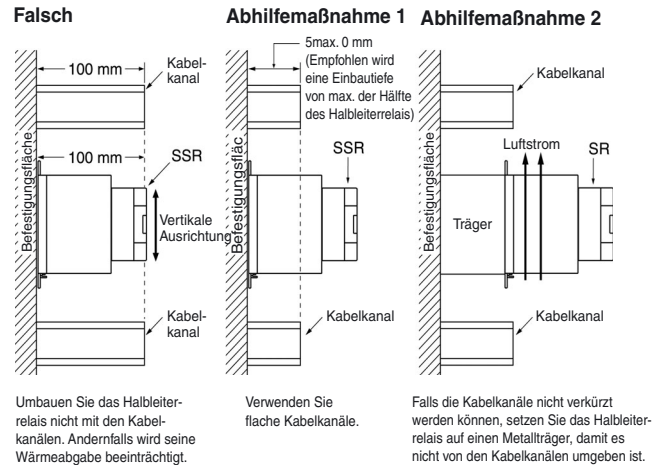
1. Beim Betrieb des G3NA kann es zu gefährlichen Situationen kommen. Daher muss das G3NA unter den verschiedenen potenziellen Bedingungen getestet werden. Die unterschiedlichen Kennwerte der verschiedenen Halbleiterrelais müssen berücksichtigt werden.
2. Wenn nicht anders angegeben, handelt es sich bei den in diesem Datenblatt aufgeführten Nennwerten um bei zwischen 15°C und 30°C, einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 25 und 85 % sowie einem Luftdruck zwischen 88 und 106 kPa geprüfte Werte (Standardtestbedingungen gemäß JIS C5442). Zur Bestätigung der Nennwerte der spezifischen G3NA-Einheiten müssen die vorstehenden Bedingungen hergestellt und die Lastverhältnisse berücksichtigt werden.

Montagemethode

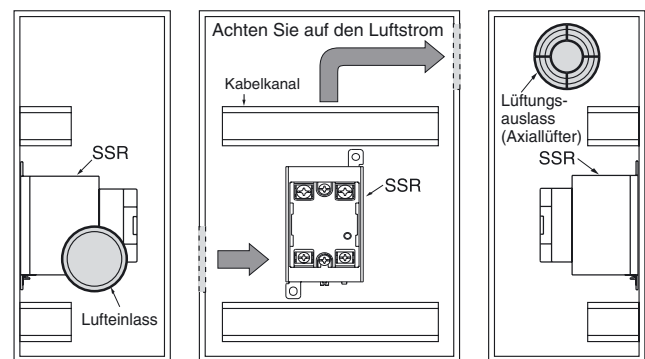
Montageabstand von Halbleiterrelais (Frontplatteneinbau)



Beziehung zwischen Halbleiterrelais und Kabelkanälen



Belüftung außerhalb des Schaltschranks



Wenn der Lufterinlass oder -auslass über einen Filter verfügt, reinigen Sie diesen regelmäßig, damit sich kein Schmutz ansammelt und der effiziente Luftstrom gewährleistet ist.

Positionieren Sie keine Gegenstände vor dem Lufterinlass oder -auslass, andernfalls könnte die ordnungsgemäße Belüftung des Schaltschranks beeinträchtigt werden.

Wenn ein Wärmetauscher verwendet wird, sollte dieser vor den Halbleiterrelais platziert werden, damit seine Effizienz gewährleistet ist.

- Reduzieren Sie die Umgebungstemperatur der Halbleiterrelais. Der Nennlaststrom eines Halbleiterrelais wird bei einer Umgebungstemperatur von 40°C gemessen.
- Halbleiterrelais verfügen im Ausgangselement über einen Halbleiter. Dadurch steigt die Temperatur innerhalb des Schaltschranks aufgrund der Erhitzung, die durch den Durchfluss von elektrischem Strom durch die Last entsteht. Bringen Sie zur Vermeidung von Überhitzung einen Lüfter am Lüftungseinlass oder -auslass des Schaltschranks an, um den Schrank zu belüften. Auf diese Weise wird die Umgebungstemperatur des Halbleiterrelais gesenkt und damit die Zuverlässigkeit erhöht. (Im Allgemeinen führt jede Senkung der Temperatur um 10°C zu einer Verdopplung der erwarteten Lebensdauer.)

Laststrom (A)	5 A	10 A	20 A	40 A	50 A	75 A	90 A
Erforderliche Anzahl von Lüftern pro Halbleiterrelais	0,08	0,16	0,31	0,62	0,8	1,2	1,44

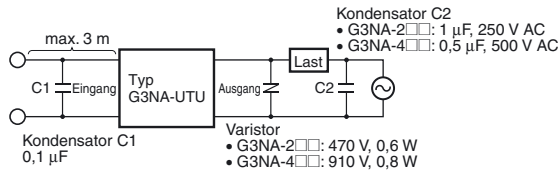
Beispiel: Für 10 Halbleiterrelais mit Lastströmen von 10 A
 $0,16 \times 10 = 1,6$
 Deshalb sind 2 Lüfter erforderlich.

Lüftergröße: 92 mm², Luftvolumen: 0,7 m³/min,
 Umgebungstemperatur des Schaltschranks: 30 °C

Wenn außer den Halbleiterrelais andere Wärme erzeugende Geräte im Schaltschrank vorhanden sind, ist eine zusätzliche Belüftung erforderlich.

Störspannungsunterdrückung nach EN55011

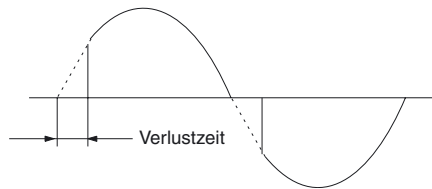
Das Modell G3NA-UTU entspricht bei Anschluss eines Kondensators an die Lastversorgungsspannung EN55011 (siehe Schaltplan).



- Schließen Sie bei einem G3NA mit DC-Eingang Kondensator C1 an beide Seiten der Eingangsklemmen an.
- Schließen Sie Kondensator C2 an beide Seiten des Ausgangs der Lastspannungsversorgung an.
- Schließen Sie den Varistor an beide Seiten der Ausgangsklemmen des G3NA an.
- Verwenden Sie keine Eingangsleitung, die länger als 3 m ist.

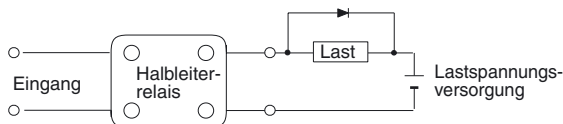
Verlustzeit

Die Verlustzeit verlängert sich, wenn das G3NA mit niedriger Spannung oder niedrigem Strom verwendet wird. Vergewissern Sie sich, dass dies nicht zu Problemen führt.



Verwenden von DC-Lasten

Bei einer DC- oder L-Last muss parallel zur Last eine Diode geschaltet werden, um die Gegen-EMF der Last zu absorbieren.



Sicherungen

Schalten Sie als Schutzmaßnahme gegen Kurzschluss eine Superflinke Sicherung in Reihe mit der Last. Verwenden Sie eine in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Sicherungen oder eine Sicherung mit denselben oder besseren Eigenschaften.

Empfohlene Sicherungen

Nennlaststrom des G3NA	Sicherungsmodell	Hersteller	Eignung für Halbleiterrelais
5 A	60LFF5	Kyosan Electric Manufacturing Company	G3NA-205B-UTU
8 A	60LFF8		G3NA-210B-UTU
10 A	60LFF10		
15 A	60LFF15		G3NA-220B-UTU
20 A	60LFF20 50SHA20		
25 A	60PFF25 50SHA25		G3NA-240B-UTU
30 A	60PFF30 50SHA30		G3NA-250B-UTU
40 A	50SHA40		
45 A	50SHA45		
50 A	50SHA50		
75 A	50SHA75		G3NA-275B-UTU
80 A	50SHA80		G3NA-290B-UTU
100 A	50SHB100		

Verpolung

Der Ausgang des G3NA-D210B ist mit einer eingebauten Diode versehen, um das Halbleiterrelais gegen Schäden durch Verpolung zu schützen. Jedoch widersteht das Halbleiterrelais einer Verpolung nicht länger als 1 Minute. Achten Sie daher mit größter Sorgfalt darauf, die Lastseite nicht zu verpolen.

■ Sicherheitshinweise zu den Umgebungsbedingungen bei Betrieb und Lagerung

1. Temperatur der Betriebsumgebung

Der Nennwert für die Temperatur der Betriebsumgebung des G3NA gilt nur, wenn es nicht zu einem Wärmestau kommen kann. Daher kann die tatsächliche Temperatur des G3NA den Nennwert übersteigen, wenn keine ausreichende Wärmeableitung infolge unzureichender Belüftung gegeben ist und sich ein Wärmestau bilden kann. Unter diesen Bedingungen besteht die Gefahr von Fehlfunktionen bzw. Brandgefahr.

Legen Sie das System bei Verwendung des G3NA, so aus, dass durch eine ausreichende Wärmeableitung die Einhaltung der Kennlinie *Laststrom / Umgebungstemperatur* gewährleistet ist. Bitte beachten Sie auch, dass die Umgebungstemperatur des G3NA durch Umgebungsbedingungen wie Klima und Klimaanlage sowie Betriebsbedingungen wie den Einbau in luftdichten Schaltschränken ansteigen kann.

2. Transport

Beachten Sie beim Transport des G3NA die folgenden Punkte. Andernfalls besteht die Gefahr von Beschädigungen, Fehlfunktionen und einer Herabsetzung der Leistungskennwerte.

- Lassen Sie das G3NA nicht fallen und setzen Sie es keinen starken Vibrationen oder Erschütterungen aus.
- Transportieren Sie das G3NA nicht im feuchten Zustand.
- Transportieren Sie das G3NA nicht bei hohen Temperaturen oder hoher Luftfeuchtigkeit.
- Transportieren Sie das G3NA nicht ohne geeignete Verpackung.

3. Vibrationen und Stöße

Setzen Sie das G3NA keinen starken Vibrationen oder Stößen aus. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des G3NA und zur Verformung oder Beschädigung interner Bauteile kommen. Dadurch könnte das G3NA ausfallen.

Zum Schutz des G3NA vor übermäßigen Vibrationen darf das G3NA nicht so installiert werden, dass es Vibrationen, die von anderen Geräten (z. B. Motoren) ausgehen, ausgesetzt ist.

4. Lösungsmittel

Das G3NA und der Kunststoffteil des Lüfterthermostats dürfen nicht mit Lösungsmitteln (z. B. Verdünner oder Benzin) in Berührung kommen. Andernfalls werden die Kennzeichnungen auf dem G3NA angelöst.

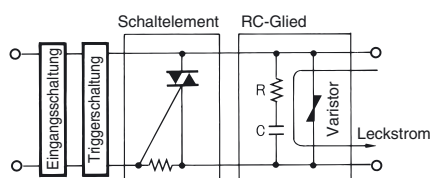
5. Öl

Die Klemmenabdeckung des G3NA darf nicht mit Öl in Berührung kommen. Andernfalls wird die Abdeckung rissig und trüb.

■ Betrieb

1. Leckstrom

Durch eine Entstörschaltung im G3NA fließt auch ohne Eingangssignal ein Leckstrom. Schalten Sie daher die Versorgungsspannung des Eingangs oder der Last grundsätzlich aus, und kontrollieren Sie die Sicherheit, bevor Sie das G3NA austauschen oder verdrahten.



2. Schrauben-Anzugsdrehmoment

Ziehen Sie die Klemmschrauben des G3NA ordnungsgemäß fest. Wenn die Schrauben nicht fest angezogen werden, wird das G3NA durch die beim Betrieb erzeugte Wärme beschädigt. Beachten Sie bei der Verdrahtung die angegebenen Anzugsdrehmomente.

3. Handhabung von Relais

Installieren Sie das G3NA nicht, wenn Sie Öl oder Schmutz, z. B. Metallstaub, an den Händen haben. Dies könnte zu einem Ausfall des G3NA führen.

4. Nicht fallen lassen

Achten Sie darauf, dass das Relais oder der Kühlkörper während der Arbeit nicht auf Sie fällt. Dies könnte zu einer Verletzung führen. Dies gilt insbesondere für den Hochleistungs-Kühlkörper (Y92B-P250NF), der ca. 2,5 kg wiegt.

Gewährleistung und Anwendungshinweise

Lesen und Verstehen dieses Katalogs

Bitte lesen Sie vor dem Kauf der Produkte diesen Katalog, und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON-Vertretung.

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, SCHÄDEN DURCH ENTGANGENEN GEWINN ODER WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE JEDER ART, DIE IM ZUSAMMENHANG MIT DEN PRODUKTEN STEHEN, GLEICH OB DIESE ANSPRÜCHE AUF EINEM VERTRAG, EINER GEWÄHRLEISTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jedwede Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMASSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMASSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

Anwendungshinweise

EIGNUNG FÜR DIE VERWENDUNG

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Der Anwender muss vor Verwendung des Produkts alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um dessen Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

Machen Sie sich mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieses Produkts vertraut und beachten Sie sie.

VERWENDEN SIE DIE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DIE PRODUKTE VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WERDEN.

Haftungsausschlüsse

LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Katalog genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von OMRON basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Bestimmungen von OMRON im Abschnitt *Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen*.

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen. Bitte wenden Sie sich wegen der konkreten technischen Daten des erworbenen Produkts an Ihre OMRON-Vertretung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewicht sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

Cat. No. J166-DE2-01

Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der Technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.

DEUTSCHLAND

Omron Electronics G.m.b.H
Elisabeth-Selbert-Strasse 17
D-40764 Langenfeld
Tel: +49 (0) 2173 680 00
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00
www.omron.de

Berlin Tel: +49 (0) 30 435 57 70
Düsseldorf Tel: +49 (0) 2173 680 00
Hamburg Tel: +49 (0) 40 76750-0
München Tel: +49 (0) 89 379 07 96
Stuttgart Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

ÖSTERREICH

Omron Electronics G.m.b.H.
Brunner Straße 81, A-1230 Wien
Tel: +43 (0) 1 80 19 00
Fax: +43 (0) 1 80 44 846
www.omron.at

SCHWEIZ

Omron Electronics AG
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen
Tel: +41 (0) 41 748 13 13
Fax: +41 (0) 41 748 13 45
www.omron.ch
Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75