

TEMPERATURREGLER

E5□J

Selbstoptimierender Temperaturregler mit Fuzzy-Logic und erweiterter PID (2-PID) Regelung

- DIN-Abmessungen:
96x96 mm (E5AJ), 72x72 mm (E5BJ)
48x48 mm (E5CJ), 48x96 mm (E5EJ).
- Ständige Selbstoptimierung der Temperaturregelung mittels Fuzzy-Technologie.
- Nur minimale Anwendereinstellungen erforderlich.
- Zweiter Sollwert über externen Eingang wählbar.
- RUN/STOP-Betrieb (E5AJ/E5EJ) über externen Eingang
- Frontplatten-Schutz entspricht IP54 (E5AJ/E5EJ/ E5BJ). Bei Verwendung der optionalen Abdeckung ist ein Gehäuseschutz nach IP66 (NEMA4) gewährleistet.
- Serielle Kommunikationsschnittstellen (Modelle E5AJ und E5EJ)
- Relais-, Spannungs- oder 12-Bit 4-20 mA-Ausgänge.
- Alarmausgänge können während der Anfahrphase unterdrückt werden.



Bestellhinweise

Temperaturregler

Standardausführung		Kommunikation		
Type	Baugröße	RS-232C	RS-422	RS-485
E5AJ-A2HB E5EJ-A2HB E5BJ-A2HB	96x96 mm 48x96 mm 72x72 mm	E5AJ-A2H01 E5EJ-A2H01	E5AJ-A2H02 E5EJ-A2H02	E5AJ-A2H03 E5EJ-A2H03

Modell	Standardausführung			Modell mit Einzelfunktion					
	Zwei Alarmpunkte, ein Ereigniseingang			Zwei Alarmpunkte, kein Ereigniseingang			Ohne Alarm und Ereigniseingang		
	Relaisausgang	Spannungsausgang	Stromausgang	Relaisausgang	Spannungsausgang	Stromausgang	Relaisausgang	Spannungsausgang	Stromausgang
	E5CJ-R2HB	E5CJ-Q2HB	E5CJ-C2B	E5CJ-R2	E5CJ-Q2	E5CJ-C2	E5CJ-R	E5CJ-Q	E5CJ-C

- Hinweise:**
1. Spezifizieren Sie bei der Bestellung gegebenenfalls die Regler-Ausgangsbaugruppe und den Stromwandler (E5AJ/E5EJ/E5BJ).
Beispiel: E5AJ-A2HB, Relais-Ausgangsbaugruppe E53-R, Stromwandler E54-CT1
 2. Wird der Temperaturregler E5□J zusammen mit dem E53-C3 verwendet, steht die Funktion zur Alarmauslösung bei durchgebranntem Heizelement nicht zur Verfügung.
 3. Fragen Sie bei Verwendung eines Reglers mit Kommunikationsfunktion Ihren OMRON-Vertriebsbeauftragten nach dem *E5AJ/E5EJ Kommunikationshandbuch*.

Stromwandler (CT) (Separate Bestellung)

Bohrungs-Ø	5,8 mm	12,0 mm
Modell	E54-CT	E54-CT3

Hinweis: Ein Stromwandler ist nur bei Verwendung der Heizelement-Alarmfunktion erforderlich.

Temperaturbereiche

Eingang (über Schalter wählbar)		Thermoelement				Platin-Widerstandsthermometer
		K (CA)/NiCrNi Nickel/Chrom/Nickel	J(IC)/L (FeCo) Eisen/Konstantan	T(CC)/U Kupfer/Konstantan	N Nichrosil/Nisil	JPt100/Pt100
Bereich	°C	-200 bis 1,300	-100 bis 850	-199.9 bis 400.0	-200 bis 1,300	-199.9 bis 650.0
	°F	-300 bis 2,300	-100 bis 1,500	-199.9 bis 700.0	-300 bis 2,300	-199.9 bis 999.9
Auflösung (°C/°F) (Haupteinstellungen und Alarm)		1	1	0,1	1	0,1

Spezifikationen

Kenndaten des Temperaturreglers

Versorgungsspannung	100 bis 240 VAC, 50/60 Hz
Betriebsspannungsbereich	85% bis 110% der Nenn-Versorgungsspannung
Leistungsaufnahme	E5AJ/E5EJ: ca. 10 VA (bei 100 VAC) bis 14 VA (bei 240 VAC) E5BJ/E5CJ: ca. 10 VA (bei 100 VAC) bis 12 VA (bei 240 VAC)
Eingang	Thermoelement (K/J/T/L/U/N) oder Platin-Widerstandsfühler (JPt100/Pt100)
Stromwandler-Eingang	Nur für den Anschluß eines Stromwandlers (E54-CT1 oder E54-CT3) ausgelegt
Regelausgang	Sehen Sie die Kenndaten der Ausgangsbaugruppe. (Regler-Ausgangsbaugruppen müssen separat bestellt werden.)
Regelverhalten	2-Punkt- oder PID-Regelung (2-PID) mit Selbstoptimierung über Fuzzy-Logic
Alarmausgang	E5AJ/E5BJ/E5EJ: Relaisausgang, 2 unabhängige SPST-Schließerkontakte, 3 A, 250 VAC E5CJ: 2 Ausgänge mit gemeinsamen Fußpunkt, 2 unabhängige SPST-Schließerkontakte, 1 A, 250 VAC Alarmer während der Anfahrphase unterdrückbar.
Einstellverfahren	Digitale Einstellung über [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten
Anzeigen	Digitalanzeigen Zeichenhöhe: E5AJ: PV: 15 mm, SV: 10,5 mm; E5EJ/E5BJ: PV: 14 mm, SV: 9,5 mm; E5CJ: PV: 12 mm, SV: 8 mm
Ereigniseingang	Kontakteingang: EIN: max. 1 kΩ, AUS: min. 100 kΩ Kontaktloser Eingang: EIN: Restspannung: max. 3 V; AUS: Leckstrom: max. 1 mA
Weitere Funktionen	Schreibschutz Ausgangsumschaltung von (Normal) Kühlen und auf (Reverse) Heizen Mehrfacher Sollwert: 2 Sollwerte sind üblich, bis zu 4 Sollwerte sind möglich bei werkseitiger Konfiguration. Umschaltung zwischen RUN- und STOP-Betrieb über externe Klemmen (E5AJ, E5EJ) Erkennung eines durchgebrannten Heizelements

Hinweis: Bei Werkskonfiguration stehen weitere Funktionen zur Verfügung.
Näheres hierzu finden Sie in dem "E5□J-Bedienungshandbuch", das bei Ihrem OMRON-Vertriebsbeauftragten erhältlich ist.

Kenndaten der Ausgangsbaugruppe

Zwischen den Ausgängen und dem Ereigniseingang besteht keine galvanische Trennung über Optokoppler.

Relais-Ausgangsbaugruppe (sehen Sie Hinweis 2)	E53-R	SPDT, 5 A (E5CJ: 3 A) bei 250 VAC (ohmsche Last)
Spannungs-Ausgangsbaugruppe (zum Treiben eines Halbleiter-Relais)	E53-Q	NPN, 40 mA (E5CJ: 20 mA) bei 12 VDC (mit Kurzschlußschutz)
	E53-Q3	NPN, 20 mA bei 24 VDC (mit Kurzschlußschutz)
	E53-Q4	PNP, 20 mA bei 24 VDC (mit Kurzschlußschutz)
Strom-Ausgangsbaugruppe (sehen Sie die Hinw. 1 und 3)	E53-C3	4 bis 20 mA; DC: max. 600 Ω, Auflösung: 2600

Hinweis: 1. Der Stromausgang ist kein Schreiber-Ausgang. Die Strom-Ausgangsbaugruppe E53-C kann bei E5□J nicht verwendet werden.
2. Bei Verwendung mit dem E5□J muß ein SPST-Schließerkontakt verwendet werden.
3. Wird die Strom-Ausgangsbaugruppe mit dem E5□J verwendet, steht kein Heizelement-Alarm zur Verfügung.

Kenndaten des Stromwandlers

Max. kontinuierlicher Heizstrom	50 A
Durchschlagsfestigkeit	1000 VAC
Vibrationsfestigkeit	50 Hz, 98 m/s ² (10G)
Gewicht	E54-CT1: ca. 11,5 g; E54-CT3: ca. 50 g
Zubehör (nur E54-CT3)	2 Kontakte, 2 Steckverbinder

Reglermerkmale

Anzeigegenauigkeit (sehen Sie Hinweis 1)	(±0,5% des angezeigten Wertes oder ±1°C, je nachdem, welcher Wert größer ist) ±1 Stelle max.
Hysterese	0,1° bis 999,9°C/°F (in Einheiten von 0,1°C/°F) (bei EIN/AUS-Regelverhalten)
Proportionalband	0,1° bis 999,9°C/°F (in Einheiten von 0,1°C/°F)
Integralzeit	0 bis 3.999 s (in Einheiten von 1 s)
Differentialzeit	0 bis 3.999 s (in Einheiten von 1 s)
Alarmausgang-Einstellbereich	Thermoelement (K/J/L/N): -1.999° bis 9.999°C/°F (in Einheiten von 1°C/°F) Platin-Widerstandsfühler, Thermoelement (T/U): -199,9° bis 999,9°C/°F (in Einheiten von 0,1°C/°F)
Schaltzyklus	Pulsbreite: 1 bis 99 s (in Einheiten von 1 s)
Sampling-Intervall	500 ms
Ausgangs-Auffrischungszeit	500 ms
Anzeigen-Auffrischungszeit	500 ms
Isolationswiderstand (sehen Sie Hinweis 2)	min. 20 MΩ (bei 500 VDC)
Durchschlagsfestigkeit	2000 VAC, 50/60 Hz für 1 Minute zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 9,8 m/s ² (1G) für jeweils 10 Minuten in X-, Y-, und Z-Richtung Beschädigungsgrenze: 10 bis 55 Hz, 19,6 m/s ² (2G) für jeweils 2 Stunden in X-, Y-, und Z-Richtung
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: 196 m/s ² (20G), dreimal in allen 6 Richtungen(Relais: 98 m/s ² (10G)) Beschädigungsgrenze: 294 m/s ² (30G), dreimal in allen 6 Richtungen
Lebensdauer	Mechanisch: 10.000.000 Schaltspiele (Relais-Alarmausgang) Elektrisch: 100.000 Schaltspiele (Relais-Alarmausgang)
Umgebungstemperatur	Im Betrieb: -10°C bis 55°C (keine Reifbildung) Lagerung: -25°C bis 65°C (keine Reifbildung)
Luftfeuchtigkeit	Im Betrieb: 35% bis 85%
Speicher-Nullspannungssicherung	Nichtflüchtiger Speicher
Gehäuseschutz	Frontplatte: E5AJ/E5EJ/E5BJ: Schutzart nach IEC-Norm: IP54 E5CJ: Schutzart nach IEC-Norm: IP50 (sehen Sie Hinweis 3) Rückseite: Schutzart nach IEC-Norm: IP20 Klemmen: Schutzart nach IEC-Norm: IP00
Gewicht	E5AJ: ca. 360 g, E5EJ: ca. 280 g, E5BJ: ca. 240 g, E5CJ: ca. 170 g; Montageadapter: ca. 10 g; Montagehalterung: ca. 65 g

- Hinweis:** 1. Die Anzeigegenauigkeit des K-, T-, und N-Thermoelements bei einer Temperatur von -100°C (oder weniger) beträgt ±2°C±1 Stelle max. Die Anzeigegenauigkeit des U-Thermoelements bei einer beliebigen Temperatur beträgt ±2°C±1 Stelle max.
2. Der Isolationswiderstand wurde mit angeschlossener Regler-Ausgangsbaugruppe gemessen.
3. Modellnummern der speziellen wasserdichten Abdeckung (Schutzart IP66, NEMA4): E5AJ: Y92A-96N; E5BJ: Y92A-72N; E5CJ: Y92A-48N; E5EJ: Y92A-49N

Kenndaten der Ausgangsbaugruppe

Lebensdauer der Relaisbaugruppe	Mechanisch: min. 10.000.000 Schaltspiele Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele
--	---

Kommunikation (E5AJ/E5EJ)

Protokoll		RS-232C, RS-422, RS-485
Übertragungsverfahren		Halbduplex
Synchronisierungsverfahren		START-STOP-Synchronisierung (asynchrones Verfahren)
Baudrate		1200/2400/4800/9600/19.200 Baud
Übertragungsformat		ASCII-Code
Kommunikation	Zum Temperaturregler übertragene Daten	Sollwert, Alarmwert, dezentrale/lokale Einstellungen usw. (Proportionalband, Integralzeit, Differentialzeit – sehen Sie Hinweis 3)
	Vom Temperaturregler gelesene Daten	Istwert, Ausgangswert, Sollwert, Alarmwert, Heizstromwert, Anfangszustand usw. (Proportionalband, Integralzeit, Differentialzeit – sehen Sie Hinweis 3)

- Hinweis:** 1. Die Gesamtlänge des verwendeten Kabels darf die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten: RS-422: 500 m, RS-232C: 15 m, RS-485: 500 m
2. Die Anzahl der über die RS-485- bzw. RS-422-Schnittstelle angeschlossenen Geräte, einschließlich Host-Computer, beträgt 32.
3. Befindet sich der Regler E5AJ im EIN/AUS- oder im PID(2-PID)-Regelbetrieb mit Selbstoptimierung über die Fuzzy-Logic, wird bei der Übertragung eines Proportionalband-, Integral- bzw. Differentialzeit-Befehls ein nicht definierter Fehler generiert.

Nomenklatur

E5CJ

SV(Sollwert)–Anzeige

Anzeige des Ausgangs– und des Sollwertes sowie der Sollwerte der einzelnen Einstellparameter.

OUT(Ausgangs)–LED

Leuchtet bei aktiviertem Reglerausgang. Bei einem Stromausgang leuchtet die OUT–LED jedoch nicht.

Einstellebenen–Taste

Durch Drücken dieser Taste für mindestens eine Sekunde können Sie zur Einstellung verschiedener Parametergruppen eine andere Einstellebene aufrufen.

Parameteranzeige–Taste

Durch Drücken dieser Taste wird der nächste Einstellparameter aufgerufen.

PV(Istwert)–Anzeige

Anzeige des Istwertes und der Bezeichnung des auf der SV–Anzeige dargestellten Parameters sowie Darstellung von Fehlermeldungen.

HB–LED (Anzeige eines durchgebrannten Heizelements)

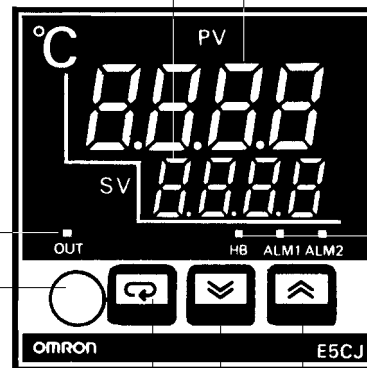
Leuchtet, wenn ein durchgebranntes Heizelement erkannt wird und erlischt erst nach der Rücksetzung.

ALM1–LED (Alarm 1)

Leuchtet bei aktiviertem Alarmausgang 1

ALM2–LED (Alarm 2)

Leuchtet bei aktiviertem Alarmausgang 2



[ABWÄRTS]– und [AUFWÄRTS]–Tasten

Durch Drücken dieser Tasten wird der auf der Sollwert–Anzeige dargestellte Wert inkrementiert bzw. dekrementiert. Wird eine Taste für mindestens eine Sekunde gedrückt, wird der Wert kontinuierlich inkrementiert bzw. dekrementiert. Der eingestellte Wert wird nach 2 Sekunden bzw. unmittelbar nach Drücken der Parameteranzeige– oder Einstellebenen–Taste automatisch übernommen.

Hinweis: Die HB–, ALM1– und ALM2–LEDs stehen nicht bei allen Modellen zur Verfügung.

E5AJ/E5BJ/E5EJ

STOP–LED

Leuchtet, wenn der Temperaturregler nicht im Betrieb ist. Das Modell E5BJ oder irgend ein anderer Regler des Typs E5□J mit Kommunikationsfunktion verfügen nicht über die STOP–LED.

OUT(Ausgangs)–LED

Leuchtet bei aktiviertem Reglerausgang. Bei einem Stromausgang leuchtet die OUT–LED jedoch nicht.

Einstellebenen–Taste

Durch Drücken dieser Taste für mindestens eine Sekunde können Sie zur Einstellung verschiedener Parametergruppen eine andere Einstellebene aufrufen.

Parameteranzeige–Taste

Durch Drücken dieser Taste wird der nächste Einstellparameter aufgerufen.

PV(Istwert)–Anzeige

Anzeige des Istwertes und der Bezeichnung des auf der SV–Anzeige dargestellten Parameters sowie Darstellung von Fehlermeldungen.

SV(Sollwert)–Anzeige

Anzeige des Ausgangs– und des Sollwertes sowie der Sollwerte der einzelnen Einstellparameter.

ALM1–LED (Alarm 1)

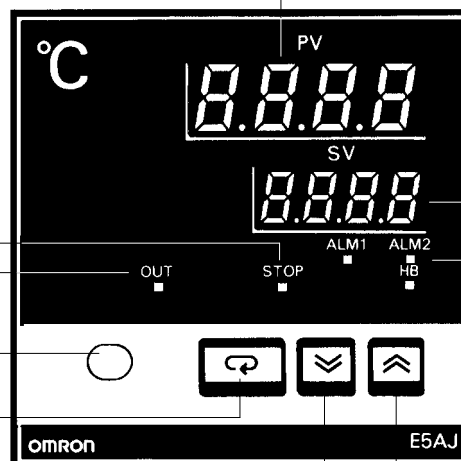
Leuchtet bei aktiviertem Alarmausgang 1.

ALM2–LED (Alarm 2)

Leuchtet bei aktiviertem Alarmausgang 2.

HB–LED (Anzeige eines durchgebrannten Heizelements)

Leuchtet, wenn ein durchgebranntes Heizelement erkannt wird und erlischt erst nach der Rücksetzung.



[ABWÄRTS]– und [AUFWÄRTS]–Tasten

Durch Drücken dieser Taste wird der auf der Sollwert–Anzeige dargestellte Wert inkrementiert bzw. dekrementiert. Wird die Taste für mindestens eine Sekunde gedrückt, wird der Wert kontinuierlich inkrementiert bzw. dekrementiert. Der eingestellte Wert wird nach 2 Sekunden bzw. unmittelbar nach Drücken der Parameteranzeige– oder Einstellebenen–Taste automatisch übernommen.

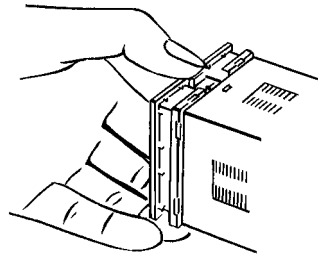
Betrieb

WARNUNG: Schalten Sie vor der Änderung von Schaltereinstellungen die Versorgungsspannung des Temperaturreglers aus.

Einstellungen

E5CJ

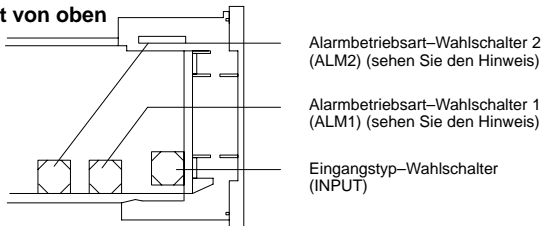
Drücken Sie die Sperre auf der Unterseite der Frontplatte und ziehen Sie die Elektronik-Baugruppe aus dem Gehäuse heraus.



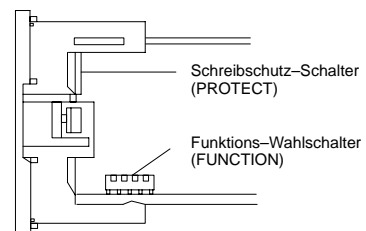
Interne Schalter

E5CJ

Ansicht von oben



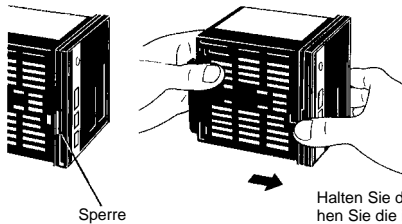
Ansicht von unten



Hinweis: Ein Modell ohne Alarmfunktion enthält keinen Alarmbetriebsart-Wahlschalter.

E5AJ/E5BJ/E5EJ

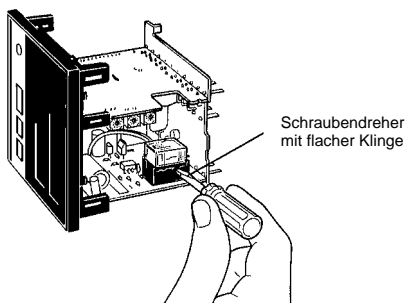
1. Drücken Sie die Sperre auf der Unterseite der Frontplatte und ziehen Sie die Elektronik-Baugruppe aus dem Gehäuse heraus.



2. Stecken Sie eine Regler-Ausgangsbaugruppe auf den freien Sockel der Platine (sehen Sie die folgende Abbildung).



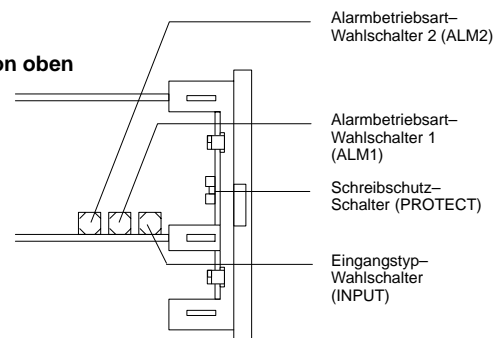
Um eine Regler-Ausgangsbaugruppe zu entfernen, drücken Sie diese, wie nachfolgend gezeigt, mit einem Schraubendreher mit flacher Klinge nach oben.



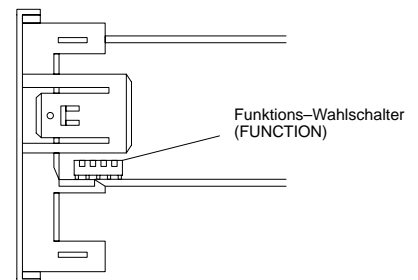
Interne Schalter

E5AJ

Ansicht von oben

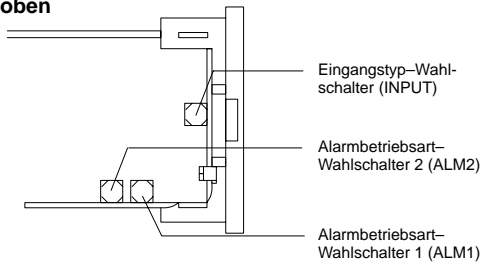


Ansicht von unten

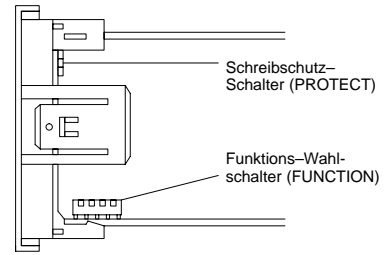


E5BJ

Ansicht von oben

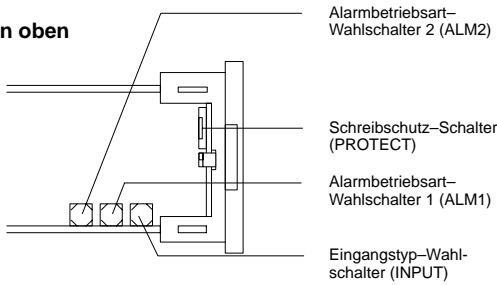


Ansicht von unten

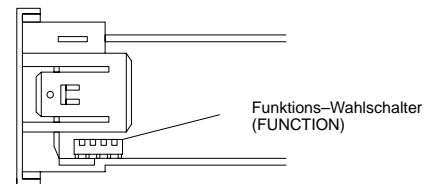


E5EJ

Ansicht von oben



Ansicht von unten



Eingangstyp-Wahlschalter (INPUT)



Dieser Schalter ermöglicht die Auswahl des Temperatur-Meßfühlers. Er wurde werkseitig auf Position 2 eingestellt (Temperatur-Meßfühler des Typs K, d.h. Nickel-Chrom Nickel-Thermoelement). Die folgende Tabelle zeigt die weiteren möglichen Temperatur-Meßfühler-Einstellungen. Weitere Informationen finden Sie in der Temperaturbereichs-Tabelle in dem Abschnitt *Bestellinformationen*.

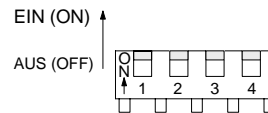
Schalter-einstellung	Temperatur-Meßfühler-Code	Temperaturbereich	
		°C	°F
0, 8	JPt100	-199,9 bis 650,0	-199,9 bis 999,9
1, 9	Pt100	-199,9 bis 650,0	-199 bis 999,9
2	K	-200 bis 1300	-300 bis 2300
3	J	-100 bis 850	-100 bis 1500
4	T	-199,9 bis 400,0	-199,9 bis 700,0
5	L	-100 bis 850	-100 bis 1500
6	U	-199,9 bis 400,0	-199,9 bis 700,0
7	N	-200 bis 1300	-300 bis 2300

Hinweis: JPt100: 100°C/139,16 Ω
Pt100: 100°C/138,50 Ω

Temperaturregelung in der Einheit FAHRENHEIT

- Nehmen Sie die Elektronik-Baugruppe aus dem Gehäuse. Nach Einstellung aller internen Schalter stellen Sie Segment 4 des Funktions-Wahlschalters auf EIN (ON). Normalerweise steht das Segment auf AUS (OFF).
- Schieben Sie die Elektronik-Baugruppe wieder in das Gehäuse und schalten Sie die Versorgungsspannung des Temperaturreglers ein.
- Anschließend wird d-u angezeigt. Drücken Sie die [AUFWÄRTS]-Taste, um die Sollwert-Anzeige auf die Einheit FAHRENHEIT umzuschalten.
- Schalten Sie den Temperaturregler 2 Sekunden nach der Umschaltung der Sollwert-Anzeige auf FAHRENHEIT aus.
- Ziehen Sie die Elektronik-Baugruppe aus dem Gehäuse heraus, stellen Sie Segment 4 des Funktions-Wahlschalters auf AUS (OFF), schieben Sie die Elektronik-Baugruppe wieder in das Gehäuse und schalten Sie den Temperaturregler erneut ein.

Funktions-Wahlschalter (FUNCTION)



Über den DIP-Schalter werden die in der folgenden Tabelle aufgeführten Betriebsparameter spezifiziert. Alle Segmente wurden werkseitig auf AUS (OFF) eingestellt.

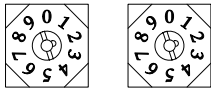
E5AJ/E5BJ/E5CJ/E5EJ

Funktion	Segment-nummer	Segment-einstellung	Einstellung
Regel-ausgang	1	ON	Normal (Kühlung)
		OFF	Reverse (Heizung)
Regel-verhalten	2	ON	EIN/AUS-Betrieb
		OFF	Erweiterte PID-Regelung
		OFF	Erweiterte PID-Regelung mit Selbstoptimierung über FUZZY-Logic
	3	Sehen Sie den Hinweis	EIN/AUS-Betrieb
		ON	Erweiterte PID-Regelung
		OFF	Erweiterte PID-Regelung mit Selbstoptimierung über FUZZY-Logic
Nicht verwendet	4	Ändern Sie die Einstellung (OFF) nicht.	

Hinweis: Wird Segment 2 auf EIN (ON) eingestellt, befindet sich der Temperaturregler, unabhängig von der Einstellung von Segment 3, im EIN/AUS-Regelbetrieb.

Alarmbetriebsart–Wahlschalter (ALM1, ALM2)

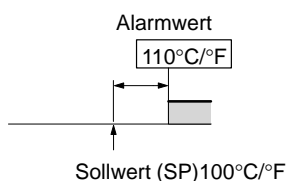
Über diesen Schalter können die in der folgenden Tabelle aufgeführten Alarm–Betriebsarten spezifiziert werden. Der Schalter wurde werkseitig auf Position 2 (oberer Grenzwert–Alarm) eingestellt.



Schaltereinstellung	Betriebsart Alarmbetrieb	Alarmausgang		Einstellbereich
		X = positiver Wert	X = negativer Wert	
0	Kein Alarm	AUS (OFF)		---
1	Oberer und unterer Grenzwert–Alarm (Regelabweichung)		Immer EIN (ON)	–1999 to 9999, or –199.9 to 999.9 –1999 bis 9999 oder –199,9 bis 999,9 (Die Dezimalpunkt–Position ist von dem Eingangstyp abhängig.)
2	Oberer Grenzwert–Alarm (Regelabweichung)			
3	Unterer Grenzwert–Alarm (Regelabweichung)			
4	Oberer und unterer Grenzwert–Alarm (Regelabweichung)		Immer deaktiviert	
5	Oberer und unterer Grenzwert–Alarm mit Bereitschaft (Regelabweichung)		Immer deaktiviert	
6	Oberer Grenzwert–Alarm mit Bereitschaft (Regelabweichung)			
7	Unterer Grenzwert–Alarm mit Bereitschaft (Regelabweichung)			
8	Oberer Grenzwert–Alarm (Absolutwert)			
9	Unterer Grenzwert–Alarm (Absolutwert)			

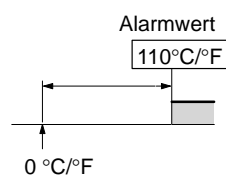
Regelabweichungs–Alarm

Wird der Alarmbetriebsart–Wahlschalter auf einen Wert zwischen 1 und 7 eingestellt, werden die Alarmwerte auf die von dem Sollwert abweichende Bandbreite eingestellt (sehen Sie die folgende Abbildung).



Absolutwert–Alarm

Wird der Alarmbetriebsart–Wahlschalter auf 8 oder 9 eingestellt, werden die Alarmwerte, wie nachfolgend dargestellt, auf den Absolutwert eingestellt (Referenzpunkt: 0°C/°F).



Schreibschutz–Schalter (PROTECT)

Der Schreibschutz–Schalter wurde werkseitig auf OFF eingestellt.



SP → OFF → ALL

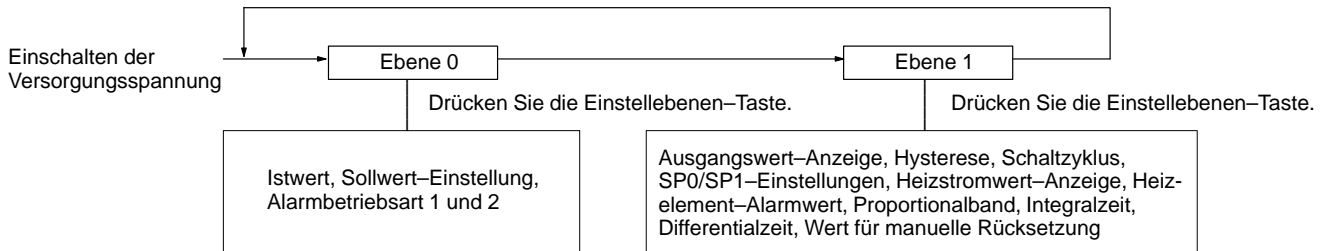
Zum Schutz der eingestellten Werte gegen unbeabsichtigte Änderungen muß die Einstellung des Schreibschutz–Schalters geändert werden.

Betriebsart	Schutz
SP	Alle eingestellten Werte, mit Ausnahme des Sollwerts, sind schreibgeschützt. Die Einstellerebenen–Taste ist gesperrt und die [AUFWÄRTS]– und [ABWÄRTS]–Tasten können nur für die Sollwert–Einstellung verwendet werden.
OFF	Kein Schreibschutz. Alle Tasten können in der normalen Weise verwendet werden.
ALL	Alle eingestellten Werte sind schreibgeschützt. Die Einstellerebenen– sowie die [AUFWÄRTS]– und [ABWÄRTS]–Tasten sind gesperrt.

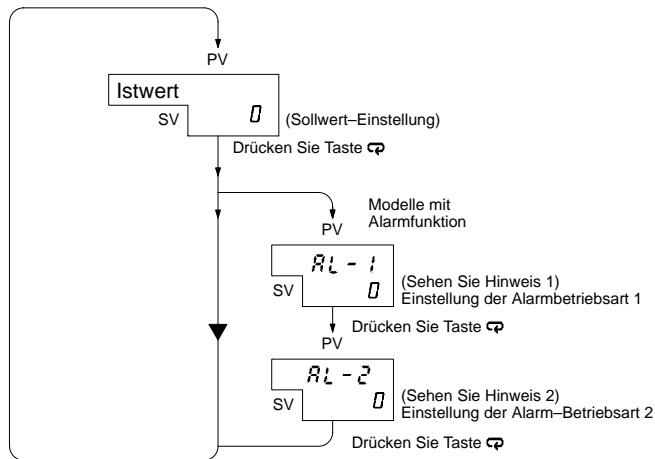
Parametereingabe

Der Temperaturregler verfügt über zwei Anzeigeebenen (0 und 1), auf denen nur bestimmte Parameter eingestellt werden können. Ebene 0 ist die Anfangsebene und wird beim Einschalten des Temperaturreglers automatisch aktiviert. Um die Einstellbetriebsart zu ändern oder eine andere Parametergruppe aufzurufen, drücken Sie die Einstellerebenen-Taste für mindestens 1 Sekunde. Die Anzeigeebenen-Betriebsart ändert sich, wie nachfolgend dargestellt. Die tatsächlichen Anzeigen werden jedoch von dem Reglermodell und den Schaltereinstellungen bestimmt. Ändern Sie die Einstellungen, falls die gewünschte Anzeige nicht erscheint.

Neben den hier beschriebenen Funktionen verfügt der Temperaturregler über eine Funktion zur Justierung der Alarmempfindlichkeit, über eine Sollwertbegrenzungsfunktion, eine automatische Anzeigenrücksetzung, eine Eingangsverschiebung sowie über zwei Ereigniseingangs-Typen (nur E5AJ und E5EJ). Näheres hierzu finden Sie in dem *E5□J-Bedienungshandbuch*, das bei Ihrem OMRON-Vertriebsbeauftragten erhältlich ist.

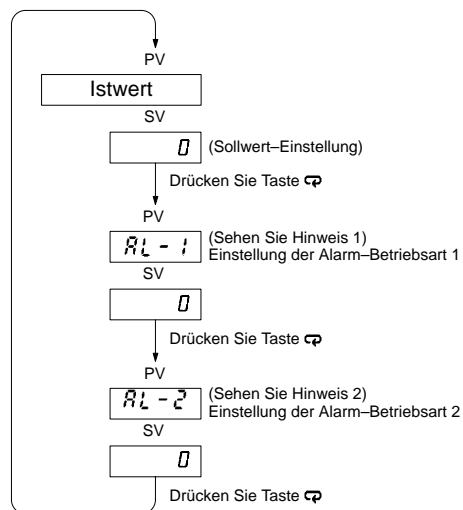


Ebene 0 E5CJ



- Hinweise:**
1. Wird ALM1 auf 0 eingestellt (Deaktivierung der Alarmfunktion), erfolgt keine Anzeige.
 2. Wird ALM2 auf 0 eingestellt (Deaktivierung der Alarmfunktion), erfolgt keine Anzeige.

E5AJ/E5BJ/E5EJ



- Hinweise:**
1. Wird ALM1 auf 0 eingestellt (Deaktivierung der Alarmfunktion), erfolgt keine Anzeige.
 2. Wird ALM2 auf 0 eingestellt (Deaktivierung der Alarmfunktion), erfolgt keine Anzeige.

Sollwert-Einstellung (°C oder °F)

Verwenden Sie zur Sollwert-Einstellung die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten. Ein Regler mit Ereigniseingang ermöglicht die Änderung des ausgewählten Sollwertes (SP0 oder SP1).

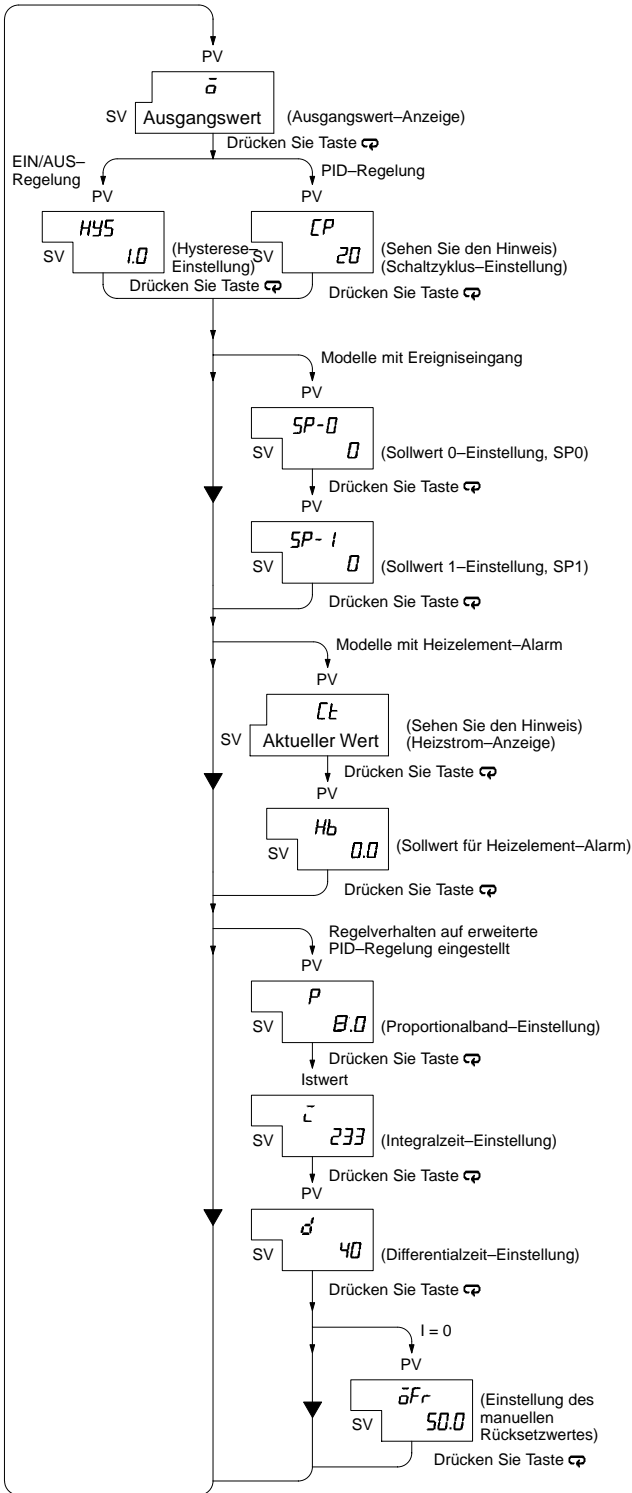
Alarm 1, 2: AL-1, AL-2 (°C oder °F)

Die Alarmwerte können über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten eingestellt werden. Die Alarm-Betriebsart wurde werkseitig auf den oberen Grenzwert-Alarm (Abweichung) eingestellt. Die Alarm-Betriebsart kann über den Alarmbetriebsart-Wahlschalter geändert werden. Ein Alarmwert kann, je nach Alarmbetriebsart, auf die Abweichungs-Bandbreite oder den Absolutwert eingestellt werden.

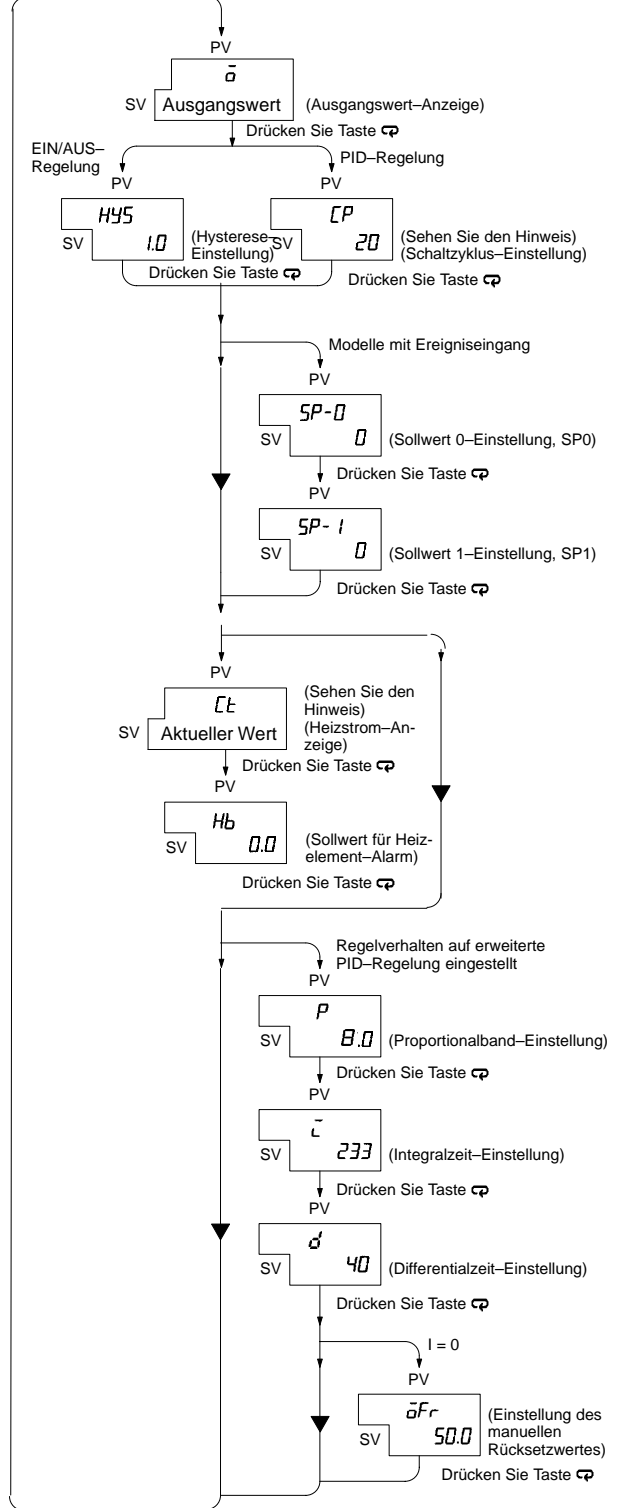
Abweichungsalarm	Absolutwert-Alarm
Oberer und unterer Grenzwert-Alarm, oberer Grenzwert-Alarm, unterer Grenzwert-Alarm, oberer und unterer Grenzwert-Bereichsalar	Oberer Absolutwert-Alarm, Unterer Absolutwert-Alarm
Einstellung auf die von dem Sollwert abweichende Bandbreite	Einstellung auf den Absolutwert Referenzwert: 0°C/°F.
<p>Alarmwert</p> <p>10 °C/°F</p> <p>Sollwert (SP) 100°C/°F</p>	<p>Alarmwert</p> <p>110°C/°F</p> <p>0°C/°F</p>

Ebene 1

E5CJ



E5AJ/E5BJ/E5EJ



Hinweis: In der Stromausgangs-Betriebsart erfolgt keine Anzeige.

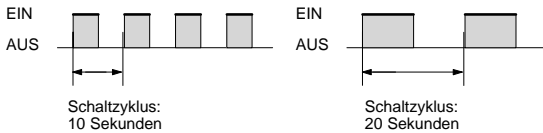
Ausgangswert-Anzeige: $\bar{\alpha}$

Anzeigebereich 0,0% bis 100,0%

Schaltzyklus: $\bar{L}P$

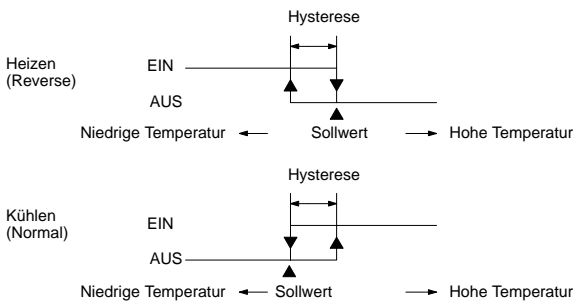
Der Schaltzyklus kann über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten innerhalb eines Bereiches von 1 bis 99 s eingestellt werden. Die werkseitige Einstellung beträgt 20 s. Bei erweiterter PID-Regelung werden der Relais- bzw. Spannungsausgang wiederholt aktiviert und deaktiviert. Dieser Zyklus wird als Schaltzyklus bezeichnet. Die Zeit, in der der Ausgang aktiviert ist, ist proportional zu dem Ausgangswert. Je kürzer der Schaltzyklus, umso sanfter ist die Regelung. Ist der Schaltzyklus jedoch zu kurz, verringert sich die Relais-Lebensdauer. Bei einem Relaisausgang sollte der Schaltzyklus daher auf mindestens 20 s eingestellt werden.

Ausgangswert: 50,0%



Hysterese: $\bar{H}Y5$

Wird $\bar{H}Y5$ angezeigt, kann der Hysteresewert für die EIN/AUS-Regelung über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten auf einen Wert zwischen 0,0 ° und 999,9°C/°F eingestellt werden. Werkseitig wurde ein Wert von 1,0°C/°F eingestellt.



Einstellung des Sollwertes 0 auf einen Temperaturwert (°C oder °F): $\bar{5}P-0$

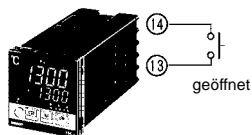
Verwenden Sie zur Einstellung des Sollwertes 0 die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten. Sie können den Wert unabhängig von der aktuellen Sollwert-Einstellung (SP0 oder SP1) einstellen.

Einstellung des Sollwertes 1 auf einen Temperaturwert (°C oder °F): $\bar{5}P-1$

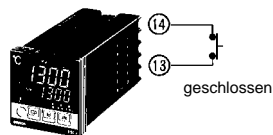
Verwenden Sie zur Einstellung des Sollwertes 1 die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten. Sie können den Wert unabhängig von der aktuellen Sollwert-Einstellung (SP0 oder SP1) einstellen.

E5CJ

Die Sollwert-Einstellung erfolgt durch Öffnen oder Kurzschließen der EV1-Klemmen (Klemmen 13 und 14).

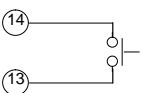


Sollwert 0 (SP0)



Sollwert 1 (SP1)

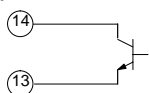
Kontakteingang



EIN: Bei einem Kurzschluß der Klemmen beträgt der Widerstand maximal 1 kΩ.

AUS: Bei nicht kurzgeschlossenen Klemmen beträgt der Widerstand mindestens 100 kΩ.

Kontaktloser Eingang (Offener Kollektor)

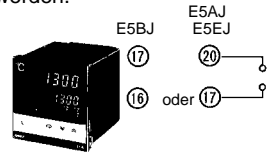


EIN: Die Remanenzspannung beträgt maximal 3 V.

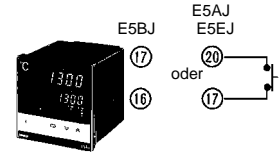
AUS: Der Leckstrom beträgt maximal 1 mA.

E5AJ/E5BJ/E5EJ

Die Sollwert-Einstellung erfolgt durch Öffnen oder Kurzschließen der EV1-Klemmen (Klemmen 17 und 20). Bei dem Temperaturregler E5BJ sollten die Klemmen 16 und 17 stattdessen jedoch geöffnet oder kurzgeschlossen werden.

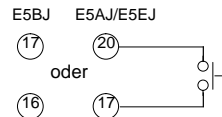


Sollwert 0 (SP0)



Sollwert 1 (SP1)

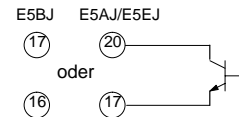
Kontakteingang



EIN: Bei einem Kurzschluß der Klemmen beträgt der Widerstand maximal 1 kΩ.

AUS: Bei nicht kurzgeschlossenen Klemmen beträgt der Widerstand mindestens 100 kΩ.

Kontaktloser Eingang (Offener Kollektor)



EIN: Die Remanenzspannung beträgt maximal 3 V.

AUS: Der Leckstrom beträgt maximal 1 mA.

Anzeige des Heizstromwertes: $\bar{L}t$

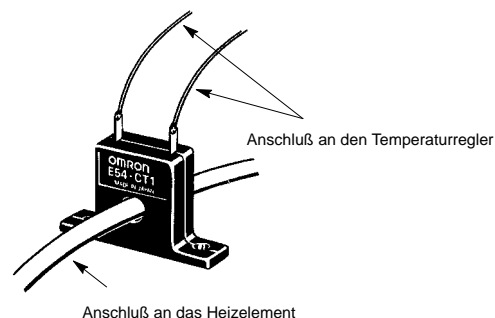
Der Anzeigebereich beträgt 0,0 bis 55,0 A. Überschreitet der Stromwert 55,0 A, wird FFFF angezeigt. Bei aktiviertem Regelausgang wird der Heizelement-Strom gemessen und angezeigt. Ist der Regelausgang jedoch für weniger als 190 ms aktiviert, wird der Strom nicht gemessen, sondern der zuvor gemessene Strom angezeigt.

Einstellung des Alarmwertes für die Heizelement-Durchbrennerkennung: $\bar{H}b$

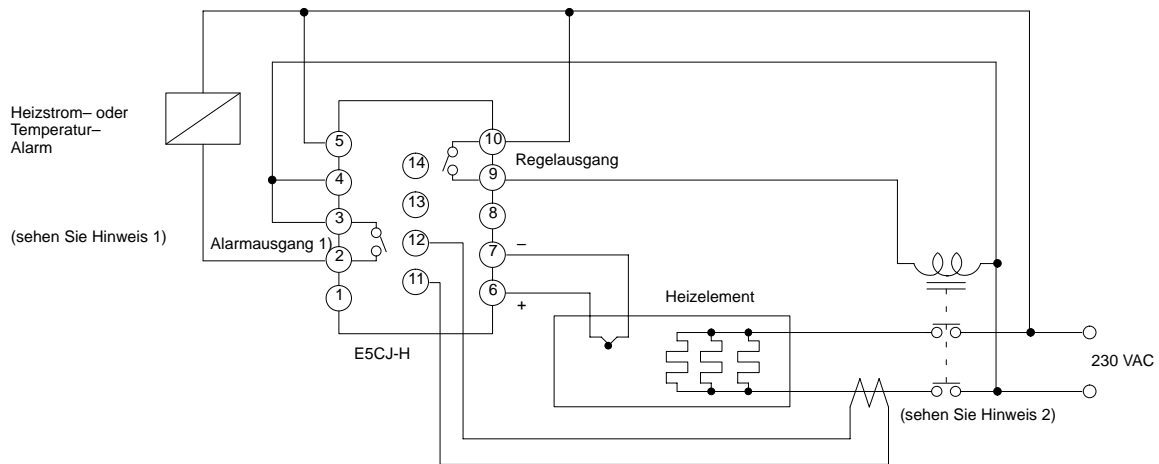
Der Strom für die Erkennung eines durchgebrannten Heizelements kann auf einen Wert zwischen 0,0 und 50,0 A. eingestellt werden. Die werkseitige Voreinstellung des Stromwertes beträgt 0,0 A. Notieren Sie den normalen Heizelement-Strom und den beim Durchbrennen des Heizelementes fließenden Strom, der auf der Heizstrom-Anzeige dargestellt wird. Stellen Sie den Sollwert anschließend auf den Mittelwert der beiden Stromwerte ein (d.h. Sollwert = (normaler Stromwert + Heizelement-Durchbrennstrom) ÷ 2). Bei einem geringen Unterschied zwischen dem normalen Heizelement- und dem Heizelement-Durchbrennstrom ist die Erkennung eines durchgebrannten Heizelements instabil. Für eine zuverlässige Erkennung muß der Unterschied zwischen den beiden Stromwerten, bei einer Heizelement-Stromaufnahme von weniger als 10,0 A, mindestens 1,0 A betragen. Bei einer höheren Stromaufnahme muß der Unterschied zwischen Heiz- und Durchbrennstrom mindestens 2,5 A betragen.

- Hinweis:**
1. Der Stromwandler-Eingangsstrom darf höchstens 50 A betragen. Der maximale kontinuierliche Heizstrom beträgt 50 A.
 2. Wird kein Heizelement-Alarm verwendet, stellen Sie den Wert auf 0,0 A ein. In diesem Fall ist die Alarmfunktion vollständig deaktiviert.

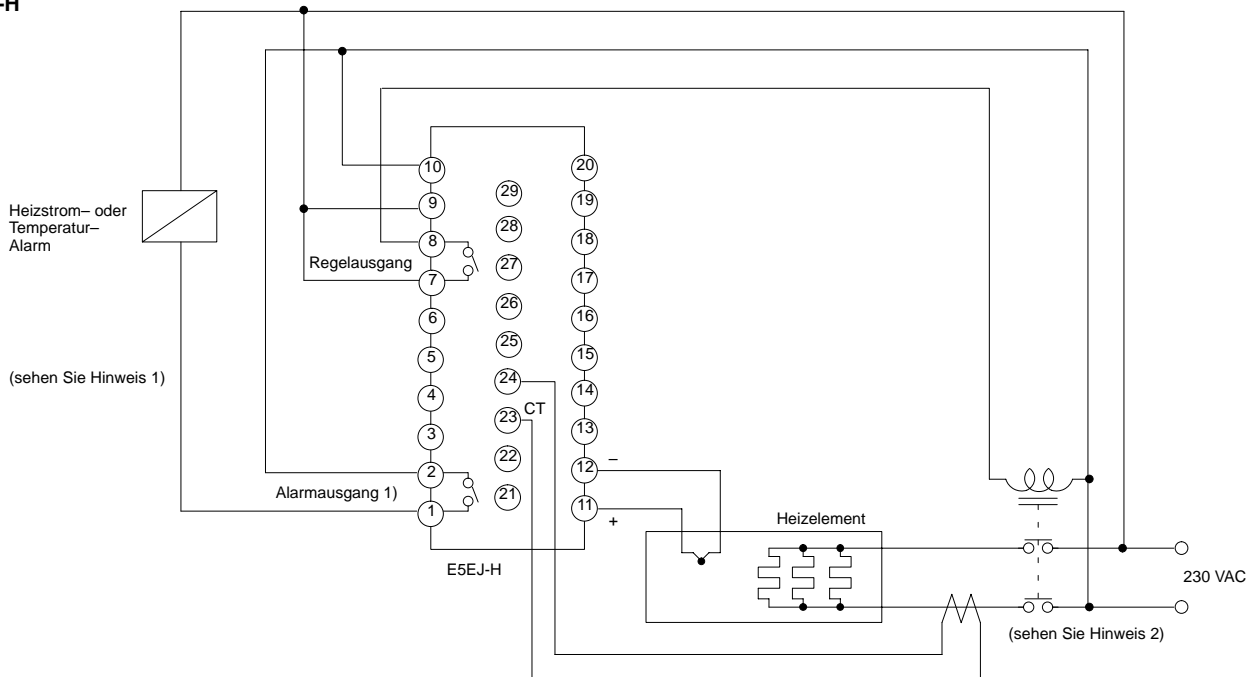
Stromwandler-Anschlüsse



E5CJ-H



E5EJ-H



Hinweis:

1. Alarm 1 wird gemeinsam als Heizelementbruch und Temperaturalarm ausgegeben. Bei Modellen mit Heizungsbruchalarm.
2. Draht durch das Loch des Stromtransformators. Auf die Polarität muß nicht geachtet werden.

- Stellen Sie den Alarmbetriebsart-Wahlschalter auf 0 (Deaktivierung der Alarmfunktion), damit über den Alarmausgang 1 nur Heizelement-Alarme ausgegeben werden.
- Erhöhen Sie bei geringem Unterschied zwischen den Stromwerten den Scheinstrom durch Erhöhung der Heizdraht-Windungen um den Stromwandler. Der angezeigte Heizstromwert vergrößert sich proportional zu den Heizdraht-Windungen.
- Verwenden Sie zur Erkennung eines durchgebrannten Drehstrom-Heizelementes das Modell K2CU-F□□A-□GS (mit Gate-Eingangsklemmen).

Rücksetzung des aktivierten Alarmausgangs

Bei der Erkennung eines durchgebrannten Heizelements wird ein Alarm ausgelöst und Alarmausgang 1 aktiviert. Zur Rücksetzung des Alarmausgangs 1 stellen Sie den Heizelement-Alarmwert auf 0,0 A ein oder schalten Sie den Temperaturregler aus und anschließend wieder ein.

- Bei einer erweiterten PID-Regelung mit Selbstoptimierung über die Fuzzy-Logic werden die Parameter P , I , D bzw. ΔFr nicht angezeigt und brauchen daher nicht eingestellt werden. Durch die Fuzzy-Logic mit Selbstoptimierung werden alle PID-Konstanten des Temperaturreglers auf die optimalen Werte eingestellt.

Proportionalband: P

Wird das Zeichen P auf der PV-Anzeige dargestellt, kann das Proportionalband (P-Konstante) über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten geändert werden. Der neue Wert, der auf der SV-Anzeige erscheint, kann auf einen Wert zwischen $0,1^\circ$ und $999,9^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ in Einheiten von $0,1^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ eingestellt werden. Die werkseitige Voreinstellung beträgt $8,0^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$.

Integralzeit: I

Wird das Zeichen I auf der PV-Anzeige dargestellt, kann die Integralzeit (I-Konstante) über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten geändert und, in Einheiten von einer Sekunde, auf einen Wert zwischen 0 und 3.999 Sekunden eingestellt werden. Die werkseitige Vorgabe beträgt 233 Sekunden.

Start des Regelbetriebs

Der Regelbetrieb des E5□J beginnt unmittelbar nach dem Einschalten des Temperaturreglers und endet beim Ausschalten der Versorgungsspannung. Schalten Sie den Temperaturregler nach der Parametereinstellung aus und anschließend wieder ein.

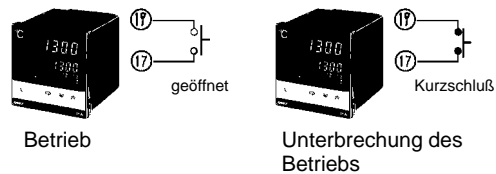
Durch Kurzschließen der EV2-Klemmen (Klemmen 17 und 19) des Reglers E5AJ/E5EJ, der über einen Ereignis Ausgang verfügt, kann der Regelbetrieb unterbrochen werden. Die Alarmfunktionen bleiben dabei jedoch aktiviert.

Differentialzeit: D

Wird das Zeichen D auf der PV-Anzeige dargestellt, kann die Differentialzeit (D-Konstante) über die [AUFWÄRTS]- und [ABWÄRTS]-Tasten geändert und, in Einheiten von einer Sekunde, auf einen Wert zwischen 0 und 3.999 Sekunden eingestellt werden. Die werkseitige Vorgabe beträgt 40 Sekunden.

Einstellung des manuellen Rücksetzwertes (%): ΔFr

Der erforderliche Ausgangswert im stabilisierten Zustand kann zwischen 0,0% und 100,0% eingestellt werden. Die werkseitige Vorgabe beträgt 50,0%. Bei einem P- oder PD-Regelverhalten (d.h. $I = 0$) wird der Temperaturregler über einen Abweichungswert zwischen Soll- und Istwert in einen stabilen Zustand versetzt. Dieser Abweichungswert wird als Offset bezeichnet. Durch Änderung des manuellen Rücksetzwertes kann der Offset ausgeschaltet werden.



Fehlermeldungen

Der Temperaturregler verfügt über Selbstdiagnose-Funktionen. Bei einem Fehler wird eine entsprechende Meldung auf der PV-Anzeige dargestellt.

Meldung	Fehler	Fehler-Ausgangszustand		Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung
		Regelausgang	Alarmausgang	
$S.Err$ (S.Err)	Eingangsfehler	AUS (max. 2 mA)	Verarbeitung als Temperaturüberschreitungs-Fehler	<ol style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob sich der Eingang außerhalb des zulässigen Regelbereiches befindet (d.h. $\pm 10\%$ des eingestellten Temperaturbereiches – sehen Sie den Hinweis). Überprüfen Sie die Eingangseinstellungen. Überprüfen Sie den Regler auf Verdrahtungsfehler, einen durchgebrannten Heizdraht bzw. Kurzschluß.
$E111$ (E111)	Speicherfehler	AUS (max. 2 mA)	AUS	Schalten Sie den Temperaturregler aus und anschließend wieder ein. Ändert sich die Anzeige nicht, ist eine Reparatur erforderlich.
$E333$ (E333)	A/D-Wandler-Fehler	AUS (max. 2 mA)	AUS	Erscheint anschließend wieder die normale Anzeige, wurde der Temperaturregler möglicherweise durch Störsignale beeinflusst. Überprüfen Sie, ob Störsignale vorhanden sind.
$A.Err$ (A.Err)	Kalibrierdaten-Fehler (Anzeige für 2 Sekunden beim Einschalten des Temperaturreglers)	Normalbetrieb (Genauigkeit ist nicht garantiert)		Eine erneute Kalibrierung ist erforderlich.

Hinweis: Befindet sich der Eingang innerhalb des zulässigen Regelbereiches, jedoch außerhalb des zulässigen Anzeigebereiches (d.h. -1999 bis 9999), wird $EEEE$ angezeigt, wenn der Wert kleiner als -1999 ist. Ist der Wert größer als 9999 , wird 3333 angezeigt. Die Regel- und Alarmausgangs-Funktionen arbeiten jedoch in der normalen Weise.

Selbstoptimierung durch Fuzzy-Logic

Aufgrund der Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logic berechnet der Temperaturregler E5□J die optimalen PID-Konstanten für die Regelgröße.

Merkmale

- Der Regler E5□J entscheidet selbst, wann eine Selbstoptimierung über die Fuzzy Logic erforderlich ist.
- Während der Selbstoptimierung, gibt der E5□J kein Signal aus, das den Temperatur- oder Ausgangswert negativ beeinflusst.

Selbstoptimierung mit Hilfe der Fuzzy Logic

Die Fuzzy-Selbstoptimierung erfolgt in drei Betriebsarten.

In der SRT-Betriebsart (Sprungantwort-Abgleich) werden die PID-Konstanten über ein Sprungantwort-Verfahren bei der Sollwert-Änderung abgestimmt.

In der DT-Betriebsart (Störgrößen-Abgleich) werden die PID-Konstanten so korrigiert, daß die geregelte Temperatur in einem Zielbereich liegt, der im Falle von Störgrößen im Voraus spezifiziert wird.

In der HT-Betriebsart (Pendelschwingungs-Abgleich) werden die PID-Konstanten so korrigiert, daß auftretende Pendelschwingungen unterdrückt werden.

Startbedingungen in der SRT-Betriebsart

Die SRT-Betriebsart wird aktiviert, wenn die folgenden Bedingungen bei der Sollwert-Änderung oder beim Einschalten des Temperaturreglers E5□J erfüllt sind.

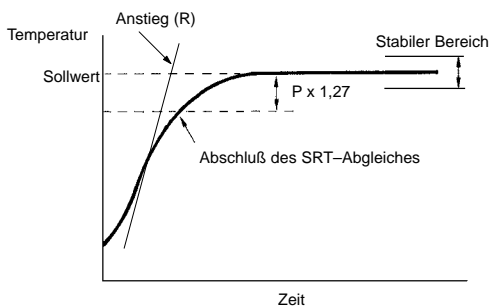
1. Der neue Sollwert unterscheidet sich von dem bei der letzten SRT-Ausführung gültigen Sollwert.
2. Der Unterschied zwischen dem neuen und dem letzten Sollwert ist größer als der berechnete Wert: aktueller Proportionalband-Wert (P) x ca. 1,27. (Beim Einschalten des Temperaturreglers E5□J wird der Unterschied zwischen dem Ist- und dem Sollwert als Sollwert-Änderungsbereich ausgewertet.)
3. Die Temperatur ist vor der Änderung des Sollwertes stabil oder die Temperatur ist beim Einschalten des E5AJ ausgeglichen, noch bevor ein Ausgang gesetzt wurde.
4. Der Sollwert wird in die Richtung verändert, in der die Regelgröße steigt (d.h. Ansteigen der Regelgröße beim Heizen und Abfallen der Regelgröße beim Kühlen).

In den folgenden Fällen wird die SRT-Funktion ungenau ausgeführt. Der Regler E5□J muß daher in der DT- oder HT-Betriebsart abgeglichen werden.

1. Der maximale Temperaturanstieg (R) wird nicht erreicht, bevor der Istwert den berechneten Wert erreichen kann: aktueller Proportionalband-Wert (P) x ca. 1,27 (d.h. der maximale Temperaturanstieg (R) wird erst nach Ausführung der SRT-Funktion erreicht). Ist das Proportionalband, das vor dem Abschluß der SRT-Ausführung erreicht wird, größer als das vorhergehende Proportionalband, werden die PID-Konstanten neu ermittelt, um genauere Werte zu erzielen.
2. Der Sollwert wird während der SRT-Ausführung geändert und die Bedingungen für die Beendigung des SRT-Abgleiches sind erfüllt. In diesem Fall werden keine neuen PID-Konstanten ermittelt.

Stabiler Temperaturzustand

Liegt die Temperatur während eines spezifizierten Zeitraums innerhalb des stabilen Bereichs, wird die Temperatur als stabil ausgewertet.

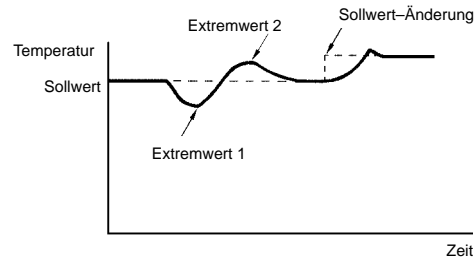


Ausgeglichener Zustand

Liegt der Istwert für 60 s innerhalb des stabilen Bereichs und erfolgt kein Ausgang, wird eine ausgeglichene Temperatur vorausgesetzt.

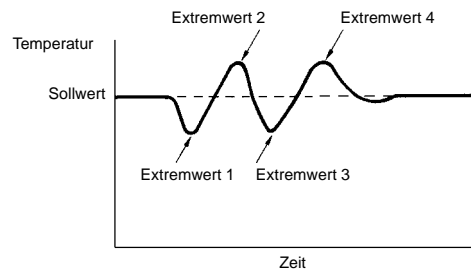
Startbedingungen in der DT-Betriebsart

1. Der DT-Betrieb wird gestartet, wenn sich die bislang stabile Temperatur aufgrund von Störgrößen ändert, die Temperaturabweichung den stabilen Bereich (Vorgabeeinstellung: $\pm 15^{\circ}\text{C}$) überschreitet und sich die Temperatur anschließend wieder stabilisiert. Dabei dürfen jedoch höchstens vier maximale Temperaturwerte auftreten.
2. Der DT-Betrieb wird gestartet, wenn sich der Sollwert ändert, die SRT-Funktion jedoch nicht ausgeführt wird, und sich die Temperatur anschließend wieder stabilisiert. Dabei dürfen jedoch höchstens vier maximale Temperaturwerte auftreten, anderenfalls wird der HT-Betrieb gestartet.



Startbedingungen in der HT-Betriebsart

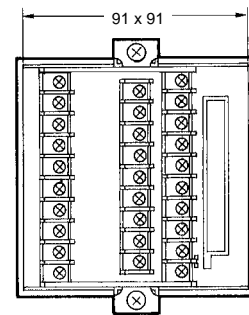
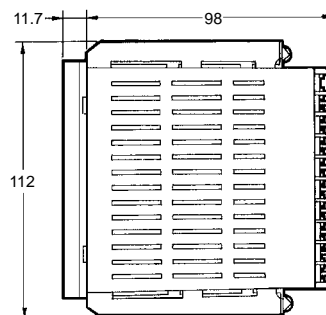
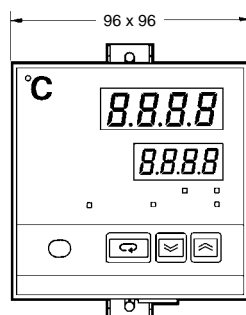
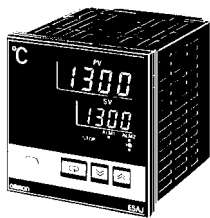
Der HT-Betrieb wird aktiviert, wenn Pendelschwingungen mit mindestens vier maximalen Temperaturwerten (Extremwerten) auftreten, die SRT-Funktion jedoch nicht ausgeführt wird.



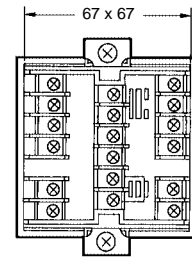
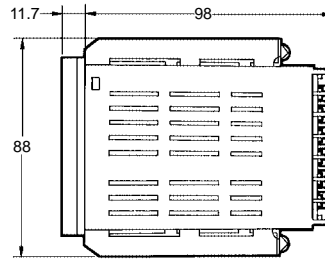
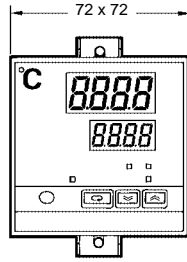
Hinweis: In bestimmten Anwendungen, in denen sich die Temperatur aufgrund von Störgrößen periodisch ändert, müssen interne Parameter eingestellt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in dem *E5□J-Bedienungshandbuch*.

Abmessungen (mm)

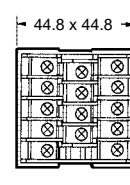
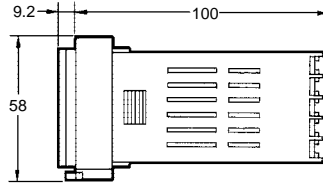
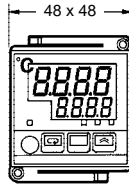
E5AJ



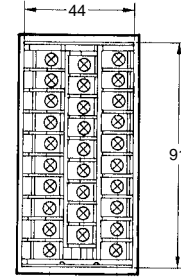
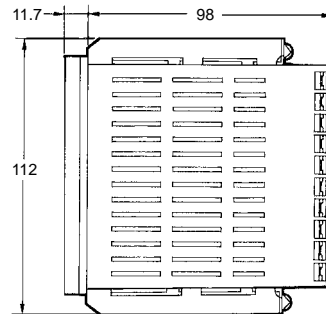
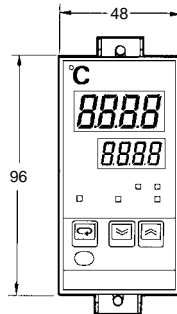
E5BJ



E5CJ

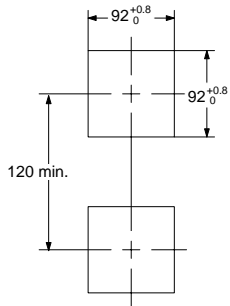


E5EJ

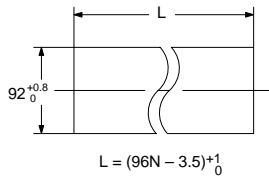


Frontplattenausschnitt

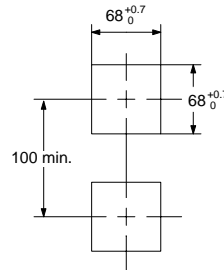
E5AJ



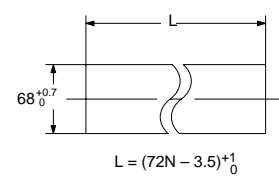
Nebeneinander-Montage von N-Reglern



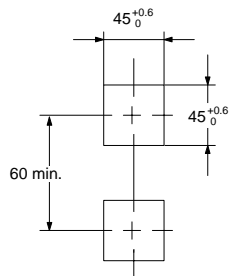
E5BJ



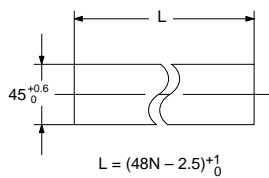
Nebeneinander-Montage von N-Reglern



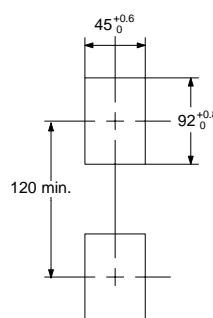
E5CJ



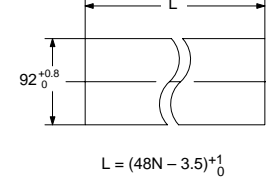
Nebeneinander-Montage von N-Reglern



E5EJ



Nebeneinander-Montage von N-Reglern

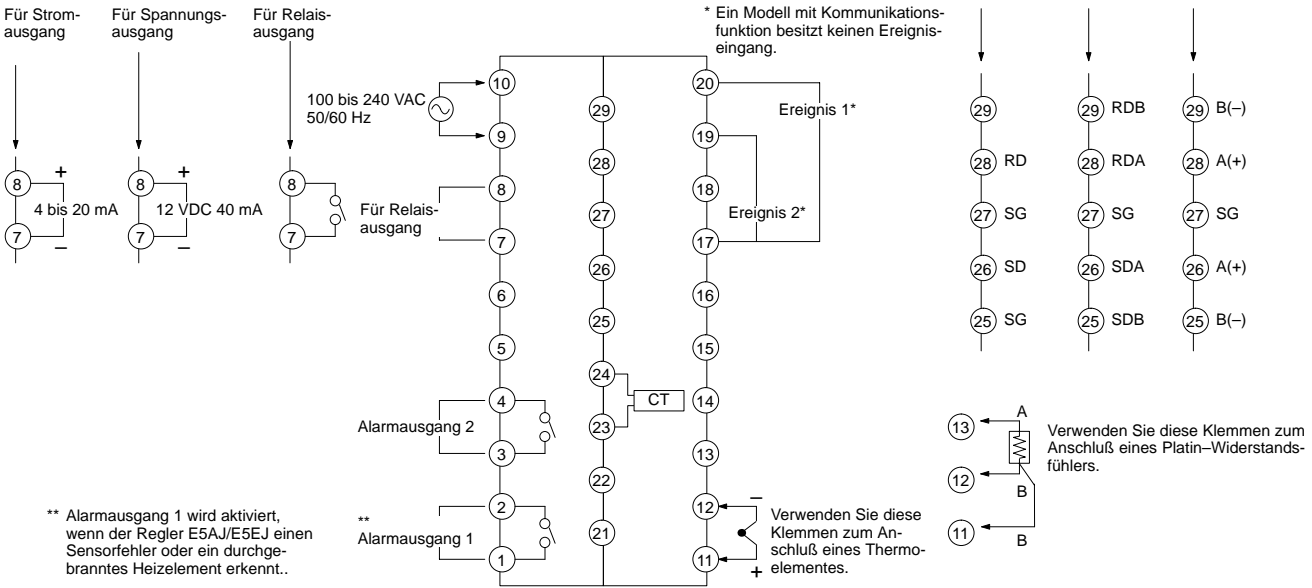


- Hinweis:**
1. Empfohlene Frontplattendicke: 1 bis 4 mm (E5CJ); 1 bis 8 mm (E5AJ, E5BJ und E5EJ).
 2. Da die Montagehalterungen an dem Regler E5CJ befestigt werden, können mehrere Regler nebeneinander in einer Richtung montiert werden.

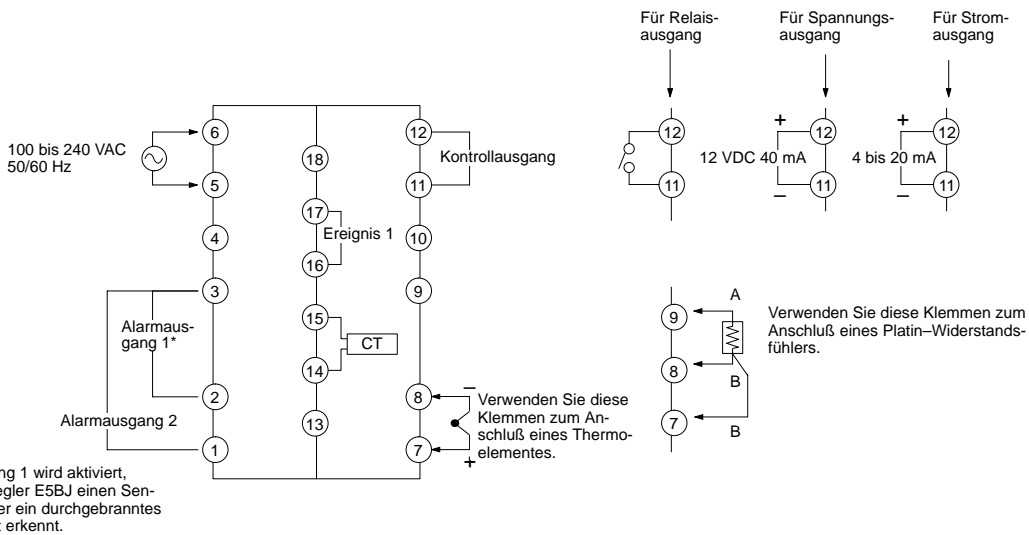
Installation

Hinweis: Zwischen einem Ereignisseingang und dem Spannungs- bzw. Stromausgang besteht keine galvanische Trennung.

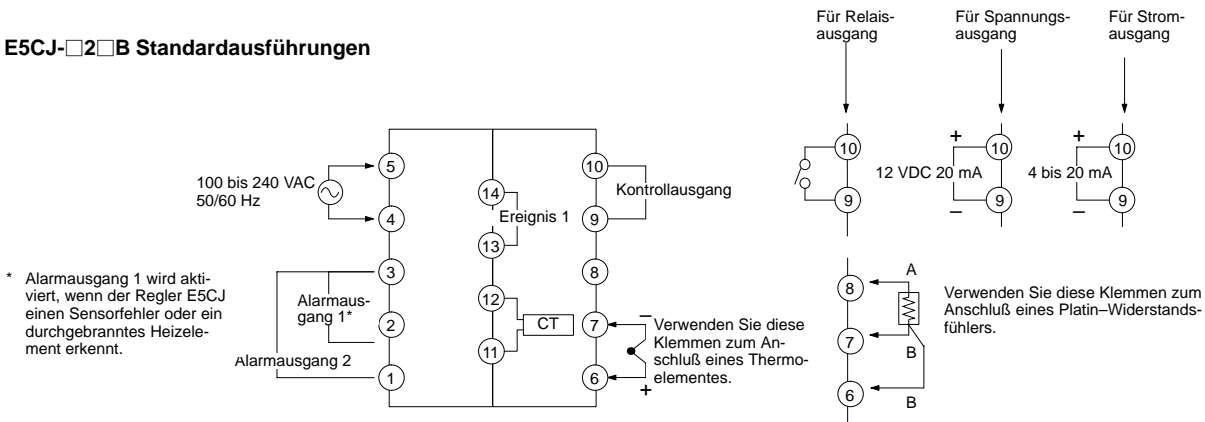
E5AJ/E5EJ



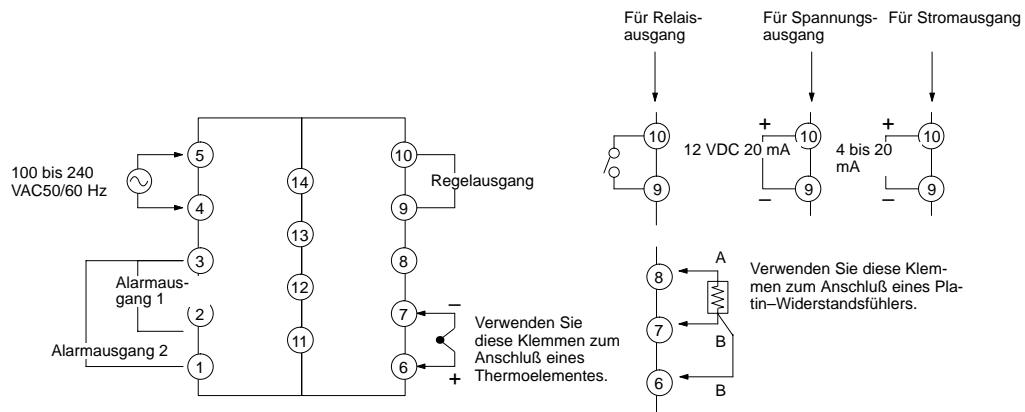
E5BJ



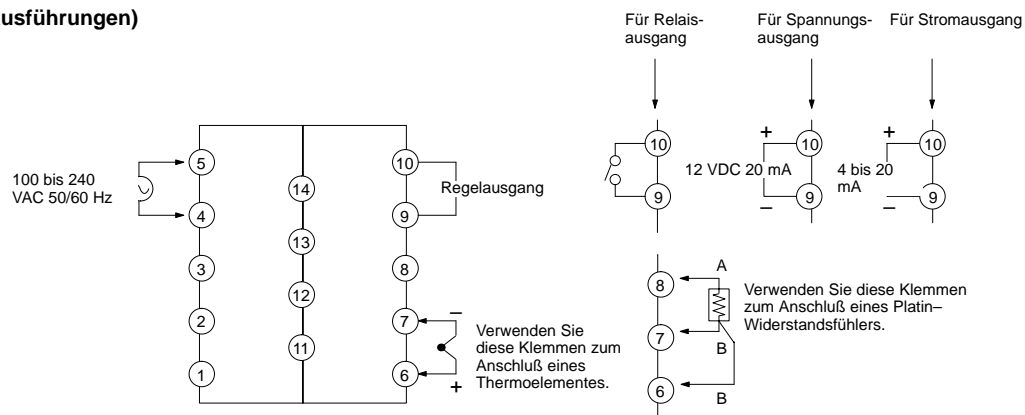
E5CJ-□2□B Standardausführungen



E5CJ-□2 (einfache Ausführungen)



E5CJ-□2 (einfache Ausführungen)



Montagehinweise

Montage

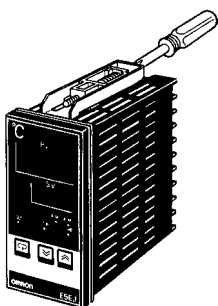
Die Abmessungen des Temperaturreglers entsprechen DIN 43700. Die empfohlene Frontplattendicke beträgt 1 bis 8 mm (E5AJ, E5BJ und E5EJ) bzw. 1 bis 4 mm (E5CJ).

Installieren Sie den Temperaturregler nicht an einem Ort, an dem er einer übermäßigen Staubbelastung oder korrosiven Gasen ausgesetzt ist. Vermeiden Sie darüber hinaus Orte, an denen starke Vibrationen oder Stöße, Wasser- oder Ölnebel oder hohe Temperaturen auftreten, da sich die Lebensdauer des Temperaturreglers dadurch verringert.

Trennen Sie den Temperaturregler galvanisch von Geräten, die starke, hochfrequente Störsignale generieren, z.B. Hochfrequenz-Schweißgeräte, da diese den Reglerbetrieb negativ beeinflussen.

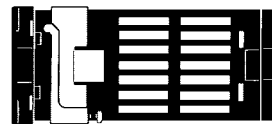
E5AJ/E5BJ/E5EJ

Zusammen mit dem Temperaturregler werden zwei Montagehalterungen geliefert. Montieren Sie die eine auf der Oberseite und die andere auf der Unterseite des Temperaturreglers. Drehen Sie die Sperren der Montagehalterung mit einem Kreuzschraubendreher im Uhrzeigersinn, bis sie einschnappen. Schieben Sie die Baugruppe anschließend wieder so weit in das Gehäuse, bis sie hörbar einrastet.



E5CJ

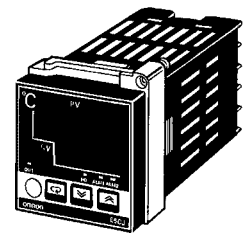
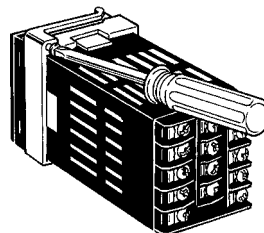
Schieben Sie die Temperaturregler in den rechteckigen Frontplattenausschnitt und befestigen Sie auf der Rückseite einen Adapter, damit zwischen dem Temperaturregler und der Frontplatte kein Freiraum bleibt. Sichern Sie den Temperaturregler anschließend an der Frontplatte mit der Schraube.



Ziehen Sie diese Schraube an.

Entfernen des Temperaturreglers aus der Frontplatte

Um den Temperaturregler aus der Frontplatte zu entfernen, lösen Sie die Adapterschraube.



Anschlußbeispiel

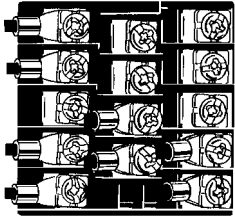
Verwendung lötfreier Klemmen

Der Temperaturregler verfügt über Schrauben der Größe M3.5 mit Andruckplatten. Verwenden Sie daher lötfreie Klemmen der Größe M3.5 x 8.

Zuleitungen mit Lötspitze oder Kabelendhülsen

Entfernen Sie 6 bis 12 mm der Leiterisolierung und stecken Sie die Leiterenden vorsichtig in die Kabelhülsen und crimpsen Sie sie fest.

Ziehen Sie die Klemmschraube nicht zu stark an, da diese andernfalls beschädigt wird. Der Klemmleistenblock des Temperaturreglers ist so konstruiert, daß die Leiter, aus einer Richtung kommend, mit allen Klemmen verbunden werden können.



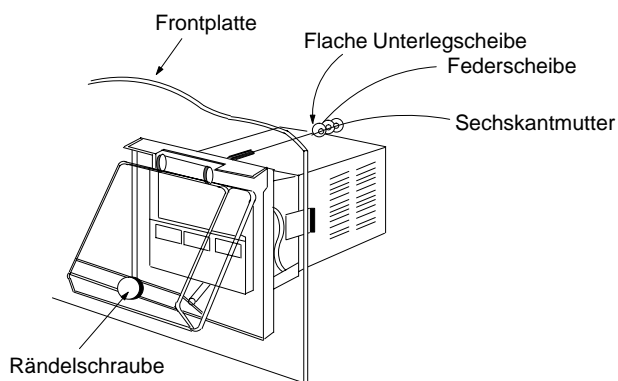
Anschluß des Fühlereinganges

Um die Induktion von Störspannungen zu verringern, müssen die Zuleitungen zum Anschluß des Fühlereinganges an den Temperaturregler von Netz- und Lastleitungen getrennt verlegt werden.

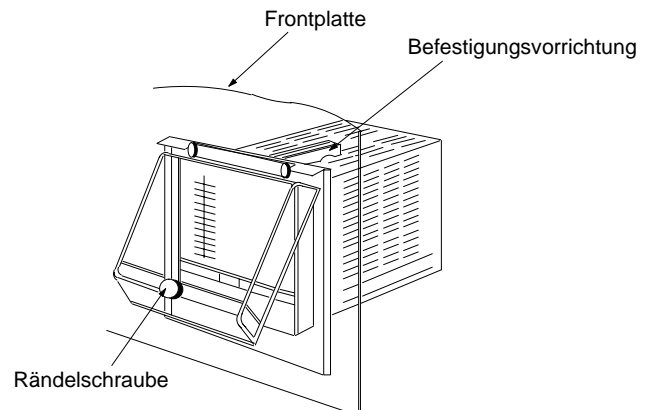
Verwenden Sie zum Anschluß von Thermoelementen die spezifizierten Kompensationsleitungen und zum Anschluß von Platin-Widerstandsfühlern Leiter mit geringem Widerstand.

Bezeichnung der Befestigungselemente

48 x 48 mm



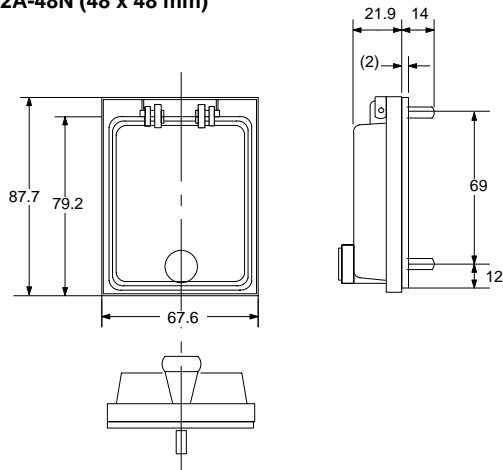
96 x 96/72 x 72/48 x 96 mm



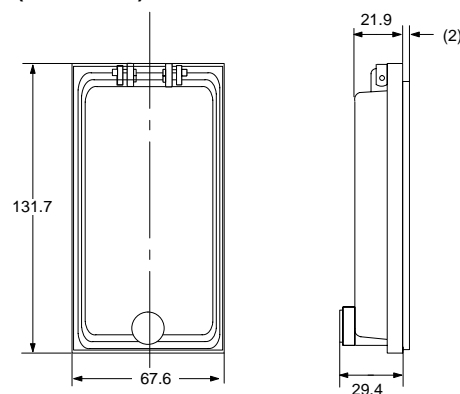
Hinweis: Ziehen Sie die Rändelschraube bis zu einem Drehmoment von 0,03 Nm und die Sechskantmutter bis zu einem Drehmoment von 0,05 Nm an.

Abmessungen

Y92A-48N (48 x 48 mm)



Y92A-49N (48 x 96 mm)



Folgeschaltungen

Nach dem Einschalten des Temperaturreglers dauert es mehrere Sekunden, bis das Relais anzieht. Beim Entwurf von Folgeschaltungen, die einen Temperaturregler enthalten, sollten Sie diese Verzögerung berücksichtigen.

Wasserdichte Abdeckung

- Vier Größen (96 x 96, 72 x 72, 48 x 96 und 48 x 48) stehen zur Verfügung.
- Entspricht IP66 bzw. NEMA4 (für geschlossene Räume).

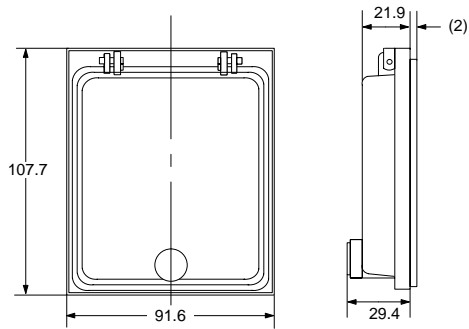
Bestellinformationen

Modell	Y92A-96N	Y92A-72N	Y92A-49N	Y92A-48N
Größe	96 x 96 mm	72 x 72 mm	48 x 96 mm	48 x 48 mm

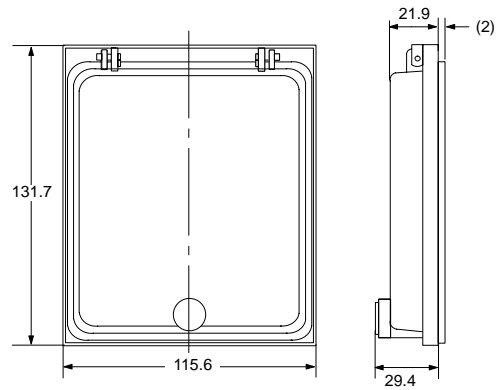
Werkstoffe

Frontabdeckung	Polykarbonat 94V-2
Dichtung	Chloropren-Gummi
Rahmen	SUS304

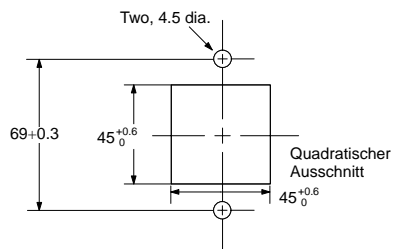
Y92A-72N (72 x 72 mm)



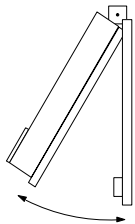
Y92A-96N (96 x 96 mm)

**Frontplattenausschnitt**

Y92A-48N (48 x 48 mm)

**Vorsichtsmaßnahme:**

Die wasserdichte Abdeckung kann mit der Rändelschraube dicht oder undicht gemacht werden. Achten Sie darauf, daß die Rändelschraube fest sitzt.



Achten Sie bei der Montage der wasserdichten Abdeckung darauf, daß sie später genügend Platz zum Öffnen und Schließen haben, um die Elektronik-Baugruppe herausnehmen zu können.

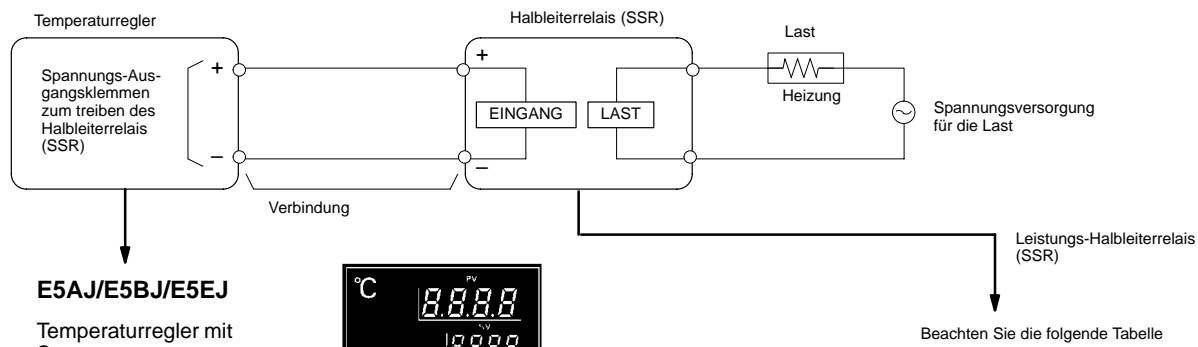
Die Abdeckung ist aus Polycarbonat gefertigt, sie kann gereinigt werden mit Wasser, Methanol oder Ethanol (Alkohole).

Regelmäßige Kontrolle der Dichtung und des festen Sitzes sollten Sie durchführen, damit über längere Zeit keine Verschlechterungen auftreten.

Die Abdeckung kann in allen Richtungen montiert werden.

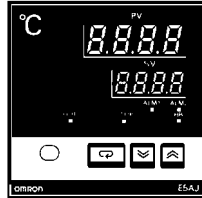
Halbleiter-Relais (SSR)

Beispiel für den Anschluß eines Halbleiter-Relais an den Temperaturregler



E5AJ/E5BJ/E5EJ

Temperaturregler mit Spannungsausgang (z. B. 12 VDC, 40 mA max.)



E5CJ

Temperaturregler mit Spannungsausgang (z. B. 12 VDC, 20 mA max.)



E5CJ

Modell	G3PA	G3NH	G3NA	G3NE	G3B
Gerät					
Parallel angeschlossene SSRs	E5AJ/E5BJ/E5EJ: 8 Relais E5CJ: 4 Relais	E5AJ/E5BJ/E5EJ: 8 Relais E5CJ: 4 Relais	E5AJ/E5BJ/E5EJ: 8 Relais E5CJ: 4 Relais	E5AJ/E5BJ/E5EJ: 2 Relais E5CJ: 1 Relais	E5AJ/E5BJ/E5EJ: 5 Relais E5CJ: 2 Relais
Nenn-Eingangsspannung	5 bis 24 VDC	5 bis 24 VDC	5 bis 24 VDC	E5□J: 12 VDC E5CJ: 5 VDC	5 bis 24 VDC
Beschreibung	Dünne Blockkonstruktion mit Kühlkörper	Zur Steuerung eines Hochleistungs-Heizelements	Standardmodell mit Schraubklemmen	Kompaktes, kostengünstiges Modell für Steckerklemmen	

RFD electronic gmbh
An der Kanzel 2
97253 Gaukönigshofen

Telefon 09337 / 971230
Fax 09337 / 9712450
e-mail: info@rfd-electronic.de

Besuchen Sie uns im Internet www.rfd-electronic.de