

Digitalregler E5CK

Fortschrittliche, kompakte Digitalregler

- IP66/NEMA4-Gehäusefront (Anwendung in geschlossenen Räumen).
- Modularer Aufbau, Standardtyp.
- Heiz-/Kühlregelung.
- Serielle Kommunikation (RS-232C und RS-485).
- Temperatur- und Analogeingänge.
- Hohe Genauigkeit: 100 ms Abtastung (bei Analogeingang).
- Neuartige Anpassung, einschließlich Fuzzy-Adaptivanpassung.
- Entspricht internationalen EMV- und Sicherheitsnormen.
- Ausführungen für 24 V AC/DC sind ebenfalls erhältlich.



Bestellinformationen

■ Lieferbare Ausführungen

Beschreibung	Produktbezeichnung	Spezifikationen
Basisgerät	E5CK-AA1 AC100-240	Basisgerät
	E5CK-AA1-500 AC100-240	Basisgerät mit Klemmenabdeckung
	E5CK-AA1 AC/DC24	Basisgerät
	E5CK-AA1-500 AC/DC24	Basisgerät mit Klemmenabdeckung

Hinweis: In jedes Basisgerät kann ein einzelnes Ausgangsmodul und ein Optionsmodul installiert werden.

Beschreibung	Produktbezeichnung	Spezifikationen
Ausgangsmodul	E53-R4R4	Relais/Relais
	E53-Q4R4	Impuls (NPN)/Relais
	E53-Q4HR4	Impuls (PNP)/Relais
	E53-C4R4	Analog (4 bis 20 mA)/Relais
	E53-C4DR4	Analog (0 bis 20 mA)/Relais
	E53-V44R4	Analog (0 bis 10 V)/Relais
	E53-Q4Q4	Impuls (NPN)/Impuls (NPN)
	E53-Q4HQ4H	Impuls (PNP)/Impuls (PNP)

Beschreibung	Produktbezeichnung	Spezifikationen
Optionsmodul	E53-CK01	RS-232C
	E53-CK03	RS-485
	E53-CKB	Ereigniseingang: 1 Eingang
	E53-CKF	Übertragungsausgang (4 bis 20 mA)

Prüfbericht

Der Digitalregler kann zusammen mit einem Prüfbericht geliefert werden.

Beziehen Sie sich auf folgende Kodierung mit der Endung „K“, wenn Sie ein Modell zusammen mit einem Prüfbericht bestellen.
E5CK-AA1-K, E53-CKF-K

■ Zubehör (gesondert zu bestellen)

Bezeichnung	Produktbezeichnung
Klemmenabdeckung	E53-COV07

Technische Daten

■ Nennwerte

Eigenschaft	Ausführung für 100-240 V AC	Ausführung für 24 V AC/DC
Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz	24 V DC/AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	15 VA	6 VA, 3,5 W
Betriebsspannungsbereich	85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung	
Eingang	Thermoelement: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W, PLII Platin-Widerstandsthermometer: JPt100, Pt100 Stromeingang: 4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA Spannungseingang: 1 bis 5 V, 0 bis 5 V, 1 bis 10 V	
Eingangsimpedanz	Stromeingang: 150 Ω Spannungseingang: min. 1 MΩ	
Regelausgang	Je nach Ausgangsmodul (siehe „Ausgangsmodule – Nennwerte und Eigenschaften“)	
Zusatzausgang	Einpoliger Schließer, 1 A bei 250 V AC (ohmsche Last)	
Regelungsart	2-Punkt- oder 2-PID-Regelung (mit Selbst-Optimierung)	
Einstellmethode	Digitale Einstellung über Tasten auf der Gerätefront	
Anzeigemethode	7-Segment-Digitalanzeige und Status-LEDs	
Weitere Funktionen	Je nach Optionsmodul (siehe „Optionsmodule – Nennwerte und Eigenschaften“)	

■ Eingangsbereiche

Platin-Widerstandsthermometer

Eingang (durch Schalter wählbar)		JPt100	Pt100
Bereich	°C	-199,9 bis 650,0	-199,9 bis 650,0
	°F	-199,9 bis 999,9	-199,9 bis 999,9
Auflösung (°C/°F) (Haupt-einstellung und Alarm)		0	1

Thermoelement

Eingang (durch Schalter wählbar) (siehe Hinweis)		K1	K2	J1	J2	T	E	L1	L2	U	N	R	S	B	W	PLII
Bereich	°C	-200 bis 1300	0,0 bis 500,0	-100 bis 850	0,0 bis 400,0	-199,9 bis 400,0	0 bis 600	-100 bis 850	0,0 bis 400,0	-199,9 bis 400,0	-200 bis 1300	0 bis 1700	0 bis 1700	100 bis 1800	0 bis 2300	0 bis 1300
	°F	-300 bis 2300	0,0 bis 900,0	-100 bis 1500	0,0 bis 750,0	-199,9 bis 700,0	0 bis 1100	-100 bis 1500	0,0 bis 750,0	-199,9 bis 700,0	-300 bis 2300	0 bis 3000	0 bis 3000	300 bis 3200	0 bis 4100	0 bis 2300
Auflösung (°C/°F) (Haupt-einstellung und Alarm)		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Hinweis: Die Einstellnummer ist werksmäßig auf 2 (K1) gesetzt.
 Thermoelement W ist W/Re5-26 (Wolfram-Rhenium 5 %, Wolfram-Rhenium 26 %).

Strom/Spannung

Eingang (durch Schalter wählbar)	Stromeingang		Spannungseingang		
	4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	1 bis 5 V	0 bis 5 V	0 bis 10 V
Bereich	Einer der folgenden Bereiche, je nach Ergebnis der Skalierung -1999 bis 9999 -199,9 bis 999,9 -19,99 bis 99,99 -1999 bis 9999				
Auflösung (°C/°F) (Haupt-einstellung und Alarm)	17	18	19	20	21

■ Eigenschaften

Anzeigegenauigkeit (siehe Hinweis)	Thermoelement: ($\pm 0,3$ % des Anzeigewerts oder ± 1 °C, je nachdem, welcher Wert größer ist) \pm max. 1 Stelle Pt100: ($\pm 0,2$ % des Anzeigewerts oder $\pm 0,8$ °C, je nachdem, welcher Wert größer ist) \pm max. 1 Stelle Analogeingang: $\pm 0,2$ % vom Skalenendwert, max. ± 1 Stelle
Hysterese	0,01 % bis 99,99 % des Skalenendwerts (in Schritten von 0,01 % des Skalenendwerts)
Proportionalband (P)	0,1 % bis 999,9 % des Skalenendwerts (in Schritten von 0,1 % des Skalenendwerts)
Integralzeit (I)	0 bis 3999 s (in Schritten von 1 s)
Differentialzeit (D)	0 bis 3999 s (in Schritten von 1 s)
Regelausgangs-Zykluszeit	1 bis 99 s (in Einheiten von 1 s)
Manuelle Arbeitspunktverschiebung	0,0 % bis 100,0 % (in Schritten von 0,1 %)
Alarminstellbereich	-1999 bis 9999 oder -199,9 oder 999,9 (Position des Dezimalkommas abhängig von Eingangsart)
Abtastintervall	Temperatureingang: 250 ms Strom-/Spannungseingang: 100 ms
Isolationswiderstand	min. 20 M Ω (bei 500 V DC)
Isolationsprüfspannung	2000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute zwischen Kontakten verschiedener Polarität
Vibrationsfestigkeit	Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 10 ms ² (ca. 1 G) für jeweils 10 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 20 ms ² (ca. 2 G) für jeweils 2 Stunden in X-, Y- und Z-Richtung
Stoßfestigkeit	Fehlfunktion: min. 200 m/s ² (ca. 20 G), jeweils dreimal in alle 6 Richtungen (100 m/s ² (ca. 10 G) angewendet auf das Relais) Zerstörung: min. 300 m/s ² (30 G), jeweils dreimal in alle 6 Richtungen
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 °C bis 55 °C (ohne Eisbildung)/3 Jahre Garantiezeit: -10 °C bis 50 °C Lagerung: -25 °C bis 65 °C (ohne Eisbildung)
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 35 % bis 85 %
Schutzklasse	Gerätefront: NEMA4 für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66) Gehäuserückseite: IEC-Norm IP20 Klemmen: IEC-Norm IP00
Speichererhaltung	Nichtflüchtiger Speicher (Anzahl Schreibvorgänge: 100000)
Gewicht	ca. 170 g; Adapter: ca. 10 g
EMV	Gehäuseabstrahlung: EN55011 Gruppe 1, Klasse A Wechselstrom-Netzabstrahlung: EN55011 Gruppe 1, Klasse A Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladungen: EN61000-4-2: 4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV berührungslose Entladung (Stufe 3) Störfestigkeit gegen HF-Interferenz: ENV50140: 10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz) (Stufe 3) 10 V/m (Impulsmoduliert, 900 MHz) Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen: ENV50141: 10 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3) Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen: EN61000-4-4: 2 kV Netzleitung (Stufe 3) 2 kV E/A-Signalleitung (Stufe 4)
Zulassungen	UL1092, CSA22.2 Nr. 142, CSA22.2 Nr. 1010-1 Entspricht EN50081-2, EN50082-2, EN61010-1 (IEC1010-1) Entspricht VDE010 6/Teil 100 (Fingerschutz), wenn die gesondert bestellte Klemmenabdeckung angebracht ist.

Hinweis: Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente K1, T und N beträgt bei einer Temperatur von -100 °C oder darunter ± 2 °C \pm maximal 1 Stelle. Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente U, L1 und L2 bei einer beliebigen Temperatur beträgt ± 2 °C, max. ± 1 Ziffer. 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. Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements W bei einer beliebigen Temperatur beträgt ($\pm 0,3$ % des angezeigten Werts oder ± 3 °C, je nachdem, welches der größere Wert ist) max. ± 1 Ziffer. Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements PLII bei einer beliebigen Temperatur beträgt ($\pm 0,3$ % oder ± 2 °C, je nachdem, welches der größere Wert ist) max. ± 1 Ziffer.

■ Ausgangsmodule – Nennwerte und Eigenschaften

Relaisausgang	einpolig, 250 V AC, 3 A (ohmsche Last) Mechanische Lebensdauer: min. 10000000 Schaltspiele Elektrische Lebensdauer: min. 100000 Schaltspiele
Spannungsausgang (schaltend)	NPN: 20 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) PNP: 20 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung)
Stetiger Spannungsausgang	0 bis 10 V DC: Zulässige Lastimpedanz: min. 1 k Ω Auflösung: ca. 2600
Stetiger Stromausgang	4 bis 20 mA: Zulässige Lastimpedanz: max. 500 Ω Auflösung: ca. 2600

■ Optionsmodule – Nennwerte und Eigenschaften

Ereigniseingänge	Kontakteingang: EIN: max. 1 k Ω , AUS: min. 100 k Ω Transistoreingang: EIN: Restspannung max. 1,5 V, AUS: Leckstrom max. 0,1 mA
Kommunikation	Schnittstelle: RS-232C oder RS-485 Übertragungsverfahren: Halbduplex Synchronisationsverfahren: Stopp-Start-Synchronisierung (asynchrones Verfahren) Baudrate: 1,2/2,4/4,8/9,6/19,2 kBit/s Übertragungscode: ASCII
Übertragungsausgang	4 bis 20 mA: Zulässige Lastimpedanz: max. 500 Ω Auflösung: ca. 2600

Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente

Funktionsanzeigen

- **OUT1**
Leuchtet, wenn die Regelausgang 1 zugewiesene Impulsausgangsfunktion eingeschaltet ist.
- **OUT2**
Leuchtet, wenn die zugewiesene Impulsausgangsfunktion (Regelausgang 2 oder Alarm) eingeschaltet ist.
- **SUB1**
Leuchtet, wenn der Zusatzausgang 1 zugewiesene Ausgangsfunktion eingeschaltet ist.
- **MANU**
Leuchtet in der manuellen Betriebsart.
- **STOP**
Leuchtet, während der Regelbetrieb gestoppt ist.
- **RMT**
Leuchtet während dezentralen Betriebs auf.
- **AT**
Blinkt während der Selbstoptimierung.



Anzeige 1

Zeigt den Prozesswert bzw. Parametersymbole an.

Anzeige 2

Zeigt den Sollwert, den Sollwert während der Sollwerttrampe, den Ausgangs-Stellwert oder Parametereinstellungen an.

Aufwärts-/Abwärtstaste

Zum Erhöhen oder Verringern des Werts in Anzeige 2 drücken.

Anzeige-Taste

Drücken Sie die Taste kürzer als 1 Sekunde, um zur Anzeige des nächsten Parameters zu wechseln. Wenn die Taste 1 Sekunde oder länger gedrückt wird, wird in jedem Fall der Menübildschirm angezeigt.

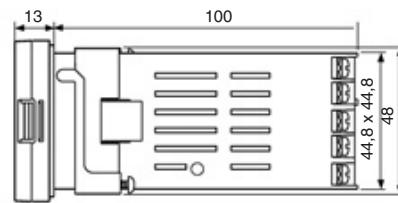
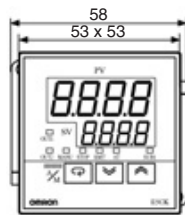
A/M-Taste

Zur Auswahl von automatischem oder manuellem Betrieb drücken.

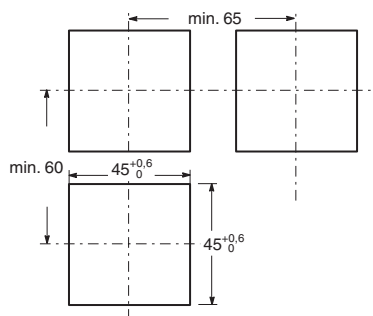
Abmessungen

Hinweis: Sofern nicht anders angegeben, sind sämtliche Abmessungen in Millimeter.

E5CK



Schalttafelanschnitte

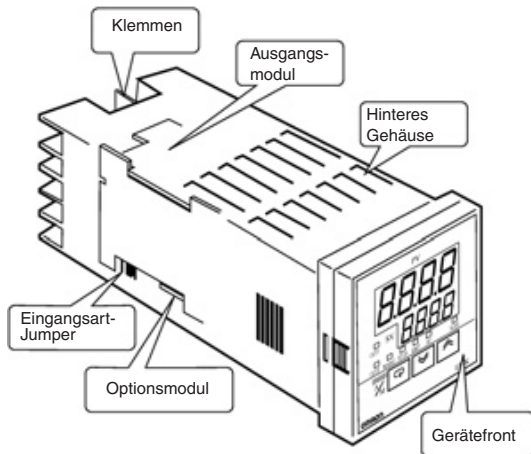


- Hinweis:**
1. Die empfohlene Schalttafelstärke beträgt 1 bis 5 mm.
 2. Halten Sie den vertikalen und horizontalen Montageabstand zwischen den einzelnen Einheiten ein. Die Einheiten dürfen weder vertikal noch horizontal dicht beieinander installiert werden.

Installation

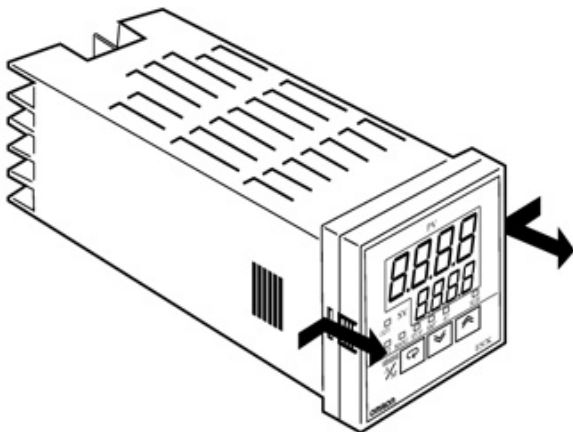
■ Installation

Hauptteile



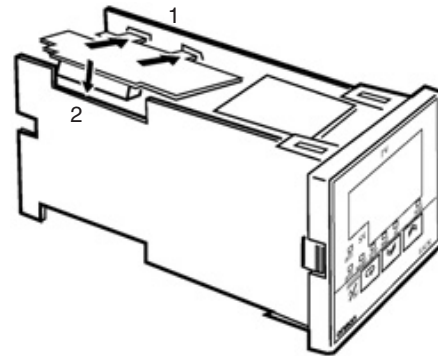
Herausziehen

Ziehen Sie zuerst den Regler aus dem Gehäuse.
Ziehen Sie die Regler heraus, während Sie die Haken an der rechten und linken Seite der Gerätefront drücken.



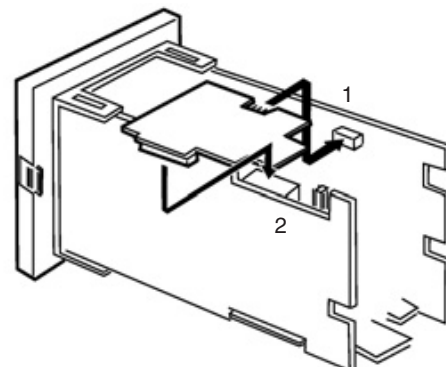
Installieren des Ausgangsmoduls

1. An der Spannungsversorgungsplatine (rechts vom Regler) befinden sich zwei Führungslöcher. Setzen Sie die beiden Vorsprünge des Ausgangsmoduls in diese beiden Löcher ein.
2. Stecken Sie das Ausgangsmodul anschließend in die Steckverbindung der Steuerplatine (linke Seite des Reglers).



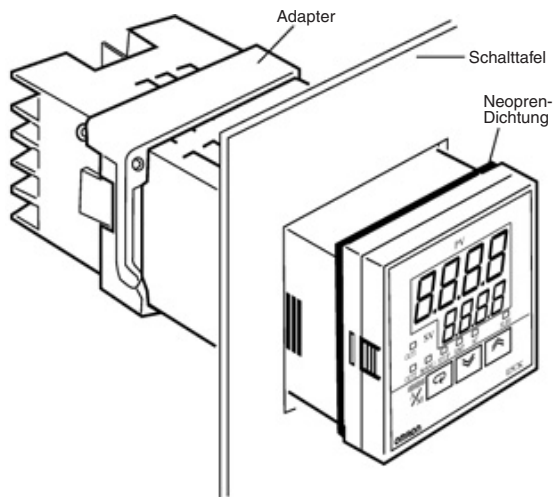
Installieren des Optionsmoduls

1. Drehen Sie den Regler um, und setzen Sie die Platine in die Steckverbindung auf der Spannungsversorgungsplatine (rechte Seite des Reglers) ein.
2. Drücken Sie die Platine nun vertikal in die Steckverbindung auf der Steuerplatine (linke Seite des Reglers) ein.



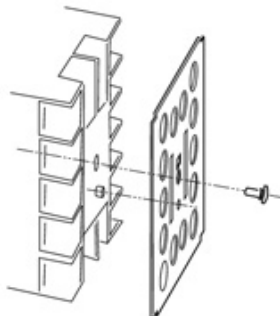
■ Installation

1. Setzen Sie den Regler E5CK in den Einbauausschnitt der Schalttafel ein. Die Lage ist in der folgenden Abbildung gezeigt.
2. Schieben Sie den Adapter von hinten über das Reglergehäuse, bis er fest einrastet.
3. Ziehen Sie die beiden Befestigungsschrauben am Adapter fest. Ziehen Sie die beiden Schrauben abwechselnd bis zu einem Anzugsdrehmoment von etwa 0,29 bis 0,39 Nm (3 bis 4 kgf·cm) fest.



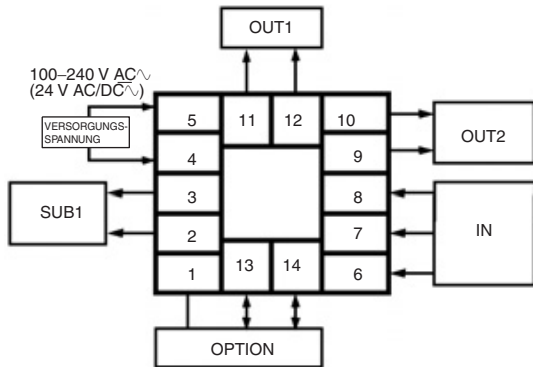
Klemmenabdeckung

Der Regler E5CK-AA1-500 wird mit einer Klemmenabdeckung (E53-COV07) geliefert. Befestigen Sie die Klemmenabdeckung wie folgt mit Hilfe des Federstifts.



Verdrahtung

Klemmenbelegung



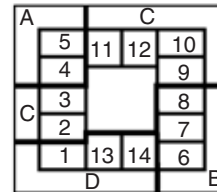
Verwenden Sie für die Verdrahtung des Reglers Kabelschuhe.

Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Drehmoment von nicht mehr als 0,78 Nm oder 8 kgf cm fest. Klemmschrauben nicht zu fest anziehen.

Versorgungsspannungsblöcke

Der E5CK hat unabhängige Spannungsversorgungen für jeden der unten gezeigten Klemmenblöcke. Dennoch ist zu beachten, dass die Spannungsversorgungen für die Blöcke C (außer Relaisausgang) und D mit dem folgenden Optionsmodul gemeinsam genutzt werden.

- Optionsmodul: E53-CKB oder E53-CKF



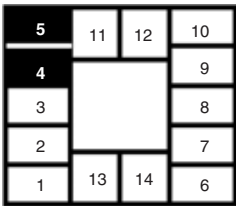
Sicherheitshinweise

Verlegen Sie Eingangs- und Steuerleitungen räumlich getrennt von Netz und Lastleitungen, um den Regler vor externen Störsignalen zu schützen.

Verdrahtung

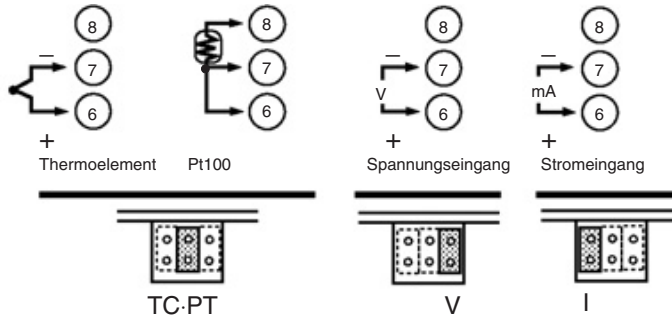
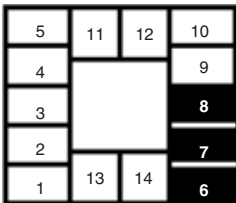
Spannungsversorgung

Legen Sie sie nach Spezifikation 100 bis 240 V AC oder 24 V AC/DC an die Klemmen 4 und 5 an. Empfohlene 24 V DC-Spannungsversorgung; z. B. OMRON S8VS.



Eingang

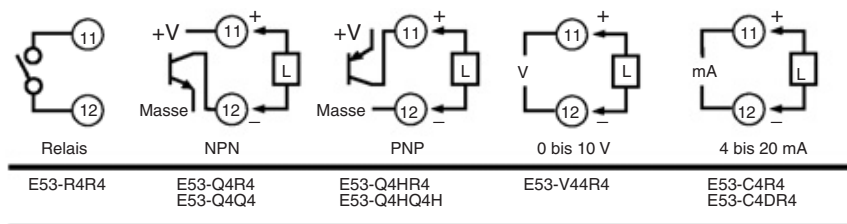
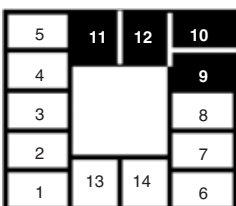
Schließen Sie den Eingang je nach Eingangsart wie folgt an die Klemmen Nummer 6 bis 8 an.



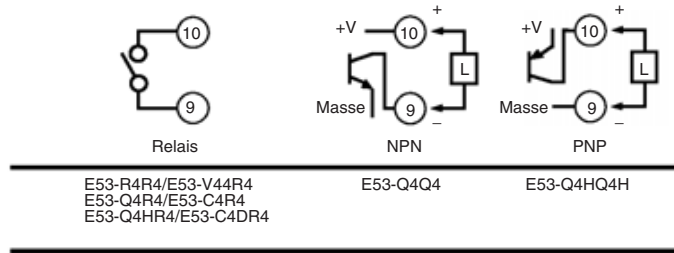
Die Eingangsart muss der Einstellung durch den Eingangsart-Jumper entsprechen. Für Thermoelement- oder Platinwiderstandsthermometer-Eingänge setzen Sie den Jumper auf eine gemeinsame Position (TC/PT) als Temperatureingang.

Regelausgang

Die Klemmen 11 und 12 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 1 (OUT1) belegt. Je nach Ausgangsmodul sind fünf Ausgangsarten mit nachfolgend dargestellten internen Beschaltungen verfügbar.



Die Klemmen 9 und 10 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 2 (OUT2) belegt. Je nach Ausgangsmodul sind drei Ausgangsarten mit nachfolgend dargestellten internen Beschaltungen verfügbar.



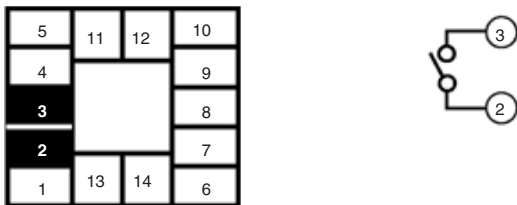
In der nachfolgenden Tabelle sind die Spezifikationen für die verschiedenen Ausgangsarten aufgeführt.

Art des Ausgangs	Spezifikationen
Relais	3 A bei 250 V AC
Spannung (schaltend) (NPN)	20 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung)
Spannung (schaltend) (PNP)	20 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung)
0 bis 10 V 4 bis 20 mA	0 bis 10 V DC, zulässige Lastimpedanz: min. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2600 4 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 500 Ω, Auflösung: ca. 2600

Hilfsausgang 1

Die Klemmen 2 und 3 sind mit dem Hilfsausgang 1 (SUB1) belegt.

Die interne Beschaltung des Hilfsausgangs 1 ist nachfolgend dargestellt:

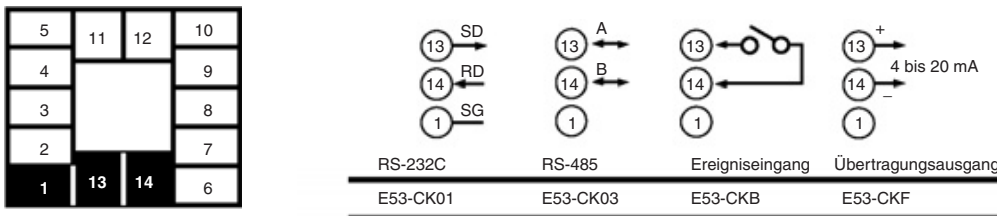


Die Relais besitzen folgende Spezifikationen:
Einpölgiger Schließöer, 250 V AC, 1 A

Option

Die Klemmen 1, 13 und 14 sind nur belegt, wenn das Optionsmodul im Regler installiert ist.

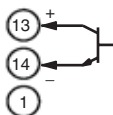
Je nach Ausführung des Optionsmoduls bieten sich die folgenden vier Anschlussmögklichkeiten.



Verwenden Sie Ereigniseingänge unter Beachtung der den folgenden Bedingungen:

Kontakteingang	EIN: max. 1 kΩ, AUS: min. 100 kΩ
Transistoreingang	EIN: Restspannung max. 1,5 V, AUS: Leckstrom max. 0,1 mA

Bei dem kontaktfreiem Eingang gilt folgende Polarität:

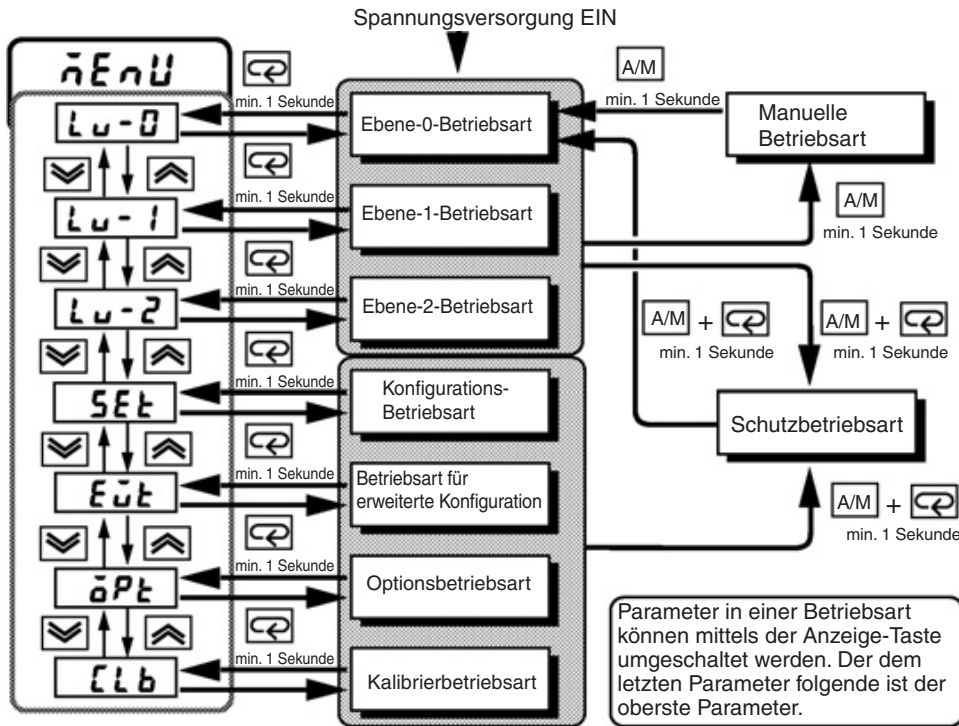


Für den Übertragungsausgang gelten folgende Spezifikationen:
4 bis 20 mA, Last: max. 500 Ω, Auflösung: ca. 2600

Funktion

Parameter - Zuordnung und Zugriff

Der Zugang zu den verschiedenen Betriebsarten (außer manuelle oder Schutzbetriebsart) erfolgt über die Betriebsartauswahl in der Menüanzeige. Die nachstehende Abbildung zeigt alle Parameter in der Reihenfolge ihrer Anzeige. Einige Parameter werden je nach Einstellung der Schutzbetriebsart und Einsatzbedingungen nicht angezeigt.



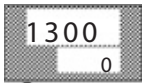
Parameter und Menüs

Hinweis: Weitere Einzelheiten über die Funktionen der einzelnen Teile und Display-Inhalte entnehmen Sie dem *E5CK-Bedienerhandbuch (H78)*.

- Schutzbetriebsart** Begrenzt die Verwendung von Menü- und A/M-Tasten. Die Schutzbetriebsart verhindert ungewollte Modifikationen von Parametern sowie ein Umschalten zwischen automatischem und manuellem Betrieb.
- Manuelle Betriebsart** Der Regler kann auf manuellen Betrieb umgeschaltet werden. Der Ausgangs-Stellwert kann in dieser Betriebsart manuell mit den Auf- und Ab-Tasten eingestellt werden.
- Ebene-0-Betriebsart** Stellen Sie den Regler bei Normalbetrieb auf diese Betriebsart ein. Ändern Sie in dieser Betriebsart und während des Betriebs den Sollwert, und starten oder stoppen Sie die Reglerfunktion. Istwert, Sollwerttrampe und Ausgangs-Stellwert können nur in dieser Betriebsart angezeigt werden.
- Ebene-1-Betriebsart** Die Hauptbetriebsart zum Einstellen der Regelparameter. In dieser Betriebsart führen Sie die Selbst-Optimierung durch, stellen Alarmwerte, Regelausgang-Zykluszeit und PID-Parameter ein.
- Ebene-2-Betriebsart** Die Hilfsbetriebsart zum Einstellen der Regelparameter. In dieser Betriebsart können Sie die Parameter zur Begrenzung des Ausgangs-Stellwerts und Sollwerts einstellen, zwischen lokalem oder externem Betrieb (via serieller Kommunikation) umschalten und Regelkreis-Unterbrechungsalarm (LBA), Alarm-Hysterese und digitale Filterwerte für die Eingänge einstellen.
- Konfigurations-Betriebsart** In dieser Betriebsart werden die Grundeinstellungen vorgenommen. In dieser Betriebsart werden die Wirkungsweise des Reglers sowie die Zuweisung der Ausgangsfunktionen und der Eingangssignale bestimmt, z. B. Eingangsart, Skalierung, Ausgangszuordnungen sowie Direkt- oder Reverswirkungsweise.
- Betriebsart für erweiterte Konfiguration** In dieser Betriebsart erfolgt die Einstellung der erweiterten Konfigurationsparameter. Stellen Sie in dieser Betriebsart die Adaptivanpassung und den Sollwert-Einstellbereich ein, wählen Sie die erweiterte PID-Regelung oder die 2-Punkt-Regelung, legen Sie die Bereitschafts-Rückstellmethode fest, initialisieren Sie Parameter und stellen Sie die den Zeitpunkt für die automatische Rückkehr zur Überwachungsanzeige ein.
- Optionsbetriebsart** In dieser Betriebsart erfolgt die Einstellung der Funktionen für externe Kommunikation. Diese Betriebsart steht nur dann zur Verfügung, wenn das Optionsmodul im Regler installiert ist. In dieser Betriebsart können Sie die Kommunikationseinstellungen vornehmen sowie Parameter für Übertragungsausgang und Ereigniseingang des jeweiligen installierten Optionsmoduls einstellen.
- Kalibrierbetriebsart** Die Betriebsart zur Kalibrierung von Eingängen und Übertragungsausgängen. **VORSICHT:** Diese Einstellungen dürfen nur in einem OMRON Werk vorgenommen werden. Der Übertragungsausgang hingegen kann nur dann kalibriert werden, wenn das Kommunikationsmodul (E53-AKF) im Regler installiert ist.

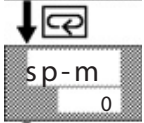
Parameterbedienung

Ebene-0-Betriebsart



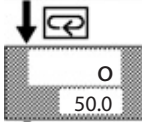
Istwert/Sollwert

Der Prozesswert wird in Anzeige 1 und der Sollwert in Anzeige 2 angezeigt. Bei Verwendung der Mehrere-Sollwerte-Funktion wird der jeweils eingestellte Wert (Sollwert 0, 1, 2, 3) verknüpft.

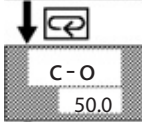


Momentaner Sollwert während der Sollwertrampe

Zeigt den momentanen Sollwert bei Verwendung der Sollwertrampenfunktion an.

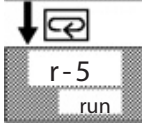


Regelausgang 1 Anzeige (Heizen)



Regelausgang 2 Anzeige (Kühlen)

Wird bei Betrieb des Geräts mit Heizungs- und Kühlungsregelung verwendet.



Betrieb/Stopp



Sicherheit

Jede in der folgenden Tabelle mit „X“ markierte Betriebsart wird nicht im Menü angezeigt, wenn dieser Parameter auf „0“ bis „3“ eingestellt ist.

Betriebsart	Einstellwert				
	0	1	2	3	4
Kalibrierung		x	x	x	x
Option			x	x	x
Erw. Konfig.			x	x	x
Konfiguration			x	x	x
Ebene 2				x	x
Ebene 1, 0					x

Der Regler arbeitet nur in der Ebene-0-Betriebsart und das Menü ist nicht verfügbar, wenn dieser Parameter auf „4“ bis „6“ eingestellt ist.

Wenn dieser Parameter auf „5“ eingestellt ist, werden der Parameter Prozesswert und Sollwert angezeigt und der Sollwert kann verändert werden.

Wenn dieser Parameter auf „6“ eingestellt ist, werden der Parameter Prozesswert und Sollwert angezeigt aber es kann keine Veränderung vorgenommen werden



A/M-Tastensperre

Deaktiviert die Funktion der A/M-Taste.



MV Manuell

Prozesswert
Ausgangs-Stellwert
MANU-Anzeige

Ebene-1-Betriebsart

	Autotuning ausführen/abbrechen
↓	
	Sollwert 0 Mit der Mehrere-Sollwerte-Funktion verwendet.
↓	
	Sollwert 1 Mit der Mehrere-Sollwerte-Funktion verwendet.
↓	
	Alarmwert 1 Nur verfügbar, wenn die Alarmausgabefunktion des Reglers ausgewählt ist.
↓	
	Alarmwert 2 Nur verfügbar, wenn die Alarmausgabefunktion des Reglers ausgewählt ist.
↓	
	Proportionalband
↓	
	Integralzeit
↓	
	Differentialzeit
↓	
	Kühlkoeffizient Wird verwendet, wenn der Regler mit Heizungs- und Kühlungsregelung betrieben wird.
↓	
	Totzone Wird verwendet, wenn der Regler mit Heizungs- und Kühlungsregelung betrieben wird.
↓	
	Manuelle Arbeitspunktverschiebung Verfügbar, wenn der Integralzeit-Parameter des Reglers bei der Standardregelung auf „0“ gesetzt ist.
↓	
	Schalt-Hysterese (Heizen) Verfügbar, wenn 2-Punkt-Regelung aktiviert ist.
↓	
	Schalt-Hysterese (Kühlen) Verfügbar, wenn die 2-Punkt-Regelung für Heizen und Kühlen aktiviert ist.
↓	
	Regelintervall (Heizen) Verfügbar, wenn der Regler einen Relais- oder Spannungsausgang hat und die erweiterte PID-Regelung aktiviert ist.
↓	
	Regelintervall (Kühlen) Verfügbar, wenn der Regler einen Relais- oder Spannungsausgang hat und die erweiterte PID-Regelung für Heizungs- und Kühlungsregelung aktiviert ist.
↓	

Ebene-2-Betriebsart

	<p>Dezentral/lokal Für die Kommunikationsfunktion verwendet.</p>
	<p>Sollwerttrampen-Zeiteinheit</p>
	<p>Sollwerttrampen-Sollwert</p>
	<p>Erkennungszeit für Regelkreis-Unterbrechungsalarm Nur verfügbar, wenn der Regelkreis-Unterbrechungsalarm (LBA - Loop Break Alarm) des Reglers ausgewählt ist.</p>
	<p>Ausgangs-Stellwert bei Stopp</p>
	<p>Ausgangs-Stellwert bei Prozesswertfehler</p>
	<p>Stellwert-Obergrenze</p>
	<p>Stellwert-Untergrenze</p>
	<p>Grenze der Regelausgangs-Änderungsrate</p>
	<p>Eingangs-Digitalfilter</p>
	<p>Hysterese Alarm 1 Nur verfügbar, wenn der Regler einen Alarmausgang hat.</p>
	<p>Hysterese Alarm 2 Nur verfügbar, wenn der Regler einen Alarmausgang hat.</p>
	<p>Eingangsverschiebungs-Obergrenze Verfügbar, wenn das Eingangssignal des Reglers ein Thermoelement oder ein Pt100 ist.</p>
	<p>Eingangsverschiebungs-Untergrenze Verfügbar, wenn das Eingangssignal des Reglers ein Thermoelement oder ein Pt100 ist.</p>

Konfigurations-Betriebsart



Art des Eingangs

Auswahl des Eingangssignals, das an die Klemmen 6 und 8 angeschlossenen wird.

Obere Skalierungsgrenze

Wird verwendet, wenn an den Regler ein analoges Eingangssignal (Spannungs- oder Stromeingang) angeschlossen ist.

Untere Skalierungsgrenze

Wird verwendet, wenn an den Regler ein analoges Eingangssignal (Spannungs- oder Stromeingang) angeschlossen ist.

Dezimalpunkt

Wird verwendet, wenn an den Regler ein analoges Eingangssignal (Spannungs- oder Stromeingang) angeschlossen ist.

°C/°F Auswahl

Verwendet, wenn das Eingangssignal des Reglers ein Thermoelement oder ein Platin-Widerstandsthermometer ist.

Parameter-Initialisierung

Zuweisung für Regelausgang 1

Ermöglicht dem Regler Ausgänge für Heizen, Kühlen, Alarm 1, Alarm 2, Alarm 3 und Regelkreis-Unterbrechungsalarm.

Zuweisung für Regelausgang 2

Ermöglicht dem Regler Ausgänge für Heizen, Kühlen, Alarm 1, Alarm 2, Alarm 3 und Regelkreis-Unterbrechungsalarm.

Zuweisung für Zusatzausgang 1

Ermöglicht dem Regler Ausgänge für Alarm 1, Alarm 2, Alarm 3 und Regelkreis-Unterbrechungsalarm, Fehler 1 und Fehler 2.

Typ für Alarm 1

Nur verfügbar, wenn der Regler eine Alarmausgangsfunktion zugewiesen hat (siehe Tabelle auf der nächsten Seite).

Alarm 1 bei Alarm öffnen

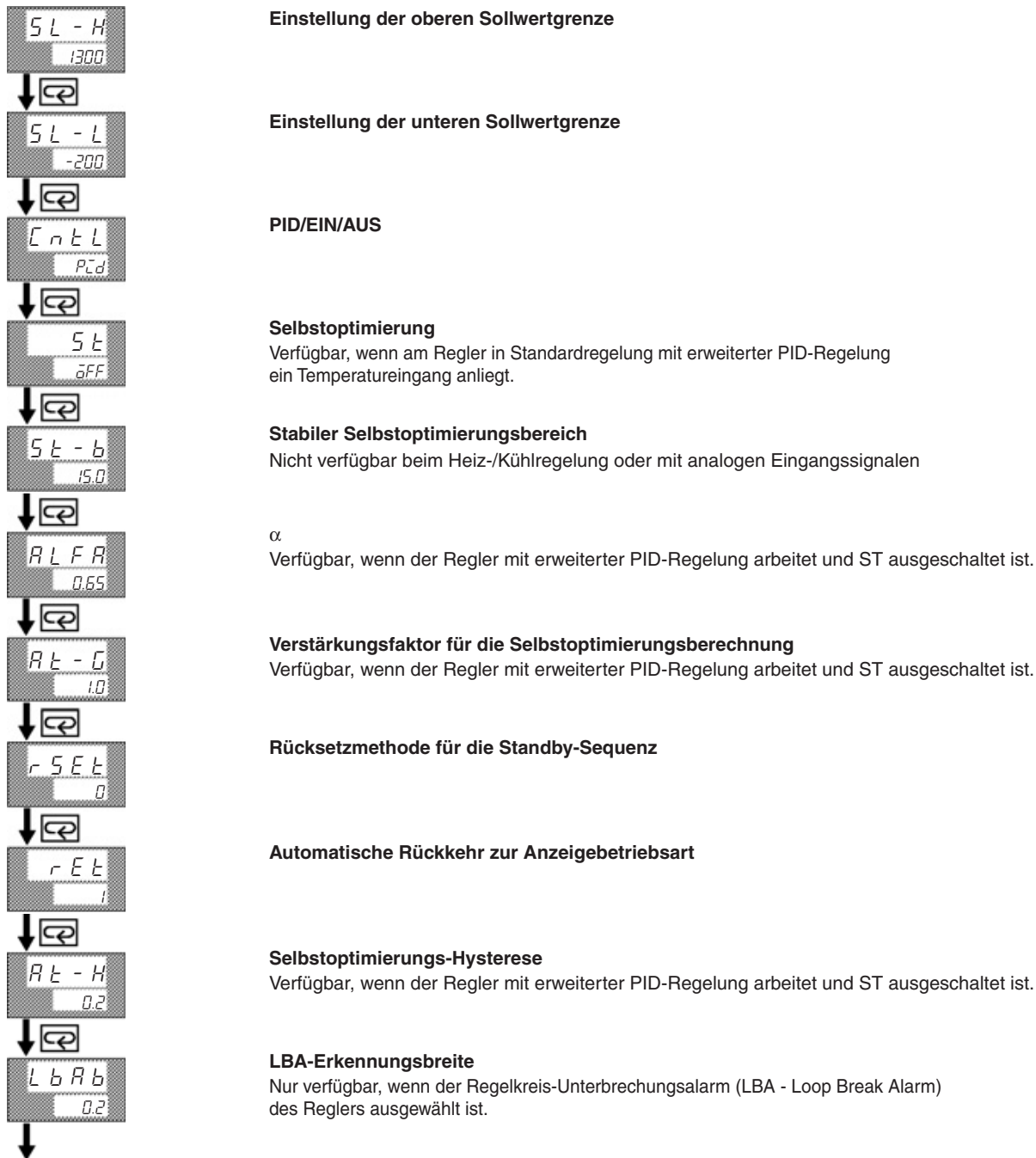
Typ für Alarm 2

Alarm 2 bei Alarm öffnen

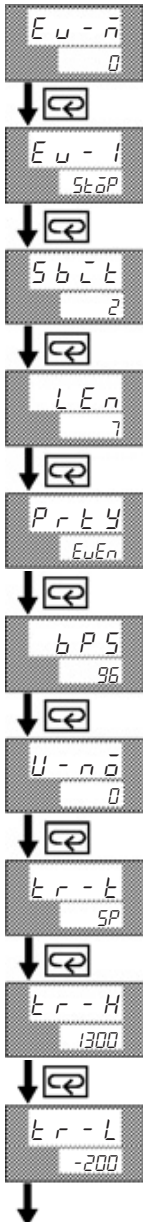
Direkt-/Reversbetrieb

Schalterstellung	Alarmfunktion	Alarmausgang	
		Bei positivem Wert für X	Bei negativem Wert für X
1	Alarm bei oberem und unterem Grenzwert (Abweichung)		Immer EIN
2	Alarm bei oberem Grenzwert (Abweichung)		
3	Alarm bei unterem Grenzwert (Abweichung)		
4	Alarm bei oberem und unterem Bereichsgrenzwert (Abweichung)		Immer AUS
5	Alarm bei oberem und unterem Grenzwert mit Bereitschaft (Abweichung)		Immer AUS
6	Alarm bei oberem Grenzwert mit Bereitschaft (Abweichung)		
7	Alarm bei unterem Grenzwert mit Bereitschaft (Abweichung)		
8	Alarm bei absolutem oberem Grenzwert		
9	Alarm bei absolutem unteren Grenzwert		
10	Alarm bei absolutem oberem Grenzwert mit Bereitschaft		
11	Alarm bei absolutem unteren Grenzwert mit Bereitschaft		

Betriebsart für erweiterte Konfiguration



Optionsbetriebsart



Mehrere-Sollwerte-Funktion

Verfügbar für die Ereigniseingangsfunktion.

Zuweisung für Ereigniseingang 1

Verfügbar für die Ereigniseingangsfunktion.

Kommunikations-Stoppbit

Wird verwendet, wenn die Kommunikationsfunktion verwendet wird.

Kommunikations-Datenlänge

Wird verwendet, wenn die Kommunikationsfunktion verwendet wird.

Kommunikationsparität

Wird verwendet, wenn die Kommunikationsfunktion verwendet wird.

Baudrate der Kommunikation

Wird verwendet, wenn die Kommunikationsfunktion verwendet wird.

Kommunikationseinheiten-Nr.

Wird verwendet, wenn die Kommunikationsfunktion verwendet wird.

Art des Übertragungsausgangs

Eingestellt, wenn die Übertragungsausgangsfunktion verwendet wird.

Übertragungsausgangs-Obergrenze

Eingestellt, wenn die Übertragungsausgangsfunktion verwendet wird.

Übertragungsausgangs-Untergrenze

Eingestellt, wenn die Übertragungsausgangsfunktion verwendet wird.

■ Verwendung der Fehleranzeige

Bei Auftreten eines Fehlers zeigt die Anzeige Nr. 1 abwechselnd Fehlercodes und den aktuellen Anzeigewert an. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Fehlercodes über die Anzeige geprüft werden und welche Maßnahmen zur Fehlerbehebung ergriffen werden müssen.

Eingangssignalfehler

Bedeutung	Eingangsfehler.
Abhilfemaßnahme	Prüfen Sie die Verdrahtung der Eingänge auf Unterbrechungen und Kurzschlüsse sowie die Eingangsart und den Eingangsart-Jumperstecker.
Betriebsfehler	Bei der Regelausgang wird der Stellwert gemäß Einstellung des Parameters „Ausgangs-Stellwert bei Prozesswert-Fehler“ ausgegeben (Ebene-2-Betriebsart). Bei Überschreiten eines oberen Grenzwerts, Übersollwert oder Absolut maximal Alarm (wenn konfiguriert) werden die Alarmausgabefunktionen aktiviert.

Speicherfehler

Bedeutung	Interner Speicherfehler
Maßnahme	Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn die Anzeige unverändert bleibt, muss der Regler E5CK instandgesetzt werden. Wenn die Anzeige wieder normal arbeitet, handelte es sich vermutlich um ein externes Störsignal, das die Steuerung beeinträchtigte. Führen Sie eine Prüfung auf externe Störungen durch.
Betrieb bei Fehler	Die Regelausgänge werden ausgeschaltet (max. 2 mA bei 4 bis 20 mA Ausgang, und Ausgang gleich 0 % bei weiteren Ausgängen). Die Alarmausgabefunktionen werden ausgeschaltet.



A/D-Wandlerfehler

Bedeutung	Fehler in internen Schaltkreisen.
Maßnahme	Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn die Anzeige unverändert bleibt, muss der Regler E5CK instandgesetzt werden. Wenn die Anzeige wieder normal arbeitet, handelte es sich vermutlich um ein externes Störsignal, das die Steuerung beeinträchtigte. Führen Sie eine Prüfung auf externe Störungen durch.
Betrieb bei Fehler	Die Regelausgänge werden ausgeschaltet (max. 2 mA bei 4 bis 20 mA Ausgang, und Ausgang gleich 0 % bei weiteren Ausgängen). Die Alarmausgabefunktionen werden ausgeschaltet.

Kalibrierungsdatenfehler

	Dieser Fehler wird nur bei Verwendung des Temperatureingangs ausgegeben und für zwei Sekunden nach dem Einschalten der Versorgungsspannung angezeigt.
Bedeutung	Fehler bei Kalibrierungsdaten.
Maßnahme	Instandsetzung erforderlich.
Betrieb bei Fehler	Sowohl Regelausgänge als auch Alarmausgabefunktionen sind aktiv. Es muss jedoch beachtet werden, dass Genauigkeit der Anzeigewerte nicht gewährleistet ist.

Anzeigebereich überschritten

Bedeutung	Hierbei handelt es sich zwar nicht um einen Fehler, jedoch erfolgt diese Anzeige, wenn der Prozesswert (Einstellbereich $\pm 10\%$) den Anzeigebereich (-1999 bis 9999) über- bzw. unterschreitet. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn niedriger als „-1999“  • Wenn höher als „9999“ 
Betrieb	Regelung wird fortgesetzt; somit Normalbetrieb.

■ Fuzzy-Adaptivanpassung

Die Fuzzy-Adaptivanpassung ist eine Funktion, die vom E5CK aktiviert wird, um die geeignetsten PID-Konstanten für das geregelte Objekt zu berechnen.

Merkmale

- Der E5CK entscheidet selbst, wann eine Fuzzy-Adaptivanpassung nötig ist.

Fuzzy-Adaptivanpassungsfunktion

Die Fuzzy-Adaptivanpassungsfunktion hat drei Betriebsarten.

In der SRT-Betriebsart (Step response Tuning) werden PID-Konstanten beim Ändern des Sollwerts mit Hilfe der „Step Response“-Methode abgestimmt.

Im Modus DT (Disturbance Tuning) werden die PID-Konstanten geändert, so dass die geregelte Temperatur bei Störungen von außen innerhalb des vorher eingestellten Zielbereichs bleibt.

Im Modus HT (Hunting Tuning) werden die PID-Konstanten zur Unterdrückung von Schwankungen geändert.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung für die Last entweder vor oder zeitgleich mit dem Start des Temperaturreglerbetriebs eingeschaltet wird.

Die Verzugszeit wird ab dem Zeitpunkt gemessen, an dem der Temperaturregler den Betrieb aufnimmt. Wenn eine Last, beispielsweise eine Heizung, nach dem Einschalten des Temperaturreglers aktiviert wird, wird eine längere Verzugszeit als der aktuelle Wert gemessen und man erhält ungeeignete PID-Konstanten. Wird eine extrem lange Verzugszeit gemessen, wird der Regelausgangs-Stellwert kurzzeitig auf 0 % gesetzt, bevor er auf 100 % zurückkehrt und die Konstanten werden dann neu festgelegt. Die Neufestlegung wird nur bei sehr langen Verzugszeiten durchgeführt. Beachten Sie deshalb beim Starten des Vorgangs die oben angegebenen Sicherheitshinweise.

SRT-Startbedingungen

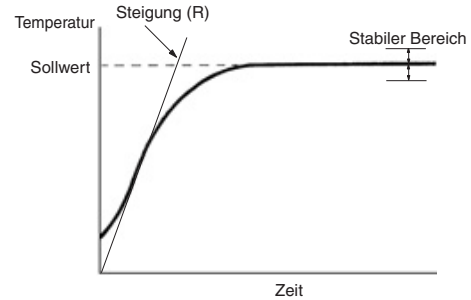
SRT startet, wenn die folgenden Bedingungen beim Einschalten des E5CK oder bei Änderung des Sollwerts erfüllt sind.

Bei Funktionsbeginn des E5CK	Bei Änderung des Sollwerts
<ol style="list-style-type: none"> 1. Der Sollwert bei Funktionsbeginn des E5CK unterscheidet sich von dem Sollwert, der bei der letzten Ausführung des SRT verwendet wurde (siehe Hinweis). 2. Der Prozesswert bei Funktionsbeginn des E5CK ist kleiner als der Sollwert bei Revers-Wirkrichtung und größer als der Sollwert bei Direkt-Wirkrichtung. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Der neue Sollwert unterscheidet sich von dem Sollwert, der bei der letzten Ausführung des SRT verwendet wurde (siehe Hinweis). 2. Der Prozesswert ist vor der Änderung des Sollwerts im stabilen Zustand. 3. Bei Revers-Wirkrichtung wird ein größerer Sollwert und bei Direkt-Wirkrichtung ein kleinerer Sollwert festgelegt.

Hinweis: Der letzte durch die Sprungantwort (SRT) ausgeführte Sollwert wird vor der Auslieferung und beim Ändern von der erweiterten PID-Regelung zur erweiterten PID-Regelung mit Fuzzy-Adaptivanpassung auf 0 gesetzt.

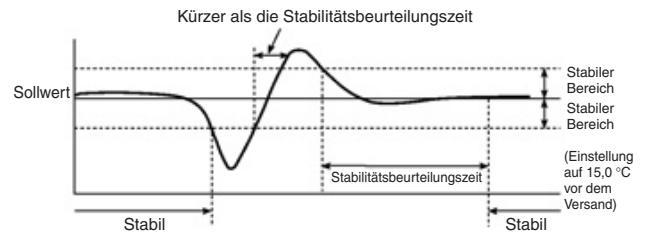
Aktualisierungsbedingungen für die PID-Konstante

Wenn das Sprungantwortziel vor dem maximalen Temperaturanstieg (R) erreicht wird, dann wird der SRT die PID-Konstanten nicht erneuern. Wenn das von den R- und L-Werten erhaltene Proportionalband, die vor Beendigung des Umbruchs gemessen wurden, größer ist als das aktuelle Proportionalband, werden die PID-Konstanten erneuert, weil die Istwert-Steigung größer ist als die vorherige und die zuletzt eingestellten PID-Werte ein Überschwingen des neuen Sollwertes zulassen würden.



Stabile-Temperatur-Status

Wenn sich die Temperatur über einen bestimmten Zeitraum innerhalb des stabilen Temperaturbereichs bewegt, geht man von einer stabilen Temperatur aus. Dieser Zeitraum wird auch als Stabilitäts-Bewertungszeit bezeichnet. Wie PID-Konstanten werden Stabilitäts-Bewertungszeiten gemäß der Eigenschaften des zu regelnden Objekts mittels einer Fuzzy-Adaptivanpassung eingestellt. Die Fuzzy-Adaptivanpassung wird nicht aktiviert, wenn die Temperatur stabil ist, weil der Temperaturregler entscheidet, dass die Temperaturregelung gleichmäßig ist.

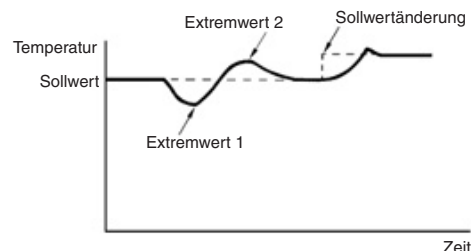


Ausgeglichener Status

Wenn sich die Temperatur 60 s lang ohne einer Änderung der Regelausgangsstellwerts innerhalb des stabilen Temperaturbereichs bewegt, dann geht man von einer ausgeglichenen Temperatur aus.

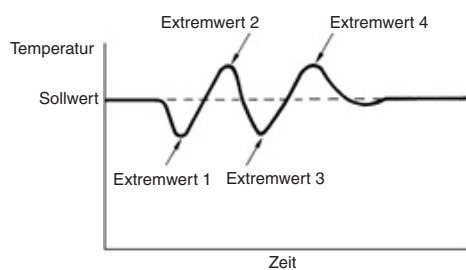
DT-Startbedingungen

1. DT wird gestartet, wenn sich die stabile Temperatur durch externe Störungen verändert und die Temperaturschwankung den stabilen Bereich überschreitet. Dann wird die Temperatur stabil, vorausgesetzt, dass die Anzahl der maximalen Temperaturwerte kleiner als vier ist.
2. DT startet, wenn der Sollwert unter der Bedingung geändert wird, dass SRT nicht startet und die Temperatur stabil wird, vorausgesetzt, dass die Anzahl der maximalen Anzahl von Temperaturschwingungen weniger als vier beträgt. Sind vier oder mehr maximale Temperaturschwingungen vorhanden, wird HT gestartet.



HT-Startbedingungen

HT wird eingeschaltet, wenn Schwankungen bei vier maximalen Temperaturwerten (Extremwerte) vorhanden sind, während SRT nicht ausgeführt wird.



Hinweis: Bei spezifischen Anwendungen, bei denen sich die Temperatur aufgrund von Störungen periodisch verändert, müssen interne Parameter eingestellt werden. Details hierzu finden Sie im *E5CK-Bedienerhandbuch*.

Sicherheitshinweise

■ Gewährleistungszeitraum und -umfang

Gerät mit Standardspezifikationen

Gewährleistungsumfang

Sollte das Gerät während der Gewährleistungszeit defekt sein, repariert OMRON das Gerät oder ersetzt jegliche Teile des Geräts zu eigenen Lasten.

Dies gilt nicht in den folgenden Fällen.

1. Bei Defekten aufgrund von falscher Verwendung oder falscher Handhabung des Geräts.
2. Bei allen Defekten des Geräts, die nicht durch das Gerät verursacht wurden.
3. Bei allen Defekten des Geräts aufgrund von Modifikationen oder Reparaturen am Gerät, die von einer Person durchgeführt wurden, die nicht durch OMRON autorisiert ist.
4. Bei allen durch höhere Gewalt verursachten Defekte des Geräts.

OMRON ist nicht verantwortlich für Schäden oder Verluste, die durch einen Defekt des Geräts entstanden sind.

Drei Jahre Gewährleistung

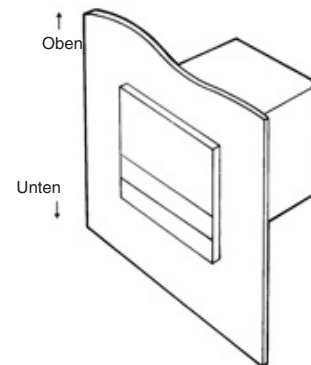
Gewährleistungszeitraum

Der Gewährleistungszeitraum für das Gerät beträgt drei Jahre ab dem Datum, an dem das Gerät das Werk verlässt.

Gewährleistungsumfang

Die Gewährleistung für dieses gerät gilt unter den folgenden Betriebsbedingungen.

1. Durchschnittliche Betriebstemperatur (siehe Hinweis): -10 °C bis 50 °C
2. Montagemethode: Standardinstallation



Hinweis: Durchschnittliche Betriebstemperatur

Prozesstemperatur des in einem Schaltschrank eingebauten und an Peripheriegeräte angeschlossenem Geräts unter der Voraussetzung, dass das Gerät stabil funktioniert, der Sensoreingangstyp K für das Gerät ausgewählt wurde, die positiven und negativen Eingangsklemmen des Thermoelements kurzgeschlossen sind und die Umgebungstemperatur gleichbleibend ist.

Sollte das Gerät während der Gewährleistungszeit defekt sein, repariert OMRON das Gerät oder ersetzt jegliche Teile des Geräts zu eigenen Lasten.

Dies gilt nicht in den folgenden Fällen.

1. Bei Defekten aufgrund von falscher Verwendung oder falscher Handhabung des Geräts.
2. Bei allen Defekten des Geräts, die nicht durch das Gerät verursacht wurden.
3. Bei allen Defekten des Geräts aufgrund von Modifikationen oder Reparaturen am Gerät, die von einer Person durchgeführt wurden, die nicht durch OMRON autorisiert ist.
4. Bei allen durch höhere Gewalt verursachten Defekte des Geräts.

OMRON ist nicht verantwortlich für Schäden oder Verluste, die durch einen Defekt des Geräts entstanden sind.

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

■ GEWÄHRLEISTUNG

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

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

■ HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

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

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

OMRON IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR GEWÄHRLEISTUNG, REPARATUR ODER SONSTIGE ANSPRÜCHE BEZÜGLICH DER PRODUKTE, ES SEI DENN, EINE VON OMRON DURCHFÜHRTE ANALYSE BESTÄTIGT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET UND WEDER VERSCHMUTZT, UNSACHGEMÄSS BEHANDELT, FALSCH ANGEWENDET ODER UNSACHGEMÄSS VERÄNDERT ODER REPARIERT WURDEN.

Anwendungshinweise

■ EIGNUNG FÜR DIE VERWENDUNG

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

Auf Kundenwunsch stellt OMRON geeignete Zertifizierungsunterlagen Dritter zur Verfügung, aus denen Nennwerte und Anwendungsbeschränkungen der jeweiligen Produkte hervorgehen. Diese Informationen allein sind nicht ausreichend für die vollständige Eignungsbestimmung der Produkte in Kombination mit Endprodukten, Maschinen, Systemen oder anderen Anwendungsbereichen.

Es folgen einige Anwendungsbeispiele, denen besondere Beachtung zu schenken ist. Die vorliegende Liste ist weder als vollständig anzusehen, noch ist sie so zu verstehen, dass die aufgeführten Anwendungsbeispiele für die Produkte geeignet sind.

- Einsatz im Freien, Verwendung unter potentieller chemischer Verschmutzung oder elektrischer Interferenz oder unter Bedingungen, die nicht im vorliegenden Katalog beschrieben sind.
- Nuklearenergie-Steuerungsanlagen, Verbrennungsanlagen, Eisenbahnverkehr, Luftfahrt, medizinische Geräte, Spielautomaten, Fahrzeuge, Sicherheitsausrüstungen und Anlagen, die gesetzlichen Bestimmungen oder Branchenvorschriften unterliegen.
- Systeme, Maschinen und Geräte, die eine Gefahr für Leben und Sachgüter darstellen können.

Machen Sie sich bitte mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieser Produkte vertraut und halten Sie sie ein.

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

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor für Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor für Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. H079-DE2-06

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