

# Temperaturanzeige K3MA-L

## Gut ablesbare LCD-Anzeige mit zweifarbigen Leuchtdioden (Rot und Grün)

- Großer Eingangssignalbereich – wählen Sie zwischen 2 unterschiedlichen Platin-Widerstandsthermometern und 10 Arten von Thermoelementen
- Einfache Einstellung über Tasten auf der Gerätefront
- Mittelwertbildungsfunktion zur Vermeidung von flackernden Anzeigewerten
- Funktionen zur Temperatureingangs-Anpassung und Wahl der Temperatur-Maßeinheiten
- Einfache Prüfung der Max./Min.-Anzeige
- Geringe Einbautiefe von 80 mm (gemessen von der Kante der Gerätefront)
- Fingerschutzabdeckung (Standardausrüstung) gegen das Berühren der Klemmen
- Wasser- und staubschützende Gerätefront erfüllt NEMA4X (entspricht IP66)
- Zulassung entsprechend US- und kanadischen Anforderungen gemäß UL Component Recognition Program
- CE-Kennzeichnung



## Aufbau der Modellnummer

### ■ Modellnummer-Legende

K3MA-L- -   
1 2 3

#### 1. Art des Eingangs

L: Platin-Widerstandsthermometer oder Thermoelement

#### 2. Art der Ausgänge

Leer: Kein Ausgang

C: Mit Relaiskontaktausgang (einpolarer Wechsler)

#### 3. Versorgungsspannung

100-240VAC:: 100 bis 240 V AC

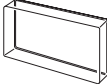
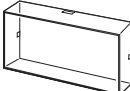
24VAC/VDC:: 24 V AC/DC

## Bestellinformationen

### ■ Bestellbezeichnung

Art des Eingangs	Versorgungsspannung	Ausgang	Modell
Platin-Widerstandsthermometer oder Thermoelement	100 bis 240 V AC	Kein	K3MA-L 100-240VAC
		1 Relaiskontaktausgang (einpolarer Wechsler)	K3MA-L-C 100-240VAC
	24 V AC/DC	Kein	K3MA-L 24VAC/VDC
		1 Relaiskontaktausgang (einpolarer Wechsler)	K3MA-L-C 24VAC/VDC

### ■ Zubehör (gesondert erhältlich)

Bezeichnung	Ansicht	Modell
Weiche Abdeckung für Spritzwasserschutz		K32-49SC
Harte Abdeckung für Spritzwasserschutz		K32-49HC

# Technische Daten

## ■ Nennwerte

	K3MA-L 100-240VAC, K3MA-L-C 100-240VAC	K3MA-L 24VAC/VDC, K3MA-L-C 24VAC/VDC
<b>Versorgungsspannung</b>	100 bis 240 V AC	24 V AC (50/60 Hz), 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>	85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung	
<b>Leistungsaufnahme (bei maximaler Last)</b>	max. 6 VA	max. 4,5 VA (24 V AC) max. 4,5 W (24 V DC)
<b>Isolationswiderstand</b>	min. 20 MΩ (bei 500 V DC) zwischen externen Klemmen und Gehäuse. Galvanische Trennung zwischen Eingängen, Ausgängen und Spannungsversorgung.	
<b>Isolationsprüfspannung</b>	2.000 V AC für 1 Minute zwischen externen Klemmen und Gehäuse. Galvanische Trennung zwischen Eingängen, Ausgängen und Spannungsversorgung.	
<b>Störfestigkeit</b>	±1.500 V an den Spannungsversorgungsklemmen im normalen oder Gleichtaktmodus ±1 μs oder 100 ns bei Rechteck-Störsignal mit 1 ns-Anstieg.	±480 V an Spannungsversorgungsklemmen im Normalmodus. ±1.500 V im Gleichtaktmodus. ±1 μs oder 100 ns bei Rechteck-Störsignal mit 1 ns.
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	Vibration: 10 bis 55 Hz, Beschleunigung: 50 m/s <sup>2</sup> jeweils 5 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung bei 10 Durchgängen.	
<b>Stoßfestigkeit</b>	150 m/s <sup>2</sup> (100 m/s <sup>2</sup> bei Relaiskontaktausgängen) jeweils 3 Mal in 3 Achsen und 6 Richtungen.	
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb: -10°C bis 55°C (ohne Kondensat- oder Eisbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Kondensat- oder Eisbildung)	
<b>Luftfeuchtigkeit</b>	Betrieb: 25 % bis 85 % (ohne Kondensatbildung)	
<b>Zulassungen</b>	UL3121-1, entspricht EN61010-1 (Verschmutzungsgrad 2 / Überspannungskategorie II) Entspricht VDE0106/P100 (Berührungsschutz)	
<b>EMV</b>	(EMI) Gehäuseabstrahlung: Wechselstrom-Netzabstrahlung: (EMS) Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung:  Störfestigkeit gegen HF-Interferenz:  Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen: Störimpulsverträglichkeit:  Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:  (Versorgungsleitung) Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen: Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen:	EN61326+A1 Industrie CISPR 11 Gruppe 1, Klasse A: CISRP16-1/-2 CISPR 11 Gruppe 1, Klasse A: CISRP16-1/-2 EN61326+A1 Industrie EN61000-4-2: 4 kV Kontaktentladung 8 kV berührungslose Entladung 10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz)  EN61000-4-3:  EN61000-4-4: 2 kV (Netzleitung) 1 kV Leitung zu Leitung (E/A-Signalleitung) EN61000-4-5: 1 kV (Versorgungsleitung) 2 kV Leitung an Erde  EN61000-4-6: 3 V (0,15 bis 80 MHz)  EN61000-4-11: 0,5 Zyklen, 0, 180°, 100 % (Nennspannung)
<b>Gewicht</b>	ca. 200 g	

## Eigenschaften

<b>Anzeigegenauigkeit (bei 23±5°C) (siehe Hinweis)</b>	Thermoelement: (±0,5 % des Anzeigewerts oder ±1°C, je nachdem, welcher Wert größer ist) max. ±1 Stelle Platin-Widerstandsthermometer: (±0,5 % des Anzeigewerts oder ±1°C, je nachdem, welcher Wert größer ist) max. ±1 Stelle
<b>Eingang</b>	Thermoelement: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B Platin-Widerstandsthermometer: JPt100, Pt100
<b>Messverfahren</b>	Doppelintegralmethode
<b>Abtastintervall</b>	500 ms
<b>Anzeige-Aktualisierungsintervall</b>	Abtastintervall (Abtastdauer multipliziert mit der Anzahl der Messungen zur Mittelwertbildung, wenn Mittelwertbildung verwendet wird.)
<b>Max. angezeigte Stellen</b>	4 Stellen (-1999 bis 9999)
<b>Anzeige</b>	7-Segment-Digitalanzeige, Zeichenhöhe: 14,2 mm
<b>Polaritätsanzeige</b>	"-" wird automatisch bei negativen Eingangssignalen angezeigt.
<b>Nullanzeige</b>	Führende Nullen werden nicht angezeigt.
<b>Eingangssignalverschiebung</b>	Eingangssignalverschiebung aller Punkte innerhalb des Sensormessbereichs um den Einstellwert.
<b>Haltewertfunktion</b>	Maximalwert speichern, Minimalwert speichern
<b>Hystereseeinstellung</b>	Über Tasten an der Gerätevorderseite programmierbar (0001 bis 9999).
<b>Weitere Funktionen</b>	Anzeige-Farbwechsel (grün (rot), grün, rot (grün), rot) Mittelwertbildung (einfacher Mittelwert, AUS/2/4/8 Messwerte) Sperrung von Einstellungsänderungen Parameter-Initialisierung
<b>Ausgang</b>	Relais-Kontaktausgang (einpuliger Wechsler)
<b>Einschaltverzögerung der Grenzwert-Schaltausgänge</b>	max. 1 s
<b>Schutzklasse</b>	Gerätefront: NEMA4X für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66) Hinteres Gehäuse: IEC-Norm IP20 Klemmen: IEC-Norm IP00 + Berührungsschutz (VDE0106/100)
<b>Speicherschutz</b>	Nicht-flüchtiger Speicher (EEPROM) (100.000 Mal beschreibbar)

**Hinweis:** Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements K bei einer Temperatur von -200 bis 1300°C beträgt ±2°C, max. ±1 Stelle.  
Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente T und N beträgt bei einer Temperatur von -100°C oder darunter ±2°C, max. ±1 Stelle.  
Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente U und L bei einer beliebigen Temperatur beträgt ±2°C, max. ±1 Stelle.  
Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements B bei einer Temperatur von 400°C oder darunter ist unbeschränkt.  
Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente R und S bei einer Temperatur von 200°C oder darunter beträgt ±3°C, max. ±1 Stelle.

## Messbereiche

### Platin-Widerstandsthermometer

Eingang		Pt100			JPt100	
Bereich	°C	-200 bis 850	-199,9 bis 500,0	0,0 bis 100,0	-199,9 bis 500,0	0,0 bis 100,0
	°F	-300 bis 1500	-199,9 bis 900,0	0,0 bis 210,0	-199,9 bis 900,0	0,0 bis 210,0
Parameter		0	1	2	3	4

### Thermoelement

Eingang		K		J		T		E	L	U		N	R	S	B
Bereich	°C	-200 bis 1300	-20,0 bis 500,0	-100 bis 850	-20,0 bis 400,0	-200 bis 400	-199,9 bis 400,0	0 bis 600	-100 bis 850	-200 bis 400	-199,9 bis 400,0	-200 bis 1300	0 bis 1700	0 bis 1700	100 bis 1800
	°F	-300 bis 2300	0,0 bis 900,0	-100 bis 1500	0,0 bis 750	-300 bis 700	-199,9 bis 700,0	0 bis 1100	-100 bis 1500	-300 bis 700	-199,9 bis 700,0	-300 bis 2300	0 bis 3000	0 bis 3000	300 bis 3200
Parameter		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

## Nennwerte für Ein-/Ausgänge

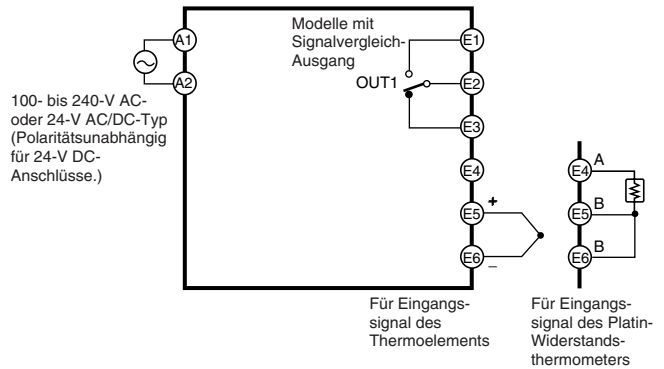
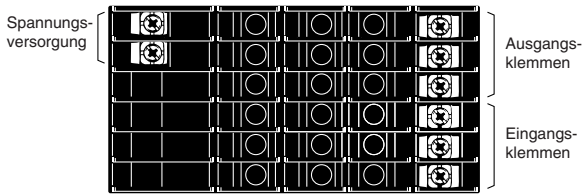
### Relaiskontaktausgang

Beschreibung	Ohmsche Last (cosφ = 1)	Induktive Last (cosφ = 0,4; L/R = 7 ms)
<b>Nennlast (UL-Werte)</b>	5 A bei 250 V AC, 5 A bei 30 V DC	1,5 A bei 250 V AC, 1,5 A bei 30 V DC
<b>Nenndauerstrom</b>	max. 5 A (an COM-Klemme)	
<b>Max. Kontaktspannung</b>	400 V AC, 150 V DC	
<b>Max. Kontaktstrom</b>	5 A (an COM-Klemme)	
<b>Max. Schaltvermögen</b>	2.000 VA, 192 W	375 VA, 30 W
<b>Zulässige Mindestlast (P-Pegel, Referenzwert)</b>	10 mA bei 5 V DC	
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	min. 20.000.000 Schaltspiele (bei einer Schaltfrequenz von 1.200 Schaltspielen/min)	
<b>Elektrische Lebensdauer (bei einer Umgebungstemperatur von 20°C)</b>	min. 100.000 Schaltspiele (bei Nennlast und einer Schaltfrequenz von 10 Schaltspielen/min)	

Multifunktions-anzeigen

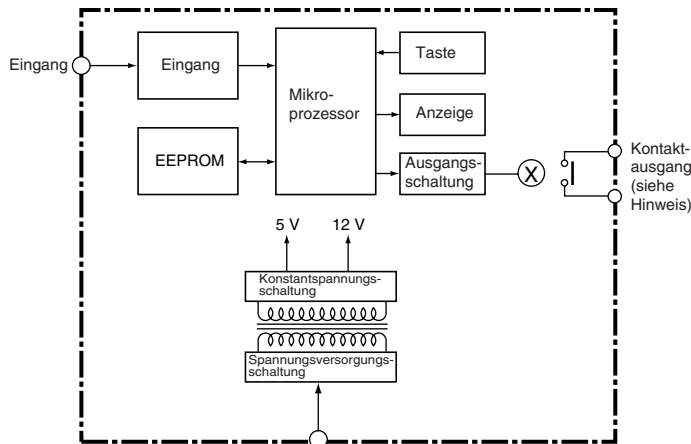
# Anschlüsse

## ■ Klemmenbelegung



Klemme Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
(A1) - (A2)	Versorgungsspannung	Anschluss an die Betriebsspannungsversorgung.
(E4) - (E6) - (E5)	Eingang für Platin-Widerstandsthermometer oder Thermoelement	Anschluss für das Eingangssignal des Platin-Widerstandsthermometers oder Thermoelements
(E1) - (E2) - (E3)	Ausgänge	Relais-Kontaktausgänge

## ■ Blockschaltbild



Hinweis: Nur Modelle mit Relaisausgang.

# Funktion

## ■ Hauptfunktionen

### Eingangsarten und -bereiche

Parameter	Einstellung	Art des Eingangs	Bedeutung		
c-n-t	0	Platin-Widerstands-thermometer	Pt100	-200 bis 850°C	-300 bis 1500°F
	1			-199,9 bis 500,0°C	-199,9 bis 900,0°F
	2		0,0 bis 100,0°C	0,0 bis 210,0°F	
	3		JPt100	-199,9 bis 500,0°C	-199,9 bis 900,0°F
	4	0,0 bis 100,0°C		0,0 bis 210,0°F	
	5	Thermoelement	K	-200 bis 1300°C	-300 bis 2300°F
	6			-20,0 bis 500,0°C	0,0 bis 900,0°F
	7		J	-100 bis 850°C	-100 bis 1500°F
	8			-20,0 bis 400,0°C	0,0 bis 750,0°F
	9		T	-200 bis 400°C	-300 bis 700°F
	10			-199,9 bis 400,0°C	-199,9 bis 700,0°F
	11		E	0 bis 600°C	0 bis 1100°F
	12			-100 bis 850°C	-100 bis 1500°F
	13		U	-200 bis 400°C	-300 bis 700°F
	14			-199,9 bis 400,0°C	-199,9 bis 700,0°F
	15		N	-200 bis 1300°C	-300 bis 2300°F
	16			0 bis 1700°C	0 bis 3000°F
	17		R	0 bis 1700°C	0 bis 3000°F
18	B			100 bis 1800°C	300 bis 3200°F

**Hinweis:** Der voreingestellte Wert ist "5: Thermoelement K (-200 bis 1300°C/-300 bis 2300°F)."

### Auswahl der Temperatur-Maßeinheit

Als Temperatur-Maßeinheit stehen entweder Grad Celsius (°C) oder Fahrenheit (°F) zur Auswahl.

Parameter	Einstellung	Bedeutung
d-U	C	Anzeige in °C.
	F	Anzeige in °F.

- Ober- und Untergrenzen (Schalten bei Über- und Unterschreitung): Der obere (Sollwert H) und untere (Sollwert L) Grenzwert können unabhängig voneinander festgelegt werden. Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Istwert den oberen Sollwert überschreitet oder den unteren Sollwert unterschreitet.

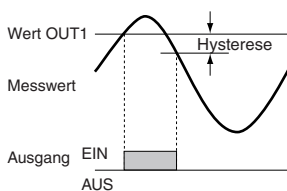
Parameter	Einstellung	Bedeutung
ö-Üt l-t	H <sub>L</sub>	Oberer Grenzwert: Bei Überschreitung des oberen Grenzwerts wird die Alarmfunktion aktiviert.
	L <sub>ö</sub>	Unterer Grenzwert: Bei Unterschreitung des unteren Grenzwerts wird die Alarmfunktion aktiviert.
	H <sub>L</sub> -L <sub>ö</sub>	Oberer und unterer Grenzwert: Bei Über- bzw. Unterschreitung des oberen bzw. unteren Grenzwerts wird die Alarmfunktion aktiviert.

### Ausgangsschaltverhalten (nur Modelle mit Ausgangsmodul)

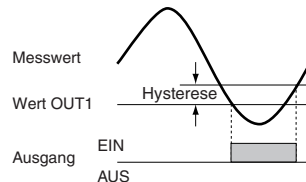
Der Ausgang kann für drei unterschiedlichen Betriebsarten konfiguriert werden

- Oberer Grenzwert (Schalten bei Überschreitung): Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Istwert den Sollwert überschreitet.
- Unterer Grenzwert (Schalten bei Unterschreitung): Der Ausgang wird eingeschaltet, wenn der Istwert den Sollwert unterschreitet.

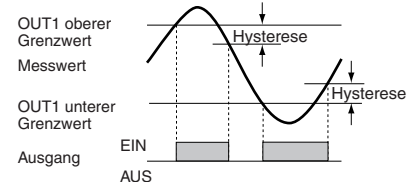
#### Obererer Grenzwert (Hoch)



#### Unterer Grenzwert (Niedrig)



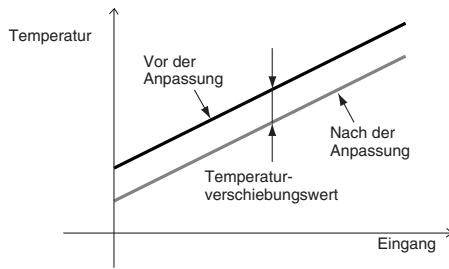
#### Obere und untere Grenzwerte (Außenband)



## Temperatureingangverschiebung

Eine parallele Verschiebung des Messwerts. (Die Verschiebung bezieht sich auf den gesamten Messbereich ).

Parameter	Einstellung
$\bar{c}n5$	- 1999 bis 9999



## Parameter-Initialisierung

Mit diese Funktion werden alle Parameter auf ihre ursprünglichen Werte

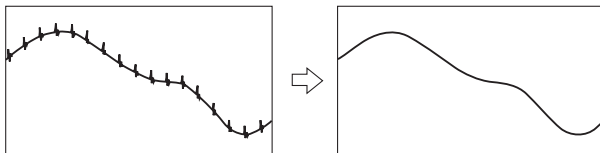
Parameter	Einstellung	Bedeutung
$\bar{c}n6$	0FF	---
	0n	Alle Parameter werden initialisiert.

zurückgesetzt.

Verwenden Sie diese Funktion für eine Neueinstellung der K3MA-L nach der Rückkehr zu den werksseitigen Einstellungen.

## Mittelwertbildung

Mithilfe der Mittelwertbildung werden Anzeigewerte stabilisiert, d. h. durch die Bildung von Durchschnittswerten bei Signalschwankungen wird ein Flackern der Anzeige verhindert. Die Mittelwertbildung für Messwerte kann in vier verschiedenen Stufen erfolgen (AUS, 2 Werte, 4 Werte oder 8 Werte).

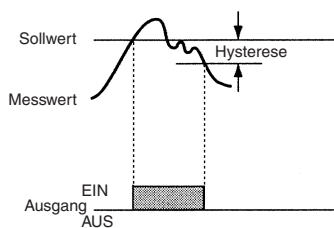


Diese Funktion ist hilfreich bei der Unterdrückung kurzfristiger Schwankungen, also beispielsweise zur Eliminierung von Störungen durch Signalspitzen.

## Hysterese (nur Modelle mit Ausgangsmodul)

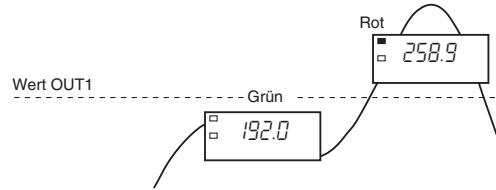
Die Hysterese kann für die Schaltausgänge so eingestellt werden, dass ein Flackern des Ausgangssignals verhindert wird, wenn der Messwert im Bereich des Grenzwerts leicht schwankt.

### Oberer Grenzwert (hoch)



## Wechsel der Anzeigefarbe

Die Farbe der Istwertanzeige kann entweder auf rot oder auf grün eingestellt werden. Bei Modellen mit Ausgangsmodul kann die Anzeigefarbe so eingestellt werden, dass sie je nach Status der Ausgänge von grün zu rot oder von rot zu grün wechselt.



## Dauer für automatisches Zurückkehren zur Anzeige

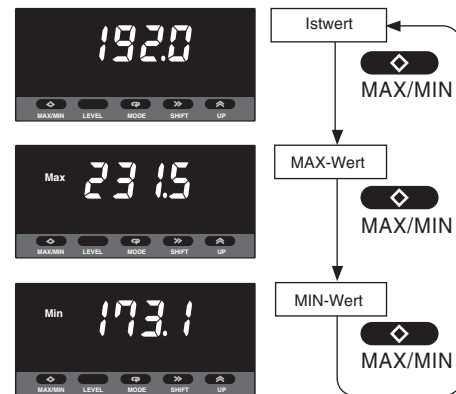
Über diese Funktion kehrt die Anzeige automatisch zur Anzeige des Istwerts zurück, wenn für eine voreingestellte Dauer (= Dauer für automatisches Zurückkehren zur Anzeige) keine Taste bedient wird.

## Dauer für das Umschalten auf die Schutzebene

Die erforderliche Zeit bis zum Umschalten in die Schutzebene kann nach Wunsch eingestellt werden.

## MAX/MIN-Anzeige

Die Maximal- und Minimalwerte (Anzeigewerte) seit dem Einschalten des Geräts können gespeichert und angezeigt werden. Dies ist zum Beispiel zur Messung eines Einschaltstroms hilfreich.



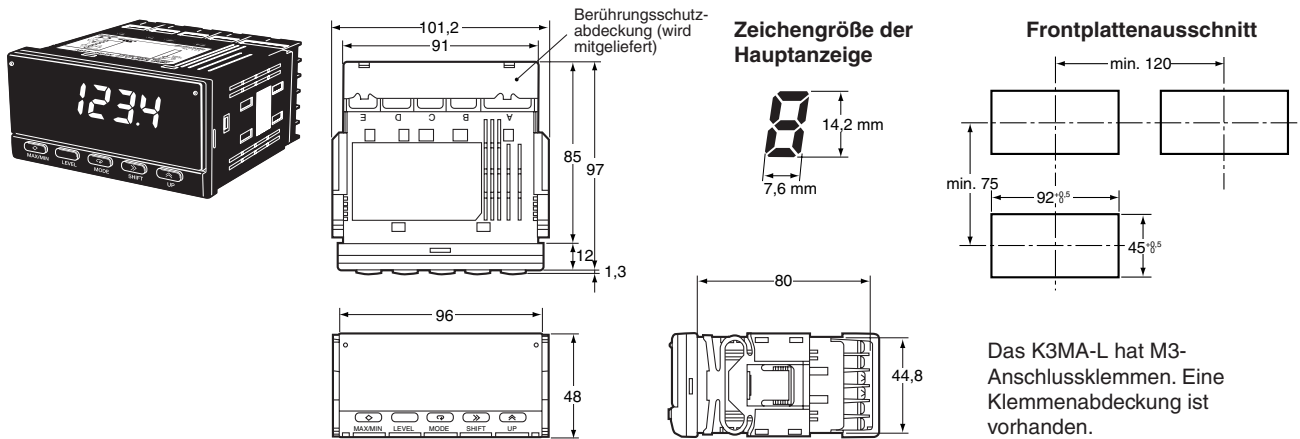
# Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente



Bezeichnung	Funktionen	
1. Hauptanzeige	Zeigt Istwerte, Parameter und Einstellwerte an.	
2. Funktionsanzeigen	1	Leuchtet, wenn Ausgang 1 aktiviert ist.
	SV	Leuchtet, wenn ein Sollwert angezeigt oder geändert wird.
	Max	Leuchtet, wenn in der Hauptanzeige der Maximalwert angezeigt wird.
	Min	Leuchtet, wenn in der Hauptanzeige der Minimalwert angezeigt wird.
3. Ebenenanzeige	Zeigt die aktuelle Ebene der K3MA-L an (nähere Einzelheiten siehe weiter unten).	
4. MAX/MIN-Taste	Zur Anzeige der Maximal- und Minimalwerte bei der Anzeige von Messwerten.	
5. Ebenen-Taste (LEVEL)	Wird zum Wechsel der Ebene verwendet.	
6. Betriebsarten-Taste (MODE)	Wird zur sequentiellen Anzeige der Parameter in der Hauptanzeige verwendet.	
7. Umschalttaste (SHIFT)	Wird zur Aktivierung der Änderung eines Einstellwerts verwendet. Beim Ändern von Einstellwerten wird diese Taste zum Wechsel zwischen den einzelnen Stellen verwendet.	
8. Aufwärts-Taste (UP)	Zum Ändern von Einstellwerten verwendet. Wird auch zum Setzen und Aufheben von zwangsweisen Nullsetzungen während der Anzeige eines Messwerts verwendet.	

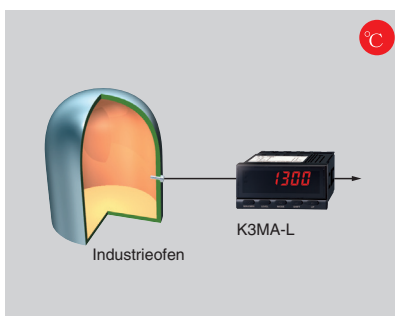
Ebenenanzeige	Ebene
P	Schutz
Leuchtet nicht	Betrieb
R	Parameter
S	Konfiguration
F	Erweiterte Konfiguration

# Abmessungen



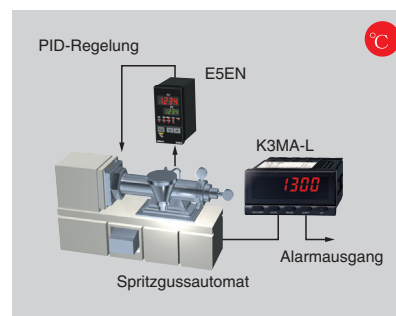
# Anwendungsbeispiele

## Temperaturüberwachung eines Industrieofens



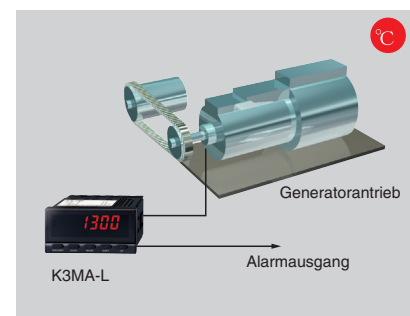
- Temperaturüberwachung bei Industrie- und Sinteröfen
- Überwachung einschließlich Alarmfunktion für Desinfektionsanlagen

## Übermittlung eines Temperaturalarms bei Spritzgussautomaten



- (Ausfall-) Überwachung der Temperatur bei Spritzgussautomaten
- Überwachung der Flüssigkeitstemperatur bei Reinigungsvorrichtungen

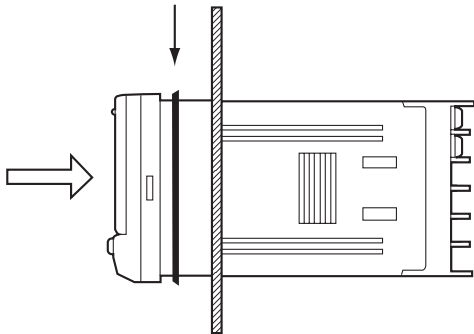
## Überwachung der Lagertemperatur eines Generatorantriebs



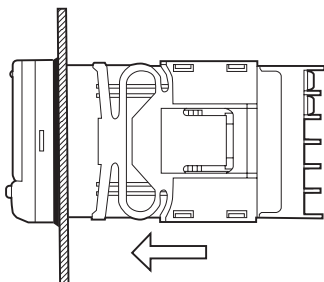
- Temperaturüberwachung bei Anlagen zur Stromerzeugung
- Temperaturprüfung bei Maschinen und Geräten

# Installation

1. Setzen Sie das Gerät K3MA-L in die Einbauöffnung ein.
2. Um Wasserdichtigkeit gemäß IP66 zu gewährleisten, installieren Sie die Gummidichtung wie gezeigt am Gehäuse der K3MA-L.



3. Führen Sie den Adapter in die Nuten auf beiden Seiten der Gehäuserückseite ein und drücken Sie ihn anschließend zur Gerätevorderseite, bis diese an der Oberfläche der Einbautafel anliegt.

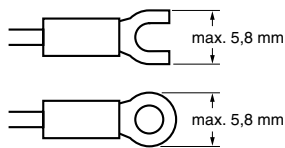


## ■ Sicherheitshinweise zur Verdrahtung

- Verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von etwa 0,5 Nm fest.
- Verlegen Sie die Signal- und Versorgungsleitungen zur Vermeidung von Störsignalen räumlich getrennt voneinander.

## ■ Verdrahtung

- Verwenden Sie folgende M3-Crimp-Kabelschuhe.



## ■ Einheiten-Aufkleber (beiliegend)

- Die Einheiten-Aufkleber sind nicht an der K3MA-L angebracht. Wählen Sie die gewünschten Etiketten auf dem mitgelieferten Bogen aus.

V	A	V	A	%	J	Pa	Ω
s	/	N	m	W	°C	m <sup>3</sup>	k
°F	g	min	mm	rpm			
VA	mV	mA	Hz				
m/min	OMRON						
OUT	OUT						

**Hinweis:** Verwenden Sie für die Anzeigen die jeweils gesetzlich vorgeschriebenen Maßeinheiten-Etiketten.

# Sicherheitshinweise

## VORSICHT

Berühren Sie die Klemmen nicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

## Achtung

Zerlegen Sie das Gerät bei eingeschalteter Versorgungsspannung nicht und berühren Sie keine internen Bauteile. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.

## Achtung

Achten Sie darauf, dass keine Metallgegenstände oder abgeschnittene Drähte in das Gerät gelangen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags, eines Brands sowie das Risiko von Fehlfunktionen.

## Achtung

Nehmen Sie ordnungsgemäße, der Steuerungsanwendung entsprechende Geräteeinstellungen vor. Andernfalls kann es zu unerwartetem Verhalten des Geräts und in der Folge zur Beschädigung des Geräts sowie zu Verletzungen kommen.

## Achtung

Ergreifen Sie Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B. der Einbau eines getrennten Überwachungssystems, um schwere Unfälle aufgrund einem Geräteausfall zu vermeiden und die Sicherheit zu gewährleisten. Bei einer Fehlfunktion des Geräts werden die Ausgänge möglicherweise nicht geschaltet. Schwere Unfälle können die Folge sein.

Beachten Sie aus Gründen der Betriebssicherheit die folgenden Sicherheitshinweise:

1. Sorgen Sie dafür, dass die Versorgungsspannung innerhalb des im Abschnitt "Technische Daten" spezifizierten Bereichs bleibt.
2. Sorgen Sie dafür, dass die elektrische Lastwerte innerhalb des im Abschnitt "Technische Daten" spezifizierten Bereichs bleiben.
3. Prüfen Sie alle Klemmen vor dem Anschließen auf korrekte Nummerierung und Polarität. Durch falsche oder verpolte Anschlüsse können interne Bauteile des Geräts beschädigt werden oder durchbrennen.
4. Ziehen Sie die Klemmschrauben ordnungsgemäß fest. Das empfohlene Anzugsdrehmoment beträgt 0,43 bis 0,58 Nm. Lockere Schrauben können einen Brand oder Fehlfunktionen verursachen.
5. Nehmen Sie keine Anschlüsse an nicht belegte Klemmen vor.
6. Installieren Sie einen Schalter oder einen Unterbrecher, sodass der Bediener die Versorgungsspannung im Bedarfsfall leicht unterbrechen kann. Bringen Sie darüber hinaus angemessene Hinweise auf solche Vorrichtungen an.
7. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren.
8. Betreiben Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es brennbaren oder explosiven Gasen ausgesetzt ist.

## Anwendung

### Allgemeine Sicherheitshinweise

1. Betreiben Sie das Gerät nicht an folgenden Orten:
  - Orte, die direkter Wärmestrahlung durch Heizgeräte ausgesetzt sind.
  - Orte, die dem Einfluss von Feuchtigkeit, Öl oder Chemikalien ausgesetzt sind.
  - Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
  - Orte, die dem Einfluss von Stäuben oder korrosiven Gasen (insbesondere Schwefel- oder Ammoniakgas) ausgesetzt sind.
  - Orte, die starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sind.
  - Orte, die Vereisung oder Kondensatbildung ausgesetzt sind.
  - Orte, die Stößen oder Schwingungen ausgesetzt sind.
2. Blockieren Sie die Wärmeabgabe im Bereich des Geräts nicht bzw. installieren Sie es mit ausreichendem Raum für die Wärmeabgabe.
3. Stellen Sie sicher, dass die Nennspannung innerhalb von 2 Sekunden nach dem Einschalten der Versorgungsspannung erreicht wird.

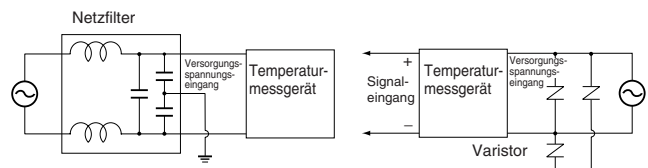
4. Warten Sie nach dem Einschalten des Geräts mindestens 15 Minuten, um korrekte Messergebnisse zu erzielen.
5. Berühren Sie geschlitzte Bereiche und Klemmen nicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung, um Gerätestörungen durch statische Entladungen zu vermeiden.
6. Legen Sie während Betrieb und Lagerung keine schweren Gegenstände auf dem Gerät ab. Andernfalls kann das Gerät verformt oder beschädigt werden.
7. Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine Lösungsmittel. Verwenden Sie handelsüblichen Reinigungsalkohol.

## Installation

- Bauen Sie das Gerät in eine Schalttafel mit einer Stärke von 1 bis 8 mm ein.
- Installieren Sie das Gerät waagrecht.
- Verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe, die für die Größe der Klemmschrauben geeignet sind.

## Vermeiden von Störungen

- Installieren Sie das Gerät soweit wie möglich entfernt von Einrichtungen, die starke Hochfrequenzfelder oder Spannungsspitzen erzeugen (zum Beispiel Hochfrequenz-Elektro-Schweißgeräte und -Nähmaschinen).
- Installieren Sie Überspannungsableiter oder Entstörfilter an in der Nähe befindlichen Einrichtungen, die Störungen verursachen (insbesondere Motoren, Transformatoren, Magnetventile, Magnetspulen und andere Geräte mit hoch induktiven Bauteilen). Schließen Sie keinen Überspannungsableiter an den Temperatursignaleingang der K3MA-L an.



- Verlegen Sie die Klemmenblockverdrahtung des Geräts zur Vermeidung von induktiven Störeinstrahlungen getrennt von Starkstromleitungen bzw. Hochspannungsleitungen. Verlegen Sie die Verkabelung des Geräts nicht parallel zu bzw. im Verbund mit Lastleitungen. Ergreifen Sie folgende Gegenmaßnahmen gegen Störsignale in Eingangssignalleitungen.

### Temperatur-Signaleingänge

- Verlegen Sie das Verbindungskabel zwischen Gerät und Temperaturfühler räumlich getrennt von der Netzleitung, um Beeinträchtigungen durch induktive Störungen zu vermeiden.
- Prüfen Sie bei Verwendung eines Entstörfilters für die Spannungsversorgung Spannung und Stromstärke, und installieren Sie den Filter so nah wie möglich an der Temperaturanzeige.
- Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Funk-, Fernseh- oder Radiogeräten. Andernfalls kann es zu Empfangsinterferenzen kommen.

## Maßnahmen zur Gewährleistung einer langen Lebensdauer

- Betreiben Sie das Gerät nicht an Orten, an denen Temperatur oder Luftfeuchtigkeit die angegebenen Werte überschreiten oder an denen es zu Kondensatbildung kommen kann. Stellen Sie bei Einbau des Geräts in einem Schaltschrank sicher, dass die Temperatur im Bereich des Produkts (nicht die Temperatur im Bereich des Schaltschranks) die angegebenen Werte nicht überschreitet. Die Produktlebensdauer hängt von der Umgebungstemperatur ab. Je höher die Umgebungstemperatur ist, desto kürzer ist die Produktlebensdauer. Senken Sie die Temperatur im Inneren der Temperaturanzeige, um die Produktlebensdauer zu erhöhen.
- Betreiben und lagern Sie das Gerät innerhalb der im Abschnitt "Technische Daten" angegebenen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche. Bei der Installation von Temperaturanzeigen in einer Reihe nebeneinander bzw. bei vertikaler Anordnung führt die von den Temperaturanzeigen erzeugte Abwärme zum Anstieg der Innentemperatur

und somit zu einer reduzierten Produktlebensdauer. In diesen Fällen sind Maßnahmen zur Zwangskühlung, wie z. B. ein Lüfter für die Luftzirkulation im Bereich der Temperaturanzeige, zu erwägen. Es dürfen allerdings nicht nur die Klemmen gekühlt werden. Andernfalls kommt es zu einer Zunahme der Messungenauigkeit.

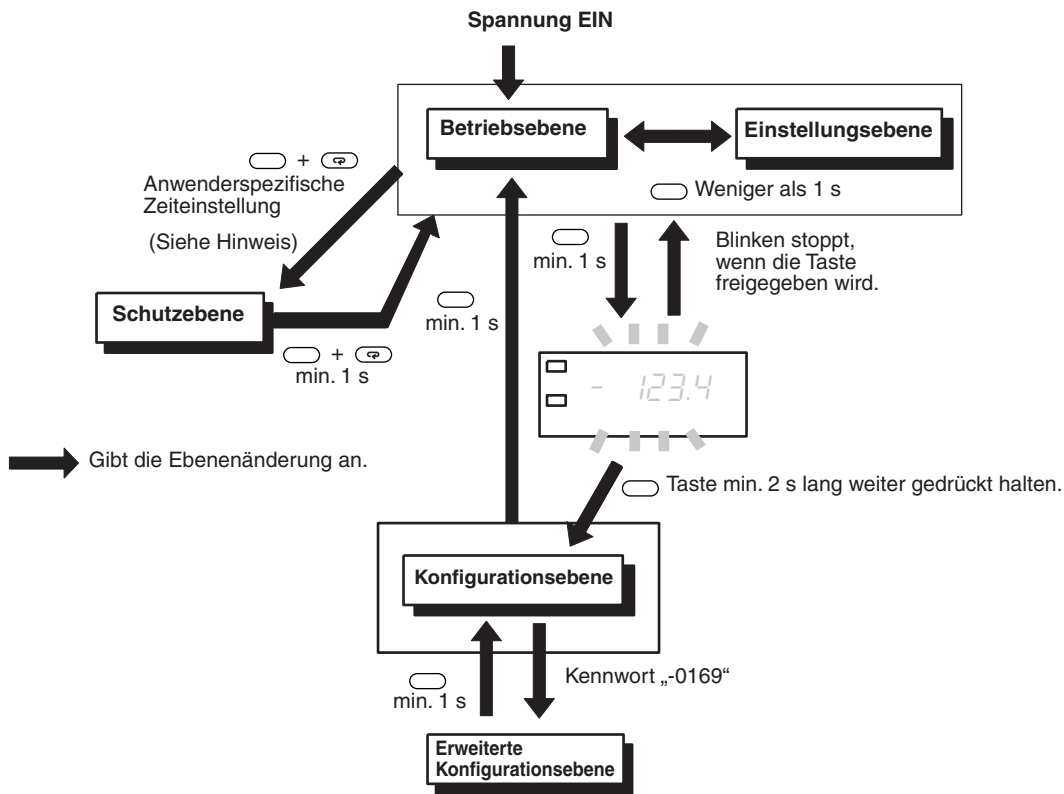
- Die Lebensdauer des Ausgangsrelais wird in starkem Maße von der Schaltleistung und den Schalhäufigkeit beeinflusst. Verwenden Sie Relais innerhalb der angegebenen Nennlast und der elektrischen Lebensdauer. Die Kontakte können verschweißen oder durchbrennen, wenn sie über die angegebene elektrische Lebensdauer hinaus verwendet werden.

# Bedienung

## ■ Ebenen

Mit "Ebene" werden Parametergruppen bezeichnet. In der nachstehenden Tabelle sind die in der jeweiligen Ebene verfügbaren Funktionen aufgeführt. Im Diagramm darunter ist dargestellt, wie zwischen den Ebenen gewechselt wird. Bei bestimmten Modellen werden einige Parameter nicht angezeigt.

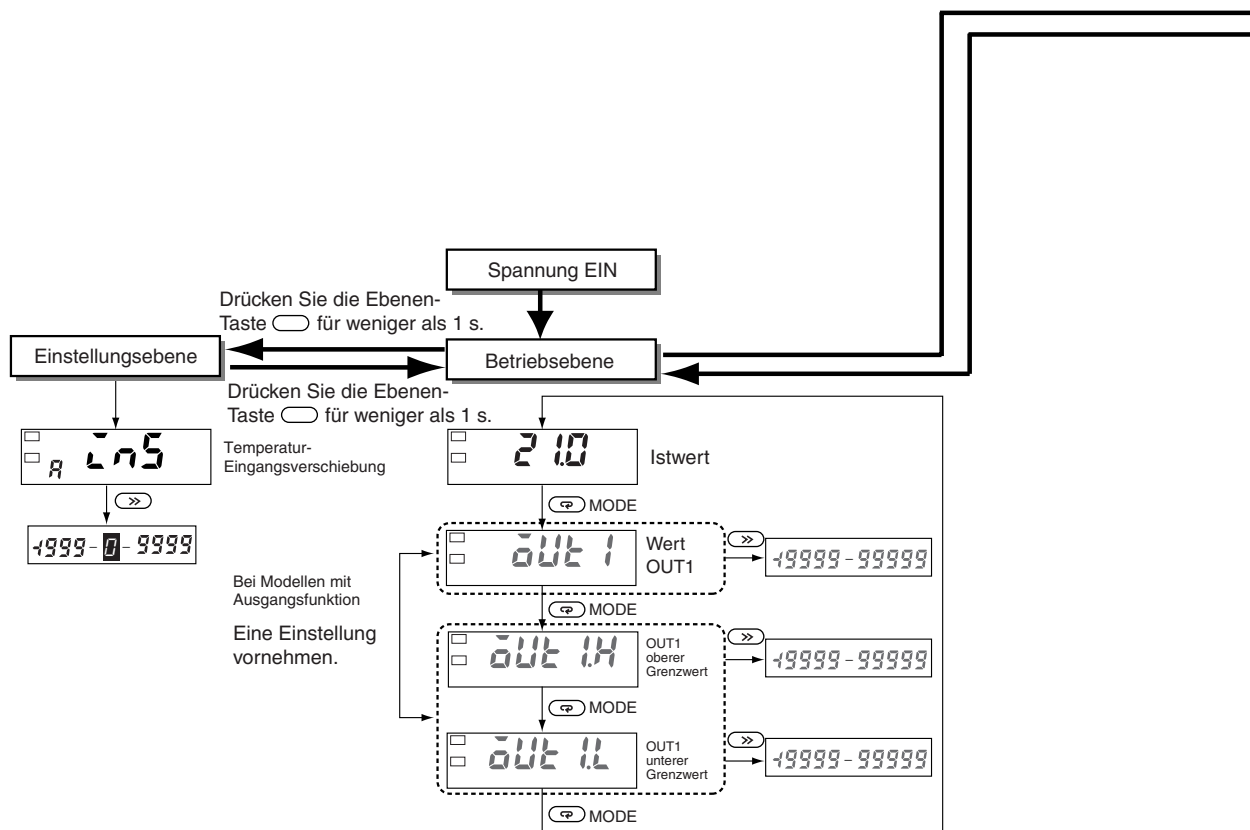
Bezeichnung der Ebene	Funktion	Messung
Schutz	Sperrung von Einstellungen	Wird fortgesetzt
Betrieb	Anzeige der aktuellen Werte und Einstellung des AUS-1-Werts	Wird fortgesetzt
Parameter	Istwert- Verschiebung	Wird fortgesetzt
Konfiguration	Vornehmen von Grundeinstellungen zu Art des Eingangssignals, Schaltverhalten der Ausgänge und weiteren Parametern.	zurückgesetzt
Erweiterte Konfiguration	Einstellung von Mittelwertbildung, Anzeigefarben und weiterer Parameter erweiterter Funktionen.	zurückgesetzt




**Hinweis:** Die Dauer für das Umschalten auf "Schutz" kann in der Ebene "Erweiterte Konfiguration" festgelegt werden.


## Parameter

- Hinweis:**
1. Einige Parameter werden bei bestimmten Modellen nicht angezeigt.
  2. Das K3MA-L beendet die Messung, wenn die Ebene auf die Konfigurationsebene oder die erweiterte Konfigurationsebene umschaltet.
  3. Bei einem Wechsel des Eingangsbereiches werden einige Parameter auf die Standardwerte zurückgesetzt. Stellen Sie daher zuerst den Eingangsbereich ein.
  4. Farblich invertiert dargestellte Einstellungen sind Standardwerte.



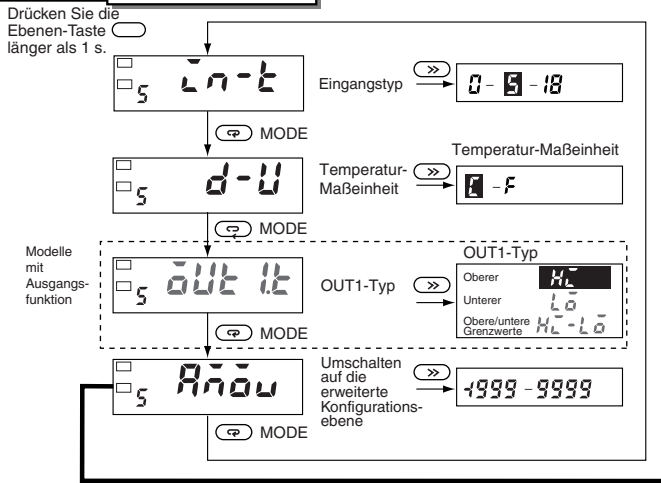
Drücken Sie die Ebenen-Taste  länger als 3 s.

Drücken Sie die Ebenen-Taste  für weniger als 1 s.

Drücken Sie die Ebenen-Taste  länger als 1 s.

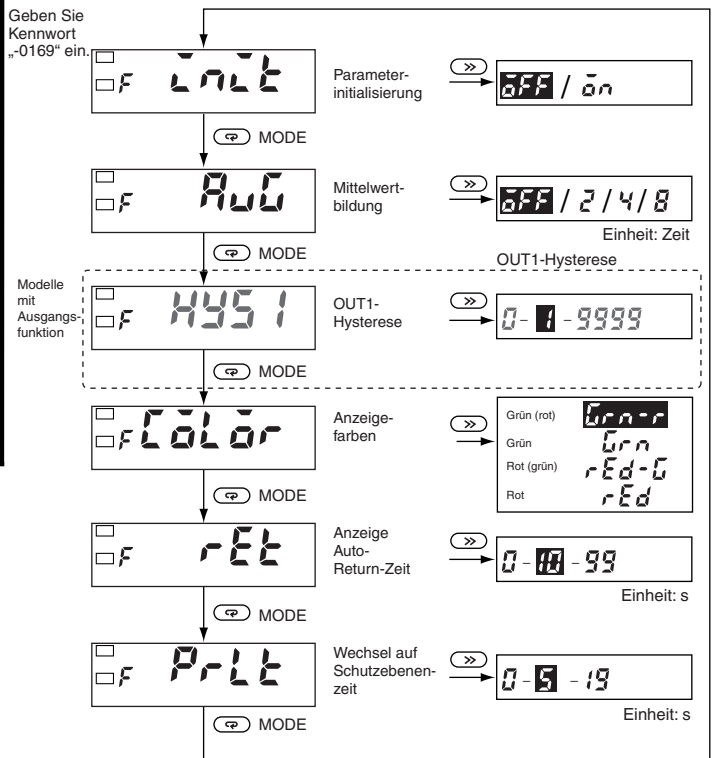
Konfigurationsebene

Erweiterte Konfigurationsebene



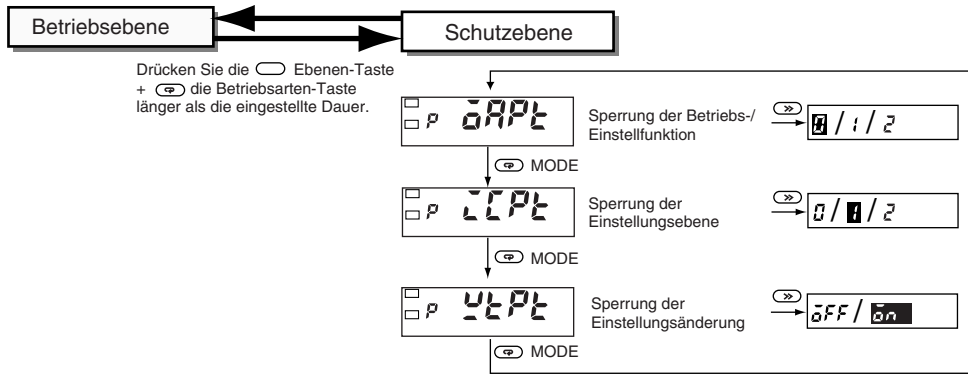
Kennwort: -0169

Geben Sie Kennwort "-0169" ein.



Farblich invertiert dargestellte Einstellungen sind Anfangseinstellungen.

Drücken Sie die Ebenen-Taste + die Betriebsarten-Taste länger als die eingestellte Zeit.



## Sperrung von Betriebs-/Einstellfunktionen

Sperrt die Funktion der Tasten in der Betriebs- und Parameter-Ebene.

Parameter	Einstellung	Betriebsebene		Wechsel zur Parameter-Ebene
		Istwertanzeige	Sollwertanzeige	
0APL	0	Zulässig	Zulässig	Zulässig
	1	Zulässig	Zulässig	Gesperrt
	2	Zulässig	Gesperrt	Gesperrt

- Die Standardeinstellung ist "0".
- Kann nicht von Modellen ohne Ausgangsmodul angezeigt werden.

## Sperrung der Konfigurationsebene

Schränkt das Umschalten zu den Ebenen "Konfiguration" und "Erweiterte Konfiguration" ein.

Parameter	Einstellung	Wechsel zur Konfigurationsebene	Wechsel zur Ebene für die erweiterte Konfiguration
1EPL	0	Zulässig	Zulässig
	1	Zulässig	Gesperrt
	2	Gesperrt	Gesperrt

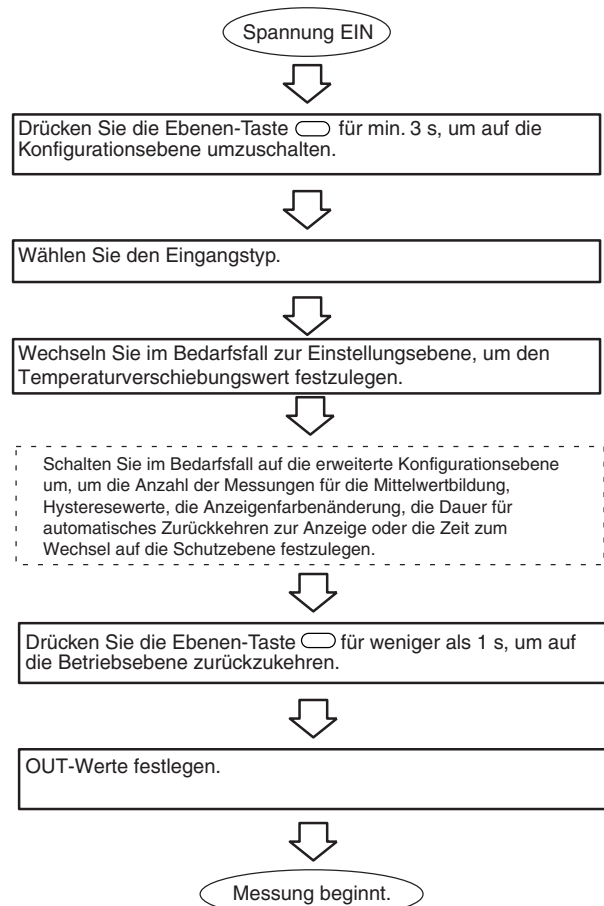
## Sperrung von Einstellungsänderungen

Sperrt die Änderung von Einstellungen durch Tasteneingabe. Wenn diese Sperrung gesetzt ist, kann zu keiner Betriebsart gewechselt werden, in der Einstellungen geändert werden können.

Parameter	Einstellung	Änderung von Einstellungen durch Tastenbedienung
2EPL	0FF	Zulässig
	0n	Gesperrt

Unabhängig davon können sämtliche Parameter der Ebene "Schutz" weiterhin geändert werden.

## Konfiguration

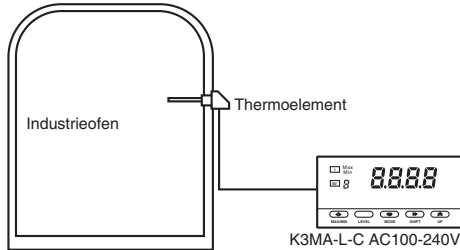


## ■ Einstellungsbeispiel

### Konfiguration

Nachfolgend sind die Einstellungen für das folgende Beispiel beschrieben.

### Beispiel: Überwachung der Temperatur eines Industrieofens



In diesem Beispiel soll die Temperatur im Inneren des Ofens in Grad Celsius angezeigt werden (°C).

Temperatursensor: E52-PR Thermoelement, Messbereich: 0 bis 1.400°C.

1. Stellen Sie die Art des Eingangs der K3MA-L auf den Eingangssignalbereich für das Thermoelement R ein.  
Parameter:  $\bar{c}n-t$  (Art des Eingangs), Einstellwert:  $\#5$
2. Wählen Sie Grad Celsius (°C) als Temperatur-Maßeinheit aus.  
Parameter:  $d-U$  (Temperatur-Maßeinheit), Einstellwert:  $\bar{c}$

Nehmen Sie bei Verwendung eines Modells mit Ausgangsmodul die gewünschten Einstellungen für das Schaltverhalten vor.

## ■ Fehlersuche

Bei Auftreten eines Fehlers werden Einzelheiten dazu in der Hauptanzeige angezeigt. Prüfen Sie den in der Hauptanzeige angezeigten Fehler und ergreifen Sie geeignete Abhilfemaßnahmen.

Ebenen-Anzeige	Hauptanzeige	Fehlerinhalt	Gegenmaßnahmen
Leuchtet nicht	E111	RAM-Speicherfehler	Instandsetzung erforderlich. Wenden Sie sich an den OMRON-Vertrieb.
5	E111	EEPROM-Speicherfehler	Halten Sie bei Anzeige dieses Fehlercodes die Ebenen-Taste (LEVEL) 3 Sekunden lang gedrückt; daraufhin werden die Einstellungen auf die werksseitigen Einstellungen zurückgesetzt. Wenn der Fehler nicht auf diese Weise behoben werden kann, ist eine Instandsetzung des Geräts erforderlich. Wenden Sie sich an den OMRON-Vertrieb.
Leuchtet nicht	SErr blinkt	Eingangsfehler	Prüfen Sie, ob der Temperatursensor ordnungsgemäß angeschlossen ist und ob die Signalleitungen zum Sensor unbeschädigt sind. Wenn der Normalzustand nicht wieder erreicht wird, muss das Gerät instand gesetzt werden. Wenden Sie sich an den OMRON-Vertrieb.
Leuchtet nicht	9999 blinkt	Der Messwert überschreitet nach der Korrektur des Temperatureingangssignals 9999.	Der Eingangsverschiebungswert für das Temperatureingangssignal ist möglicherweise ungeeignet. Überprüfen Sie den Eingangsverschiebungswert für das Temperatureingangssignal in der Ebene "Parameter".
Leuchtet nicht	-1999 blinkt	Der Messwert unterschreitet nach der Korrektur des Temperatureingangssignals -1999.	Der Eingangsverschiebungswert für das Temperatureingangssignal ist möglicherweise ungeeignet. Überprüfen Sie den Eingangsverschiebungswert für das Temperatureingangssignal in der Ebene "Parameter".

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor Millimeter – Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor Gramm – Unzen: 0,03527.

Cat. No. N109-DE1-03

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