

Digitaler Regler E5AK/E5EK

Fortschrittliche Temperatur- und Prozessregler für den weltweiten Einsatz

- Modulare Struktur
- Hohe Genauigkeit: 100 ms Abtastung (für analogen Eingang)
- Selbst-Optimierung und Fuzzy-Adaptivanpassung
- Entspricht internationalen EMV- und Sicherheitsnormen.
- IP66/NEMA4 (Einsatz in geschlossenen Räumen)
Gehäusefront
- Dezentraler Einstellpunkt
- Serielle Kommunikation (RS-232C, RS-422 und RS-485) und Übertragungsausgang (4 bis 20 mA)
- 3-Punkt-Schrittreglermodell
- Heiz-/Kühlregelung
- AC/DC24V-Ausführungen sind ebenfalls erhältlich.



Aufbau der Modellnummer

■ Kodierung der Produktbezeichnung

E5□K- □□□□ -500
1 2 3

1. Größe

- A: 96 x 96 mm
- E: 96 x 48 mm

2. Modell

- AA: Standardmodell
- PRR: 3-Punkt-Schrittreglermodell

3. Anzahl der Alarme

- 2: Zwei Alarme

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnung

| Beschreibung | Modell | Spezifikation |
|----------------|-------------------------|--|
| Basisbaugruppe | E5AK-AA2 AC100-240 | Standardmodell |
| | E5AK-AA2-500 AC100-240 | Standardmodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5AK-AA2 AC/DC24 | Standardmodell |
| | E5AK-AA2-500 AC/DC24 | Standardmodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5AK-PRR2 AC100-240 | 3-Punkt-Schrittreglermodell |
| | E5AK-PRR2-500 AC100-240 | 3-Punkt-Schrittreglermodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5AK-PRR2 AC/DC24 | 3-Punkt-Schrittreglermodell |
| | E5AK-PRR2-500 AC/DC24 | 3-Punkt-Schrittreglermodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5EK-AA2 AC100-240 | Standardmodell |
| | E5EK-AA2-500 AC100-240 | Standardmodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5EK-AA2 AC/DC24 | Standardmodell |
| | E5EK-AA2-500 AC/DC24 | Standardmodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5EK-PRR2 AC100-240 | 3-Punkt-Schrittreglermodell |
| | E5EK-PRR2-500 AC100-240 | 3-Punkt-Schrittreglermodell mit Klemmenabdeckung |
| | E5EK-PRR2 AC/DC24 | 3-Punkt-Schrittreglermodell |
| | E5EK-PRR2-500 AC/DC24 | 3-Punkt-Schrittreglermodell mit Klemmenabdeckung |

- Hinweis:**
1. Der Heizungs-Bruchalarm funktioniert nur mit einem Standardmodell und bei Verwendung eines schaltenden Regelausgangs.
 2. Bei der Bestellung müssen Ausgangs- und Optionsbaugruppe sowie Stromwandler separat bestellt werden.
 3. Der digitale Regler bietet einen Übertragungsausgang von 4 bis 20 mA für den Istwert sowie andere Parameter.

| Beschreibung | Modell | Spezifikation |
|-------------------|---------|----------------------|
| Ausgangsbaugruppe | E53-R | Relais |
| | E53-S | Halbleiterrelais |
| | E53-Q | Impuls (NPN) 12 V DC |
| | E53-Q3 | Impuls (NPN) 24 V DC |
| | E53-Q4 | Impuls (NPN) 24 V DC |
| | E53-C3 | Stetig (4 bis 20 mA) |
| | E53-C3D | Stetig (0 bis 20 mA) |
| | E53-V34 | Stetig (0 bis 10 V) |
| | E53-V35 | Stetig (0 bis 5 V) |

- Hinweis:** Der digitale Regler verwendet eine spezielle, hoch auflösende Ausgangsbaugruppe Die E53-C Stromausgang-Baugruppe für den E5□X kann nicht mit dem E5_K Regler verwendet werden.

| Bezeichnung | Modellreihe | Spezifikation |
|------------------|-------------|-------------------------|
| Optionsbaugruppe | E53-AKB | Ereigniseingang |
| | E53-AK01 | Kommunikation (RS-232C) |
| | E53-AK02 | Kommunikation (RS-422) |
| | E53-AK03 | Kommunikation (RS-485) |
| | E53-AKF | Übertragungsausgang |

- Hinweis:**
1. Die Optionsbaugruppen können entweder mit dem E5AK oder dem E5EK verwendet werden.
 2. Der E5AK ermöglicht die Montage von maximal drei Optionsbaugruppen. Montagekombinationen sind unter Seite I-8 zu finden. Der E5EK erlaubt die Montage von nur einer Optionsbaugruppe.

Prüfbericht

Der digitale Regler kann zusammen mit einem Prüfbericht geliefert werden.

Siehe folgende Legende mit dem Zusatz "K" bei der Bestellung eines Modells mit Prüfbericht.

E5□K-AA2-K, E5□K-PRR2-K, E53-AKF-K

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

| Name | Modellreihe | Lochdurchmesser |
|--------------|-------------|-----------------|
| Stromwandler | E54-CT1 | 5,8 mm |
| | E54-CT3 | 12,0 mm |

Hinweis: Kein CT erforderlich, es sei denn, die Heizungs-Durchbrennerkennungs-Funktion wird eingesetzt.

| Name | Modellreihe | Anschließbar an die Modelle |
|------------------|-------------|-----------------------------|
| Klemmenabdeckung | E53-COV0809 | E5AK |
| | E53-COV08 | E5EK |

Spezifikationen

■ Nennwerte

| Teil | AC100-240V-Typ | AC/DC24V-Typ |
|--------------------------------|---|--------------------|
| Versorgungsspannung | AC100 bis 240V, 50/60 Hz | AC/DC24V, 50/60 Hz |
| Leistungsaufnahme | E5AK: 16 VA E5EK: 15 VA | 12 VA, 8 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, 0 bis 10 V | |
| Eingangsimpedanz | Stromeingang: 150 Ω; Spannungseingang: 1 MΩ min. | |
| Steuerausgang | <u>Standardmodell</u> Gemäß Ausgangsbaugruppe (siehe "Nenn- und Kennwerte der Ausgangsbaugruppe") <u>3-Punkt-Schrittregler-Modell</u> 2 Relaisausgänge: einpolige Schließer, 1 A bei 250 V AC (einschl. Einschaltstrom) (siehe Hinweis 1) | |
| Zusatzausgang | 1 Schließer, 3 A bei 250 V AC (ohmsche Last) | |
| Regelungsart (siehe Hinweis 2) | EIN/AUS oder 2-PID-Regelung (mit Selbst-Optimierung) | |
| Einstellungsmethode | Digitale Einstellung mit Hilfe der Tasten an der Gerätefront | |
| Anzeigemethode | 7-Segment-Digitalanzeige und LEDs | |
| Potentiometer | 100 Ω bis 2,5 kΩ | |
| Ereigniseingang | Kontakteingang: EIN: 1 kΩ max., AUS: 100 kΩ min. Kontaktfreier Eingang: EIN: Restspannung: Max. 1,5 V, AUS: Leckstrom: Max. 0,1 mA | |
| Übertragungsausgang | 4 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: Ca. 2.600 | |
| Externer Sollwerteingang | Stromeingang: 4 bis 20 mA (Eingangsimpedanz: 150 Ω) | |
| Stromwandlereingang | Schließen Sie einen speziellen Stromwandler (E54-CT1 oder E54-CT3) an. | |
| Weitere Funktionen | <u>Standard</u> Manuelle Ausgabe, Heiz-/Kühlregelung, Sollwertbegrenzung, Regelkreis-Unterbrechungsalarm, Sollwertrampe, Stellwert-Begrenzung, Stellwert-Rampenrate, Eingangsdigitalfilter, Eingangsverschiebung, Start/Stop, Schutzfunktionen <u>Option</u> Mehrere Sollwerte, Start-/Stopp-Auswahl, Übertragungsausgangsfunktion | |
| Schutzklasse | Entspricht IEC IP66 und NEMA4 (Anwendung in geschlossenen Räumen) | |

Hinweis: 1. Alle Steuerausgänge sind vom Eingangsschaltkreis isoliert
2. Fuzzy-Adaptivanpassung ist bei Verwendung des digitalen Reglers bei Standardsteuerung mit Temperatureingang verfügbar.

■ Eingangsbereiche

Platin-Widerstandsthermometer

| Eingang (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 |
| Einstellung | | 0 | 1 |

Thermoelement

| Eingang (wählbar) (siehe Hinweis) | | K1 | K2 | J1 | J2 | T | E | L1 | L2 | U | N | R | S | B | W | PLII |
|--------------------------------------|----|----------------|---------------|----------------|---------------|------------------|-------------|----------------|---------------|------------------|----------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|
| Bereich | °C | -200 bis 1.300 | 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 1.300 | 0 bis 1.700 | 0 bis 1.700 | 100 bis 1.800 | 0 bis 2.300 | 0 bis 1.300 |
| | °F | -300 bis 2.300 | 0,0 bis 900,0 | -100 bis 1.500 | 0,0 bis 750,0 | -199,9 bis 700,0 | 0 bis 1.100 | -100 bis 1.500 | 0,0 bis 750,0 | -199,9 bis 700,0 | -300 bis 2.300 | 0 bis 3.000 | 0 bis 3.000 | 300 bis 3.200 | 0 bis 4.100 | 0 bis 2.300 |
| Einstellung | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

Hinweis: Einstellungsnummer ist werksseitig auf 2 (K1) eingestellt.
Thermoelement W ist W/Re5-26 (Wolfram-Rhenium 5, Wolfram-Rhenium 26).

Strom/Spannung

| Eingang (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 -1,999 bis 9,999 | | | | |
| Einstellung | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |

Eigenschaften

| | |
|---|--|
| Anzeigegenauigkeit (siehe Hinweis 1) | Thermoelement: (±0,3% des Anzeigewerts oder ±1°C, je nach dem, welcher Wert größer ist) ± max. 1 Stelle. Platin-Widerstandsthermometer: (±0,2% des Anzeigewerts oder ±0,8°C, je nach dem, welcher Wert größer ist) ± max. 1 Stelle Analogeingang: ±0,2% FS ±max. 1 Stelle |
| Hysterese | 0,01% bis 99,99% vom Skalenendwert (in Einheiten von 0,01% vom Skalenendwert) |
| Proportionalband (P) | 0,1% bis 999,9% vom Skalenendwert (in Einheiten von 0,1% vom Skalenendwert) |
| Integrations(rücksetz)zeit (I) (Rücksetzung) | 0 bis 3,999 s (in Einheiten von 1 s) |
| Differentialzeit(D) (Rate) | 0 bis 3,999 s (in Einheiten von 1 s) |
| Regelausgangs-Zykluszeit | 1 bis 99 s (in Einheiten von 1 s) |
| Manuelle Arbeitspunktverschiebung | 0,0% bis 100,0% (in Einheiten von 0,1%) |
| Alarminstellbereich | -1.999 bis 9.999 oder -199,9 oder 999,9 (Dezimalkommastelle abhängig von der Eingangsart oder vom Ergebnis der Skalierung) |
| Abtastintervall (siehe Hinweis 2) | Temperatureingang: 250 ms Strom-/Spannungseingang: 100 ms |
| Isolationswiderstand | min. 20 MΩ (bei 500 V DC) |
| Isolationsprüfspannung | 2.000 V AC, 50/60 Hz für 1 min zwischen Klemmen unterschiedlicher Polarität |
| Vibrationsfestigkeit | Fehlfunktion: 10 bis 55 Hz, 10 m/s ² (ca. 1G) über jeweils 10 min in X-, Y- und Z-Richtung Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 20 m/s ² (ca. 2G) über jeweils 2 h in X-, Y- und Z-Richtungen |
| Stoßfestigkeit | Fehlfunktion: 200 m/s ² min. (ca. 20G), 3 mal jeweils in 6 Richtungen (100 m/s ² (ca. 10G) auf das Relais) Zerstörung: min. 300 m/s ² (ca. 30G), 3 mal in 6 Richtungen |
| Umgebungstemperatur | Betrieb -10°C bis 55°C (ohne Reifbildung)/3-jähriger Garantiezeitraum: -10°C bis 50°C Lagerung: -25°C bis 65°C (ohne Reifbildung) |
| Rel. Luftfeuchtigkeit | Betrieb: 35% bis 85% |
| Schutzklasse | Gerätefront: NEMA4 für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66) Gehäuserückseite: IEC-Standard IP20 Klemmen: IEC-Standard IP00 |
| Speicherschutz | Nicht-flüchtiger Speicher (Anzahl Schreibvorgänge: 100.000 Schaltspiele) |
| Gewicht | E5AK: ca. 450 g E5EK: ca. 320 g Halterung: ca. 65 g |
| EMV | Gehäuseabstrahlung: EN55011 Gruppe 1 Klasse A Wechselstrom-Netzabstrahlung: EN55011 Gruppe 1 Klasse A Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung: EN61000-4-2: 4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV berührungsfreie 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) Unempfindlichkeit gegenüber leitungsgeführten Störungen: ENV50141: 10 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3) Störfestigkeit gegen Stoßspannungen: EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsleitung (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 VDE0106/Teil 100 (Fingerschutz) bei installierter Klemmenabdeckung. |

Hinweis: 1. Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente K1, T und N beträgt bei einer Temperatur von -100°C oder darunter ±2°C ±maximal 1 Stelle. Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente U, L1 und L2 beträgt bei beliebiger Temperatur ±2°C ±max. 1 Stelle. Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements B bei einer Temperatur von 400°C oder weniger ist nicht begrenzt. Die Anzeigegenauigkeit der Thermoelemente R und S bei einer Temperatur von 200°C oder weniger beträgt ±3°C ±max. 1 Stelle. Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements W bei einer beliebigen Temperatur beträgt (±0,3% des angegebenen Werts oder ±3°C, je nachdem, welcher Wert höher ist) ±max. 1 Stelle. Die Anzeigegenauigkeit des Thermoelements PLII beträgt bei einer beliebigen Temperatur (±0,3% oder ±2°C, je nachdem, welcher Wert höher ist) ±max. 1 Stelle.

2. Die Abtastperiode des Standardmodells mit Stromwandler- und Extern-Sollwert-Eingängen beträgt 250 ms.

■ Nennwerte für Ausgangsbaugruppen und Eigenschaften

| | |
|---------------------------|---|
| Relaisausgang | 5 A bei 250 V AC (ohmsche Last) |
| Halbleiterrelais-Ausgang | 1 A bei 250 V AC (ohmsche Last) |
| Spannungsausgang | NPN: 40 mA bei 12 V DC(mit Kurzschluss-Schutzschaltung) NPN: 20 mA bei 24 V DC(mit Kurzschluss-Schutzschaltung) PNP: 20 mA bei 24 V DC(mit Kurzschluss-Schutzschaltung) |
| Analoger Stromausgang | 4 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 |
| Linearer Spannungsausgang | 0 bis 10 V DC, zulässige Lastimpedanz: max. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 0 bis 5 V DC, zulässige Lastimpedanz: max. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 |

Hinweis: 2 x Ausgangsrelais (1 A bei 250 V AC) sind in das 3-Punkt-Schrittregler-Modell eingebaut. (Bei Ersatz E53-R verwenden).

■ Nennwerte für Optionsbaugruppen und Eigenschaften

| | |
|---------------------|--|
| Ereigniseingänge | Kontakteingang: EIN: max. 1 kΩ, AUS: min. 100 kΩ Kontaktfreier Eingang: EIN: Restspannung max. 1,5 V, AUS: Leckstrom max. 0,1 mA |
| Kommunikation | Schnittstelle: RS-232C, RS-422 oder RS-485 Übertragungsverfahren: Halbduplex Synchronisationsverfahren: Start-Stopp-Synchronisierung (asynchrone Methode) Baud-Rate: 1,2/2,4/4,8/9,6/19,2 kbps Übertragungscode: ASCII |
| Übertragungsausgang | 4 bis 20 mA: zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 |

■ Stromwandler-Nennwerte

| | |
|------------------------|--|
| Isolationsprüfspannung | 1.000 V AC (für 1 Minute) |
| Vibrationsfestigkeit | 50 Hz, 98 m/s ² (10G) |
| Gewicht | E54-CT1: ca. 11,5 g; E54-CT3: ca. 50 g |
| Zubehör (nur E54-CT3) | Anker: 2; Stecker: 2 |

■ Heizungs-Bruchalarm

| | |
|---|---|
| Max. Heizstrom | 50 A V AC (einphasig, siehe Hinweis 1) |
| Heizstromwert-Anzeigegenauigkeit | ±5 % vom Skalenendwert, max. ±1 Stelle |
| Alarm-Einstellbereich für Heizungsbruch | 0,1 bis 49,9 A (in Schritten von 0,1 A) (siehe Hinweis 2) |
| Kürzeste erfassbare EIN-Zeit | 190 ms (siehe Hinweis 3) |

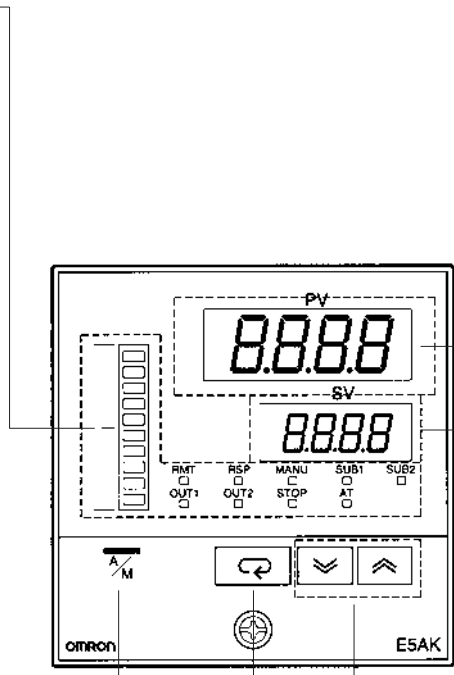
- Hinweis: 1. Verwenden Sie für die Heizungsbrucherkenennung bei dreiphasigen Heizern das Modell K2CU-F□□A-□GS (mit Gate-Eingangsklemme).
2. Der Heizungs-Bruchalarm ist immer AUS, wenn der Alarm auf 0,0 A eingestellt ist und immer EIN, wenn der Alarm auf 50,0 A eingestellt ist.
3. Wenn der Regelausgang (heizen) weniger als 190 ms EIN ist, ist keine Heizungsbrucherkenennung oder Heizstrommessung möglich.

Bezeichnungen

E5AK

Funktionsanzeigen

- OUT1
Leuchtet, wenn die dem Ausgang 1 zugewiesene Impulsausgabefunktion eingeschaltet wird.
- OUT2
Leuchtet, wenn die dem Ausgang 2 zugewiesene Impulsausgabefunktion eingeschaltet wird.
- SUB1
Leuchtet, wenn der Zusatzausgang 1 zugewiesene Ausgangsfunktion eingeschaltet wird.
- SUB2
Leuchtet, wenn der Zusatzausgang 2 zugewiesene Ausgangsfunktion eingeschaltet wird.
- MANU
Leuchtet in der manuellen Betriebsart.
- STOP
Leuchtet, während der Betrieb gestoppt ist.
- RMT
Leuchtet während Fernbedienung auf.
- AT
Blinkt während der Autoabstimmung.
- RSP
Leuchtet während eines Betriebs mit dezentralem Sollwert auf.
- Bargraph
Bei einem Standardmodell (E5AK-AA2) zeigt dieses Bargraph den Ausgangs-Stellwert (Heizen) in 10%-Schritten pro Segment an. Bei einem positionsproportionalen Modell (E5AK-PRR2) zeigt dieses Bargraph die Ventilöffnung in 10%-Schritten pro Segment an.



Anzeige 1

Zeigt den Prozesswert bzw. Parametersymbole an.

Anzeige 2

Zeigt den Sollwert, den Ausgangs-Stellwert oder Parametereinstellungen an.

A/M-Taste

Zur Auswahl von automatischem oder manuellem Betrieb drücken.

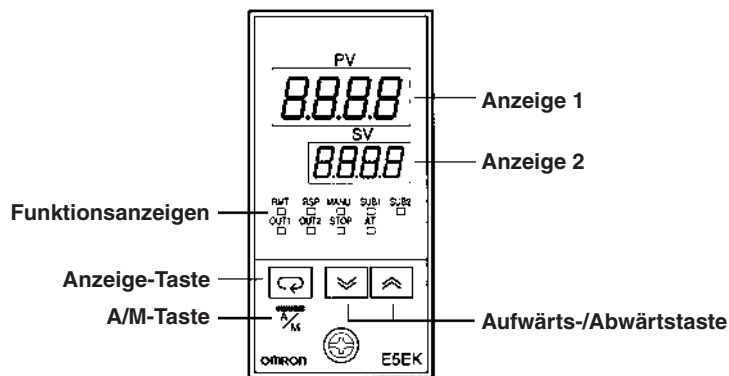
Aufwärts-/Abwärtstaste

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.

E5EK



Anzeige 1

Anzeige 2

Funktionsanzeigen

Anzeige-Taste

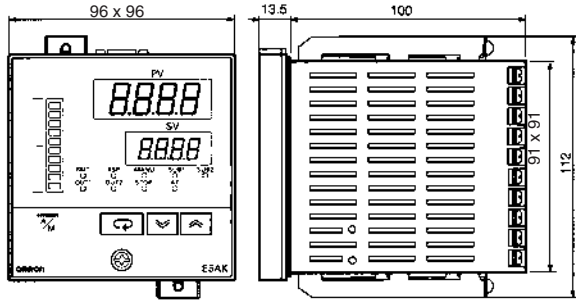
A/M-Taste

Aufwärts-/Abwärtstaste

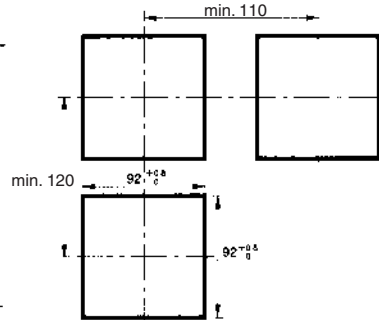
Abmessungen

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

E5AK

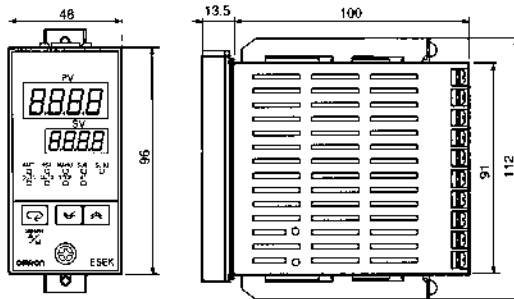


Schalttafelausschnitte

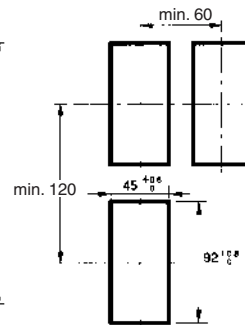


- Hinweis: 1. Die empfohlene Schalttafelstärke beträgt 1 bis 8 mm.
 2. Vertikalen und horizontalen Montageabstand zwischen den einzelnen Einheiten einhalten. Die Einheiten dürfen weder vertikal noch horizontal dicht beieinander installiert werden.

E5EK



Schalttafelausschnitte

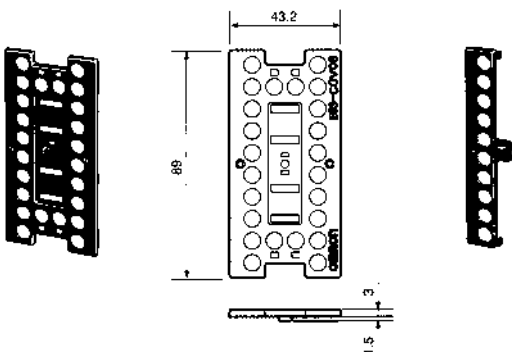


- Hinweis: 1. Die empfohlene Schalttafelstärke beträgt 1 bis 8 mm.
 2. Vertikalen und horizontalen Montageabstand zwischen den einzelnen Einheiten einhalten. Die Einheiten dürfen weder vertikal noch horizontal dicht beieinander installiert werden.

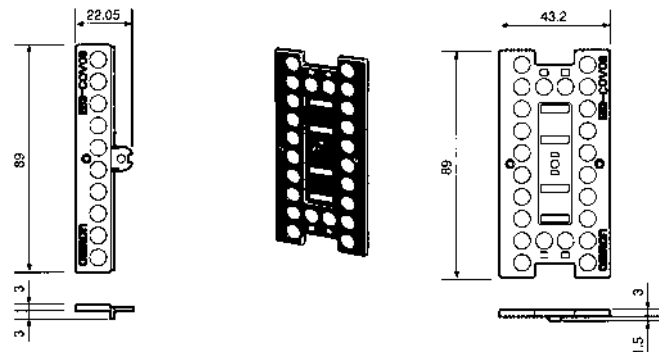
Zubehör (gesondert erhältlich)

Klemmenabdeckung

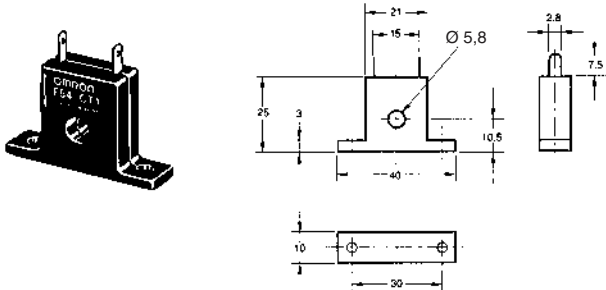
E53-COV0809



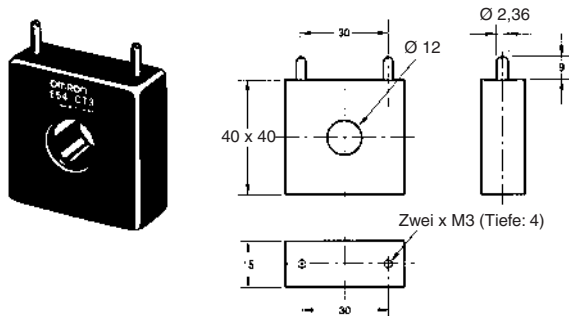
E53-COV08



Stromwandler
E54-CT1



E54-CT3



Installation

Hinweis: Schalten Sie die Versorgungsspannung des Digitalreglers stets aus, bevor Sie Hardwareänderungen vornehmen.

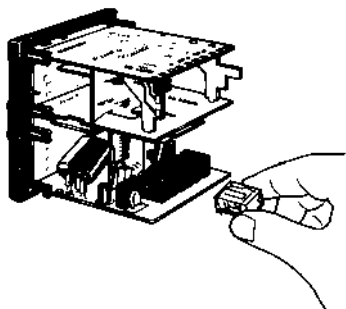
■ Einstellung

Richten Sie bei Standardmodellen zunächst die Ausgangsbaugruppen für die Steuerausgänge 1 und 2 ein, bevor Sie den Regler installieren.

Bei 3-Punkt Schrittreger-Modellen sind die Relais-Ausgangsbaugruppen bereits eingerichtet. Daher entfällt dieser Einrichtungsschritt. (Nicht durch andere Ausgangsbaugruppen ersetzen.)

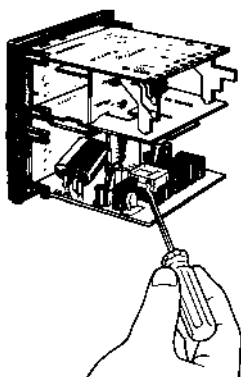
Ziehen Sie beim Einrichten der Ausgangsbaugruppen die Regler aus dem Gehäuse, und setzen Sie die Ausgangsbaugruppen jeweils auf die Sockel für die Regel-/Steuerausgänge 1 und 2 ein.

Einrichten der Ausgangsbaugruppe



Entfernen der Ausgangsbaugruppe

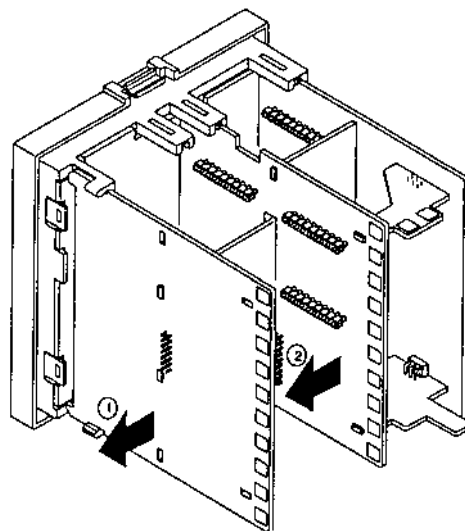
Zum Ersetzen der Ausgangsbaugruppe verwenden Sie zum Hochhebeln der Ausgangsbaugruppe einen Schlitzschraubendreher.



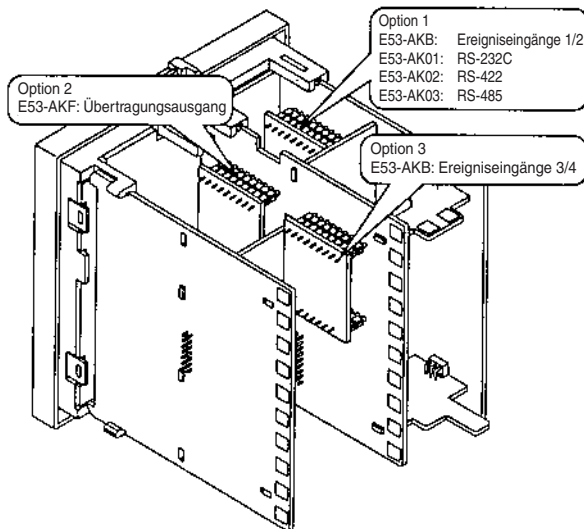
Einrichten der Optionsbaugruppe

• **E5AK**

1. Entfernen Sie die Spannungsversorgungsplatine und die Optionsplatinen in der gezeigten Reihenfolge (siehe nachstehende Abbildung).



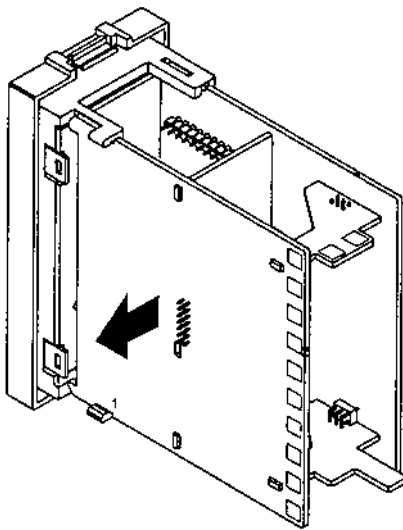
2. Führen Sie die Optionsbaugruppen in die Sockel für die Optionen 1 bis 3 ein. Die folgende Abbildung zeigt das Verhältnis zwischen Optionsbaugruppen und Einbaupositionen.



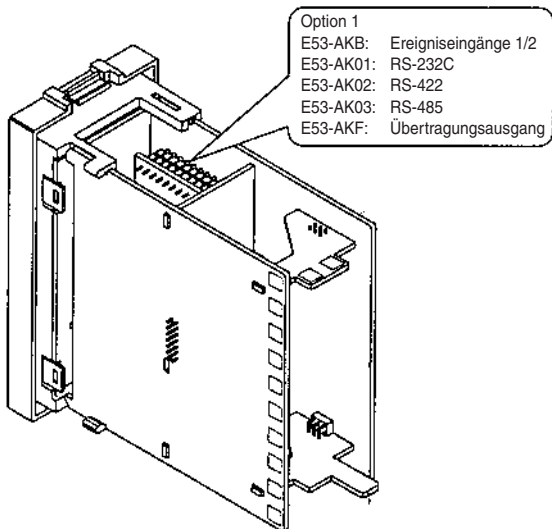
3. Bauen Sie die Optionsplatinen und die Spannungsversorgungsplatine in der gezeigten Reihenfolge ein.

• E5EK

1. Entfernen Sie die Spannungsversorgungsplatine und die Optionsplatinen in der gezeigten Reihenfolge (siehe nachstehende Abbildung).



2. Führen Sie die Optionsbaugruppe in den Sockel für die Optionen 1. Die folgende Abbildung zeigt das Verhältnis zwischen Optionsbaugruppe und Einbauposition.

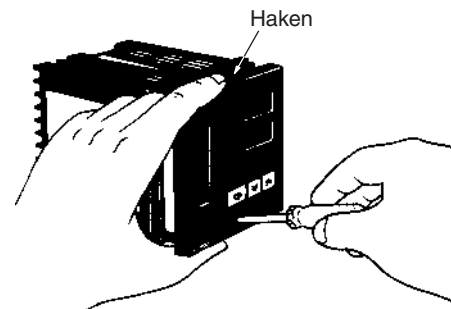


3. Bauen Sie die Optionsplatine und die Spannungsversorgungsplatine in der gezeigten Reihenfolge ein.

Herausziehen

Um die Regler aus dem Gehäuse zu entfernen wird für die Schraube im unteren Bereich der Gehäusefront ein passender Kreuzschlitz-Schraubendreher benötigt.

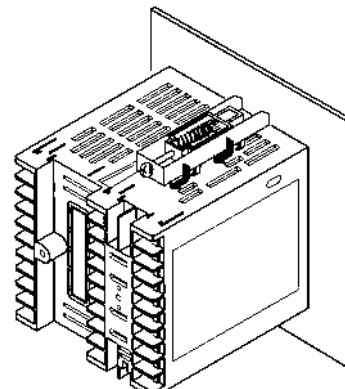
1. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, während Sie den Haken an den oberen Teil der Gehäusefront pressen.



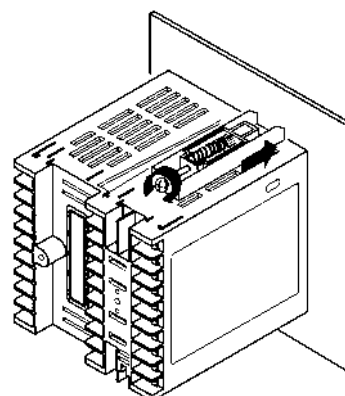
2. Ziehen Sie die Regler heraus, während Sie die rechte und linke Seite der Gerätefront festhalten.

Montage

1. Führen Sie den Regler E5AK in die Montagelöcher der Schalttafel an der auf der nachfolgenden Abbildung gezeigten Position ein.
2. Befestigen Sie die Halterung (Zubehör) in den entsprechenden Schlitzen an der Ober- und Unterseite des hinteren Gehäuses.

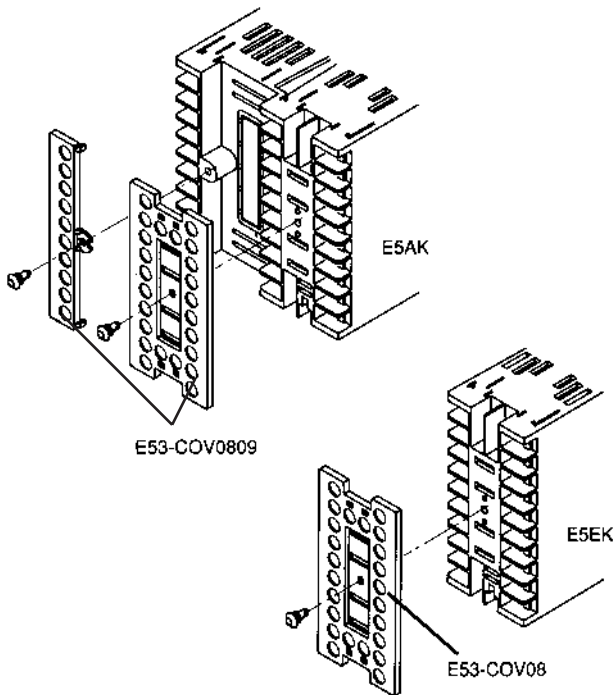


3. Ziehen Sie die Schrauben der Halterung am oberen und unteren Teil des E5AK in kleinen Schritten abwechselnd und gleichmäßig fest, bis die Rastvorrichtung durchrutscht.



Klemmenabdeckung E53-COV0809, E53-COV08 (Zubehör)

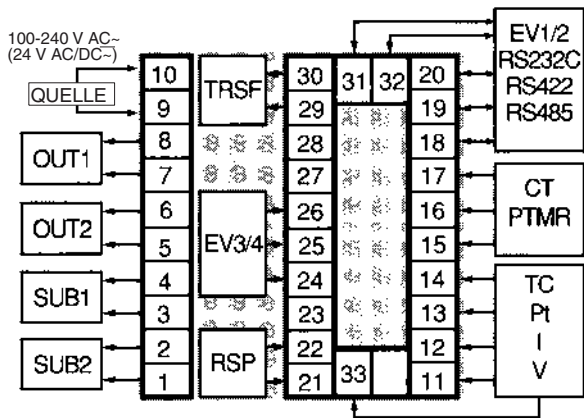
Befestigen Sie die Klemmenabdeckungen wie folgt mit Hilfe der Federstifte. Federstifte werden mit den Klemmenabdeckungen mitgeliefert.



Verdrahtung

■ Anschlussklemmen für den E5AK

Klemmenbelegung



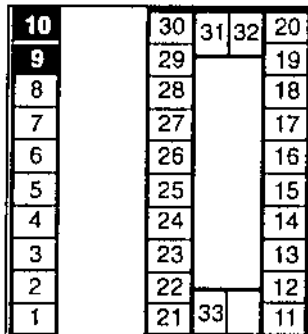
- TRSF: Übertragungsausgang
- EV1 bis 4: Ereigniseingang
- PTMR: Potentiometer
- RSP: External Sollwerteingang
- CT: Stromwandler

Verdrahtung

In den folgenden Schaltplänen sind die Klemmennummern im Inneren des Reglers auf der linken Seite aufgeführt.

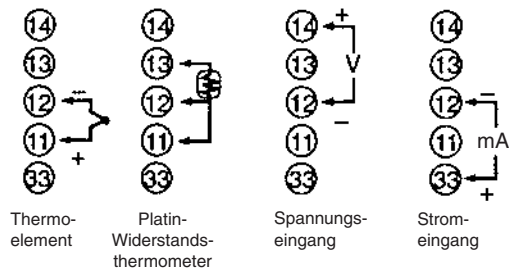
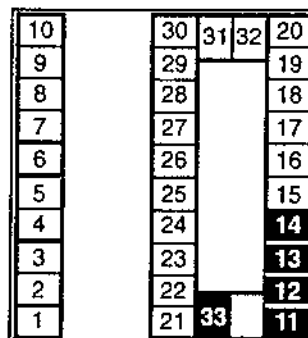
Spannungsversorgung

Legen Sie je nach Spezifikation 100 bis 240 V AC oder 24 V AC/DC an die Klemmen 9 und 10 an.



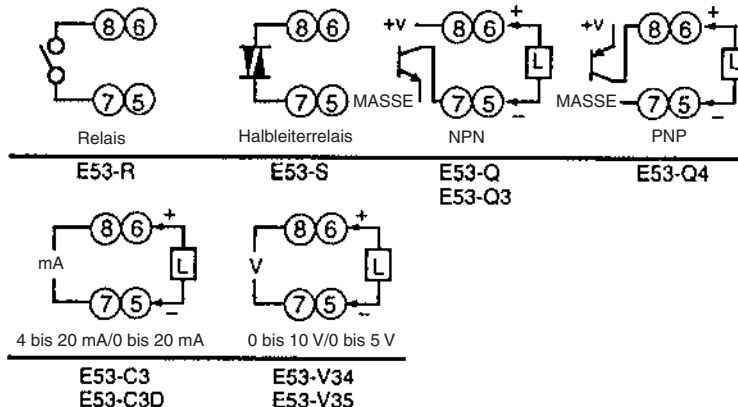
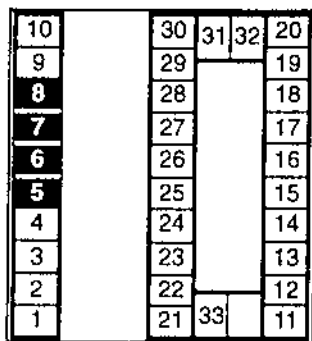
Sensoreingang

Schließen Sie das Sensoreingangssignal je nach Eingangsart wie folgt an die Klemmen Nummer 11 bis 14 sowie 33 an.



Regelausgang

Die Klemmen Nummer 7 und 8 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 1 (OUT1), und die Klemmen Nummer 5 und 6 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 2 (OUT2) belegt. Die folgenden Bilder zeigen die verfügbaren Ausgangsbaugruppen und deren Funktionsschema.

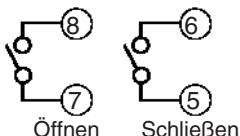


Bei Ausgangsbaugruppen E53-V□□ liegen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung für die Dauer von einer Sekunde ca. 2 V an. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Spezifikationen für jede Ausgangsbaugruppe.

| Modell | Ausgangsart | Technische Daten |
|---------|------------------|--|
| E53-R | Relais | 5 A bei 250 V AC |
| E53-S | Halbleiterrelais | 1 A bei 75 bis 250 V AC |
| E53-Q | Spannung (NPN) | NPN: 40 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) |
| E53-Q3 | Spannung (NPN) | NPN: 20 mA bei 24 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) |
| E53-Q4 | Spannung (PNP) | PNP: 20 mA bei 24 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) |
| E53-C3 | 4 bis 20 mA | 4 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 |
| E53-C3D | 0 bis 20 mA | 0 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 |
| E53-V34 | 0 bis 10 V | 0 bis 10 V DC, zulässige Lastimpedanz: min. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 |
| E53-V35 | 0 bis 5 V | 0 bis 5 V DC, zulässige Lastimpedanz: min. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 |

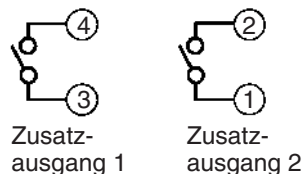
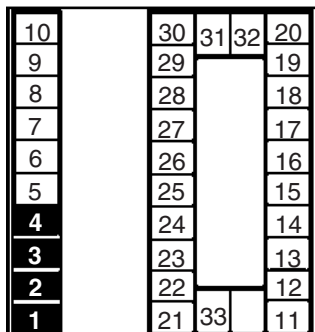
Bei Reglern E5AK-PRR2 steht nur der Relaisausgang (1 A bei 250 V AC) zur Verfügung.

Verwenden Sie beim Ersetzen der Ausgangsbaugruppe den E53-R. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das Verhältnis zwischen Klemmen und Öffnen/Schließen-Funktionen.



Hilfsausgang

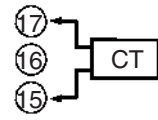
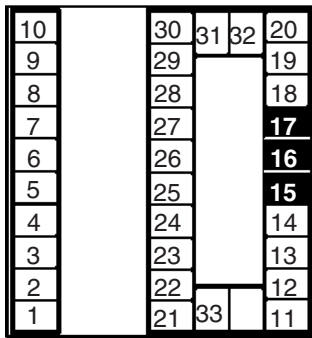
Die Klemmen Nummer 3 und 4 sind für Hilfsausgang 1 (SUB1), und die Klemmen Nummer 1 und 2 sind für Hilfsausgang 2 (SUB2). Die folgenden Schaltbilder zeigen die interne Beschaltung der Hilfsausgänge.



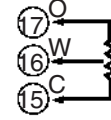
Ausgangsspezifikationen:
1 Schließler, 3 A bei 250 V AC

Stromwandler-/Potentiometereingang

Bei Benutzung der Heizungs-Brucherkennungs-Funktion des E5AK-AA2-Reglers schließen Sie den Stromwandler an die Klemmen der Nummern 15 und 17 an. Bei Überwachung der Ventilöffnung durch den Regler E5AK-PRR2 wird das Potentiometer (PTMR) an die Klemmen Nummer 15, 16, 17 angeschlossen.



Stromwandler-
Eingang (CT)

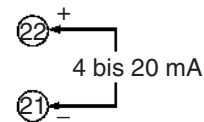
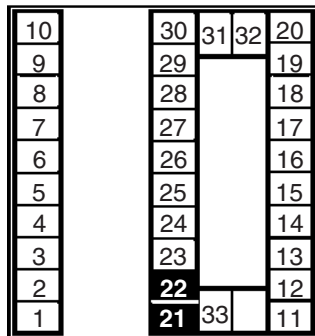


Potentiometer

Entnehmen Sie Einzelheiten zum Stromwandler bitte dem Anhang *Stromwandler* im *E5AK/E5EK Bedienerhandbuch (H83/H85)*. Spezifikationen zum Potentiometer entnehmen Sie bitte dem *Technischen Handbuch* für das E5AK /E5EK. Der Bereich des variablen Widerstands liegt zwischen 100 Ω und 2,5 kΩ.

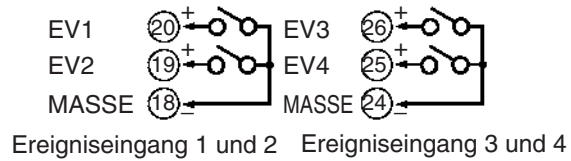
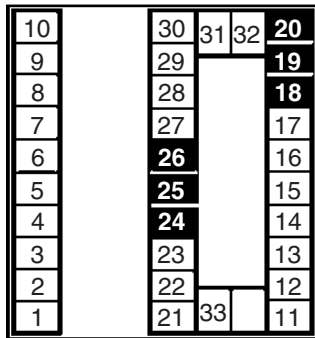
Externer Sollwerteingang

Schließen Sie den als externen Sollwert zu verwendenden Eingang (RSP) an die Klemmen Nummer 21 und 22 an. Nur Signale mit 4 bis 20 mA können angeschlossen werden. Schließen Sie die Eingänge wie folgt an:



Ereigniseingang

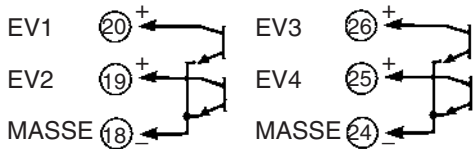
Schließen Sie die Ereigniseingänge 1 und 2 (EV1/2) an die Klemmen Nummer 18 und 19, 20 und die Ereigniseingänge 3 und 4 (EV3/4) an die Klemmen Nummer 24 und 25, 26 an. Beachten Sie dennoch, dass die Klemmen Nummer 18 bis 20 nicht für Regler mit Kommunikationsfunktion verwendet werden können. Schließen Sie die Ereigniseingänge wie folgt an:



Die Klemmen 18 und 24 (COM) sind intern miteinander verbunden.
Verwenden Sie Ereigniseingänge unter den folgenden Bedingungen:

| | |
|------------------------------|---|
| Kontakteingang | EIN: max. 1 kΩ AUS: min. 100 kΩ |
| Kontaktfreier Eingang | EIN: Restspannung max. 1,5 V, AUS: Leckstrom max. 0,1 mA |

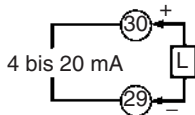
Bei kontaktfreiem Eingang gilt folgende Polarität:



Ereigniseingang 1 und 2 Ereigniseingang 3 und 4

Übertragungsausgang

Schließen Sie den Übertragungsausgang (TRSF) an die Klemmen Nummer 29 und 30 an. Die Funktion für den Übertragungsausgang sieht wie folgt aus:



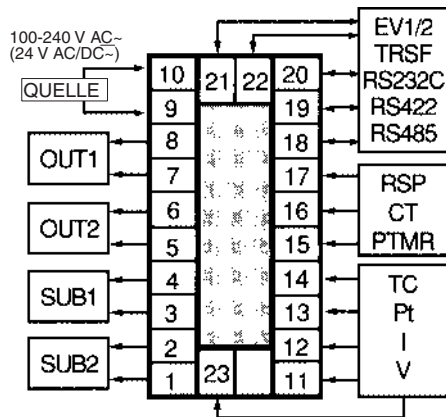
Für den Übertragungsausgang gelten folgende Spezifikationen: 4 bis 20 mA:
zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω,
Auflösung: ca. 2.600

Kommunikation

Die Klemmen Nummer 31 und 32 werden ausschließlich in Verbindung mit den Klemmen 18, 19 und 20 bei Reglern mit Kommunikationsbaugruppen (E53-AK02/03) verwendet. Entnehmen Sie Einzelheiten zur Verdrahtung *Kapitel 6, Verwendung der Kommunikationsfunktion* im *E5AK/E5EK Bedienerhandbuch (H83/H85)*.

■ Anschlussklemmen für den E5EK

Klemmenbelegung



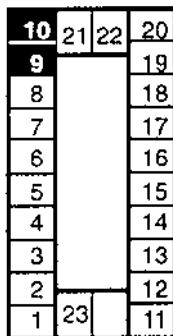
TRSF: Übertragungsausgang
 EV1/2: Ereigniseingang
 PTMR: Potentiometer
 RSP: External Sollwerteingang
 CT: Stromwandler

Verdrahtung

In den folgenden Verdrahtungsanleitungen sind die Klemmennummern im Innern des Reglers auf der linken Seite aufgeführt.

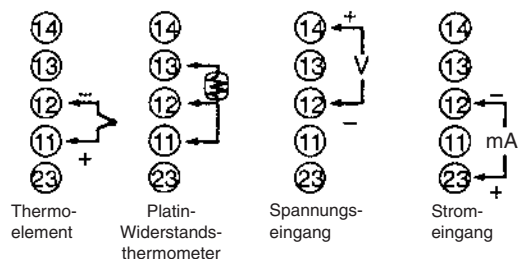
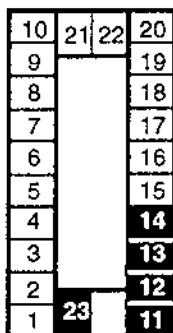
Spannungsversorgung

Legen Sie je nach Spezifikation 100 bis 240 V AC oder 24 V AC/DC an die Klemmen 9 und 10 an.



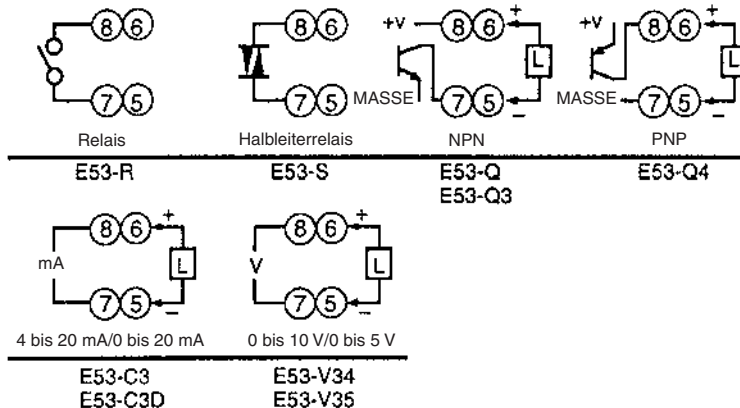
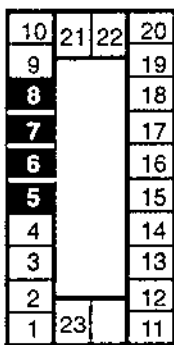
Sensoreingang

Schließen Sie das Sensoreingangssignal je nach Eingangsart wie folgt an die Klemmen Nummer 11 bis 14 sowie 33 an.



Regelausgang

Die Klemmen Nummer 7 und 8 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 1 (OUT1), und die Klemmen Nummer 5 und 6 sind mit dem Regel-/Steuerausgang 2 (OUT2) belegt. Die folgenden Bilder zeigen die verfügbaren Ausgangsbaugruppen und deren interne Funktion.

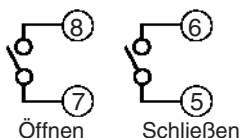


Bei Ausgangsbaugruppen E53-V□□ liegen nach Unterbrechung der Versorgungsspannung für die Dauer von einer Sekunde ca. 2 V an. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Spezifikationen für jede Ausgangsbaugruppe.

| Modell | Ausgangsart | Technische Daten |
|---------------------------|--|--|
| E53-R | Relais | 5 A bei 250 V AC |
| E53-S | Halbleiterrelais | 1 A bei 75 bis 250 V AC |
| E53-Q E53-Q3 E53-Q4 | Spannung (NPN) Spannung (NPN) Spannung (PNP) | NPN: 40 mA bei 12 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) NPN: 20 mA bei 24 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) PNP: 20 mA bei 24 V DC (mit Kurzschluss-Schutzschaltung) |
| E53-C3 E53-C3D | 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA | 4 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 0 bis 20 mA, zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω, Auflösung: ca. 2.600 |
| E53-V34 E53-V35 | 0 bis 10 V 0 bis 5 V | 0 bis 10 V DC, zulässige Lastimpedanz: min. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 0 bis 5 V DC, zulässige Lastimpedanz: min. 1 kΩ, Auflösung: ca. 2.600 |

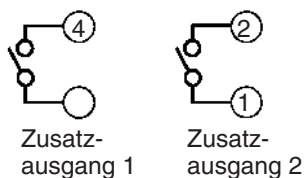
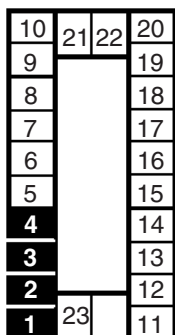
Bei Reglern E5EK-PRR2 steht nur der Relaisausgang (1 A bei 250 V AC) zur Verfügung.

Verwenden Sie beim Ersetzen der Ausgangsbaugruppe den E53-R. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen das Verhältnis zwischen Klemmen und Öffnen/Schließen-Funktionen.



Hilfsausgang

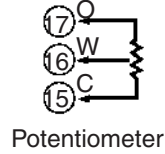
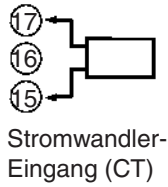
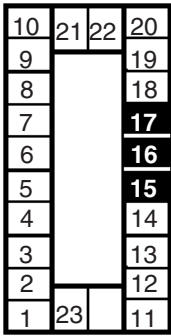
Die Klemmen Nummer 3 und 4 sind für Hilfsausgang 1 (SUB1), und die Klemmen Nummer 1 und 2 sind für Hilfsausgang 2 (SUB2). Die folgenden Schaltbilder zeigen die interne Beschaltung der Hilfsausgänge.



Ausgangsspezifikationen:
1 Schließer, 3 A bei 250 V AC

Stromwandler-/Potentiometereingang

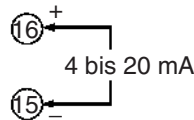
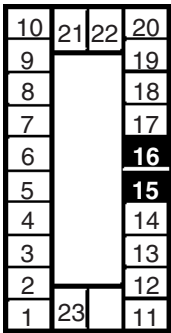
Bei Benutzung der Heizungs-Brucherkennungs-Funktion des E5EK-AA2-Reglers schließen Sie den Stromwandler an die Klemmen der Nummern 15 und 17 an. Bei Überwachung der Ventilöffnung des Motors beim E5EK-PRR2 schließen Sie das Potentiometer (PTMR) an die Klemmen Nummer 15, 16 und 17 an. Schließen Sie jeden dieser Eingänge wie folgt an:



Entnehmen Sie Einzelheiten zum Stromwandler bitte dem Anhang *Stromwandler* im *E5AK/E5EK Bedienerhandbuch (H83/H85)*. Spezifikationen zum Potentiometer entnehmen Sie bitte dem *Technischen Handbuch* für das E5AK /E5EK Der Bereich des variablen Widerstands liegt zwischen 100 Ω und 2,5 kΩ.

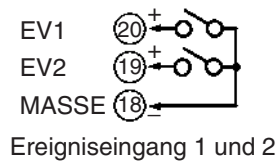
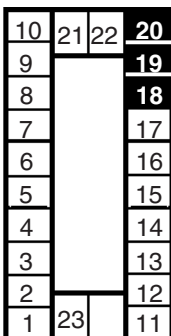
Externer Sollwerteingang

Schließen Sie den als dezentralen Sollwert zu verwendenden Eingang (RSP) an die Klemmen Nummer 15 und 16 an. Nur Signale mit 4 bis 20 mA können angeschlossen werden. Schließen Sie die Eingang wie folgt an:



Ereigniseingang

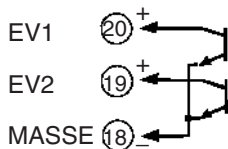
Schließen Sie die Ereigniseingänge 1 und 2 (EV1/2) an die Klemmen Nummer 18 und 19 mit 20 an. Beachten Sie dennoch, dass die Klemmen Nummer 18, 19 und 20 nicht bei Reglern mit Kommunikationseinrichtung verwendet werden können. Schließen Sie die Ereigniseingänge wie folgt an:



Verwenden Sie Ereigniseingänge unter den folgenden Bedingungen:

| | |
|------------------------------|---|
| Kontakteingang | EIN: max.1 kΩ, AUS: min. 100 kΩ |
| Kontaktfreier Eingang | EIN: Restspannung max. 1,5 V, AUS: Leckstrom max. 0,1 mA |

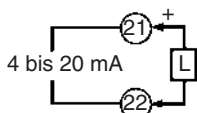
Bei kontaktfreiem Eingang gilt folgende Polarität:



Ereigniseingang 1 und 2

Übertragungsausgang

Schließen Sie den Übertragungsausgang (TRSF) an die Klemmen Nummer 21 und 22 an. Die interne Beschaltung für den Übertragungsausgang sieht wie folgt aus:



Für den Übertragungsausgang gelten folgende Spezifikationen: 4 bis 20 mA:
zulässige Lastimpedanz: max. 600 Ω,
Auflösung: ca. 2.600

Kommunikation

Regler mit RS442- und RS485-Kommunikation (E53-AK02/03) verwenden ausschließlich Klemmen 18 bis 22. Entnehmen Sie Einzelheiten zur Verkabelung Kapitel 6, Verwendung der Kommunikationsfunktion im E5AK/E5EK Bedienerhandbuch (H83/H85).

■ Sicherheitshinweise für die Verdrahtung

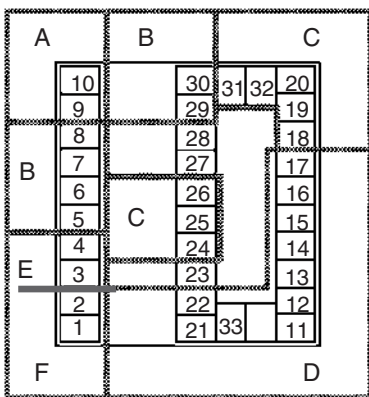
Verlegen Sie Eingangs- und Steuerleitungen räumlich getrennt von Netz und Lastleitungen, um den Regler vor externen Störsignalen zu schützen
Für die Verdrahtung des Reglers verwenden Sie Kabelschuhe.

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

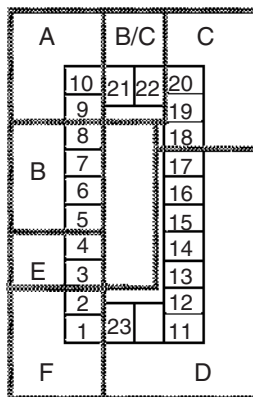
Interne Spannungsversorgungsblöcke

Der E5AK/E5EK hat intern getrennte Spannungsversorgungen für jeden der unten gezeigten Klemmenblöcke.

E5AK



E5EK

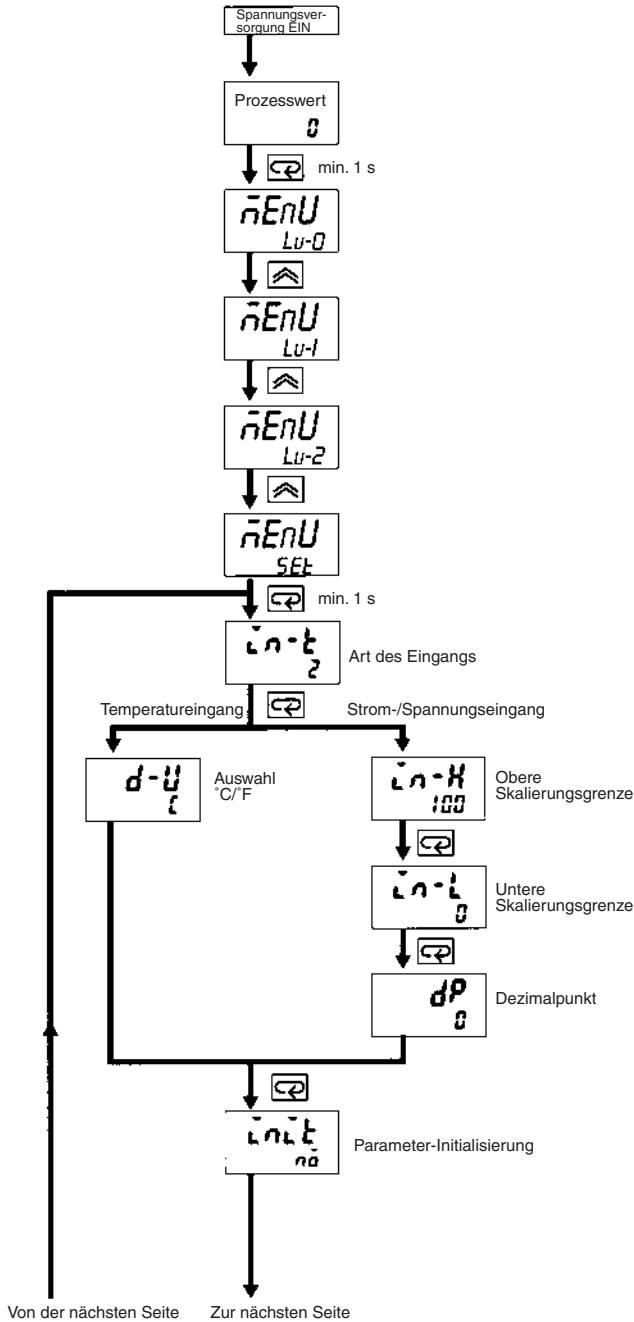


Hinweis: Die Klemmen 21 und 22 des E5EK gehören zu Block B, wenn ein Übertragungsausgang auf die Option 1 eingestellt ist und zu Block C für andere Optionsbaugruppen.

Betrieb

■ Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung

Bestimmen Sie die E/A-Spezifikationen des digitalen Reglers in der Konfigurations-Betriebsart.



■ Art des Eingangs

Stellen Sie den Code gemäß folgender Tabelle ein. Die Standardeinstellung lautet "2: K1 Thermoelement."

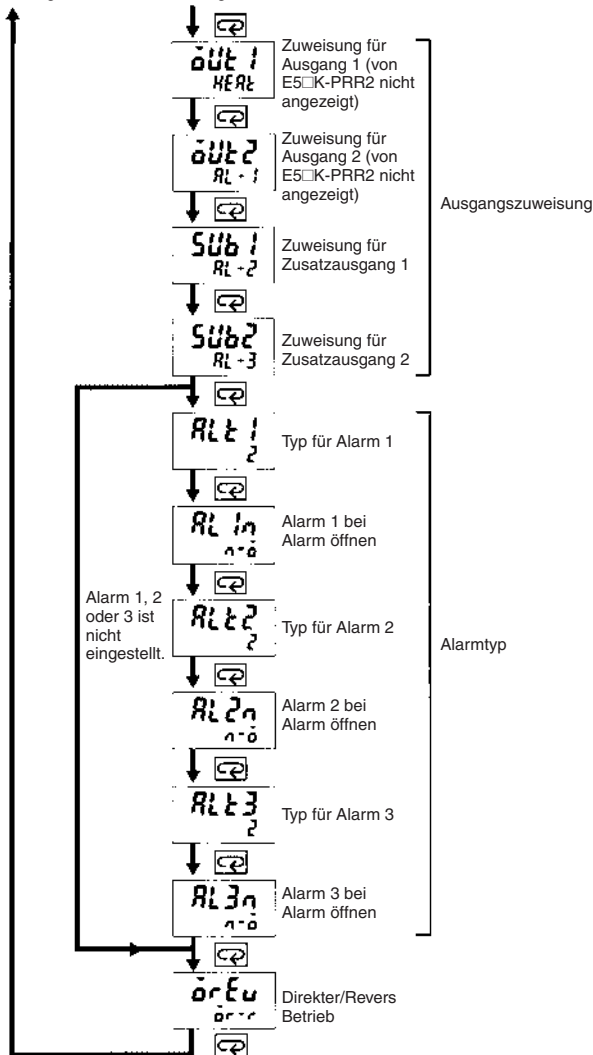
Platin-Widerstandsthermometer

| Einstellwert | Art des Eingangs | | |
|--------------|------------------|---|---------------------------------------|
| 0 | JPt100 | -199,9 bis 650,0 (°C) /-199,9 bis 999,9 (°F) | Platin-Widerstandsthermometer (Pt100) |
| 1 | Pt100 | -199,9 bis 650,0 (°C) /-199,9 bis 999,9 (°F) | |
| 2 | K1 | -200 bis 1.300 (°C) /-300 bis 2.300 (°F) | Thermoelement |
| 3 | K2 | 0,0 bis 500,0 (°C) /0,0 bis 900,0 (°F) | |
| 4 | J1 | -100 bis 850 (°C) /-100 bis 1.500 (°F) | |
| 5 | J2 | 0,0 bis 400,0 (°C) /0,0 bis 750,0 (°F) | |
| 6 | T | -199,9 bis 400,0 (°C) /-199,9 bis 700,0 (°F) | |
| 7 | E | 0 bis 600 (°C) /0 bis 1.100 (°F) | |
| 8 | L1 | -100 bis 850 (°C) /-100 bis 1.500 (°F) | |
| 9 | L2 | 0,0 bis 400,0 (°C) /0,0 bis 750,0 (°F) | |
| 10 | U | -199,9 bis 400,0 (°C) /-199,9 bis 700,0 (°F) | |
| 11 | N | -200 bis 1.300 (°C) /-300 bis 2.300 (°F) | |
| 12 | R | 0 bis 1.700 (°C) /0 bis 3.000 (°F) | Stromeingang |
| 13 | S | 0 bis 1.700 (°C) /0 bis 3.000 (°F) | |
| 14 | B | 100 bis 1.800 (°C) /300 bis 3.200 (°F) | |
| 15 | W | 0 bis 2.300 (°C) /0 bis 4.100 (°F) | |
| 16 | PLII | 0 bis 1.300 (°C) /0 bis 2.300 (°F) | Spannungseingang |
| 17 | 4 bis 20 mA | | |
| 18 | 0 bis 20 mA | | |
| 19 | 1 bis 5 V | | |
| 20 | 0 bis 5 V | | |
| 21 | 0 bis 10 V | | |

Parameter-Initialisierung

Durch die Parameterinitialisierung werden alle Parameter auf Standardwerte zurückgesetzt, ausgenommen Eingangsart, obere Skaliergrenze, Dezimalkommaposition und Parameter für die °C/°F Auswahl.

Zur vorherigen Seite Von vorheriger Seite



Ausgangszuordnungen

Verfügbare Signale als zugeordnete Ausgänge sind der Regelausgang (heizen), Regelausgang (kühlen), Alarm 1, Alarm 2, Alarm 3, Regelkreis-Unterbrechungsalarm und Heizungs-Bruchalarm. Die Hilfsausgänge des digitalen Reglers können nicht als Regelausgänge verwendet werden.

Regelausgang 1 (heizen), Regelausgang 2 (kühlen), Alarm 1, Alarm 2, Alarm 3, Regelkreis-Unterbrechungsalarm, Fehler 1 (Eingangsfehler), Fehler 2 (A/D-Wandler-Fehler) und Fehler 3 (RSP-Eingangsfehler) Ausgangsfunktionen stehen zur Verfügung. Diese Funktionen sind den Regel-/Steuerausgängen 1 und 2 sowie den Hilfsausgängen 1 und 2 zugeordnet.

Das Zuweisungsziel jeder Ausgangsfunktion kann eingeschränkt sein. Siehe nachfolgende Tabelle.

Standardmodelle

| Ausgangsfunktion | Zuweisungsziel | | Regel-/Steuerausgang | | Zusatzausgang | |
|--------------------------------------|----------------|-----|----------------------|-----|---------------|-----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Regelausgang (Heizen) | Ja | Ja | --- | --- | --- | --- |
| Regelausgang (Kühlen) | Ja | Ja | --- | --- | --- | --- |
| Alarm 1 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Alarm 2 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Alarm 3 | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Heizungs-Bruchalarm | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Regelkreis-Unterbrechungsalarm (LBA) | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 1: Eingangsfehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 2: A/D-Wandler-Fehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 3: RSP-Eingangsfehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |

Für den Regelausgang (Kühlen) sind die Bedingungen zum Umschalten von Standardsteuerung auf Heizungs- und Kühlungssteuerung erreicht, wenn die Ausgangsfunktion während der Heizungs- und Kühlungssteuerung der Kühlungsseite zugewiesen ist.

Mit anderen Worten: die Heizungs- und Kühlungssteuerung erfolgt, wenn der Regelausgang (Kühlen) zugewiesen wird, und die Standardregelung erfolgt, wenn keinem Ausgang die Aufgabe Kühlen zugewiesen wird.

3-Punkt-Schrittregler-Modell

| Ausgangsfunktion | Zuweisungsziel | | Steuerausgang | | Zusatzausgang | |
|------------------------------|----------------|-----|---------------|----|---------------|----|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Alarm 1 | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Alarm 2 | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Alarm 3 | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 1: Eingangsfehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 2: A/D-Wandler-Fehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Fehler 3: RSP-Eingangsfehler | --- | --- | Ja | Ja | Ja | Ja |

Regelkreis-Unterbrechungsalarm (LBA)

Die LBA-Funktion (Loop Break Alarm, Regelkreis-Unterbrechungsalarm) steht zur Verfügung, wenn ihr ein Ausgang zugewiesen wurde. Die LBA-Funktion ist nicht verfügbar, wenn ein Speicher- oder A/D-Wandlerfehler auftritt.

Der Regelkreis-Unterbrechungsalarm ist eine Funktion zur Bestimmung von Fehlern im Regelkreis. Sie gibt eine Alarmmeldung aus, wenn sich der Prozesswert nicht mit einem festgelegten Gradient ändert, wenn der Ausgangs-Stellwert entweder Maximum oder Minimum Wert erreicht hat. Daher kann die LBA-Funktion als Mittel zur Ermittlung von Regelkreisfehlfunktionen verwendet werden.

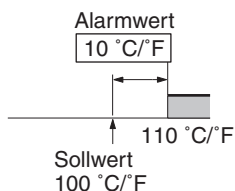
■ Alarmbetriebsart-Auswahl

Alarmausgänge sind verfügbar, wenn sie als Ausgänge zugeordnet wurden. Die werksseitige Einstellung lautet "2: Alarm bei oberem Grenzwert (Abweichung)." (Abweichung)."

| Einstellungszahl | 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 unterem Grenzwert | | |
| 10 | Alarm bei absolutem oberem Grenzwert mit Bereitschaft | | |
| 11 | Alarm bei absolutem unterem Grenzwert mit Bereitschaft | | |

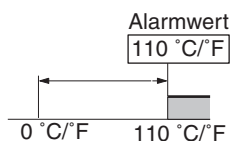
Abweichungsalarm

Wenn eine Alarmbetriebsart zwischen 1 und 7 eingestellt ist, werden Alarmwerte als Abweichung vom Sollwert eingestellt, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Absolut-Alarm

Wenn die Alarmbetriebsart auf 8, 9, 10 oder 11 eingestellt ist, werden die Alarmwerte als Absolutwerte mit 0 °C/°F als Bezugspunkt eingestellt, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



Achten Sie bei Auswahl eines Regelverfahrens auf die nachfolgende Tabelle. Dort finden Sie die korrekte Parametereinstellung.

| Regelverfahren | Zuweisung für Regelausgang 1 | Zuweisung für Regelausgang 2 | Betrieb |
|-----------------|------------------------------|------------------------------|--------------|
| Heizen | Steuerausgang (Heizen) | --- | Revers |
| Kühlen | Regelausgang (Heizen) | --- | Direkt |
| (Heizen/Kühlen) | Regelausgang (Heizen) | Regelausgang (Kühlen) | 180° gedreht |

■ Bei Alarm schließen/bei Alarm öffnen

Wenn die Wirkrichtung des Alarms auf "N-O" eingestellt ist (Auslieferungszustand) schließt der Kontakt, wenn eine Alarmgrenze über- bzw. unterschritten wird. Bei der Einstellung "N-C" öffnet der Kontakt, wenn eine Alarmgrenze über- bzw. unterschritten wird.

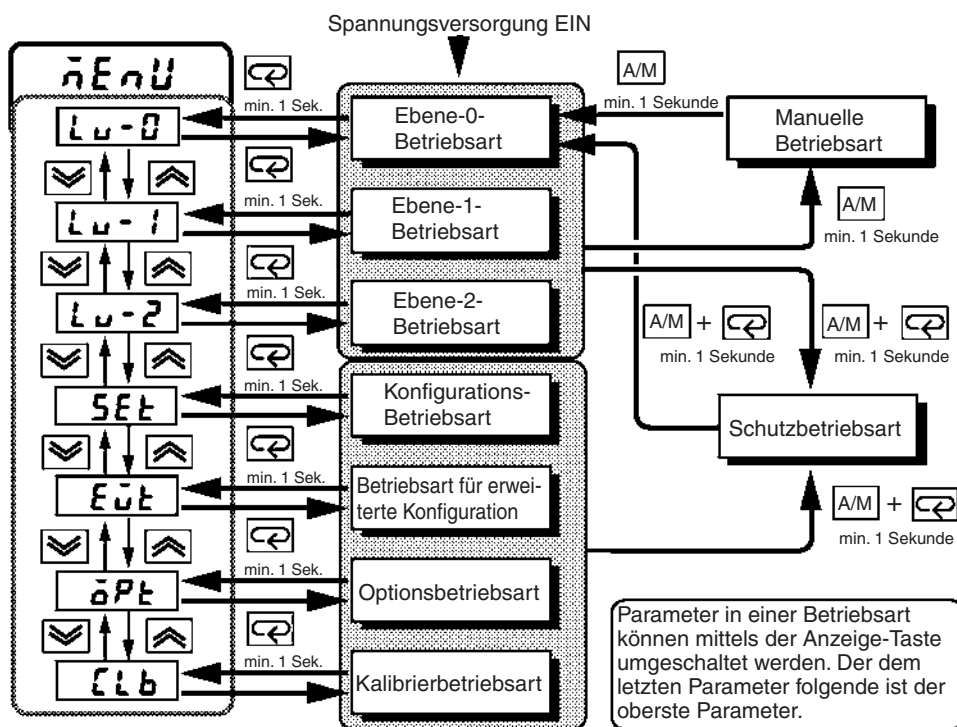
| Schaltverhalten | Alarm | Ausgang | Ausgangs-LED |
|---------------------|-------|---------|----------------|
| Bei Alarm schließen | EIN | EIN | Leuchtet |
| | AUS | AUS | Leuchtet nicht |
| Bei Alarm öffnen | EIN | AUS | Leuchtet |
| | AUS | EIN | Leuchtet nicht |

Alarmbetriebsart und Schaltverhalten "bei Alarm schließen" (Schließer)/"bei Alarm öffnen" (Öffner) können für jeden Alarm unabhängig eingestellt werden.

Die Wirkrichtung "bei Alarm schließen"/"bei Alarm öffnen" wird über die Parameter "Alarm 1 bis 3 bei Alarm öffnen" (Konfigurations-Betriebsart) eingestellt. Die Werkseinstellung lautet "bei Alarm schließen" [$n-o$].

■ 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.



Hinweis: Die Regelung des digitalen Reglers wird gestoppt, wenn der Regler in die Betriebsart "Konfiguration", "Erweiterte Konfiguration", "Option" oder "Kalibrierung" geschaltet wird. Dabei werden die Regel- und Zusatzausgänge auf AUS geschaltet. Der Rücksetzzustand wird beendet, wenn der digitale Regler in eine andere als die oben aufgeführten Betriebsarten geschaltet wird.

■ Parameter und Menüs

Hinweis: Weitere Einzelheiten über die Funktionen der einzelnen Teile und Display-Inhalte entnehmen Sie dem *E5AK/E5EK-Bedienershandbuch (H83/H85)*.

Alle mit dem digitalen Regler in den Betriebsarten Konfiguration, Erweiterte Konfiguration, Parameter oder im Optionsmenü gewählten Funktionen werden je nach Hard- und Software-Konfiguration nicht angezeigt.

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.

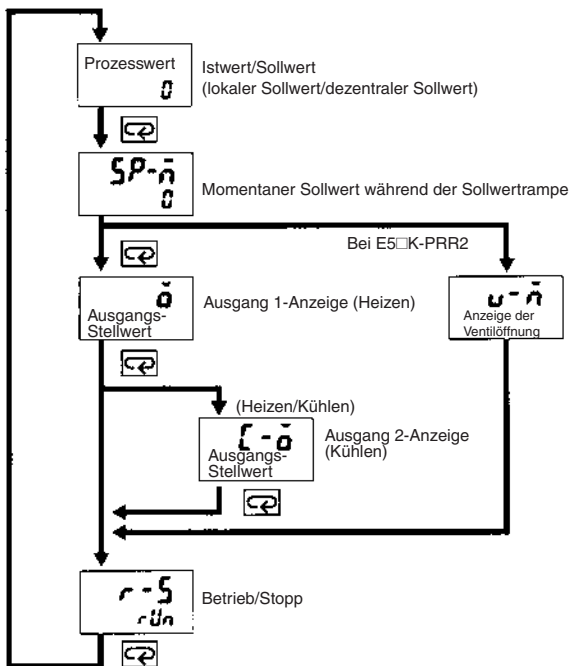
| | |
|---|---|
| Ebene-0-Betriebsart | Stellen Sie den Regler bei Normalbetrieb auf diese Betriebsart ein. Ändern Sie in dieser Betriebsart während des Betriebs den Sollwert und starten oder stoppen Sie die Reglerfunktion. Istwert, Sollwerttrampe und Ausgangs-Stellwert können nur in dieser Betriebsart überwacht werden. |
| Ebene-1-Betriebsart | Die Hauptbetriebsart zum Einstellen der Regelparameter. In dieser Betriebsart führen Sie die Selbst-Optimierung durch, stellen Alarmwerte, Regelausgangs-Zykluszeit und PID-Parameter ein. |
| Ebene-2-Betriebsart | Die Hilfsbetriebsart zum Einstellen der erweiterten Regelparameter. In dieser Betriebsart können Sie die Parameter zur Begrenzung des Ausgangs-Stellwerts und die Sollwerttrampe einstellen, zwischen lokalen oder externen Betriebsarten umschalten und Regelkreis-Unterbrechungsalarm (LBA), Alarm-Hysterese und digitale Filterwerte für Eingänge einrichten. |
| 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. Eingangstyp, Skalierung, Ausgangszuordnungen sowie Direkt- oder Reversbetrieb. |
| Betriebsart für erweiterte Konfiguration | In dieser Betriebsart erfolgt die Einstellung der erweiterten Konfigurationsparameter. Stellen Sie in dieser Betriebsart die Adaptiv-Optimierung und den Sollwert-Einstellbereich ein, wählen Sie die erweiterte PID-Regelung oder die EIN/AUS-Regelung, legen Sie die Bereitschafts-Wirkungsweise fest, und stellen Sie den Zeitpunkt für die automatische Rückkehr zur Überwachungsanzeige ein. |
| Optionsbetriebsart | In dieser Betriebsart erfolgt die Einstellung der Kommunikationsfunktionen. Diese Betriebsart kann nur gewählt werden, wenn eine Optionsbaugruppe im Regler eingebaut ist. In dieser Betriebsart können Sie die Kommunikationseinstellungen vornehmen sowie Parameter für Übertragungsausgang und Ereigniseingang der jeweiligen installierten Optionsbaugruppe einstellen. Heizungs-Durchbrennverriegelungs-Funktion, Motor- Stellzeit sowie Skalierungsparameter des externen Sollwerts sind ebenfalls in dieser Betriebsart zu finden. |
| Kalibrierungsmodus | VORSICHT: In diesem Betriebsmodus wird die Grundkalibrierung der Eingänge und des Übertragungsausgangs vorgenommen. IN DIESER EBENE SOLLTEN KEINE EINSTELLUNGEN VORGENOMMEN WERDEN. Beim Kalibrieren eines Eingangs wird der ausgewählte Eingangstyp kalibriert. Der Übertragungsausgang nur dann kalibriert werden, wenn die Kommunikationsbaugruppe (E53-AKF) im Regler installiert ist. |

■ Parameterbedienung

Einzelheiten zu den einzelnen Parametern und der Kalibrierungsbetriebsart finden Sie im *E5AK-E5EK-Bedienerhandbuch (H83/H85)*.

Einzelheiten zur Einstellung finden Sie auf Seite I-9.

Ebene-0-Betriebsart



Prozesswert/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.

Monitor Anzeige des externen Sollwerts

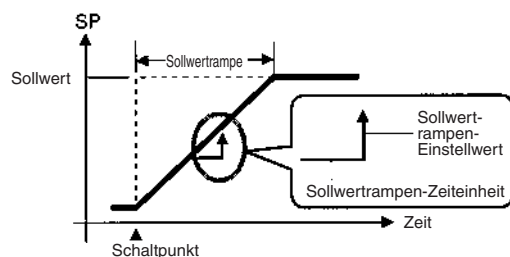
Zeigt den externen Sollwert an, während der Regler in der Betriebsart mit lokalem Sollwert ist.

Momentaner Sollwert während der Sollwerttrampe

Zeigt den momentanen Sollwert bei Verwendung der Sollwertrampenfunktion an.

Sollwerttrampe

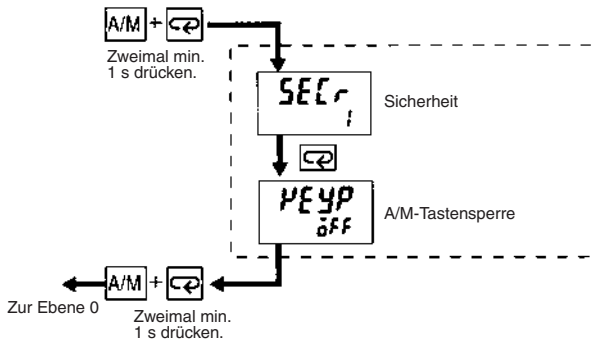
Bei aktivierter Sollwert-Rampenfunktion funktioniert der Regler gemäß den durch eine Änderungsrate begrenzten Wert (Sollwert während der Sollwerttrampe), anstatt mit einem Sprung durch den geänderten Sollwert. Die Änderungsrate, mit welcher der Sollwert während der Sollwerttrampe begrenzt ist, wird als „Sollwerttrampe“ bezeichnet.



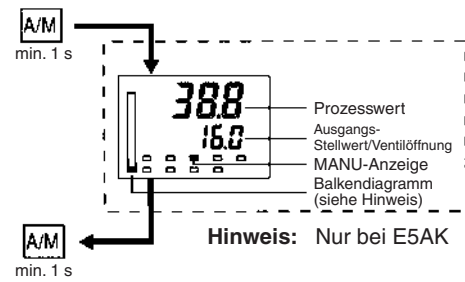
Die Änderungsrate während der Sollwerttrampe wird durch den Sollwert-rampen-Einstellwert und die „Sollwert-trampen-Zeiteinheit“-Parameter festgelegt. Bei einem Standard-„Sollwert-rampen-Einstellwert“ von „0“ ist die Sollwert-rampenfunktion deaktiviert.

Die Sollwertänderung in der Sollwerttrampe kann im „Sollwert während der Sollwerttrampe“-Parameter (Ebene 0-Betriebsart) überwacht werden.

Schutzbetriebsart



Manuelle Betriebsart



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.

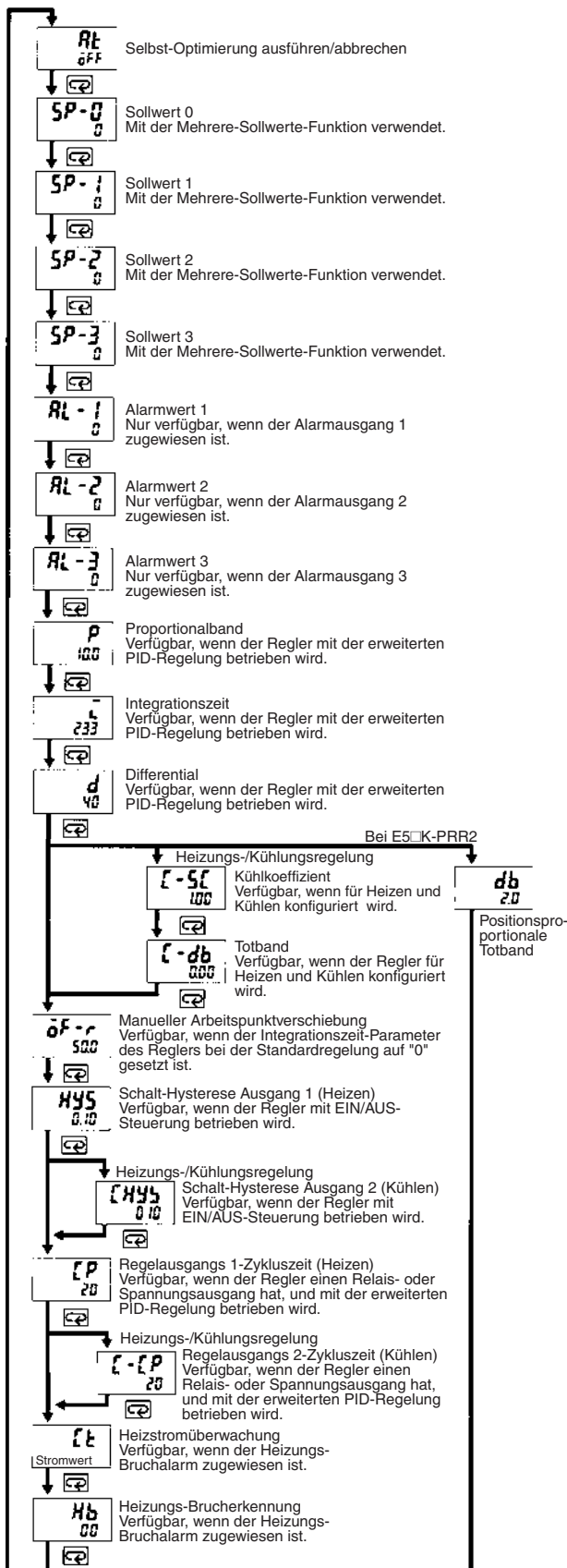
Der Parameter „Istwert/Sollwert“ in der Ebene-0-Betriebsart kann nur verwendet werden, wenn dieser Parameter auf "5" eingestellt ist.

Der Parameter „Istwert/Sollwert“ in der Ebene-0-Betriebsart kann nur angezeigt werden, wenn dieser Parameter auf "6" eingestellt ist.

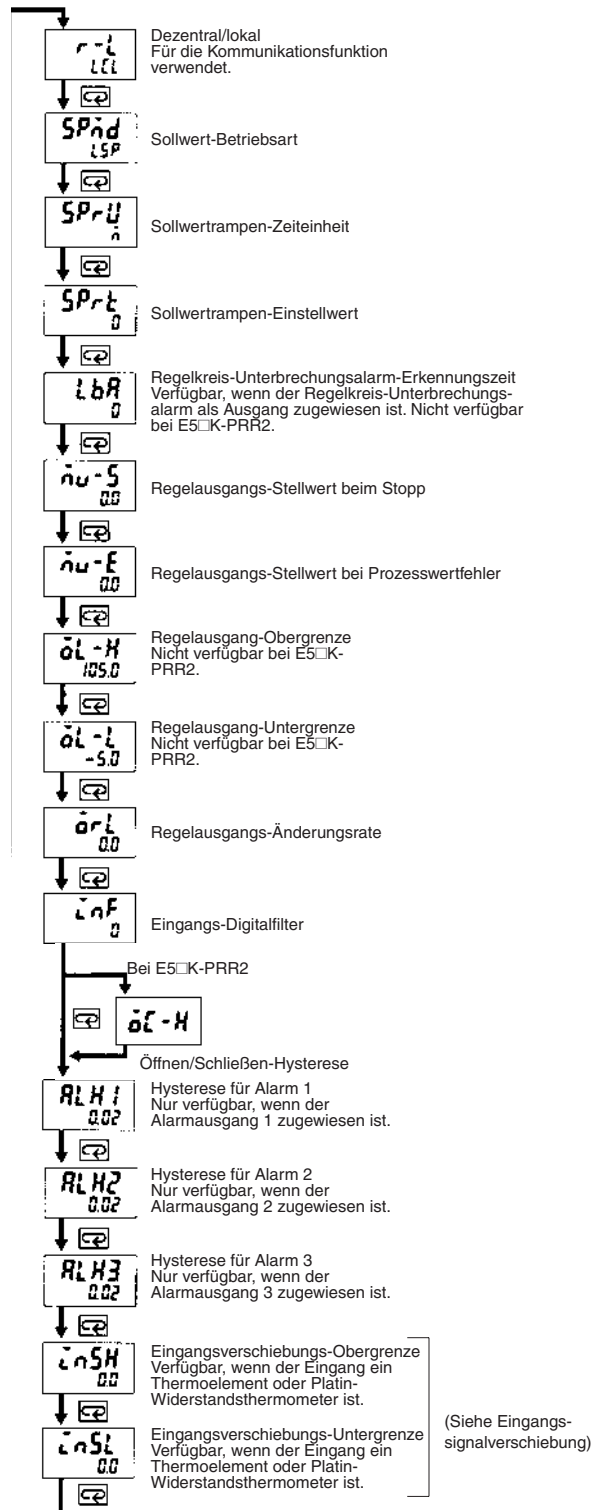
A/M-Tastensperre

Deaktiviert die Funktion der A/M-Taste.

Ebene1-Betriebsart



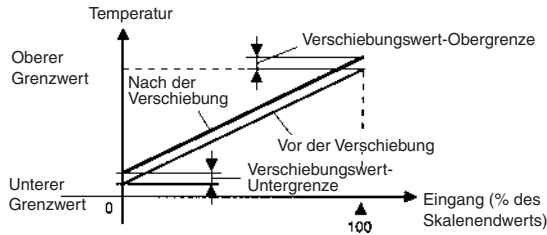
Ebene2-Betriebsart



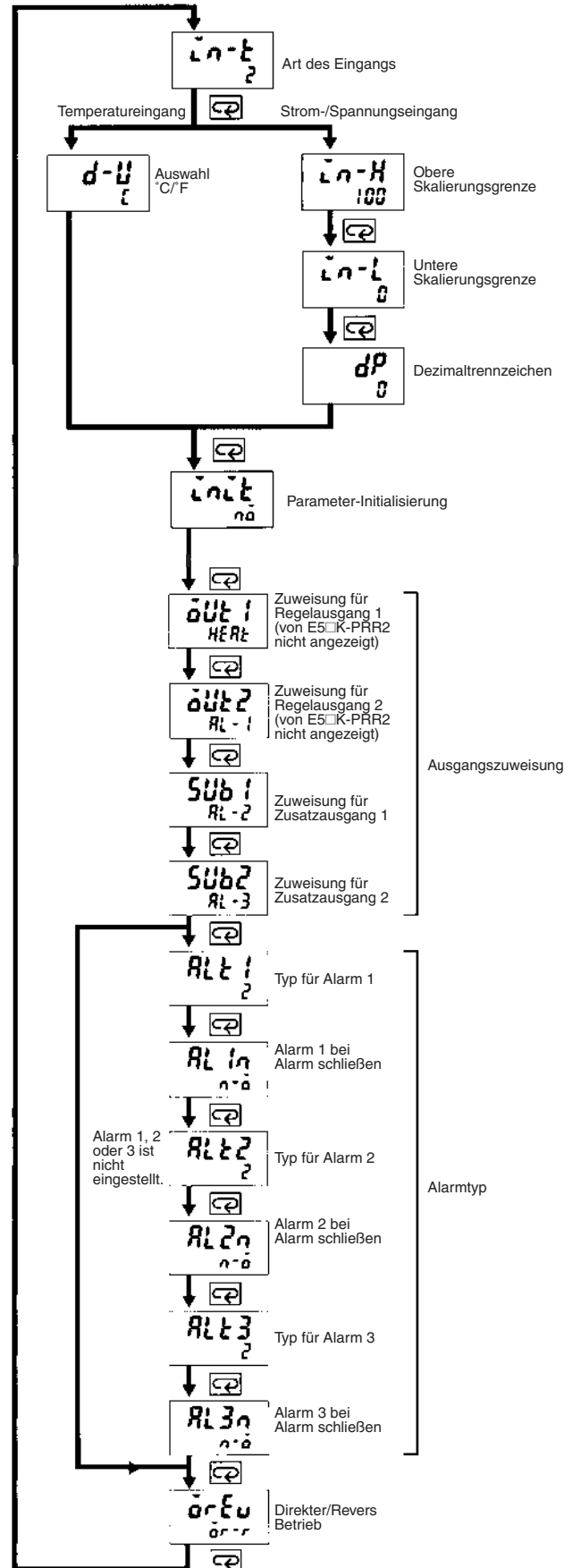
Eingangssignalverschiebung

Bei der Auswahl des Temperatureingangs bedarf es keiner Skalierung. Dies liegt daran, dass das Eingangssignal einer festen Linearisierung, Kennlinie und Bereich zugeordnet wird. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass in Betriebsebene 2 der obere und untere Grenzwert des Sensors verschoben werden kann. Wenn zum Beispiel der obere und der untere Grenzwert um 1,2°C verschoben werden, wird aus dem Prozesswert durch die Verschiebung ein Wert von 201,2°C, wenn das Eingangssignal vor der Verschiebung als 200°C ausgewertet wurde.

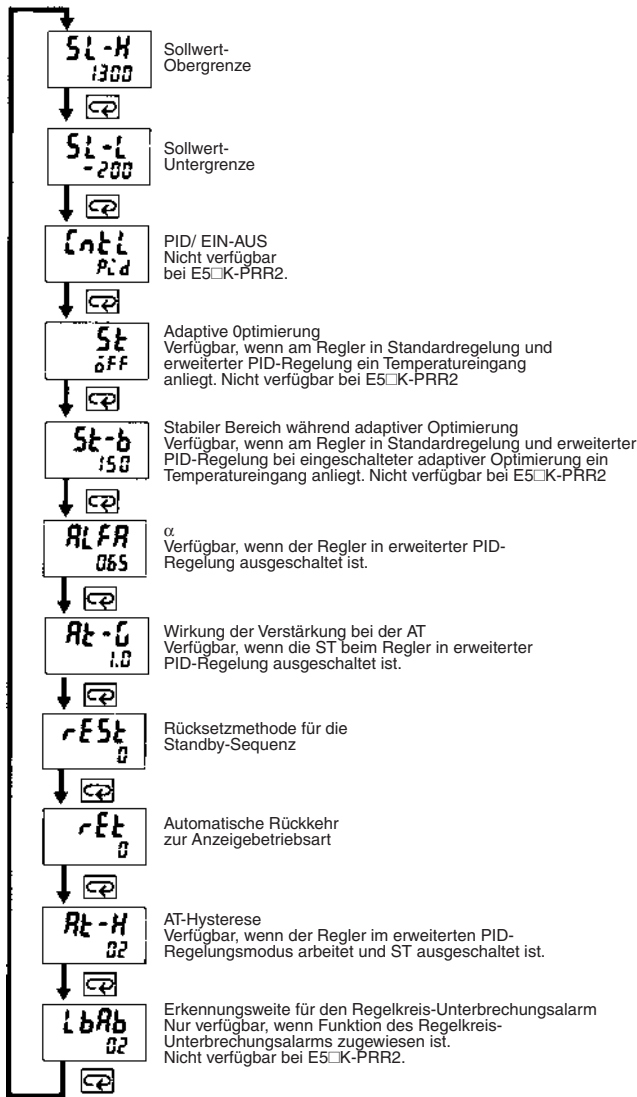
Nehmen Sie die Eingangssignalverschiebung durch Einstellung von Verschiebungswerten in den Parametern "Eingangsverschiebung oberer Grenzwert" und "Eingangsverschiebung unterer Grenzwert" (Ebene-2-Betriebsart) vor.



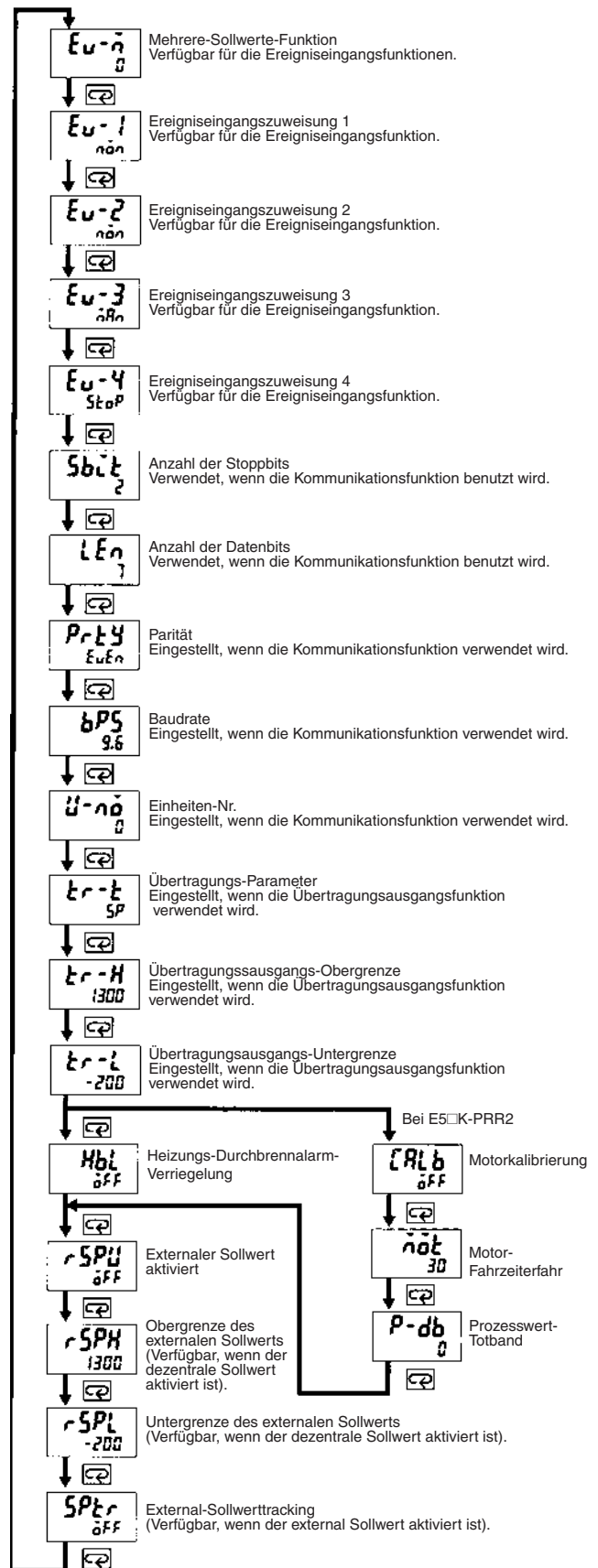
Konfigurations-Betriebsart



Betriebsart für erweiterte Konfiguration



Optionsbetriebsart



■ Verwendung der Fehleranzeige

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, zeigt die Anzeige Nr. 1 zusammen mit dem aktuellen Anzeigewert abwechselnd Fehlercodes an. In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie man Fehlercodes auf der Anzeige prüft und welche Abhilfemaßnahmen zur Lösung des Problems getroffen werden müssen.

5.E r r

Eingangssignalfehler

| | |
|--------------------------|--|
| Bedeutung | Eingangsfehler. |
| Abhilfemaßnahme | Prüfen Sie die Verdrahtung der Eingänge auf Unterbrechungen und Kurzschlüsse sowie die Eingangsart. |
| Prozesswertfehler | Der Regelausgangs-Stellwert wird gemäß Einstellung des Parameters "Ausgangs-Stellwert bei Prozesswert-Fehler" ausgegeben (Ebene-2-Betriebsart). Bei Überschreiten des Messbereichs-Grenzwerts werden die Alarmausgabefunktionen aktiviert (wenn konfiguriert). |

E 1 1 1

Speicherfehler

| | |
|---------------------------|--|
| Bedeutung | Interner Speicherfehler |
| Maßnahme | Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn die Anzeige unverändert bleibt, muss der Regler E5AK/E5EK 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. |

E 3 3 3

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 E5AK/E5EK 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. |

R.E r r

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. |

C C C C

Anzeigebereich überschritten

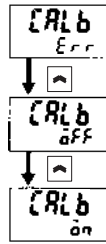
C C C C

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

Err Fehler bei der Motorkalibrierung (angezeigt in Anzeige 2)

Bedeutung Motorkalibrierung wurde mit einem Fehler beendet.
Maßnahme Zuerst muss die Verkabelung für das Potentiometer richtig angeschlossen werden, Ausgang öffnen und Ausgang schließen. Führen Sie die Motorkalibrierung nochmals aus.

Vorgehensweise



Betrieb bei Fehler Wenn die Motorkalibrierung durchgeführt wurde, wird der Ausgang geöffnet und dann wieder geschlossen. Da der Wert aber falsch ist, ist das Ergebnis ein Fehler.

Fuzzy-Selbstoptimierung

Die Fuzzy-Adaptivoptimierung ist eine Funktion, die vom E5AK/E5EK aktiviert wird, um die geeignetsten PID-Konstanten für das kontrollierte Objekt zu berechnen.

Merkmale

- Der E5AK/E5EK entscheidet selbst, wann eine Fuzzy-Adaptiv Anpassung nötig ist.

Fuzzy-Adaptiv Anpassung-Funktion

Die Fuzzy-Adaptiv Anpassung-Funktion 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 Stromversorgung für die Last entweder vor oder gleichzeitig mit dem Start der Temperaturreglerfunktion eingeschaltet wird.

Die Verzugszeit wird ab dem Zeitpunkt gemessen, an dem der Temperaturregler seine Funktion 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 ermittelt. Die Neufestlegung wird nur bei sehr langen Verzugszeiten durchgeführt. Beachten Sie daher beim Starten des Vorgangs die oben angegebenen Sicherheitshinweise.

Sprungantwort-Startbedingungen (SRT)

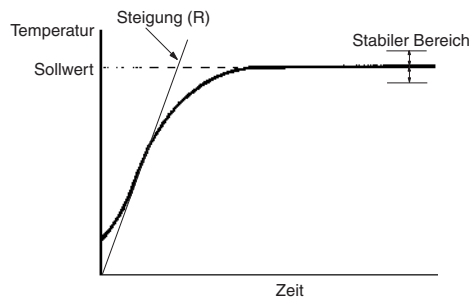
SRT startet beim Einschalten des E5AK/E5EK oder bei Änderung des Sollwerts.

| Bei Funktionsbeginn des E5AK/E5EK | Bei Änderung des Sollwerts |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Sollwert bei Funktionsbeginn des E5AK/E5EK unterscheidet sich von dem Sollwert, der bei der letzten Ausführung der Sprungantwort (SRT) verwendet wurde (siehe Hinweis). 2. Der Prozesswert bei Funktionsbeginn des E5AK/E5EK ist kleiner als der Sollwert bei Wirkrichtung "Revers" oder größer als der Sollwert bei Wirkrichtung "Direkt". | <ol style="list-style-type: none"> 1. Der neue Sollwert unterscheidet sich von dem Sollwert, der bei der letzten Ausführung der Sprungantwort (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 eingestellt. |

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-Adaptiv Anpassung auf 0 gesetzt.

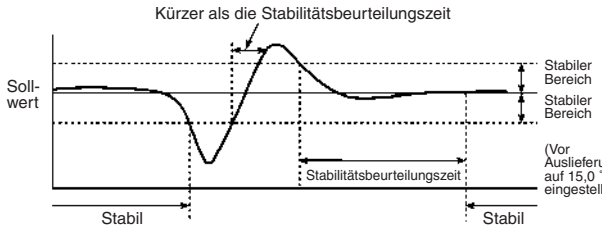
Aktualisierungsbedingungen für die PID-Konstante

Wenn das Sprungantwortziel vor dem maximalen Temperaturanstieg (R) erreicht wird, dann wird der SRT die PID-Konstanten nicht erneuern. Wenn das erhaltene Proportionalband von den R- und L-Werten, 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.



Stabiler Temperatur-Status

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

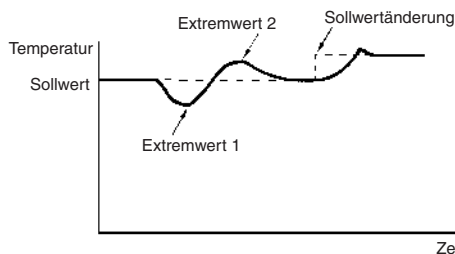


Ausgeglichener Status

Wenn sich die Temperatur 60 s lang innerhalb des stabilen Temperaturbereichs bewegt, ohne dass eine Änderung des Regelausgangswerts erfolgt, geht man von einer ausgeglichenen Temperatur aus.

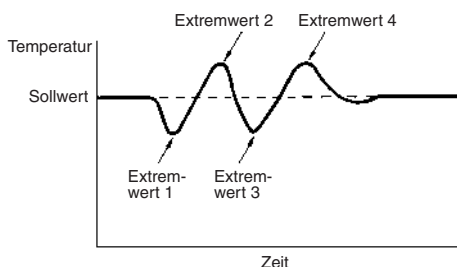
DT-Startbedingungen

1. DT wird gestartet, wenn sich die stabile Temperatur durch externe Störungen verändert und die Temperaturabweichung den stabilen Bereich überschreitet. Dann wird die Temperatur wieder stabil, vorausgesetzt, dass die Anzahl der maximalen Temperaturwerte geringer 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 Temperaturwerte weniger als vier beträgt.
Sind vier oder mehr maximale Temperaturwerte vorhanden, wird HT gestartet.



HT-Startbedingungen

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

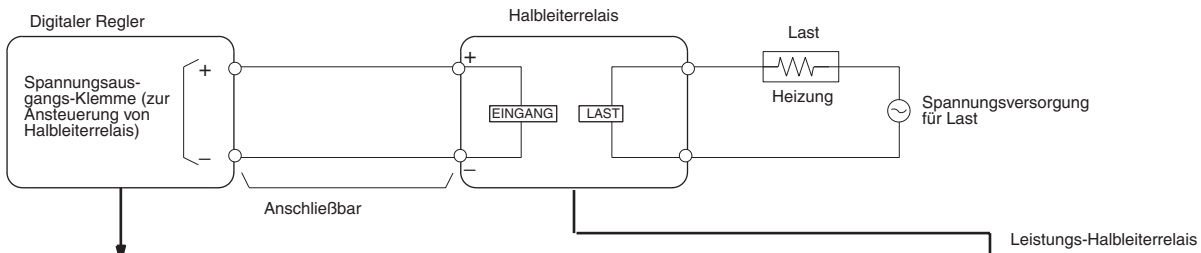


Hinweis: Bei spezifischen Anwendungen, bei denen sich die Temperatur aufgrund von Störungen periodisch verändert, müssen interne Parameter eingestellt werden. Details hierzu finden Sie im *E5AK/E5EK-Bedienerhandbuch (H83/H85)*.

Peripheriegeräte

Halbleiterrelais

Anschlussbeispiel für digitalen Regler und Halbleiterrelais



E5AK/E5EK

Digitaler Regler mit Spannungsausgang (12 V DC, max. 40 mA)



E5CK

Digitaler Regler mit Spannungsausgang (12 V DC, max. 20 mA)



Siehe folgende Tabelle.

| Modell | G3PA | G3NH | G3NA | G3NE | G3B |
|---------------------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|
| Produktansicht | | | | | |
| Parallel geschaltete Halbleiterrelais | E5AK/E5EK: 8 Stck. E5CK: 4 Stck. | E5AK/E5EK: 8 Stck. E5CK: 4 Stck. | E5AK/E5EK: 5 Stck. E5CK: 2 Stck. | E5AK/E5EK: 2 Stck. E5CK: 1 Stck. | E5AK/E5EK: 5 Stck. E5CK: 2 Stck. |
| Nenn-Eingangsspannung | 5 bis 24 V DC | 5 bis 24 V DC | 5 bis 24 V DC | 12 V DC | 5 bis 24 V DC |
| Merkmale | Dünnere Monoblock mit Kühlkörper | Zur Steuerung von Hochleistungs-Heizungen | Standardmodell mit Schraubklemmen | Kompaktes, preiswertes Modell mit Reiterklemmen | Sockelanschluss, Modell mit 5-A-Schaltleistung |

Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Betriebsumgebung

Nenn-Umgebungstemperatur, Umgebungsluftfeuchtigkeit und Lager-temperaturbereich einhalten.

Verwenden Sie die Baugruppe entsprechend der Vibrations- und Schlagbeständigkeit sowie der Schutzklasse.

Die Baugruppe darf nicht an Orten verwendet werden, die korrosiven Gasen oder Staubentwicklung ausgesetzt sind.

Verwenden Sie den Regler nicht in der Nähe von Maschinen, die Hochfrequenzstörungen erzeugen.

Ordnungsgemäße Verwendung

Montage

Die Abmessungen des digitalen Reglers entsprechen DIN 43700.

Die empfohlene Schalttafelstärke beträgt 1 bis 8 mm.

Installieren Sie die Baugruppe horizontal.

Anschluss

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung durch induktive Störungen müssen die Signalleitungen zwischen Eingabegerät und Digitalregler getrennt von den Versorgungsspannungs- und Lastleitungen verlegt werden.

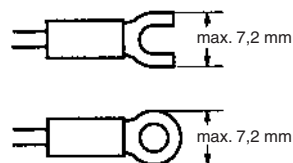
Verwenden Sie die spezifizierten kompensierenden Leitungen für Thermolemente. Verwenden Sie für Platin-Widerstandsthermometer Signalleitungen mit geringem Widerstand.

Anschlussbeispiel

Verdrahten Sie Klemmen der Baugruppe mit lötfreien Kabelschuhen.

Das Anzugsdrehmoment für die Klemmschrauben der Baugruppe beträgt ca. 0,78 Nm (8 kgf·cm).

Verwenden Sie die folgende Ausführung von Crimp-Kabelschuhen für M3,5-Klemmschrauben.



Betrieb

Die Alarmausgänge eines Modells mit einer Alarmfunktion schalten bei defektem Modell nicht ordnungsgemäß ein. Aus Sicherheitsgründen ist die Verwendung einer separaten Alarmausrüstung empfohlen.

Parameter werden vor dem Versand eingestellt, so dass das Gerät normal funktioniert. Ändern Sie die Einstellungen der Parameter ggf. entsprechend der Anwendung.

Es dauert einige Sekunden, bis das Relais nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des Digitalreglers aktiviert wird. Beachten Sie daher beim Entwurf von sequenziellen Schaltkreisen mit einem Digitalregler diese Zeitverzögerung.

Wenden Sie beim Herausziehen des internen Mechanismus aus dem Gehäuse keine übermäßige Kraft an. Schützen Sie den internen Stecker oder elektronische Teile der Baugruppe vor Schlag. Schützen Sie sich beim Einbau der Ausgangs- und Optionsmodule vor statischer Entladung. Bei Änderung der Hardware wird die Verwendung einer geerdeten, leitenden Matte empfohlen.

Stellen Sie beim Anschluss der Steuerausgangsbaugruppe an den Temperatur- oder Digitalregler sicher, dass die Steuerausgangsbaugruppe auch für die Anwendung geeignet ist. Die Verwendung einer falschen Steuerausgangsbaugruppe kann zu einer Fehlfunktion des Systems führen.

Der Heizungsdurchbrenn-Alarm ist nicht verfügbar, wenn die stetige Ausgangsbaugruppe verwendet wird.

■ Garantiezeitraum und -umfang

Baugruppe mit Standardspezifikationen

Garantieumfang

Sollte die Baugruppe während der Garantiezeit defekt sein, repariert OMRON die Baugruppe oder ersetzt jegliche Teile der Baugruppe zu eigenen Lasten. Dies gilt nicht in den folgenden Fällen:

1. Bei Defekten aufgrund von falscher Verwendung oder falscher Handhabung der Baugruppe.
2. Bei Defekten an der Baugruppe, die nicht durch die Baugruppe verursacht wurden.
3. Bei allen Defekten der Baugruppe aufgrund von Modifikationen oder Reparaturen an der Baugruppe, die von einer Person durchgeführt wurden, die nicht durch OMRON autorisiert ist.
4. Bei allen durch höhere Gewalt verursachten Defekten der Baugruppe.

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

Sollte die Baugruppe während der Garantiezeit defekt sein, repariert OMRON die Baugruppe oder ersetzt jegliche Teile der Baugruppe zu eigenen Lasten.

Dies gilt nicht in den folgenden Fällen:

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

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

Drei Jahre Garantie

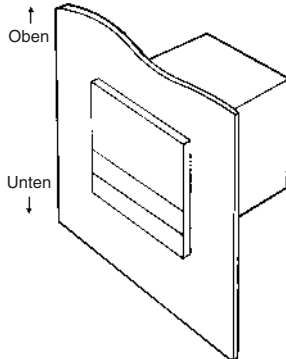
Garantiezeitraum

Der Garantiezeitraum der Baugruppe beträgt drei Jahre ab dem Datum, an dem die Baugruppe das Werk verlässt.

Garantieumfang

Diese Baugruppe hat unter den folgenden Betriebsbedingungen Garantie.

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



Hinweis: Durchschnittliche Betriebstemperatur

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

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

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