

## LEISTUNGSMERKMALE

### 1. Universaleingang

Eingang sowohl für Thermoelemente und Widerstandsthermometer als auch für Spannung und Strom geeignet.

### 2. Einfache Bedienung

Alle Einstellungen können über die Tasten auf der Vorderseite getätigt werden. Der PID-Modus ermöglicht eine Eingangsgenauigkeit von  $\pm 0,2\%$ .

### 3. Temperaturregler für Hutschiene

Die KT7-Serie ist für DIN-Schienen-Montage geeignet. Gehäusebreite 22,5mm.

### 4. Preisgünstig

Die KT-Serie bietet hohe Leistung zu einem niedrigen Preis.

### 5. Zulassungsrichtlinien

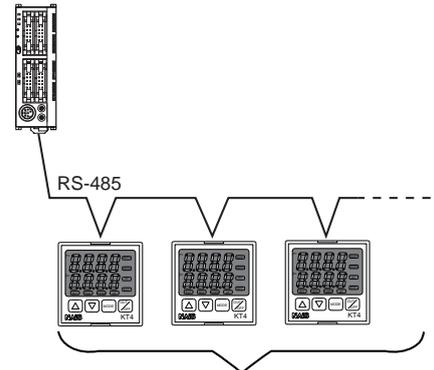
Die KT-Serie erfüllt die Richtlinien nach UL, CSA und CE.

### 6. Kommunikation mit SPS

Kommunikation über RS485 und dem Modbusprotokoll.

(Beispielkonfiguration)

FP (SPS-Steuereinheit)  
(Matsushita Electric Works)



Vernetzung von bis zu 31 Einheiten



KT4-Serie  
(48 x 48 x 95mm)



KT8-Serie  
(48 x 96 x 98,5mm)



KT9-Serie  
(96 x 96 x 98,5mm)



KT7-Serie  
(22,5 x 75 x 100mm)

## PRODUKTÜBERSICHT

### 1. KT4-Serie

Basismodell	Spannungsversorgung	Sensoreingang	Steuerausgang	Alarmanstieg	Heizen / Kühlen	Heizstromalarm	Kommunikation RS485	Beschreibung
AKT4								48 x 48 x 95mm
	1							100 bis 240V AC
	2							24V AC/DC
		1						Universaleingang (Thermoelement, Widerstandsthermometer, DC Spannung und Strom)
			1					Relaisausgang 1a 3A 250V AC
			2					Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
			3					Stromausgang
				1				Relaisausgang 1a (Alarmanstieg 1)
				2				Relaisausgang 1a (Alarmanstieg 2)
					0			Nicht integriert
					4			Halbleiterrelaisausgang (SSR) 0,3A 250V AC (Heizen/ Kühlen nicht möglich, wenn 2 Alarmwerte gesetzt sind)
						0		Nicht integriert
						1		5A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						2		10A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						3		20A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						4		50A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
								Nicht integriert
							1	integriert

Hinweise: 1. Für den Heizstromalarm werden die als optionales Zubehör erhältlichen Spannungswandler CT1 und CT2 benötigt.

2. Der Alarmanstieg 2 und der Heizstromalarmausgang belegen den selben Ausgang.

### • Bestellnummern

Beispiel: Wird zum Basismodell die zusätzliche Funktion Heizen/ Kühlen (SSR-Ausgang) benötigt, lautet die Bestellnummer:  
AKT4111140

### • Optionales Zubehör

Produktbezeichnung	Bestellnr.
Shuntwiderstand (für Stromeingang)	AKT4810
Schutzkappe (Rückseite)	AKT4801

Hinweis: Für den Stromeingang wird der als optionales Zubehör erhältliche Shuntwiderstand benötigt.

# KT(AKT4,7,8,9)

## 2. KT8-Serie

Basismodell	Spannungsversorgung	Sensoreingang	Steuerausgang	Alarmausgang	Heizen/Kühlen	Heizstromalarm	Kommunikation RS485	Beschreibung
AKT8								48 x 96 x 98,5mm
	1							100 bis 240V AC
	2							24V AC/DC
		1						Universaleingang (Thermoelement, Widerstandsthermometer, DC Spannung und Strom)
			1					Relaisausgang 1a1b 3A 250V AC
			2					Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
			3					Stromausgang
				1				Relaisausgang 1a (Alarmausgang 1)
				2				Relaisausgang 1a (Alarmausgang 2)
					0			Nicht integriert
					1			Relaisausgang 1a
					2			Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
					3			Stromausgang
						0		Nicht integriert
						1		5A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						2		10A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						3		20A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						4		50A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
								nicht integriert
							1	integriert

Hinweis: • Für den Heizstromalarm werden die als optionales Zubehör erhältlichen Spannungswandler CT1 und CT2 benötigt.  
 • Bei Modellen mit RS485 Schnittstelle ist das zweite Hauptmenü nicht integriert.

### • Bestellnummer

Beispiel: Werden zum Basismodell zusätzliche Funktionen wie Alarmausgang 1, Alarmausgang 2 und Heizen/ Kühlen (Stromausgang) benötigt, lautet die Bestellnummer: AKT8111230

### • Optionales Zubehör

Produktbezeichnung	Bestellnr.
Shuntwiderstand (für Stromeingang)	AKT4810
Schutzkappe (Rückseite)	AKT8801

Hinweis: Für den Stromeingang wird der als optionales Zubehör erhältliche Shuntwiderstand benötigt.

## 3. KT9-Serie

Basismodell	Spannungsversorgung	Sensoreingang	Steuerausgang	Alarmausgang	Heizen/Kühlen	Heizstromalarm	Kommunikation RS 485	Beschreibung
AKT9								96 x 96 x 98,5mm
	1							100 bis 240V AC
	2							24V AC/DC
		1						Universaleingang (Thermoelement, Widerstandsthermometer, DC Spannung und Strom)
			1					Relaisausgang 1a1b 3A 250V AC
			2					Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
			3					Stromausgang
				1				Relaisausgang 1a (Alarmausgang 1)
				2				Relaisausgang 1a (Alarmausgang 2)
					0			Nicht integriert
					1			Relaisausgang 1a
					2			Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
					3			Stromausgang
						0		Nicht integriert
						1		5A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						2		10A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						3		20A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
						4		50A (Heizstromalarm nicht möglich, wenn Steuerausgang als Stromvariante betrieben wird oder wenn Heizen/ Kühlen aktiv ist)
								nicht integriert
							1	integriert

Hinweis: • Für den Heizstromalarm werden die als optionales Zubehör erhältlichen Spannungswandler CT1 und CT2 benötigt.  
 • Bei Modellen mit RS485 Schnittstelle ist das zweite Hauptmenü nicht integriert.

### • Bestellnummer.

Beispiel: Werden zum Basismodell zusätzliche Funktionen wie Alarmausgang 1, Alarmausgang 2 und Heizen/ Kühlen (Transistor Open-Collector) benötigt, lautet die Bestellnummer: AKT9111220

### • Optionales Zubehör

Produktbezeichnung	Bestellnr.
Shuntwiderstand (für Stromeingang)	AKT4810
Schutzkappe (Rückseite)	AKT9801

Hinweis: Für den Stromeingang wird der als optionales Zubehör erhältliche Shuntwiderstand benötigt.

4. KT7 Serie

Basismodell	Spannungsversorgung	Sensoreingang	Steuer- ausgang	Alarm- ausgang	Heizen/ Kühlen	Heizstrom- alarm	Kommunikation RS485	Beschreibung
AKT7								22,5 x 75 x 100mm
	1							100 bis 240V AC
	2							24V AC/DC
		1						Universaleingang (Thermoelement, Widerstandsthermometer, DC Spannung und Strom)
			1					Relaisausgang 1a 3A 250V AC
			2					Transistor Open-Collector (für Halbleiterrelais SSR)
			3					Stromausgang
				1				Open-Collector-Ausgang (Alarmausgang 1)
					0			Nicht integriert (ohne Heiz-/ Kühlfunktion)
						0		Nicht integriert
						1		5A Transistor Open-Collector (nicht erhältlich für Stromausgang)
						2		10A Transistor Open-Collector (nicht erhältlich für Stromausgang)
						3		20A Transistor Open-Collector (nicht erhältlich für Stromausgang)
						4		50A Transistor Open-Collector (nicht erhältlich für Stromausgang)
								nicht integriert
							1	integriert

Hinweis: • Für den Heizstromalarm werden die als optionales Zubehör erhältlichen Spannungswandler CT1 und CT2 benötigt.

• **Bestellnummer:**

Beispiel: Wird zum Basismodell die zusätzliche Funktion Heizen mit 10A benötigt, lautet die Bestellnummer: AKT7111102

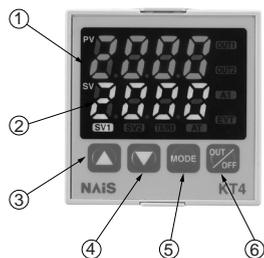
• **Optionales Zubehör**

Produktbezeichnung	Bestellnr.
Shuntwiderstand (für Stromtyp)	AKT4811

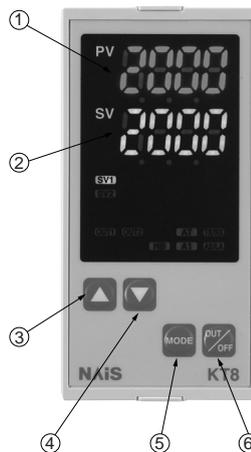
Hinweis: Für den Stromeingang wird der als optionales Zubehör erhältliche Shuntwiderstand benötigt.

Fronttafel - Anzeige und Bedienung

• **KT4-Serie**

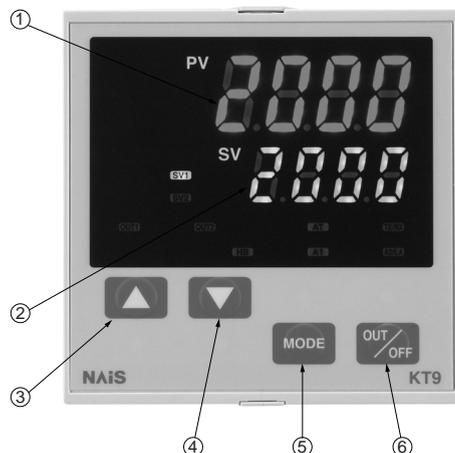


• **KT8-Serie**

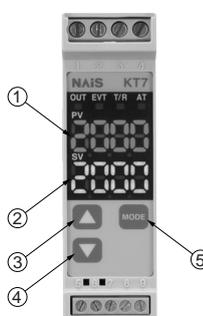


- 1 PV-Wert (Process Variable):  
Anzeige Istwert
- 2 SV-Wert (Setting Value):  
Anzeige Sollwert
- 3 Funktionstaste:  
Erhöhen von Einstellwerten
- 4 Funktionstaste:  
Verringern von Einstellwerten
- 5 Modustaste:  
Wählen der Parameter
- 6 EIN/ AUS Taste:  
Ein-/ Ausschalten des Steuerungsangangs

• **KT9-Serie**



• **KT7-Serie**



# KT(AKT4,7,8,9)

## TECHNISCHE DATEN

		KT4	KT8	KT9	KT7	
Baugröße		48 x 48mm	48 x 96mm	96 x 96mm	22,5 x 75mm	
Betriebsspannung (typenabhängig)		100 bis 240V AC 24V AC/DC				
Frequenz		50/60Hz				
Leistungsaufnahme		ca. 8VA	ca. 8VA	ca. 8VA	ca. 6VA	
Eingangstypen		Messbereiche				
Thermo- elemente	K	-200 bis 1370°C -199,9 bis 400,0°C				
	J	-200 bis 1000°C				
	R	0 bis 1760°C				
	S	0 bis 1760°C				
	B	0 bis 1820°C				
	E	-200 bis 800°C				
	T	-199,9 bis 400,0°C				
	N	-200 bis 1300°C				
	PL-II	0 bis 1390°C				
C (W/Re5-26)		0 bis 2315°C				
Widerstands- thermometer	Pt100	-200 bis 850°C -199,9 bis 850,0°C				
	JPt100	-200 bis 500°C -199,9 bis 500,0°C				
Gleichstrom	4 bis 20mA DC					
	0 bis 20mA DC					
Gleich- spannung	0 bis 1V DC	-1999 bis 9999, -199,9 bis 999,9 -19,99 bis 99,99, -1,999 bis 9,999				
	0 bis 10V DC					
	1 bis 5V DC					
	0 bis 5V DC					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skalierung und Ändern der Dezimalstelle bei Strom- und Spannungseingang möglich</li> <li>• Für den Betrieb mit Stromeingangssignal wird ein Shuntwiderstand mit 50Ω benötigt (optionales Zubehör).</li> </ul>				
Universal- eingang	Thermoelement	K, J, R, S, B, E, T, N, PL-II, C (W/Re5-26) Externer Widerstand: Max. 100Ω (max. 40Ω beim zweiten Eingang)				
	Widerstandsthermometer	PT100, JPt100 3-Punkt System (Zulässiger Widerstand pro Eingang: max. 10Ω)				
	Gleichstrom	0 bis 20 mA DC, 4 bis 20mA DC Eingangsimpedanz: 50Ω (Einbau eines 50Ω Shuntwiderstandes am Eingang) Zulässiger Eingangsstrom: max. 50mA (mit 50Ω Nebewiderstand)				
	Gleichspannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 bis 1V DC</li> <li>• Eingangsimpedanz: min. 1 MΩ, zulässige Eingangsspannung: max 5 V, zulässige externe Last: max. 2 kΩ</li> <li>• 0 bis 5V DC, 1 bis 5V DC, 0 bis 10V DC</li> <li>• Eingangsimpedanz: min. 100 kΩ, zulässige Eingangsspannung: max 15 V, zulässige externe Last: max. 100Ω</li> </ul>				
Steuer- ausgang	Relais Transistor Gleichstrom	(je nach Typ)	1a	1a1b	1a1b	1a
			3A 250V AC (Last mit Widerstand), 1A 250V AC (Induktivlast $\cos\phi=0,4$ ), Lebensdauer: 100.000 Schaltungen (elektrisch)			
			12%V DC, Stromaufnahme: max. 40mA (kurzschlussfest)			
		4 bis 20mA DC bei max. 550Ω Lastwiderstand				
Alarmausgang 1		Relais 1a 3A 250V AC (Last) Lebensdauer: 100.000 Schaltungen (elektrisch)			Transistor Open-Collector: 24V DC 0,1A (max.)	
Betriebsarten		PID (Standardeinstellung, mit Selbstoptimierung), PI, PD (mit manueller Nullstellung), P (mit manueller Nullstellung), EIN/AUS				
Genauigkeit		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermoelement: Innerhalb <math>\pm 0,2\%</math> (pro Eingang <math>\pm 1</math> Stelle bzw. <math>\pm 2^\circ\text{C}</math>) R-, S-Eingang; Innerhalb <math>\pm 6^\circ\text{C}</math> im Bereich 0 bis 200°C B-Eingang: 0 bis 300°C : ohne garantierte Genauigkeit. K-, J-, E-, und N-Eingänge: unter 0°C: innerhalb <math>\pm 0,4\%</math> des Eingangsbereichs <math>\pm 1</math> Stelle</li> <li>• Widerstandsthermometer: Innerhalb <math>\pm 0,1\%</math> des Eingangsbereichs <math>\pm 1</math> Stelle bzw. <math>\pm 1^\circ\text{C}</math></li> <li>• Gleichstrom und -spannung: Innerhalb <math>\pm 0,2\%</math> des Eingangsbereichs <math>\pm 1</math> Stelle</li> </ul>				
Abtastzeit		250ms				
Hysterese		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermoelement und Widerstandsthermometer: 0,1 bis 100,0°C</li> <li>• Gleichstrom und -spannung: 1 bis 1000 (Die Dezimalstelle passt sich dem Messbereich an)</li> </ul>				
Proportionalitätsbereich		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermoelement: 0 bis 1000°C</li> <li>• Widerstandsthermometer: 0,0 bis 999,9°C</li> <li>• Gleichstrom und -spannung: 0,0 bis 100,0%</li> </ul>			0,0 bis 110,0%	
Integrationszeit		0 bis 1000 s				
Differenzialzeit		0 bis 300 s				
Schaltperiodendauer		1 bis 120 s				
Spannungsbereich		Bei 100 bis 240V AC: 85 bis 264V AC, bei 24V AC/DC: 20 bis 28V AC/DC				
Eingangswiderstand		500V DC mind. 10MΩ				
Kurzschlusschutz		1,5kV AC für 1 min zwischen Eingang und Erde, zwischen Eingang und Spannungsversorgung zwischen Spannungsversorgung und Erde zwischen Ausgang und Erde und zwischen Ausgang und Spannungsversorgung			1,5kV AC für 1 min zwischen Eingang und Spannungsversorgung und zwischen Ausgang und Spannungsversorgung	
Vibrationsfestigkeit (funktional)		10 bis 55Hz (0,35mm) in jeder Richtung (120ms Belastungszeit) für 10min.				
Vibrationsfestigkeit (destruktiv)		10 bis 55Hz (0,75mm) in jeder Richtung (120ms Belastungszeit) für 10min.				
Stoßfestigkeit (funktional)		X-, Y- und Z-Richtung je 5 mal mit 10G				

	KT4	KT8	KT9	KT7
Stoßfestigkeit (destruktiv)	X-, Y- und Z-Richtung je 5 mal mit 30G			
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C			
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85% rel. Feuchte (ohne Kondensation)			
Gewicht	ca. 130g	ca. 240g	ca. 370g	ca. 150g
IP-Schutz	IP66 (bezogen auf die Frontabdeckung inklusive der Gummiabdichtung)			nicht integriert
Schriftgröße der Anzeige	Istwert: 10,2mm Sollwert: 8,8mm	Istwert: 18mm Sollwert: 13,2mm	Istwert: 18mm Sollwert: 13,2mm	Istwert: 7,4mm Sollwert: 7,4mm
Sonderfunktionen	Alarmausgang 2	wie Alarmausgang 1		Nicht integriert
	Heizen/ Kühlen	Halbleiterrelais Open-Collector 0,3A 250V AC (Last)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relaisausgang: 1a 250V AC 3A (Last), 250V AC 1A (Induktive Last <math>\cos\phi=0,4</math>), Lebensdauer: 100.000 Schaltungen</li> <li>Transistor Open-Collector-Spannung: 12 V DC max. 40mA (Kurzschlussfest)</li> <li>DC Strom: 4 bis 20mA DC Last: max. 550Ω</li> </ul>	Nicht integriert
	Heizstromalarm	Vorwahl des Heizstroms: 5A, 10A, 20A und 50A. Genauigkeit: Innerhalb 5% des vorgewählten Heizstrombereichs		Transistor Open Collector, Alarmausgang: 24V DC 0,1A (max.)
		Relais 1a 250V AC 3A (Last), Lebensdauer: 100.000 Schaltungen (elektrisch)		

## Technische Daten Kommunikation

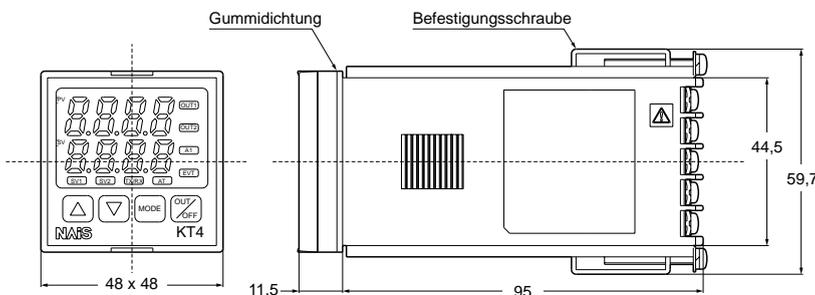
	Spezifikation
Übertragungsart	Halb-Duplex
Übertragungsgeschwindigkeit	2400, 4800, 9600, oder 19200 bps (wählbar)
Synchronisationsart	Asynchron
Protokol	Modbus
Codierung	ASCII
Fehlerkorrektur	Befehlswiederholung
Fehlererkennung	Paritätsprüfung, Prüfsumme
Datenaufbau	Start Bit: 1 Daten Bits: 7 Parität: gerade Stop Bit: 1
Schnittstellenart	RS485
Anzahl der Knoten	31
Maximale Kabellänge	1 000 m (Impedanz 50Ω)

Hinweis: Bei Modellen mit RS485 Schnittstelle (KT8 und 9) ist das zweite Hauptmenü nicht integriert.

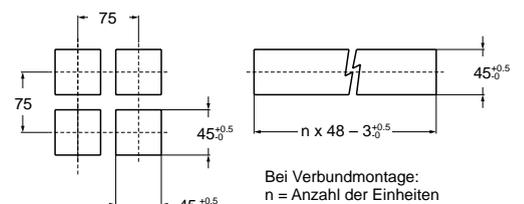
## ABMESSUNGEN (Einheit: mm) Toleranz: ±

### 1. KT4-Serie

#### Gehäuse



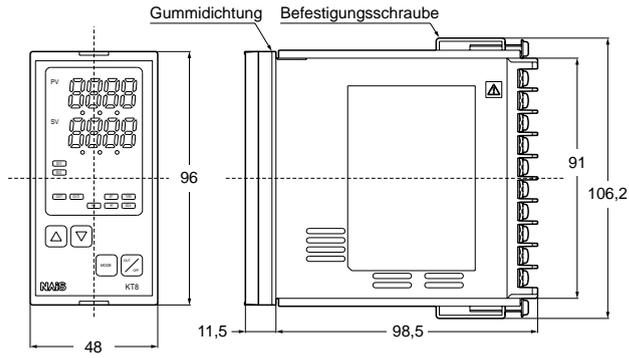
#### Tafelausschnittmaße



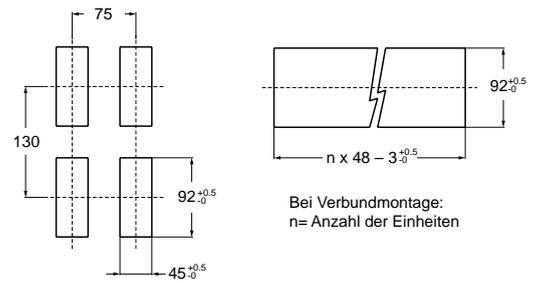
# KT(AKT4,7,8,9)

## 2. KT8-Serie

### Gehäuse

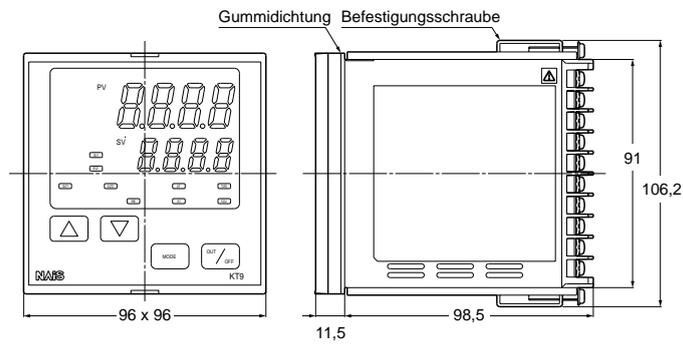


### Tafelausschnittmaße

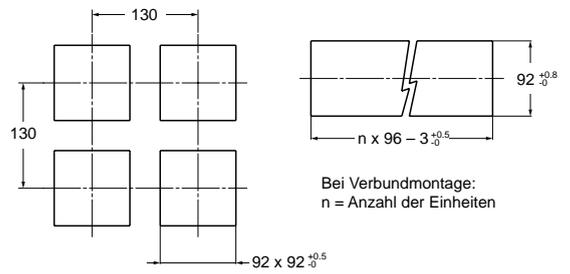


## 3. KT9-Serie

### Gehäuse

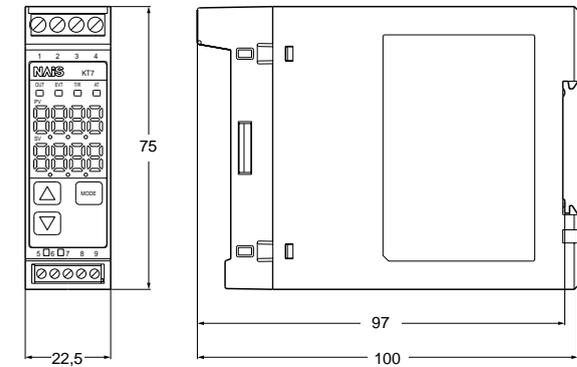


### Tafelausschnittmaße



## 4. KT7-Serie

### Gehäuse

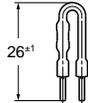
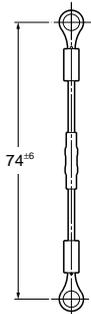


# OPTIONALES ZUBEHÖR

## 1. Shuntwiderstand

AKT4810 (für KT4,8 und 9)

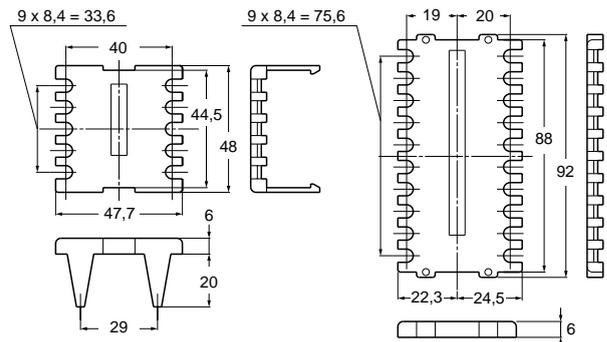
AKT4811 (für KT7)



## 2. Schutzkappe (Rückseite)

AKT4801 (für KT4)

AKT8801 (für KT8)  
AKT9801 (für KT9)

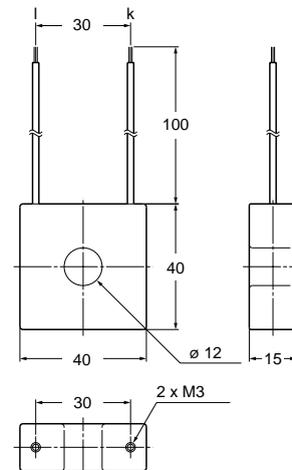
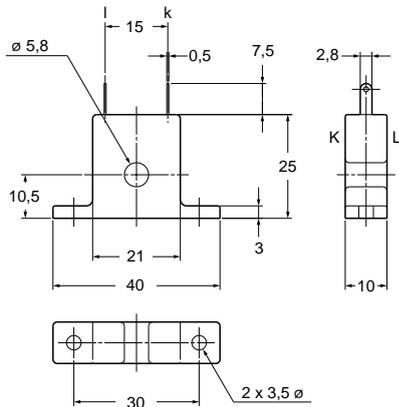


**3. Stromwandler (Current Transformer - CT)**

- Gehäuse

1) CT1 (für 5,10 und 20A): AKT4815

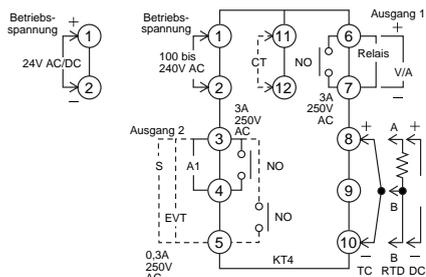
2) CT2 (für 50A): AKT4816



Hinweis: Für den Heizstromalarm werden die als optionales Zubehör erhältlichen Spannungswandler CT1 und CT2 benötigt.

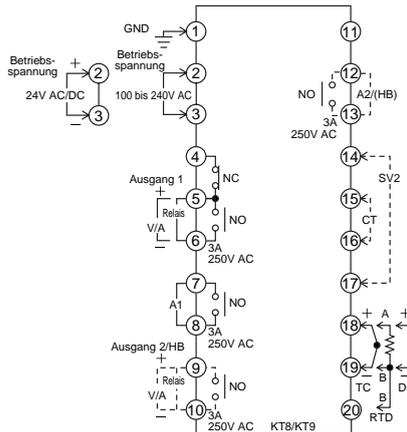
**ANSCHLUSSBELEGUNGEN**

**1. KT4-Serie**



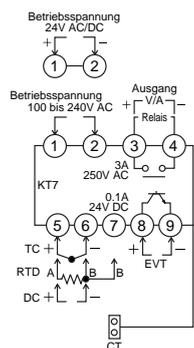
- Betriebsspannung
- Ausgang 1
- Ausgang 2 (Heizen/Kühlen)
- Relaisausgang
- V/A: Gleichspannungs- / -stromausgang
- V: Halbleiterrelaisausgang
- A1: Alarmausgang 1
- EVT: Meldeausgang (Alarmausgang 2 oder Heizstromalarmausgang)
- CT: Stromwandler (current transformer)
- TC: Thermoelement (thermocouple)
- RTD: Widerstandsthermometer (resistance temperature detector)
- DC: Gleichstrom / -spannung

**2. KT8- und KT9-Serie**



- Betriebsspannung
- Ausgang 1
- Ausgang 2 (Heizen/Kühlen)
- Relaisausgang
- V/A: Gleichspannungs- / -stromausgang
- A1: Alarmausgang 1
- A2: Alarmausgang 2
- HB: Heizstromalarmausgang
- SV2: Sekundärer Haupteingang
- CT: Stromwandler
- TC: Thermoelement
- RTD: Widerstandsthermometer
- DC: Gleichstrom / -spannung

**3. KT7-Serie**



- Betriebsspannung
- Ausgang
- Relaisausgang
- V/A: Gleichspannungs- / -stromausgang
- EVT: Meldeausgang (aktiv bei Alarm, Schaltkreisfehler, Heizstromalarm)
- TC: Thermoelement
- RTD: Widerstandsthermometer
- DC: Gleichstrom / -spannung