

## Digitale Temperaturregler E5□R

Neue DeviceNet-kompatible Modelle erweitern das Spektrum der E5\_R digitale Temperatur & Prozessregler, die, mit hoher Geschwindigkeit und Präzision, ein sehr breites Anwendungsgebiet erschliessen.



### E5□R Serie

#### E5AR



96 × 96 × 95 mm

#### E5ER



96 × 48 × 95 mm

### Inhalt

#### Digitale Temperaturregler

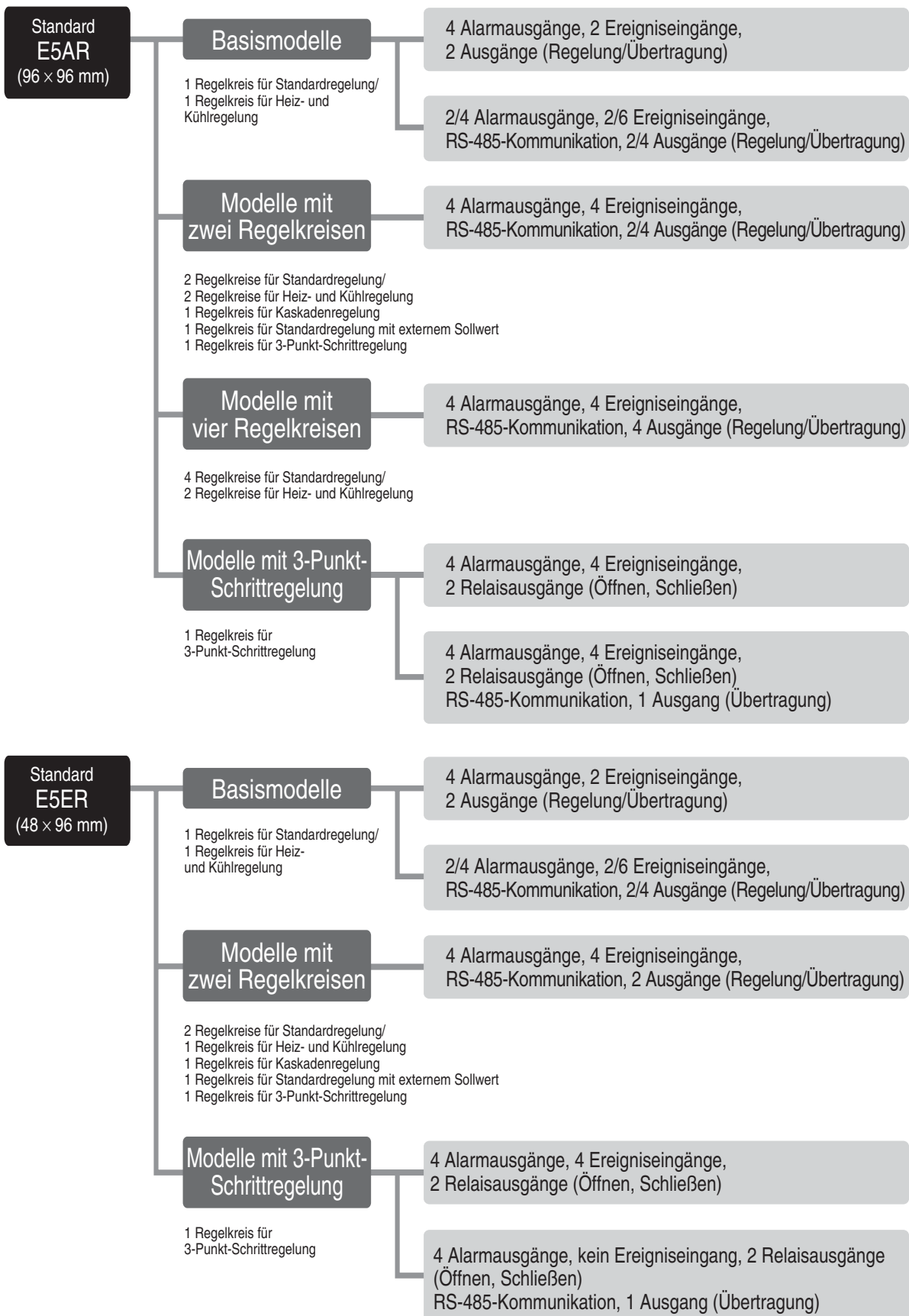
E5AR .....	5
E5ER .....	19

#### Gemeinsam für alle Regler

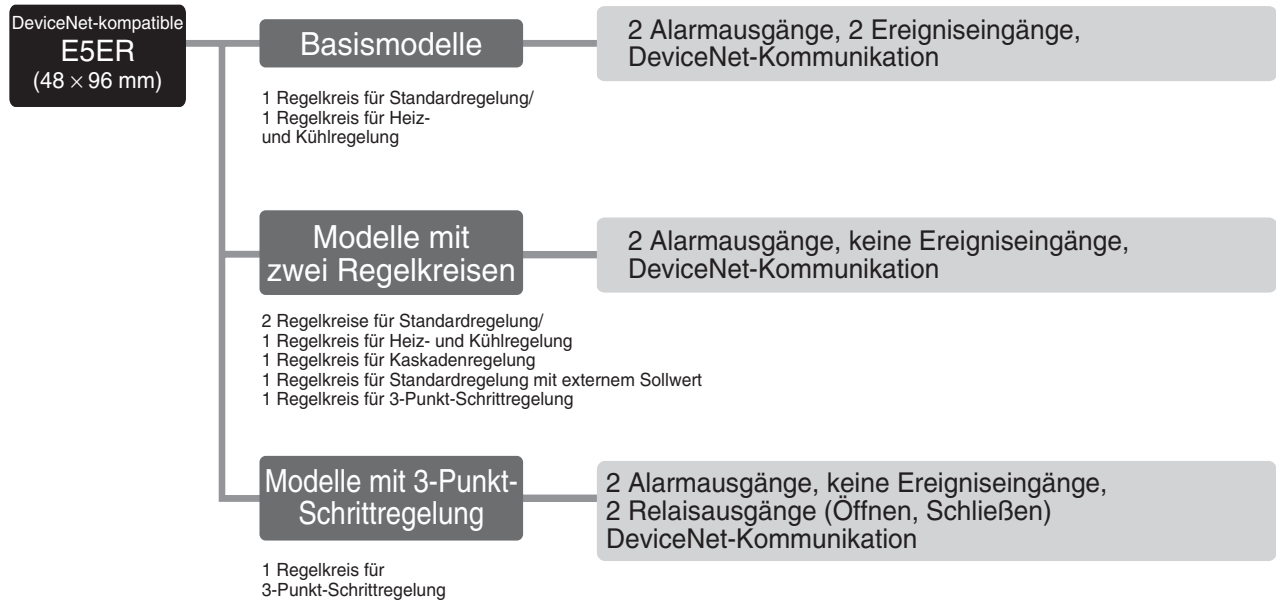
• Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente .....	37
• Installation .....	38
• Herausziehen .....	39
• Sicherheitshinweise zur Verdrahtung .....	39
• Anfängliche Konfiguration .....	40
• Spezifikationseinstellung nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ..	41
• Fehleranzeige (Fehlerbehebung) .....	50
• Fehlersuche und Fehlerbehebung .....	51
• Peripheriegeräte .....	52
• Sicherheitshinweise .....	53
• Garantie und Haftungsbeschränkungen .....	55
• Anwendungshinweise .....	55

# ■ E5□R Auswahlhilfe

## Standardausführung



## DeviceNet-Ausführung



## ■ Anwendungen

**Schnelle Bearbeitungszeit**

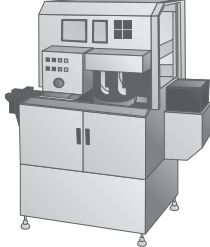

**Anwendungen**

- Klebeausrüstung
- Verdampfer
- Spulenwicklungsmaschinen

**Problem** Das Fehlen von preiswerten Reglern für Geräte, (z. B. Keramikheizungen) die kurze Bearbeitungszeiten benötigen, führt zur Verwendung von teuren Geräten mit unnötigen Funktionen.

**Lösung**

- Verbesserte Regelleistung mit einer schnellen Bearbeitungszeit von 50 ms.
- Günstiger Preis und einfach zu bedienen.

**Hohe Auflösung**

**Anwendungen**

- Halbleiter-Fertigungslinien (Belichtung, Klimaanlage)
- Ausrüstung zur Umweltüberwachung
- Vakuumofen
- Sterilisationsausrüstung
- Lebensmittelverarbeitungsmaschinen

**Problem** Bedarf an hochauflösender Messung und Überwachung von Gerätetemperaturen, während Schwankungen mit hoher Auflösung ausgeregelt werden.

**Lösung** Größere Eingangsaufösung mit Pt-Thermometer (0,01°C Auflösung)




## ■ Merkmale

### Einfache Koordination der Regelung mit SPS unter Verwendung verschiedener E/A

#### • Bis zu 6 Ereigniseingänge

Externe Steuerung von Umschaltfunktionen: Bankumschaltung (4/8 Bänke), RUN/STOP, autom./manuell, Sollwertmodus und Aktivierung/Deaktivierung des Schreibens über Kommunikation und andere Operationen mit Ereigniseingängen.

#### • Bis zu 2 Übertragungsausgänge

Übertragungsausgang für Istwerten, Sollwerten und Stellwerten und Sollwerttrampen-Überwachungswerten für jeden Regelkreis.

#### • Bis zu 4 Zusatzausgänge

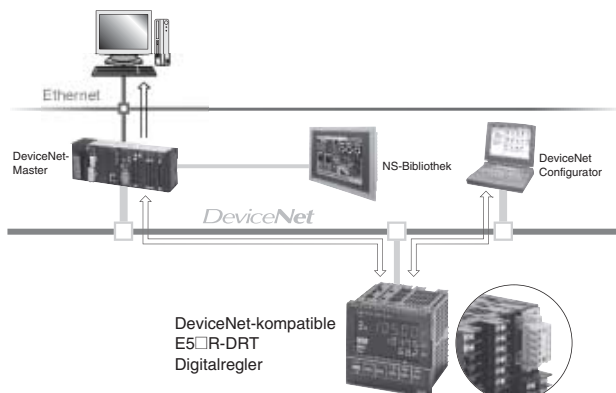
Ausgabe von Meldungen für 11 Alarmmodi und Eingangsfehler möglich.

#### • Serielle RS-485-Kommunikation

Einfaches gemeinsames Nutzen von Daten, wie z. B. Istwerte und Sollwerte mit einer OMRON-SPS (ohne besondere Programmierung). Nur Einstellungen sind erforderlich.

#### • DeviceNet-Kommunikation

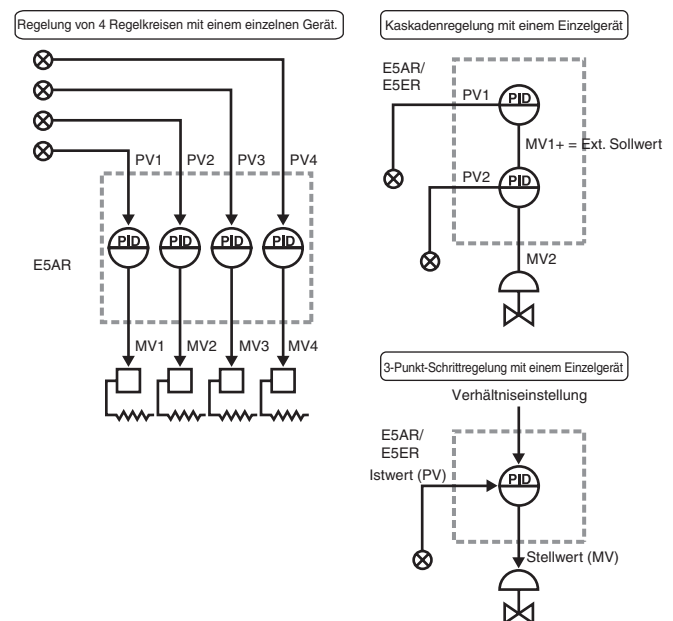
Bietet Hochgeschwindigkeitskommunikation mit der SPS ohne spezielle Programmierung. Ein einheitliche Verwaltung von Kommunikation mit DeviceNet Configurator ist ebenfalls möglich.



### Regelung von bis zu 4 Regelkreisen mit einem einzelnen Gerät

Modelle mit 1, 2 und 4 Analogeingängen sind lieferbar (siehe Hinweis). Verschiedene Regelbetriebsarten können auch in den Software-Einstellungen ausgewählt werden, einschl. Standardregelung, Heiz- und Kühlregelung, Kaskadenregelung und Regelung mit externem Sollwert. Das ermöglicht mit einem einzigen Gerät eine Mehrkreisregelung (bis zu 4 Regelkreise beim E5AR und bis zu 2 Regelkreise beim E5ER), Kaskadenregelung. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck können simultan für bis zu 4 Punkte von einem Einzelgerät geregelt werden, was zu geringeren Kosten und kleineren Schalttafeln führt.

**Hinweis:** Die Größe von Modellen mit 4 Analogeingängen beträgt 96 x 96 mm (nur E5AR).



## Digitale Temperaturregler E5AR

Die digitalen Temperatur & Prozessregler E5AR bieten Schnelligkeit, Präzision sowie zahlreiche E/A und sind mit einer gut ablesbaren LCD-Anzeige ausgestattet, die drei Zeilen à 5 Zeichen besitzt.

- Die kurze Auffrischzeit von 50 ms gestattet den Einsatz in Anwendungsbereichen, die kurze Ansprechzeiten erfordern.
- Daten zu Istwert, Sollwert und Stellwert werden simultan über eine dreizeilige hell/dunkel-invertierte LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt.
- Anzeige von Ausgangs-Stellwert (MV), Ventilöffnung und Abweichung über Balkengrafik.
- Mehrregelkreis-, Kaskaden- und 3-Punkt-Schrittregelung sind mit einer einzigen Reglerfamilie möglich.
- Bei der Verwendung von Modellen mit serieller Schnittstelle kann die Konfiguration und die Parametrierung mit Hilfe der Support-Software (Thermo Tools) vorgenommen werden.
- Berechnungsfunktionen (z. B. Quadratwurzeln und kundenspezifische Linearisierung) sind als Standardausstattung integriert.
- DeviceNet-Kommunikation  
Eine Einstellung und Überwachung von Daten kann ohne besondere Programmierung erfolgen.



## Aufbau der Modellnummer

### ■ Bestellschlüssel

E5AR-□□□□□□□□□□-□□□□  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 1. Festwert/Programmregler

Leer: Festwert

#### 2. Regelverfahren

Leer: Standardregelung oder Heiz- und Kühlregelung

P: 3-Punkt-Schrittregelung

#### 3. Ausgang 1

R: 2x einpolige Schließer-Relaisausgänge

Q: Spannungsausgang (schaltend) und Spannungsausgang (schaltend)/Stromausgang

C: Stromausgang und Stromausgang

#### 4. Ausgang 2

Leer: Ohne

R Relaisausgänge

Q: Spannungsausgang (schaltend) und Spannungsausgang (schaltend)/Stromausgang

C: Stromausgang und Stromausgang

#### 5. Zusatzausgänge

Leer: Ohne

4: 4x Einpolige Schließer-Relaisausgänge

T: 2 Transistorausgänge

#### 6. Optionale Funktion 1

Leer: Ohne

3: RS-485-Kommunikation

#### 7. Optionale Funktion 2

Leer: Ohne

D: 4 Ereigniseingänge

#### 8. Eingang 1

B: Multifunktionseingang und 2 Ereigniseingänge

F: Multifunktionseingang und Potentiometereingang

W: 2 Multifunktionseingänge

#### 9. Eingang 2

Leer: Ohne

W: 2 Multifunktionseingänge

#### 10. Kommunikationsmethode

Leer: Ohne

FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)

DRT: DeviceNet

# Bestellinformationen

## Digitale Temperaturregler

### Standardregler

Größe	Art der Regelung	Regelbetriebsart	Ausgänge (Regelung/Übertragung)	Optionale Funktionen			Modell	
				Zusatzausgänge (SUB)	Ereigniseingänge	Serielle Kommunikation		
96 x 96 mm	Standardregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	4	2	Nein	E5AR-Q4B	
			2 Ausgänge: Strom und Strom				E5AR-C4B	
			2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom				RS-485	E5AR-Q43B-FLK (siehe Hinweis 2)
			2 Ausgänge: Strom und Strom					E5AR-C43B-FLK (siehe Hinweis 2)
			2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	6		E5AR-Q43DB-FLK (siehe Hinweis 2)		
			2 Ausgänge: Strom und Strom			E5AR-C43DB-FLK (siehe Hinweis 2)		
			4 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom sowie 2 Stromausgänge			E5AR-QC43DB-FLK		
			Zweikreis-Regelung	Zweikreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung Einzelregelkreis-Kaskadenregelung Einzelregelkreis-Regelung mit externem Sollwert Einzelregelkreis-Verhältnisregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	4	4	RS-485
2 Ausgänge: Strom und Strom	E5AR-C43DW-FLK (siehe Hinweis 2)							
Zweikreis-Standardregelung Zweikreis-Heiz- und Kühlregelung Einzelregelkreis-Kaskadenregelung Einzelregelkreis-Regelung mit externem Sollwert Einzelregelkreis-Verhältnisregelung	4 Ausgänge: Spannung (schaltend) (2 Ausgänge) und Spannung (schaltend)/Strom (2 Ausgänge)				E5AR-QQ43DW-FLK			
Vier-Regelkreise-Regelung	Vierkreis-Standardregelung Zweikreis-Heiz- und Kühlregelung	4 Ausgänge: Stromausgang (4 Ausgänge)	4	4	RS-485	E5AR-CC43DWW-FLK		
		4 Ausgänge: Spannung (schaltend) (2 Ausgänge) und Spannung (schaltend)/Strom (2 Ausgänge)				E5AR-QQ43DWW-FLK (siehe Hinweis 2)		
3-Punkt-Schrittregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelung	Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen)	4	4	Nein	E5AR-PR4DF		
		Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen) und 1 Stromausgang (Übertragung)				RS-485	E5AR-PRQ43DF-FLK	

**Hinweis 1.** Geben Sie bei der Bestellung die Versorgungsspannung an. Die Produktbezeichnungen für 100 bis 240 V AC unterscheiden sich von denen für 24 V AC/DC.

**2.** Diese Modelle sind nur für 100 bis 240 V AC.

## DeviceNet-kompatible Regler

Größe	Art der Regelung	Regelbetriebsart	Ausgänge (Regelung/Übertragung)	Optionale Funktionen			Modell
				Zusatzausgänge (SUB)	Ereigniseingänge	DeviceNet-Kommunikation	
96 × 96 mm	Standardregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	4	2	Ja	E5AR-Q4B-DRT
			2 Ausgänge: Strom und Strom				E5AR-C4B-DRT
			4 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom sowie 2 Stromausgänge				E5AR-QC4B-DRT
	Zweikreis-Regelung	Zweikreis-Standardregelung Zweikreis-Heiz- und Kühlregelung Einzelregelkreis-Kaskadenregelung Einzelregelkreis-Regelung mit externem Sollwert Einzelregelkreis-Verhältnisregelung	4 Ausgänge: Spannung (schaltend) (2 Ausgänge) und Spannung (schaltend)/Strom (2 Ausgänge)	4	Ohne	Ja	E5AR-QQ4W-DRT
	Vierkreis-Regelung	Vierkreis-Standardregelung Zweikreis-Heiz- und Kühlregelung	4 Ausgänge: Strom (4 Ausgänge)	4	Ohne	Ja	E5AR-CC4WW-DRT
3-Punkt-Schrittregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelung	Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen)	4	Ohne	Ja	E5AR-PR4F-DRT	
		Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen) und 1 Stromausgang (Übertragung)				E5AR-PRQ4F-DRT	

**Hinweis:** Geben Sie bei der Bestellung die Versorgungsspannung an. Die Produktbezeichnungen für 100 bis 240 V AC unterscheiden sich von denen für 24 V AC/DC.

### Prüfergebnisse

Der Prüfbericht kann zusammen mit dem Digitalregler unter Angabe der folgenden Produktbezeichnung bestellt werden.

#### Prüfbericht (separat erhältlich)

Beschreibung	Produktbezeichnung
Prüfbericht für E5AR	E5AR-K

### Klemmenabdeckung (separat erhältlich)

Beschreibung	Produktbezeichnung
Klemmenabdeckung für E5AR	E53-COV14

# Technische Daten

## ■ Nennwerte

Parameter	Versorgungsspannung (siehe Hinweis 1)	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz; 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>		85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung	
<b>Leistungsaufnahme</b>		max. 22 VA (bei maximaler Last)	max. 15 VA/10 W (bei maximaler Last)
<b>Sensoreingang (siehe Hinweis 2)</b>		Thermoelement: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Platin-Widerstandsthermometer: Pt100 Stromeingang: 4 bis 20 mA DC, 0 bis 20 mA DC (einschließlich externer Sollwerteingang) Spannungseingang: 1 bis 5 V DC, 0 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC (einschließlich externer Sollwerteingang) (Eingangsimpedanz: 150 Ω für Stromeingang, ca. 1 MΩ für Spannungseingang)	
<b>Regelausgang</b>	<b>Spannungsausgang (schaltend)</b>	max. 12 V DC, 40 mA mit Kurzschluss-Schutzschaltung (E5AR-QQ□WW-□: max. 21 mA)	
	<b>Stromausgang</b>	0 bis 20 mA DC, 4 bis 20 mA DC; Last: max. 500 Ω (einschließlich Übertragungsausgang) (Auflösung: ca. 1/54.000 für 0 bis 20 mA DC; ca. 1/43.000 für 4 bis 20 mA DC)	
	<b>Relaisausgang</b>	3-Punkt-Schrittregelung-Typ (Öffnen, Schließen) Schließer, 250 V AC, 1 A (einschließlich Einschaltstrom)	
<b>Zusatzausgang</b>		<u>Relaisausgang</u> Schließer, 250 V AC, 1 A (ohmsche Last) <u>Transistorausgang</u> Maximale Lastspannung: 30 V DC; Maximaler Laststrom: 50 mA; Restspannung: max. 1,5 V; Leckstrom: max. 0,4 mA	
<b>Potentiometereingang</b>		100 Ω bis 2,5 kΩ	
<b>Ereigniseingang</b>	<b>Kontakt</b>	Eingang EIN: max. 1 kΩ; AUS: min. 100 kΩ	
	<b>Kontaktfrei</b>	Eingang EIN: Restspannung max. 1,5 V; AUS: Leckstrom max. 0,1 mA	
		Kurzschluss: ca. 4 mA	
<b>Externer Sollwerteingang</b>		Siehe Informationen zum Sensoreingang.	
<b>Übertragungsausgang</b>		Siehe Informationen zum Schaltausgang.	
<b>Regelverfahren</b>		2-PID- oder 2-Punkt-Regelung	
<b>Einstellmethode</b>		Digitale Einstellung über Tasten auf der Gerätefront oder Einstellung über serielle Kommunikation.	
<b>Anzeigemethode</b>		7-Segment-Digitalanzeige und Einzelleuchtanzeigen Zeichenhöhe Anzeige 1: 12,8 mm; Anzeige 2: 7,7 mm; Anzeige 3: 7,7 mm	
<b>Weitere Funktionen</b>		Je nach Modell	
<b>Temperatur der Betriebsumgebung</b>		-10 bis 55°C (ohne Eis- oder Kondensatbildung) Für 3 Jahre garantierte Verwendung: -10 bis 50 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		25 % bis 85 %	
<b>Lagertemperatur</b>		-25 bis 65 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	

**Hinweis 1.** Die Versorgungsspannung (d. h. 100 bis 240 V AC oder 24 V AC/DC) hängt vom jeweiligen Modell ab. Achten Sie bei der Bestellung auf die Angabe der benötigten Ausführung.

**2.** Der Regler ist mit mehreren Sensoreingängen ausgestattet. Temperatur- oder Analogeingang können über den Eingangs-Auswahlschalter bestimmt werden. Zwischen Spannungsversorgungs- und Eingangsklemmen, Spannungsversorgungs- und Ausgangsklemmen sowie zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen ist eine Grundisolierung vorhanden.




## ■ Eingangsbereiche


Der E5AR besitzt Multifunktions-Eingänge.

Die Standardeinstellung lautet 2 (Thermoelement Typ K, -200,0 bis 1300,0 °C oder -300,0 bis 2300,0 °F).


### Platin-Widerstandsthermometer-Eingang

Eingang		Pt100	
Bereich	°C	-200,0 bis 850,0	-150,00 bis 150,00
	°F	-300,0 bis 1500,0	-199,99 bis 300,00
Einstellung		0	1
Kleinste einstellbare Einheit (Sollwert und Alarm)		0,1	0,01
Eingangstyp-Auswahlschalter		Einstellung auf TC.PT. 	

### Thermoelement-Eingang

Eingang		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Bereich	°C	-200,0 bis 1300,0	-20,0 bis 500,0	-100,0 bis 850,0	-20,0 bis 400,0	-200,0 bis 400,0	0,0 bis 600,0	-100,0 bis 850,0	-200,0 bis 400,0	-200,0 bis 1300,0	0,0 bis 1700,0	0,0 bis 1700,0	100,0 bis 1800,0	0,0 bis 2300,0
	°F	-300,0 bis 2300,0	0,0 bis 900,0	-100,0 bis 1500,0	0,0 bis 750,0	-300,0 bis 700,0	0,0 bis 1100,0	-100,0 bis 1500,0	-300,0 bis 700,0	-300,0 bis 2300,0	0,0 bis 3000,0	0,0 bis 3000,0	300,0 bis 3200,0	0,0 bis 4100,0
Einstellung		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kleinste einstellbare Einheit (Sollwert und Alarm)		0,1												
Eingangstyp-Auswahlschalter		Einstellung auf TC.PT. 												

### Strom-/Spannungseingang

Eingang	Strom		Spannung		
	4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	1 bis 5 V	0 bis 5 V	0 bis 10 V
Bereich	Je nach Skalierungseinstellungen wird einer der folgenden Bereiche angezeigt. -19999 bis 99999 -1999,9 bis 9999,9 -199,99 bis 999,99 -19,999 bis 99,999 -1,9999 bis 9,9999				
Einstellung	15	16	17	18	19
Eingangstyp-Auswahlschalter	Einstellung auf ANALOG. 				

## Eigenschaften

<b>Anzeigegenauigkeit</b>	Thermoelement-Eingang mit interner Vergleichsstelle: ( $\pm 0,1$ % des Prozesswerts oder $\pm 1^\circ\text{C}$ , je nach dem, welcher Wert größer ist) max. $\pm 1$ Stelle (siehe Hinweis 1) Thermoelement-Eingang ohne interne Vergleichsstelle: ( $\pm 0,1$ % vom Messbereich oder $\pm 1^\circ\text{C}$ , je nach dem, welcher Wert kleiner ist) max. $\pm 1$ Stelle (siehe Hinweis 2) Analogeingang: max. $\pm 0,1$ % vom Skalendendwert, $\pm 1$ Stelle Platin-Widerstandsthermometer-Eingang: ( $\pm 0,1$ % des Prozesswerts oder $\pm 0,5^\circ\text{C}$ (je nach dem, welcher Wert größer ist), max. $\pm 1$ Stelle 3-Punkt-Schrittregelung Potentiometer-Eingang: max. $\pm 5$ % vom Skalendendwert, $\pm 1$ Stelle																																				
<b>Regelbetriebsart</b>	Standardregelung (Heiz- oder Kühlregelung), Heiz-/Kühlregelung, Standardregelung mit externem Sollwert (nur Modelle mit zwei Eingängen), Heiz-/Kühlregelung mit externem Sollwert (nur Modelle mit zwei Eingängen), Standard-Kaskadenregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), Kaskaden-Heiz-/Kühlregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), Verhältnisregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), 3-Punkt-Schrittregelung (nur Reglermodelle für Motor-/Ventilansteuerung)																																				
<b>Regelausgangs-Zykluszeit</b>	0,2 bis 99,0 s (in Einheiten von 0,1 s) für zeitproportionalen Regelausgang																																				
<b>Proportionalband (P)</b>	0,00 % bis 999,99 % des Skalendendwerts (in Schritten von 0,01 % des Skalendendwerts)																																				
<b>Integrationszeit (I)</b>	0,0 bis 3999,9 s (in Schritten von 0,1 s)																																				
<b>Differentialzeit (D)</b>	0,0 bis 3999,9 s (in Schritten von 0,1 s)																																				
<b>Hysterese</b>	0,01 % bis 99,99 % des Skalendendwerts (in Schritten von 0,01 % des Skalendendwerts)																																				
<b>Manuelle Arbeitspunktverschiebung</b>	0,0 % bis 100,0 % (in Schritten von 0,1 % vom Skalendendwert)																																				
<b>Alarminstellbereich</b>	-19,999 bis 99,999 TE (siehe Hinweis 3.) (Die Position des Dezimalkommata hängt von der Eingangsart und von der Einstellung für das Dezimalkomma ab)																																				
<b>Eingangs-Auffrischzeit</b>	50 ms																																				
<b>Isolationswiderstand</b>	min. 20 M $\Omega$ (bei 500 V DC)																																				
<b>Isolationsprüfspannung</b>	2.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute (zwischen Klemmen verschiedener Polarität)																																				
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 bis 55 Hz, 20 m/s <sup>2</sup> für jeweils 10 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung																																				
<b>Stoßfestigkeit</b>	100 m/s <sup>2</sup> , jeweils 3 Mal in X-, Y- und Z-Richtung																																				
<b>Einschaltstrom</b>	Modelle für 100 bis 240 V AC: max. 50 A Modelle für 24 V AC/DC: max. 30 A																																				
<b>Gewicht</b>	E5AR: Nur Regler: ca. 450 g; Halterung: ca. 60 g; Klemmenabdeckung: ca. 30 g E5ER: Nur Regler: ca. 330 g; Halterung: ca. 60 g; Klemmenabdeckung: ca. 16 g																																				
<b>Schutzklasse</b>	Gerätefront: NEMA4X für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66), hinteres Gehäuse: IP20, Klemmen: IP00																																				
<b>Speicherschutz</b>	Nicht-flüchtiger Speicher (Anzahl Schreibvorgänge: 100.000)																																				
<b>Zulassungsnormen</b>	UL3121-1, CSA C22.2 Nr. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): Verschmutzungsgrad 2/Überspannungskategorie 2																																				
<b>EMV</b>	<table border="0"> <tr> <td>EMI:</td> <td>EN61326</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Störabstrahlung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elektromagnetische Feldstärke:</td> <td>EN55011</td> <td>Gruppe 1 Klasse A</td> </tr> <tr> <td>Klemmen-Störspannung:</td> <td>EN55011</td> <td>Gruppe 1, Klasse A</td> </tr> <tr> <td>EMS:</td> <td>EN61326</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unempfindlichkeit gegen elektrostatische Entladung:</td> <td>EN61000-4-2:</td> <td>4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV kontaktfreie Entladung (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Elektromagnetische Störfestigkeit:</td> <td>EN61000-4-3:</td> <td>10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz, 1,4 GHz bis 2 GHz) (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:</td> <td>EN61000-4-4:</td> <td>2 kV Versorgungsspannungsleitung (Stufe 3) 2 kV Messleitung, E/A-Signalleitung (Stufe 4) 1 kV Datenübertragungsleitung (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen:</td> <td>EN61000-4-6:</td> <td>3 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:</td> <td>EN61000-4-5:</td> <td>1 kV zwischen Leitungen (Spannungsversorgungs- und Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Stufe 2) 2 kV zwischen Leitungen und Erde (Spannungsversorgungsleitung, Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Ebene 3)</td> </tr> <tr> <td>Störfestigkeit gegen Netzfrequenz-Magnetfeld:</td> <td>EN61000-4-8:</td> <td>30 A/m (50 Hz) homogenes Feld</td> </tr> <tr> <td>Unempfindlichkeit gegen Spannungsabfall/-unterbrechung:</td> <td>EN61000-4-11:</td> <td>0,5 Zyklen, 100 % (Nennspannung)</td> </tr> </table>	EMI:	EN61326		Störabstrahlung			Elektromagnetische Feldstärke:	EN55011	Gruppe 1 Klasse A	Klemmen-Störspannung:	EN55011	Gruppe 1, Klasse A	EMS:	EN61326		Unempfindlichkeit gegen elektrostatische Entladung:	EN61000-4-2:	4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV kontaktfreie Entladung (Stufe 3)	Elektromagnetische Störfestigkeit:	EN61000-4-3:	10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz, 1,4 GHz bis 2 GHz) (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4:	2 kV Versorgungsspannungsleitung (Stufe 3) 2 kV Messleitung, E/A-Signalleitung (Stufe 4) 1 kV Datenübertragungsleitung (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen:	EN61000-4-6:	3 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3)	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5:	1 kV zwischen Leitungen (Spannungsversorgungs- und Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Stufe 2) 2 kV zwischen Leitungen und Erde (Spannungsversorgungsleitung, Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Ebene 3)	Störfestigkeit gegen Netzfrequenz-Magnetfeld:	EN61000-4-8:	30 A/m (50 Hz) homogenes Feld	Unempfindlichkeit gegen Spannungsabfall/-unterbrechung:	EN61000-4-11:	0,5 Zyklen, 100 % (Nennspannung)
EMI:	EN61326																																				
Störabstrahlung																																					
Elektromagnetische Feldstärke:	EN55011	Gruppe 1 Klasse A																																			
Klemmen-Störspannung:	EN55011	Gruppe 1, Klasse A																																			
EMS:	EN61326																																				
Unempfindlichkeit gegen elektrostatische Entladung:	EN61000-4-2:	4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV kontaktfreie Entladung (Stufe 3)																																			
Elektromagnetische Störfestigkeit:	EN61000-4-3:	10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz, 1,4 GHz bis 2 GHz) (Stufe 3)																																			
Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen:	EN61000-4-4:	2 kV Versorgungsspannungsleitung (Stufe 3) 2 kV Messleitung, E/A-Signalleitung (Stufe 4) 1 kV Datenübertragungsleitung (Stufe 3)																																			
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen:	EN61000-4-6:	3 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3)																																			
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen:	EN61000-4-5:	1 kV zwischen Leitungen (Spannungsversorgungs- und Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Stufe 2) 2 kV zwischen Leitungen und Erde (Spannungsversorgungsleitung, Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Ebene 3)																																			
Störfestigkeit gegen Netzfrequenz-Magnetfeld:	EN61000-4-8:	30 A/m (50 Hz) homogenes Feld																																			
Unempfindlichkeit gegen Spannungsabfall/-unterbrechung:	EN61000-4-11:	0,5 Zyklen, 100 % (Nennspannung)																																			

- Hinweis 1.** Thermoelement Typ K, T oder N bei max.  $-100^\circ\text{C}$ :  $\pm 2^\circ\text{C}$ , max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement-Typ U oder L:  $\pm 2^\circ\text{C}$ , max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement vom Typ B beim max.  $400^\circ\text{C}$ . Keine Genauigkeitsangabe  
Thermoelement Typ R oder S bei max.  $200^\circ\text{C}$ :  $\pm 3^\circ\text{C}$ , max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement Typ W: ( $\pm 0,3$  % des Prozesswerts oder  $\pm 3^\circ\text{C}$  (je nach dem, welcher Wert größer ist), max.  $\pm 1$  Stelle
- 2.** Thermoelement Typ U oder L:  $\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement Typ R oder S bei max.  $200^\circ\text{C}$ :  $\pm 1,5^\circ\text{C}$ ,  $\pm 1$  Stelle
- 3.** "TE" (technische Einheit) steht für die Einheit nach der Skalierung. Bei Verwendung eines Temperatursensors handelt es sich entweder um  $^\circ\text{C}$  oder  $^\circ\text{F}$ .

## Kommunikations-Spezifikationen

### Serielle RS-485-Kommunikation

<b>Kommunikations-Anschlussart</b>	Mehrere Punkte
<b>Kommunikationsmethode</b>	RS-485 (Zweidraht, Halbduplex)
<b>Synchronisationsverfahren</b>	Start-Stopp-Synchronisierung
<b>Baudrate</b>	9.600, 19.200 oder 38.400 Bit/s
<b>Übertragungscode</b>	ASCII (CompoWay/F), RTU dezentrales Anschlussmodul (MODBUS)
<b>Anzahl der Datenbits</b>	7 oder 8 Bit
<b>Anzahl der Stoppbits</b>	1 oder 2 Bit
<b>Fehlererkennung</b>	Vertikalparität (keine, gerade, ungerade) Block Check Character (BCC) Start-Stopp-Synchronisierungs-Datenformat
<b>Protokoll</b>	Ohne
<b>Schnittstelle</b>	RS-485
<b>Wiederholfunktion</b>	Ohne

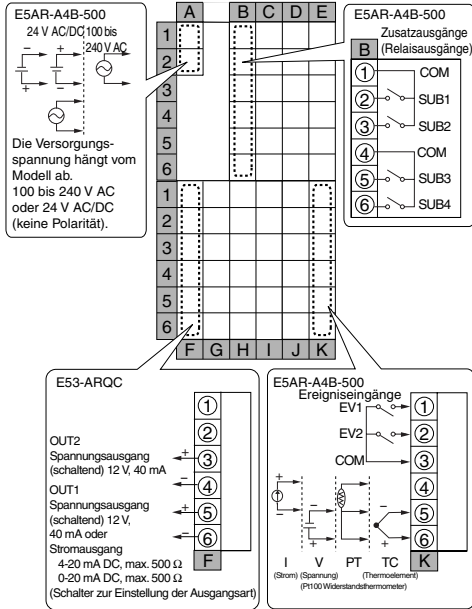
## DeviceNet

Beschreibung		Spezifikationen			
Kommunikationsprotokoll		Entspricht DeviceNet			
Kommunikationsfunktionen	Dezentrale E/A-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master-Slave-Verbindungen (Abfrage, Bit-Strobe, COS oder zyklisch)</li> <li>• Entspricht DeviceNet-Spezifikationen</li> </ul>			
	E/A-Zuordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kann beliebige E/A-Daten vom Konfigurator zuordnen.</li> <li>• Kann alle Daten zuordnen, wie z. B. DeviceNet-spezifische Parameter und variablen Bereich des Digitalreglers.</li> <li>• Bis zu 2 Blöcke für den IN-Bereich, bis zu einer Gesamtzahl von 100 Worten.</li> <li>• Ein Block für den OUT-Bereich, bis zu 100 Worte (das erste Wort wird immer den Bits für die Aktivierung des Ausgangs zugeordnet).</li> </ul>			
	Meldungskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation mit expliziten Meldungen</li> <li>• CompoWay/F-Kommunikationsbefehle können übermittelt werden (Befehle werden im Explicit Message-Format übermittelt).</li> </ul>			
Verbindungsform		Kombinationen von Multidrop- und T-Abzeig-Verbindungen (bei Sammel- und Abzwegleitungen)			
Baudrate		DeviceNet: 500, 250 oder 125 kBit/s oder automatische Erkennung der Master-Baudrate			
Datenübertragungsmedium		Fünfadriges Spezialkabel (2 Signalleitungen, 2 Spannungsversorgungsleitungen, 1 Abschirmung)			
Übertragungsdistanz	Baudrate	Netzwerklänge	Länge der Abzwegleitung	Gesamt-Abzwegleitungslänge	
	500 kBit/s	max. 100 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 39 m	
	250 kBit/s	max. 250 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 78 m	
	125 kBit/s	max. 500 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 156 m	
	Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung dünner Kabel.				
Versorgungsspannung		DeviceNet-Spannungsversorgung: 24 V DC			
Zulässiger Spannungsbereich		DeviceNet-Spannungsversorgung: 11 bis 25 V DC			
Stromaufnahme		max. 50 mA (24 V DC)			
Maximale Anzahl anschließbarer Knoten		64 (einschließlich Konfigurator, falls verwendet)			
Maximale Anzahl anschließbarer Slaves		63			
Fehlerprüfung		CRC-Fehlererkennung			
Spannungsversorgung		Spannungsversorgung über DeviceNet-Kommunikationssteckverbindung.			

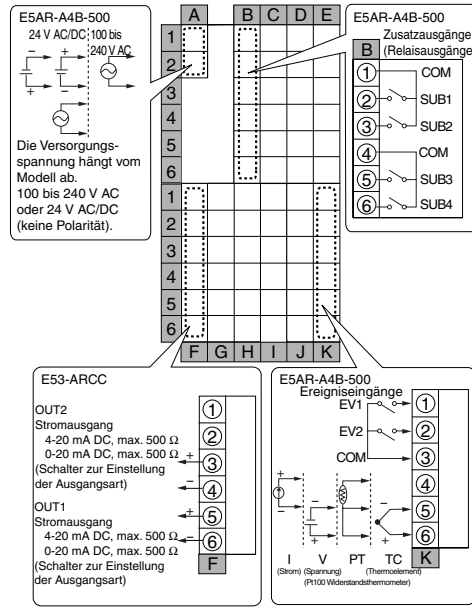
# Verdrahtung der Anschlussklemmen

## ■ Anschlüsse bei E5AR Standardreglern

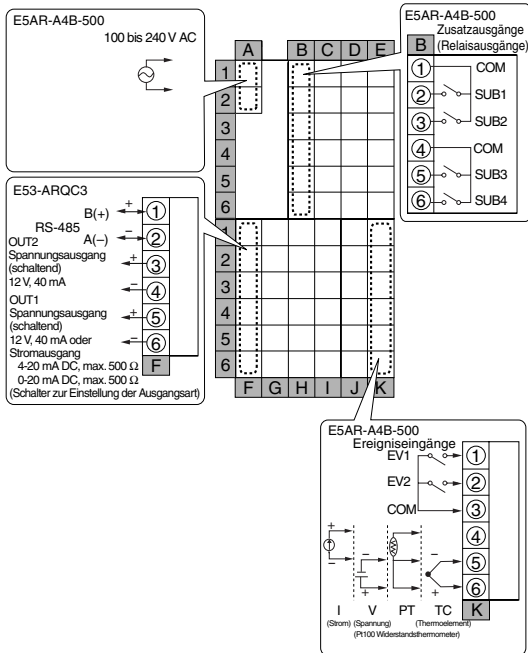
### E5AR-Q4B



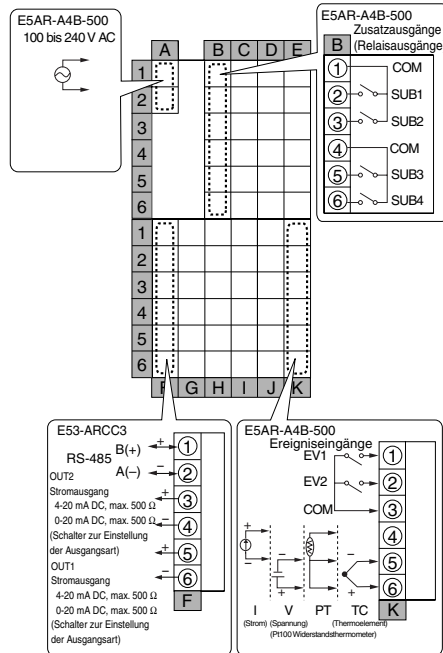
### E5AR-C4B



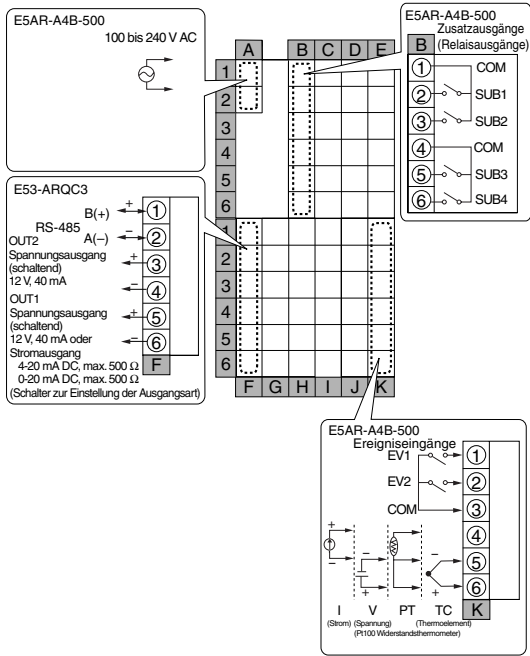
### E5AR-Q43B-FLK



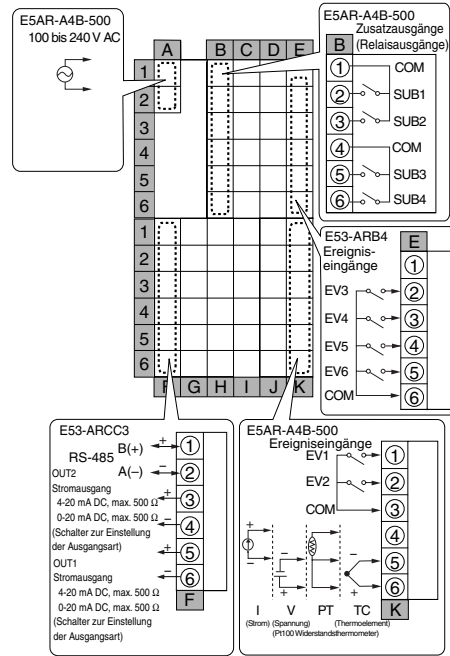
### E5AR-C43B-FLK



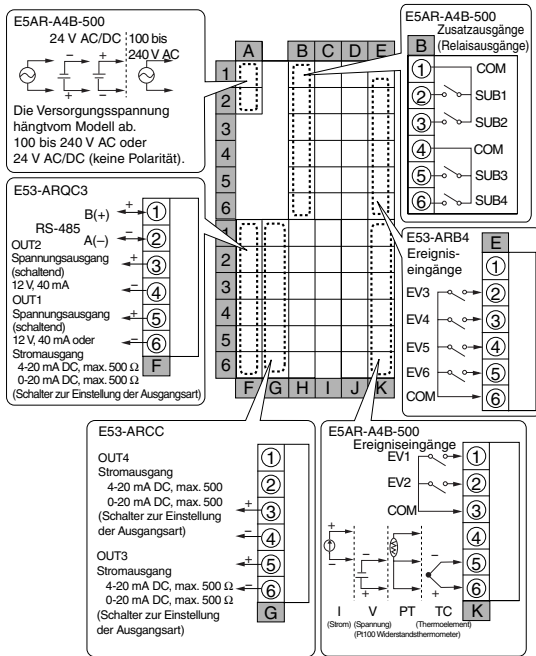
**E5AR-Q43DB-FLK**



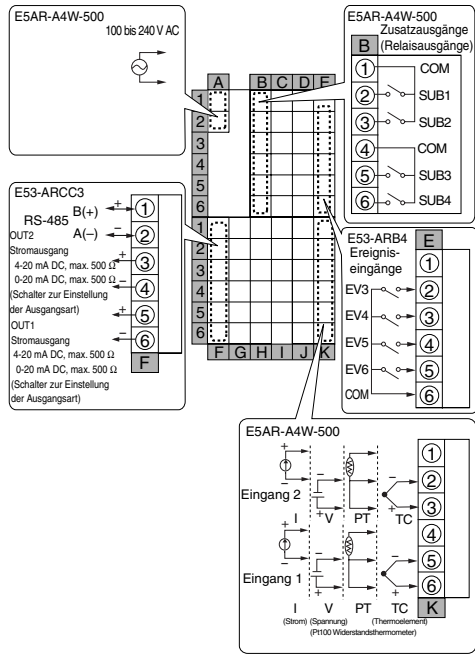
**E5AR-C43DB-FLK**



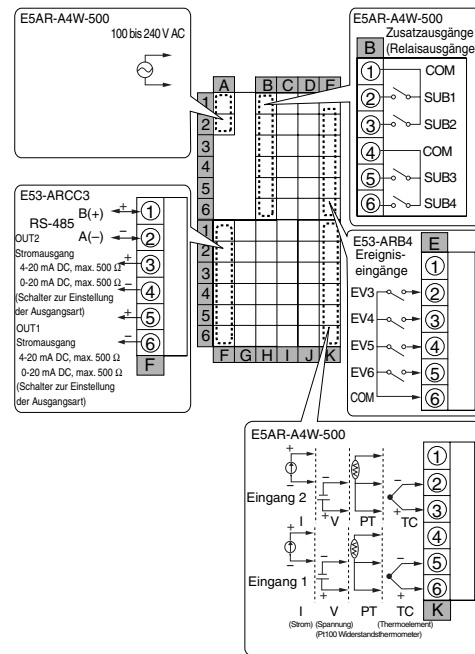
**E5AR-QC43DB-FLK**



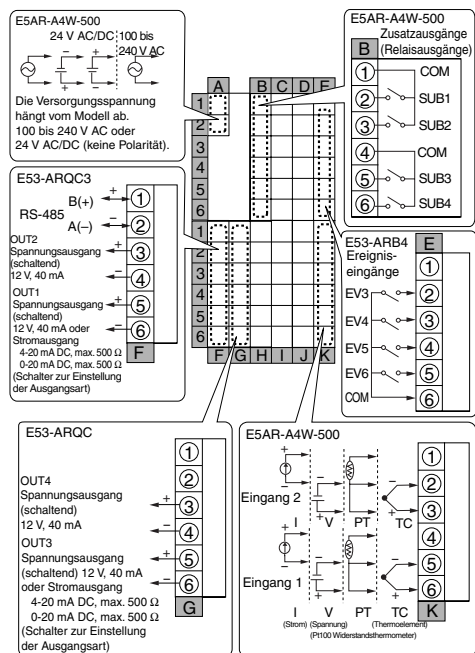
**E5AR-Q43DW-FLK (Zweikreis-Regelung)**



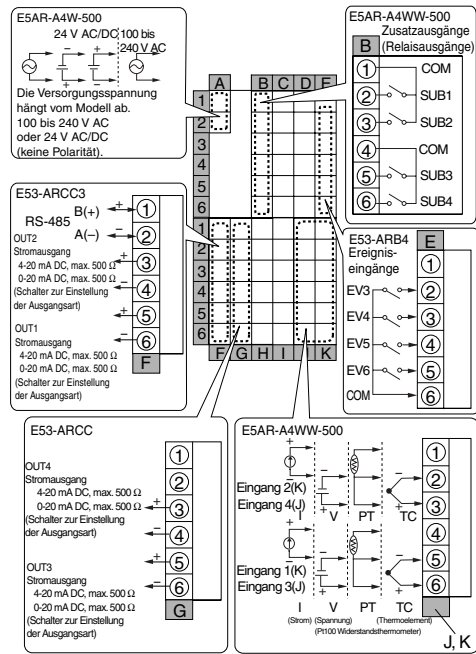
**E5AR-C43DW-FLK (Zweikreis-Regelung)**



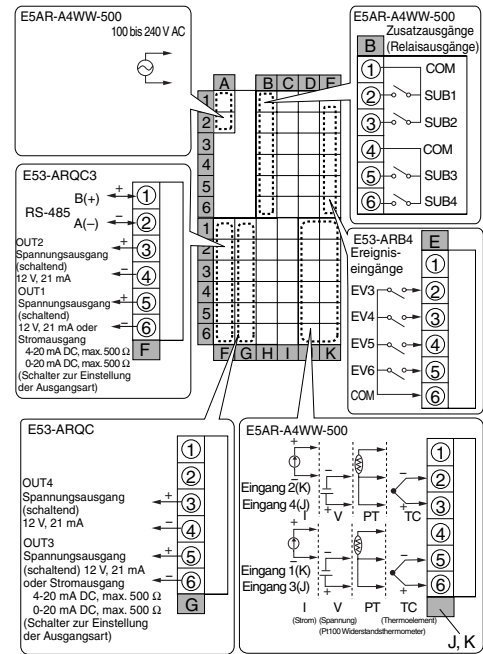
**E5AR-QQ43DW-FLK (Zweikreis-Regelung)**



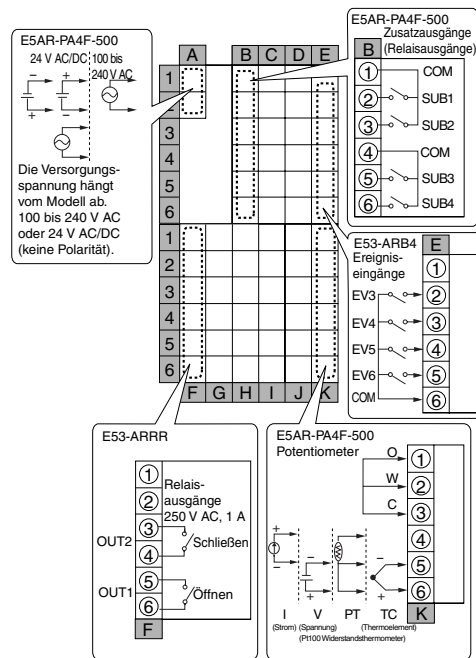
**E5AR-CC43DWW-FLK (Vierkreis-Regelung)**



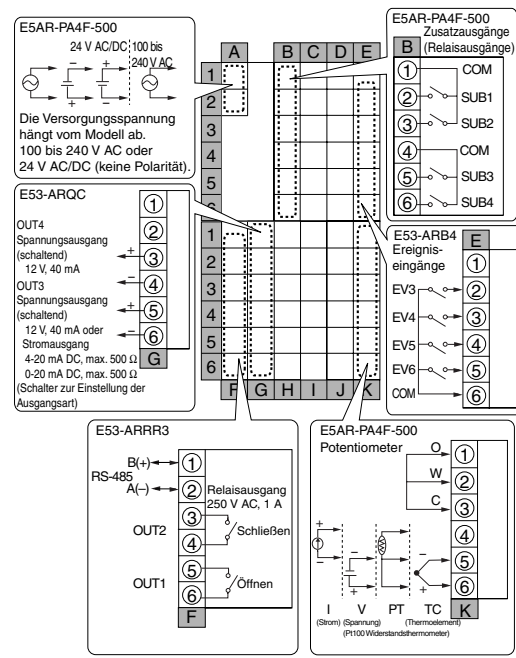
**E5AR-QQ43DWW-FLK (Vierkreis-Regelung)**



**E5AR-PR4DF**

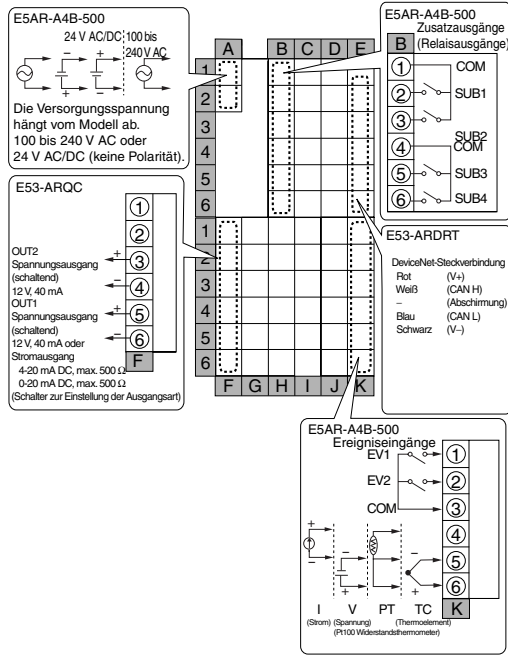


**E5AR-PRQ43DF-FLK**

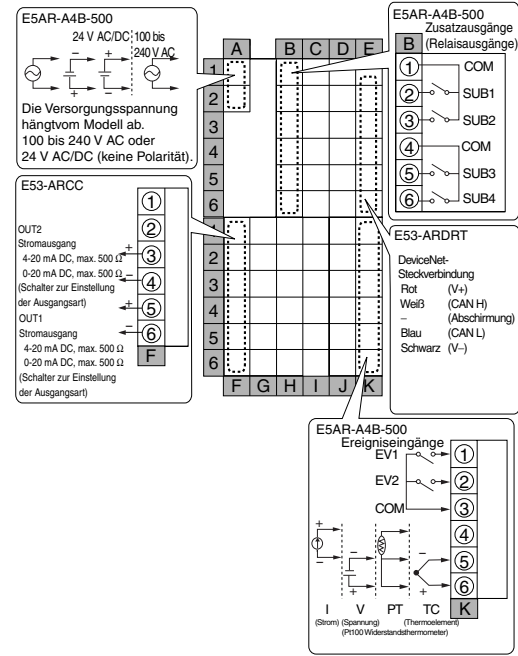


# ■ Anschlüsse bei DeviceNet-kompatiblen E5AR Reglern

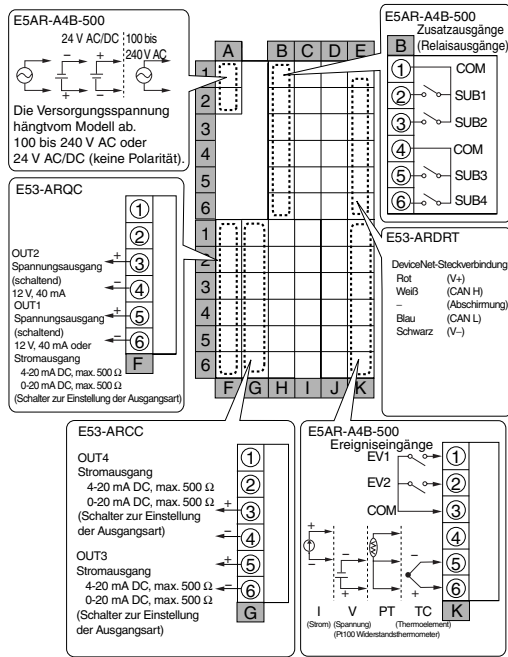
## E5AR-Q4B-DRT



## E5AR-C4B-DRT

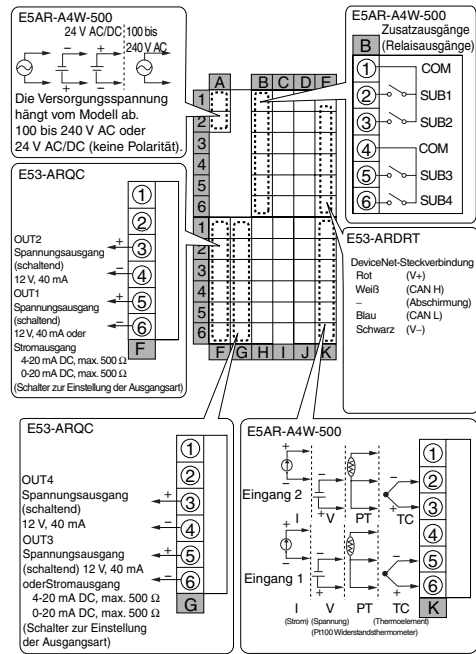


## E5AR-QC4B-DRT

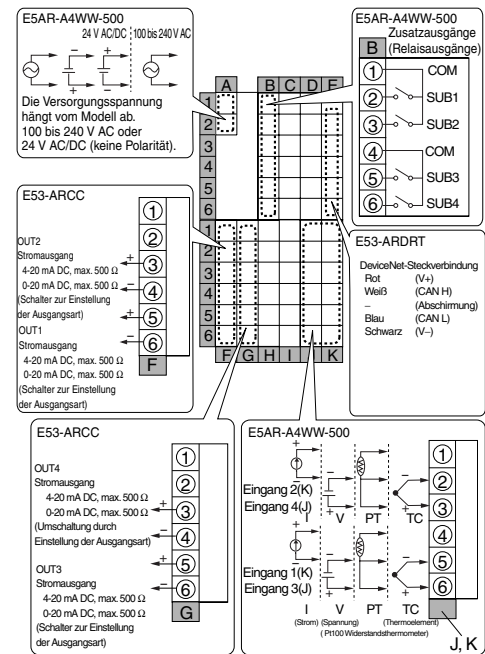




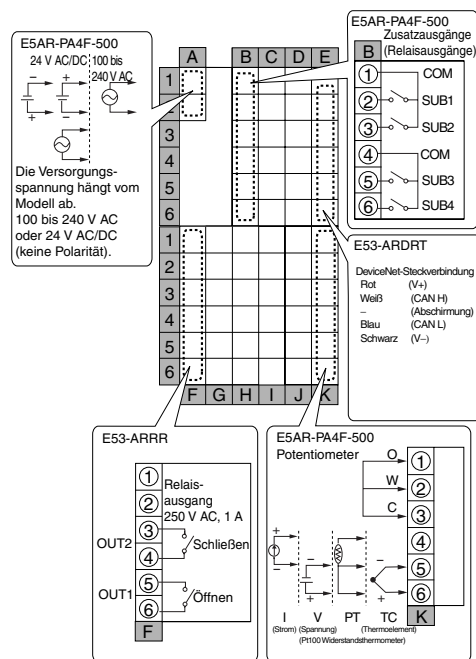
**E5AR-QQ4W-DRT (Zweikreis-Regelung)**



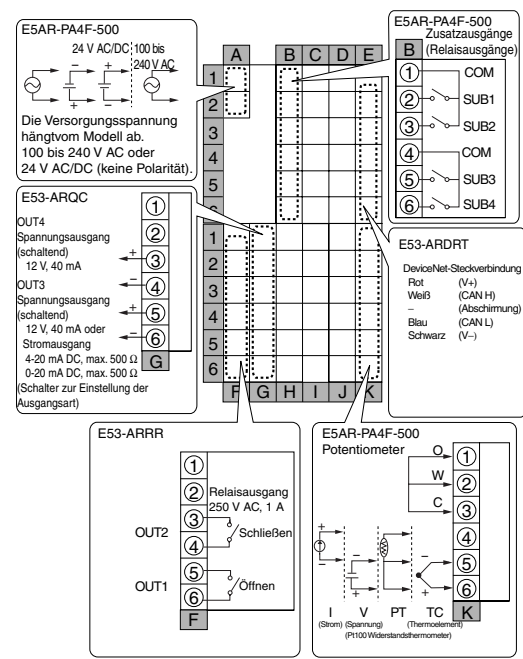
**E5AR-CC4WW-DRT (Vierkreis-Regelung)**



**E5AR-PR4F-DRT**

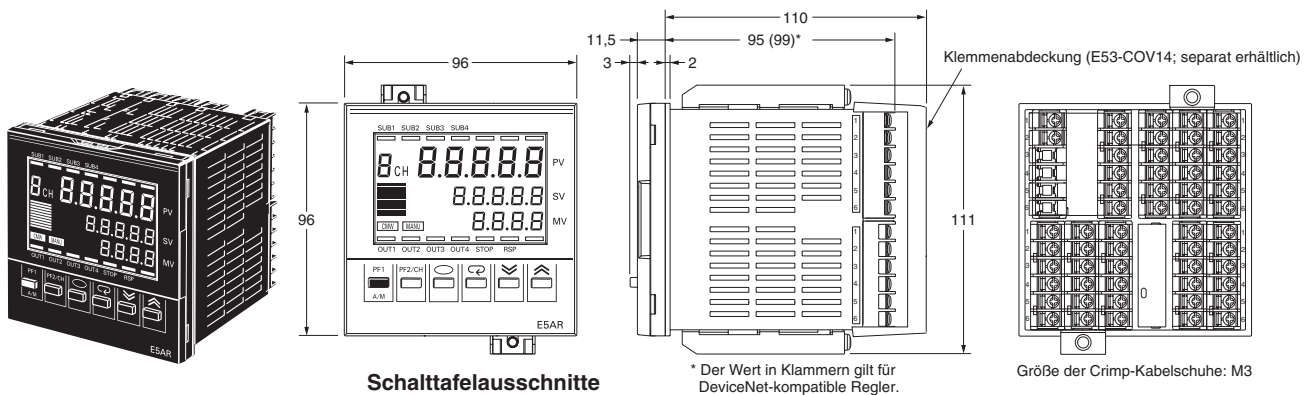


**E5AR-PRQ4F-DRT**

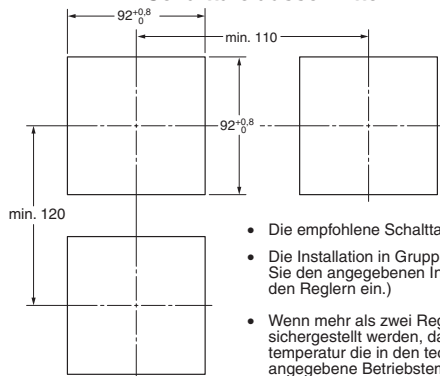


# Abmessungen

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

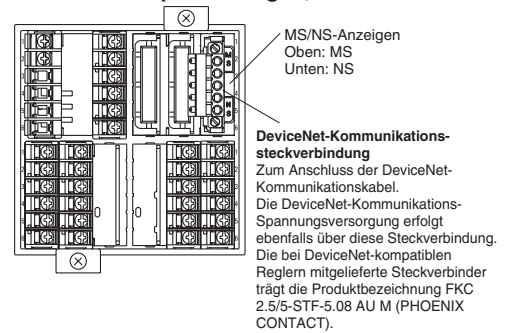


### Schalttafelausschnitte



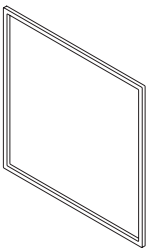
- Die empfohlene Schalttafelstärke beträgt 1 bis 8 mm.
- Die Installation in Gruppen ist nicht möglich. (Halten Sie den angegebenen Installationsabstand zwischen den Reglern ein.)
- Wenn mehr als zwei Regler installiert werden, muss sichergestellt werden, dass die Umgebungstemperatur die in den technischen Daten angegebene Betriebstemperatur nicht übersteigt.

### DeviceNet-kompatible Regler, Geräterückseite



## Gummidichtung (separat erhältlich)

Y92S-P4 (für E5AR)



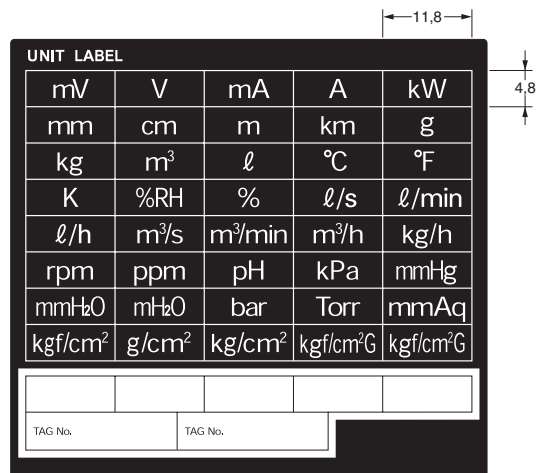
Verlorene oder beschädigte Gummidichtungen können unter Angabe der folgenden Modellnummer nachbestellt werden: Y92S-P4

(Je nach Betriebsbedingungen kann es zu Verschleiß, Verzug oder Verhärtung der Gummidichtung kommen, daher wird zur Wahrung der Spezifikationen nach NEMA4 (Wasserdichtheit) der regelmäßige Austausch empfohlen.)

**Hinweis:** Dem Regler liegt eine Gummidichtung bei.

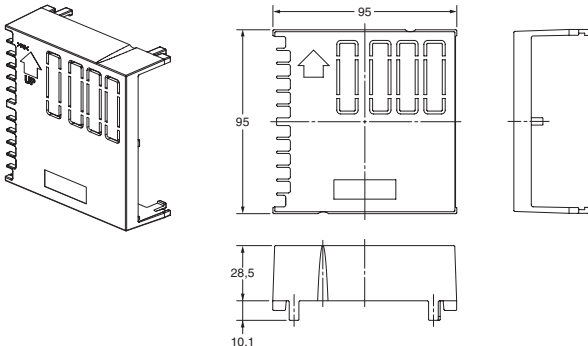
## Maßeinheiten aufkleber-Bogen (separat erhältlich)

Y92S-L1



## Klemmenabdeckung (separat erhältlich)

E53-COV14 (für E5AR)



## Digitale Temperaturregler E5ER

Die digitalen Temperatur & Prozessregler E5ER bieten Schnelligkeit, Präzision sowie zahlreiche E/A und sind mit einer gut ablesbaren LCD-Anzeige ausgestattet, die drei Zeilen à 5 Zeichen besitzt.

- Die kurze Auffrischzeit von 50 ms gestattet den Einsatz in Anwendungsbereichen, die kurze Ansprechzeiten erfordern.
- Daten zu Istwert, Sollwert und Stellwert werden simultan über eine dreizeilige hell/dunkel-invertierte LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt.
- Mehrkreisregelung, Kaskadenregelung und 3-Punkt-Schrittregelung sind mit einer einzigen Reglerserie möglich.
- Bei der Verwendung von Modellen mit serieller Schnittstelle kann die Konfiguration und die Parametrierung mit Hilfe der Support-Software (Thermo Tools) vorgenommen werden.
- Berechnungsfunktionen (z. B. Quadratwurzeln und kundenspezifische Linearisierung) sind als Standardausstattung integriert.
- DeviceNet-Kommunikation  
Eine Einstellung und Überwachung von Daten kann ohne besondere Programmierung erfolgen.



## Aufbau der Modellnummer

### ■ Bestellschlüssel

E5ER-□□□□□□□□□□-□□□□  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#### 1. Festwert/Programmregler

Leer: Festwertregler

#### 2. Regelverfahren

Leer: Standardregelung oder Heiz- und Kühlregelung

P: 3-Punkt-Schrittregelung

#### 3. Ausgang 1

R: 2x Einpolige Schließer-Relaisausgänge

Q: Spannungsausgang (schaltend) und Spannungsausgang (schaltend)/Stromausgang

C: Stromausgang und Stromausgang

#### 4. Ausgang 2

Leer: Ohne

R: Relais

Q: Spannungsausgang (schaltend) und Spannungsausgang (schaltend)/Stromausgang

C: Stromausgang und Stromausgang

#### 5. Zusatzausgänge

Leer: Ohne

4: 4-polige Schließer-Relaisausgänge

T: 2 Transistorausgänge

#### 6. Optionale Funktion 1

Leer: Ohne

3: RS-485-Kommunikation

#### 7. Optionale Funktion 2

Leer: Ohne

D: 4 Ereigniseingänge

#### 8. Eingang 1

B: Multifunktionseingang und 2 Ereigniseingänge

F: Multifunktionseingang und Potentiometereingang

W: 2 Multifunktionseingänge

#### 9. Eingang 2

Leer: Ohne

W: 2 Multifunktionseingänge

#### 10. Kommunikationsmethode

Leer: Ohne

FLK: RS-485 (CompoWay F/MODBUS)

DRT: DeviceNet

# Bestellinformationen

## Digitale Temperaturregler

### Standardregler

Größe	Art der Regelung	Regelbetriebsart	Ausgänge (Regelung/Übertragung)	Optionale Funktionen			Produktbezeichnung
				Zusatzausgänge (SUB)	Ereigniseingänge	Serielle Kommunikation	
48 × 96 mm	Standardregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	4	2	Nein	E5ER-Q4B
			2 Ausgänge: Strom und Strom				E5ER-C4B
			2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	4	2	RS-485	E5ER-Q43B-FLK (siehe Hinweis 2)
			2 Ausgänge: Strom und Strom				E5ER-C43B-FLK (siehe Hinweis 2)
			2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	2 (siehe Hinweis 3)	6	RS-485	E5ER-QT3DB-FLK (siehe Hinweis 2)
			2 Ausgänge: Strom und Strom				E5EAR-CT3DB-FLK (siehe Hinweis 2)
			4 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom sowie 2 Stromausgänge	4	2	RS-485	E5ER-QC43B-FLK
Zweikreis-Regelung	Zweikreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung Einzelregelkreis-Kaskadenregelung Einzelregelkreis-Regelung mit externem Sollwert Einzelregelkreis-Verhältnisregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) und Spannung (schaltend)/Strom	2 (siehe Hinweis 3)	4	RS-485		E5ER-QT3DW-FLK
		2 Ausgänge: Strom und Strom				E5ER-CT3DW-FLK	
3-Punkt-Schrittregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelung	Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen)	2 (siehe Hinweis 3)	4	Nein	E5ER-PRTDF	
		Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen) und 1 Stromausgang (Übertragung)	4	Nein	RS-485	E5ER-PRQ43F-FLK	

**Hinweis 1.** Geben Sie bei der Bestellung die Versorgungsspannung an. Die Produktbezeichnungen für 100 bis 240 V AC unterscheiden sich von denen für 24 V AC/DC.

**2.** Diese Modelle sind nur für 100 bis 240 V AC.

**3.** Die Zusatzausgänge sind Transistorausgänge.

## DeviceNet-kompatible Regler

Größe	Art der Regelung	Regelbetriebsart	Ausgänge (Regelung/Übertragung)	Optionale Funktionen			Produktbezeichnung
				Zusatzausgänge (SUB)	Ereigniseingänge	DeviceNet-Kommunikation	
48 x 96 mm	Standardregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) Spannung (schaltend)/Strom	2 (siehe Hinweis 2)	2	Ja	E5ER-QTB-DRT
			2 Ausgänge: Strom Strom				E5ER-CTB-DRT
	Zweikreis-Regelung	Zweikreis-Standardregelung Einzelregelkreis-Heiz- und Kühlregelung Einzelregelkreis-Kaskadenregelung Einzelregelkreis-Standardregelung mit externem Sollwert Einzelregelkreis-Verhältnisregelung	2 Ausgänge: Spannung (schaltend) Spannung (schaltend)/Strom	2 (siehe Hinweis 2)	Ohne	Ja	E5ER-QTW-DRT
			2 Ausgänge: Strom Strom				E5ER-CTW-DRT
3-Punkt-Schrittregelung (1 Regelkreis)	Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelung	Relaisausgang (1 Öffnen, 1 Schließen)	2 (siehe Hinweis 2)	Ohne	Ja	E5ER-PRTF-DRT	

**Hinweis 1.** Geben Sie bei der Bestellung die Versorgungsspannung an. Die Produktbezeichnungen für 100 bis 240 V AC unterscheiden sich von denen für 24 V AC/DC.

**2.** Die Zusatzausgänge sind Transistorausgänge.

## Prüfergebnisse

Der Prüfbericht kann zusammen mit dem Digitalregler unter Angabe der folgenden Produktbezeichnung bestellt werden.

### Prüfbericht (separat erhältlich)

Beschreibung	Produktbezeichnung
Prüfbericht für E5ER	E5ER-K

### Klemmenabdeckung (separat erhältlich)

Beschreibung	Produktbezeichnung
Klemmenabdeckung für E5ER	E53-COV15

# Technische Daten

## ■ Nennwerte

Parameter	Versorgungsspannung (siehe Hinweis 1)	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz	24 V AC, 50/60 Hz; 24 V DC
<b>Betriebsspannungsbereich</b>		85 % bis 110 % der Nenn-Versorgungsspannung	
<b>Leistungsaufnahme</b>		max. 17 VA (bei maximaler Last)	max. 11 VA/7 W (bei maximaler Last)
<b>Sensoreingang (siehe Hinweis 2)</b>		Thermoelement: K, J, T, E, L, U, N, R, S, B, W Platin-Widerstandsthermometer: Pt100 Stromeingang: 4 bis 20 mA DC, 0 bis 20 mA DC (einschließlich externer Sollwerteingang) Spannungseingang: 1 bis 5 V DC, 0 bis 5 V DC, 0 bis 10 V DC (einschließlich externer Sollwerteingang) (Eingangsimpedanz: 150 Ω für Stromeingang, ca. 1 MΩ für Spannungseingang)	
<b>Regelausgang</b>	<b>Spannungsausgang (schaltend)</b>	max. 12 V DC, 40 mA mit Kurzschluss-Schutzschaltung (E5AR-QQ□WW-□: max. 21 mA)	
	<b>Stromausgang</b>	0 bis 20 mA DC, 4 bis 20 mA DC; Last: 500 Ω (einschließlich Übertragungsausgang) (Auflösung: ca. 1/54.000 für 0 bis 20 mA DC; ca. 1/43.000 für 4 bis 20 mA DC)	
	<b>Relaisausgang</b>	3-Punkt-Schrittregelung-Typ (Öffnen, Schließen) Schließer, 250 V AC, 1 A (einschließlich Einschaltstrom)	
<b>Zusatzausgang</b>		<u>Relaisausgang</u> Schließer, 250 V AC, 1 A (ohmsche Last) <u>Transistorausgang</u> Maximale Lastspannung: 30 V DC; Maximaler Laststrom: 50 mA; Restspannung: max. 1,5 V; Leckstrom: max. 0,4 mA	
<b>Potentiometereingang</b>		100 Ω bis 2,5 kΩ	
<b>Ereigniseingang</b>	<b>Kontakt</b>	Eingang EIN: max. 1 kΩ; AUS: min. 100 kΩ	
	<b>Kontaktfrei</b>	Eingang EIN: Restspannung max. 1,5 V; AUS: Leckstrom max. 0,1 mA Kurzschluss: ca. 4 mA	
<b>Externer Sollwerteingang</b>		Siehe Informationen zum Sensoreingang.	
<b>Übertragungsausgang</b>		Siehe Informationen zum Regelausgang.	
<b>Regelverfahren</b>		2-PID- oder 2-Punkt-Regelung	
<b>Einstellmethode</b>		Digitale Einstellung über Tasten auf der Gerätefront oder Einstellung über serielle Kommunikation.	
<b>Anzeigemethode</b>		7-Segment-Digitalanzeige und Einzelleuchtanzeigen Zeichenhöhe Anzeige 1: 9,5 mm; Anzeige 2: 7,2 mm; Anzeige 3: 7,2 mm	
<b>Weitere Funktionen</b>		Je nach Modell	
<b>Temperatur der Betriebsumgebung</b>		-10 bis 55 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung) Für 3 Jahre garantierte Verwendung: -10 bis 50 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	
<b>Luftfeuchtigkeit</b>		25 % bis 85 %	
<b>Lagertemperatur</b>		-25 bis 65 °C (ohne Eis- oder Kondensatbildung)	


**Hinweis 1.** Die Versorgungsspannung (d. h. 100 bis 240 V AC oder 24 V AC/DC) hängt vom jeweiligen Modell ab. Achten Sie bei der Bestellung auf die Angabe der benötigten Ausführung.

**2.** Der Regler ist mit mehreren Sensoreingängen ausgestattet. Temperatur- oder Analogeingang können über den Eingangs-Auswahlschalter bestimmt werden. Zwischen Spannungsversorgungs- und Eingangsklemmen, Spannungsversorgungs- und Ausgangsklemmen sowie zwischen Eingangs- und Ausgangsklemmen ist eine Grundisolierung vorhanden.


## ■ Eingangsbereiche

Der E5ER besitzt Multifunktions-Eingänge. Die Standardeinstellung lautet 2 (Thermoelement Typ K, -200,0 bis 1300,0°C oder -300,0 bis 2300,0°F).


### Platin-Widerstandsthermometer-Eingang

Eingang		Pt100	
Bereich	°C	-200,0 bis 850,0	-150,0 bis 150,0
	°F	-300,0 bis 1500,0	-199,99 bis 300,0
Einstellung		0	1
Kleinste einstellbare Einheit (Sollwert und Alarm)		0,1	0,01
Eingangstyp-Auswahlschalter		Einstellung auf TC.PT. 	

### Thermoelement-Eingang

Eingang		K		J		T	E	L	U	N	R	S	B	W
Bereich	°C	-200,0 bis 1300,0	-20,0 bis 500,0	-100,0 bis 850,0	-20,0 bis 400,0	-200,0 bis 400,0	0,0 bis 600,0	-100,0 bis 850,0	-200,0 bis 400,0	-200,0 bis 1300,0	0,0 bis 1700,0	0,0 bis 1700,0	100,0 bis 1800,0	0,0 bis 2300,0
	°F	-300,0 bis 2300,0	0,0 bis 900,0	-100,0 bis 1500,0	0,0 bis 750,0	-300,0 bis 700,0	0,0 bis 1100,0	-100,0 bis 1500,0	-300,0 bis 700,0	-300,0 bis 2300,0	0,0 bis 3000,0	0,0 bis 3000,0	300,0 bis 3200,0	0,0 bis 4100,0
Einstellung		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kleinste einstellbare Einheit (Sollwert und Alarm)		0,1												
Eingangstyp-Auswahlschalter		Einstellung auf TC.PT. 												

### Strom-/Spannungseingang

Eingang	Strom			Spannung		
Bereich	4 bis 20 mA	0 bis 20 mA		1 bis 5 V	0 bis 5 V	0 bis 10 V
Einstellung	15	16		17	18	19
Eingangstyp-Auswahlschalter	Einstellung auf ANALOG. 					

## ■ Eigenschaften

<b>Anzeigegenauigkeit</b>	Thermoelement-Eingang mit interner Vergleichsstelle: ( $\pm 0,1$ % des Prozesswerts oder $\pm 1$ °C, je nach dem, welcher Wert größer ist) max. $\pm 1$ Stelle (siehe Hinweis 1) Thermoelement-Eingang ohne interne Vergleichsstelle: ( $\pm 0,1$ % vom Messbereich oder $\pm 1$ °C, je nach dem, welcher Wert kleiner ist) max. $\pm 1$ Stelle (siehe Hinweis 2) Analogeingang: $\pm 0,1$ % vom Skalenendwert, max. $\pm 1$ Stelle Platin-Widerstandsthermometer-Eingang: ( $\pm 0,1$ % des Prozesswerts oder $\pm 0,5$ °C (je nach dem, welcher Wert größer ist), max. $\pm 1$ Stelle 3-Punkt-Schrittregelung Potentiometer-Eingang: $\pm 5$ % vom Skalenendwert, max. $\pm 1$ Stelle
<b>Regelbetriebsart</b>	Standardregelung (Heiz- oder Kühlregelung), Heiz-/Kühlregelung, Standardregelung mit externem Sollwert (nur Modelle mit zwei Eingängen), Heiz-/Kühlregelung mit externem Sollwert (nur Modelle mit zwei Eingängen), Standard-Kaskadenregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), Kaskaden-Heiz-/Kühlregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), Verhältnisregelung (nur Modelle mit zwei Eingängen), 3-Punkt-Schrittregelung (nur Reglermodelle für Motor-/Ventilansteuerung)
<b>Regelausgangs-Zykluszeit</b>	0,2 bis 99,0 s (in Einheiten von 0,1 s) für zeitproportionalen Regelausgang
<b>Proportionalband (P)</b>	0,00 % bis 999,99 % des Skalenendwerts (in Schritten von 0,01 % des Skalenendwerts)
<b>Integrationszeit (I)</b>	0,0 bis 3999,9 s (in Schritten von 0,1 s)
<b>Differentialzeit (D)</b>	0,0 bis 3999,9 s (in Schritten von 0,1 s)
<b>Hysterese</b>	0,01 % bis 99,99 % des Skalenendwerts (in Schritten von 0,01 % des Skalenendwerts)
<b>Manuelle Arbeitspunktverschiebung</b>	0,0 % bis 100,0 % (in Schritten von 0,1 % vom Skalenendwert)
<b>Alarminstellbereich</b>	-19.999 bis 99.999 TE (siehe Hinweis 3.) (Die Position des Dezimalkommata hängt von der Eingangsart und von der Einstellung für das Dezimalkomma ab)
<b>Eingangs-Auffrischzeit</b>	50 ms
<b>Isolationswiderstand</b>	min. 20 M $\Omega$ (bei 500 V DC)
<b>Isolationsprüfspannung</b>	2.000 V AC, 50/60 Hz für eine Minute (zwischen Klemmen verschiedener Polarität)
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	10 bis 55 Hz, 20 m/s <sup>2</sup> für jeweils 10 Minuten in X-, Y- und Z-Richtung
<b>Stoßfestigkeit</b>	100 m/s <sup>2</sup> , jeweils 3 Mal in X-, Y- und Z-Richtung
<b>Einschaltstrom</b>	Modelle für 100 bis 240 V AC: max. 50 A Modelle für 24 V AC/DC: max. 30 A
<b>Gewicht</b>	E5AR: Nur Regler: ca. 450 g; Halterung: ca. 60 g; Klemmenabdeckung: ca. 30 g E5ER: Nur Regler: ca. 330 g; Halterung: ca. 60 g; Klemmenabdeckung: ca. 16 g
<b>Schutzklasse</b>	Gerätefront: NEMA4X für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66), hinteres Gehäuse: IP20, Klemmen: IP00
<b>Speicherschutz</b>	Nicht-flüchtiger Speicher (Anzahl Schreibvorgänge: 100.000)
<b>Zulassungsnormen</b>	UL3121-1, CSA C22.2 Nr. 1010-1 EN61010-1 (IEC61010-1): Verschmutzungsgrad 2/Überspannungskategorie 2
<b>EMV</b>	EMI: <span style="float: right;">EN61326</span> Störabstrahlung Elektromagnetische Feldstärke: EN55011 Gruppe 1 Klasse A Klemmen-Störspannung: EN55011 Gruppe 1, Klasse A  EMS: Unempfindlichkeit gegen elektrostatische Entladung: EN61000-4-2: 4 kV Kontaktentladung (Stufe 2) 8 kV kontaktfreie Entladung (Stufe 3) Elektromagnetische Störfestigkeit: EN61000-4-3: 10 V/m (amplitudenmoduliert, 80 MHz bis 1 GHz, 1,4 GHz bis 2 GHz) (Stufe 3) Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störungen: EN61000-4-4: 2 kV Versorgungsspannungsleitung (Stufe 3) 2 kV Messleitung, E/A-Signalleitung (Stufe 4) 1 kV Datenübertragungsleitung (Stufe 3) Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen: EN61000-4-6: 3 V (0,15 bis 80 MHz) (Stufe 3) Störfestigkeit gegen Stoßspannungen: EN61000-4-5: 1 kV zwischen Leitungen (Spannungsversorgungs- und Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Stufe 2) 2 kV zwischen Leitungen und Erde (Spannungsversorgungsleitung, Ausgangsleitung (Relaisausgang)) (Ebene 3) Störfestigkeit gegen Netzfrequenz-Magnetfeld: EN61000-4-8: 30 A/m (50 Hz) homogenes Feld Unempfindlichkeit gegen Spannungsabfall/-unterbrechung: EN61000-4-11: 0,5 Zyklen, 100 % (Nennspannung)

- Hinweis 1.** Thermoelement Typ K, T oder N bei max. -100 °C:  $\pm 2$  °C, max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement-Typ U oder L:  $\pm 2$  °C, max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement vom Typ B beim max. 400 °C. Keine Genauigkeitsangabe  
Thermoelement Typ R oder S bei max. 200 °C:  $\pm 3$  °C, max.  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement Typ W: ( $\pm 0,3$  % des Prozesswerts oder  $\pm 3$  °C (je nach dem, welcher Wert größer ist), max.  $\pm 1$  Stelle
- 2.** Thermoelement Typ U oder L:  $\pm 1$  °C,  $\pm 1$  Stelle  
Thermoelement Typ R oder S bei max. 200 °C:  $\pm 1,5$  °C,  $\pm 1$  Stelle
- 3.** "TE" (technische Einheit) steht für die Einheit nach der Skalierung. Bei Verwendung eines Temperatursensors handelt es sich entweder um °C oder °F.

## ■ Kommunikations-Spezifikationen

### Serielle RS-485-Kommunikation

<b>Kommunikations-Anschlussart</b>	Mehrere Punkte
<b>Kommunikationsmethode</b>	RS-485 (Zweidraht, Halbduplex)
<b>Synchronisationsverfahren</b>	Start-Stopp-Synchronisierung
<b>Baudrate</b>	9.600, 19.200 oder 38.400 Bit/s
<b>Übertragungscode</b>	ASCII (CompoWay/F), RTU dezentrales Anschlussmodul (MODBUS)
<b>Anzahl der Datenbits</b>	7 oder 8 Bit
<b>Anzahl der Stoppbits</b>	1 oder 2 Bit
<b>Fehlererkennung</b>	Vertikalparität (keine, gerade, ungerade) Block Check Character (BCC) Start-Stopp-Synchronisierungs-Datenformat
<b>Protokoll</b>	Ohne
<b>Schnittstelle</b>	RS-485
<b>Wiederholfunktion</b>	Ohne



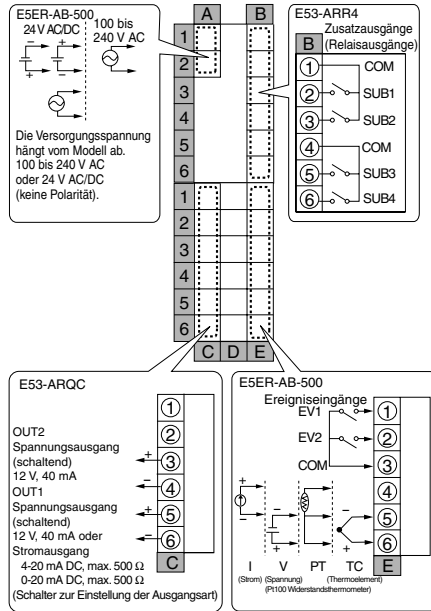
## DeviceNet

Beschreibung		Spezifikationen			
Kommunikationsprotokoll		Entspricht DeviceNet			
Kommunikationsfunktionen	Dezentrale E/A-Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master-Slave-Verbindungen (Abfrage, Bit-Strobe, COS oder zyklisch)</li> <li>• Entspricht DeviceNet-Spezifikationen</li> </ul>			
	E/A-Zuordnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kann beliebige E/A-Daten vom Konfigurator zuordnen.</li> <li>• Kann alle Daten zuordnen, wie z. B. DeviceNet-spezifische Parameter und variablen Bereich des Digitalreglers.</li> <li>• Bis zu 2 Blöcke für den IN-Bereich, bis zu einer Gesamtzahl von 100 Worten.</li> <li>• Ein Block für den OUT-Bereich, bis zu 100 Worte (das erste Wort wird immer den Bits für die Aktivierung des Ausgangs zugeordnet).</li> </ul>			
	Meldungskommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation mit expliziten Meldungen</li> <li>• CompoWay/F-Kommunikationsbefehle können übermittelt werden (Befehle werden im Explicit Message-Format übermittelt).</li> </ul>			
Verbindungsform		Kombinationen von Multidrop- und T-Abzweig-Verbindungen (bei Sammel- und Abzwegleitungen)			
Baudrate		DeviceNet: 500, 250 oder 125 kBit/s oder automatische Erkennung der Master-Baudrate			
Datenübertragungsmedium		Fünfadriges Spezialkabel (2 Signalleitungen, 2 Spannungsversorgungsleitungen, 1 Abschirmung)			
Übertragungsdistanz	Baudrate	Netzwerklänge	Länge der Abzwegleitung	Gesamt-Abzwegleitungslänge	
	500 kBit/s	max. 100 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 39 m	
	250 kBit/s	max. 250 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 78 m	
	125 kBit/s	max. 500 m (max. 100 m)	max. 6 m	max. 156 m	
	Die Werte in Klammern gelten bei Verwendung dünner Kabel.				
Versorgungsspannung		DeviceNet-Spannungsversorgung: 24 V DC			
Zulässiger Spannungsbereich:		DeviceNet-Spannungsversorgung: 11 bis 25 V DC			
Stromaufnahme		max. 50 mA (24 V DC)			
Maximale Anzahl anschließbarer Knoten		64 (einschließlich Konfigurator, falls verwendet)			
Maximale Anzahl anschließbarer Slaves		63			
Fehlerprüfung		CRC-Fehlererkennung			
Spannungsversorgung		Spannungsversorgung über DeviceNet-Kommunikationssteckverbindung.			

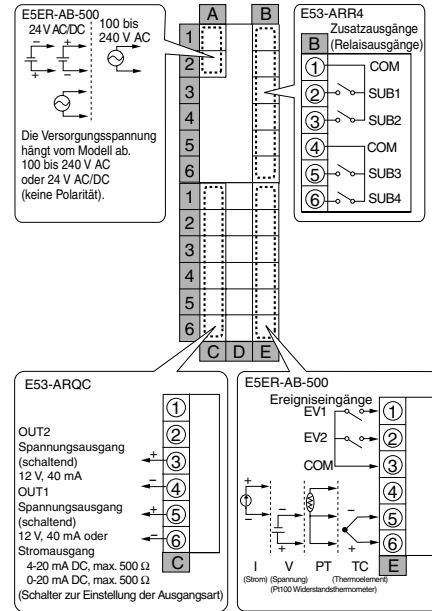
# Verdrahtung der Anschlussklemmen

## ■ Anschlüsse bei E5ER Standardreglern

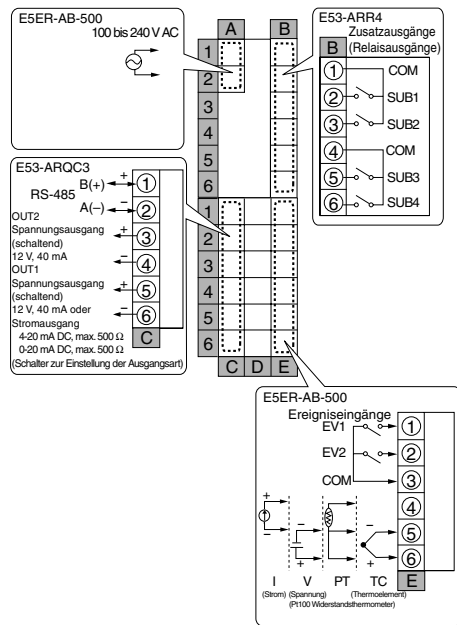
### E5ER-Q4B



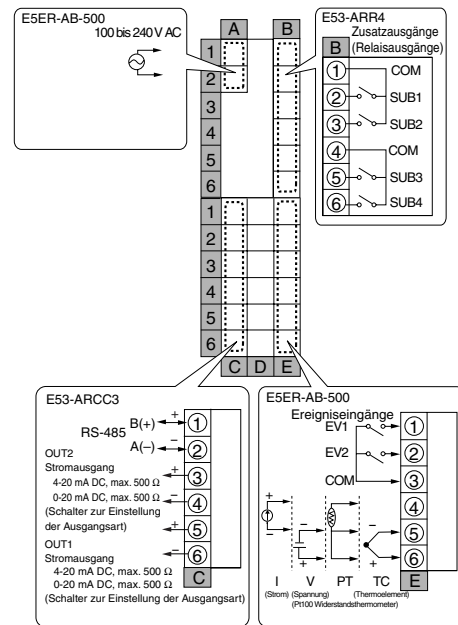
### E5ER-C4B



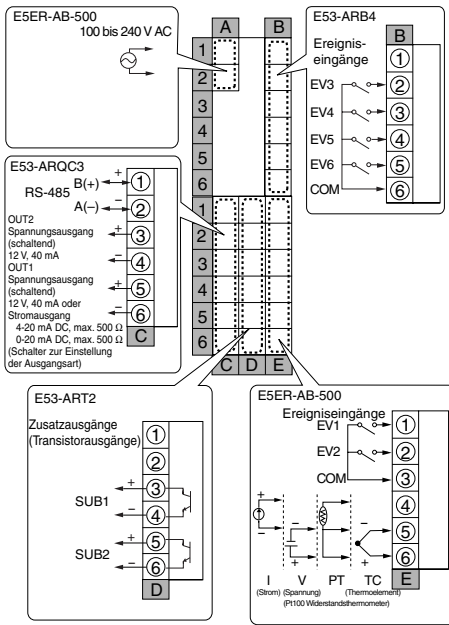
### E5ER-Q43B-FLK



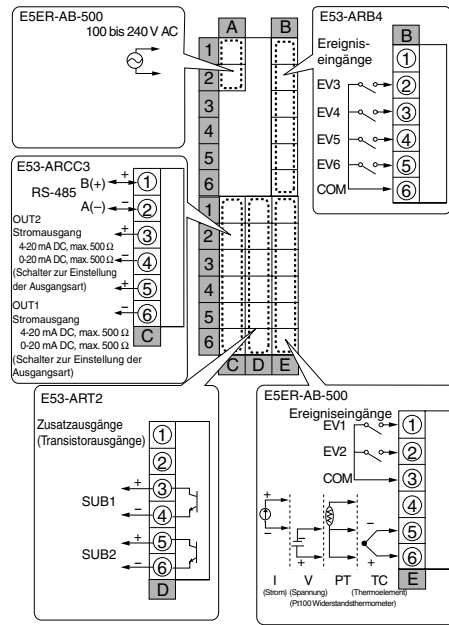
### E5ER-C43B-FLK



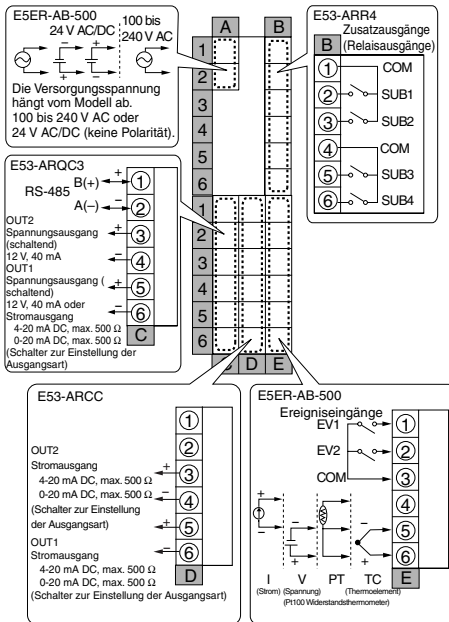
**E5ER-QT3DB-FLK**



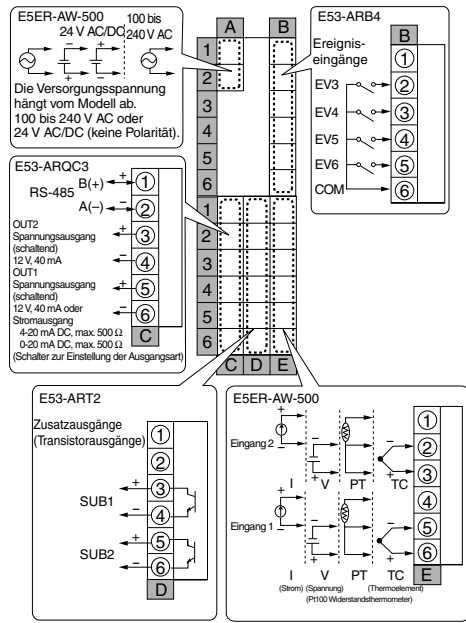
**E5ER-CT3DB-FLK**



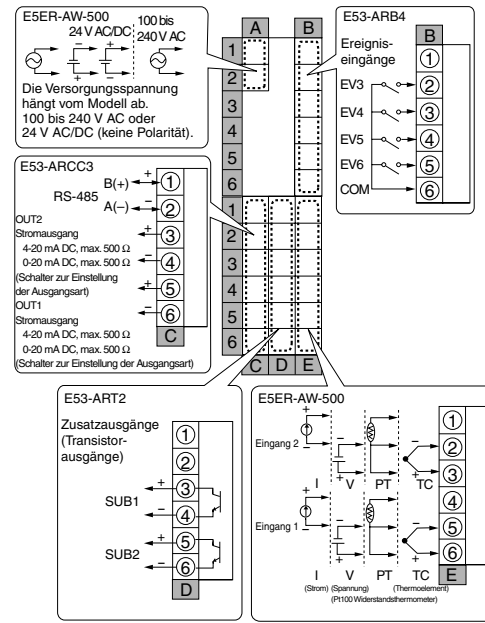
**E5ER-QC43B-FLK**



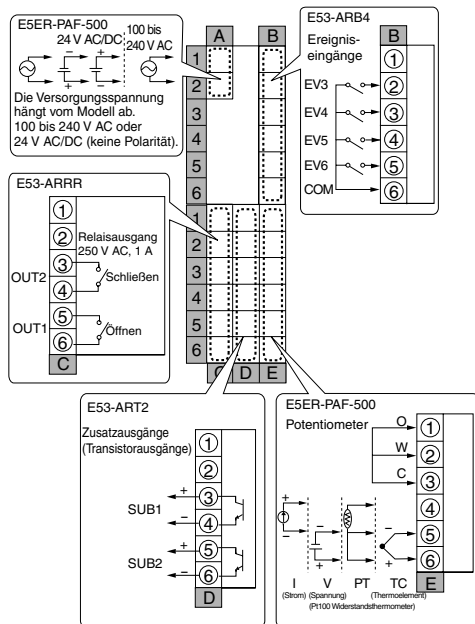
**E5ER-QT3DW-FLK (Zweikreis-Regler)**



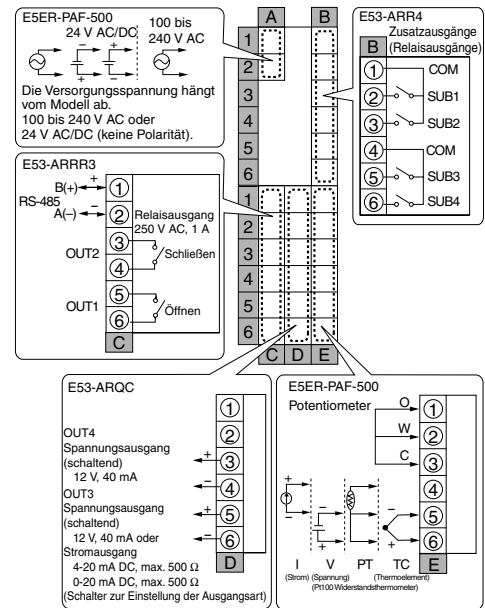
**E5ER-CT3DW-FLK (Zweikreis-Regler)**



**E5ER-PRTFD**

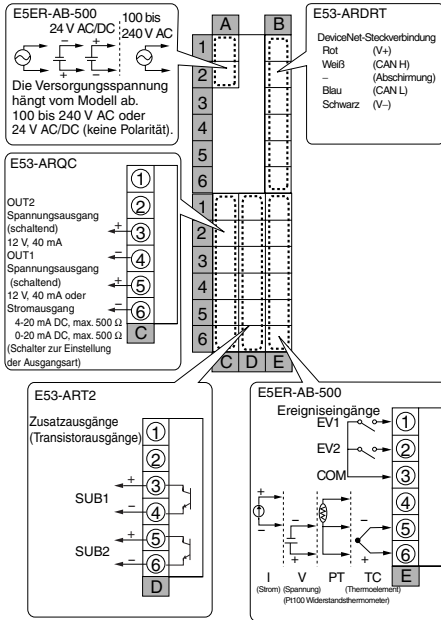


**E5ER-PRQ43F-FLK**

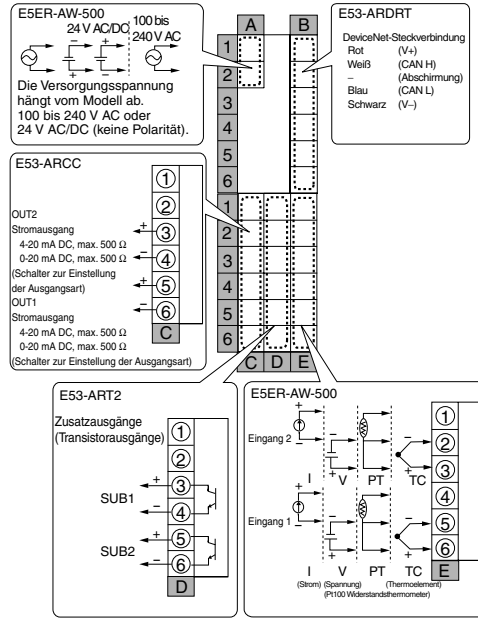


# ■ Anschlüsse bei DeviceNet-kompatiblen E5ER Reglern

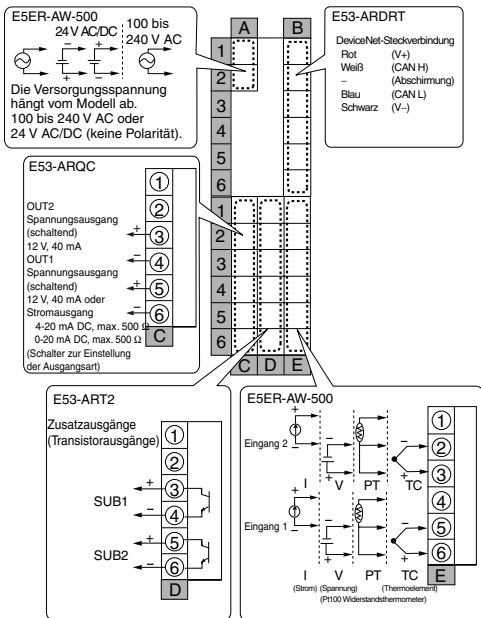
## E5ER-QTB-DRT



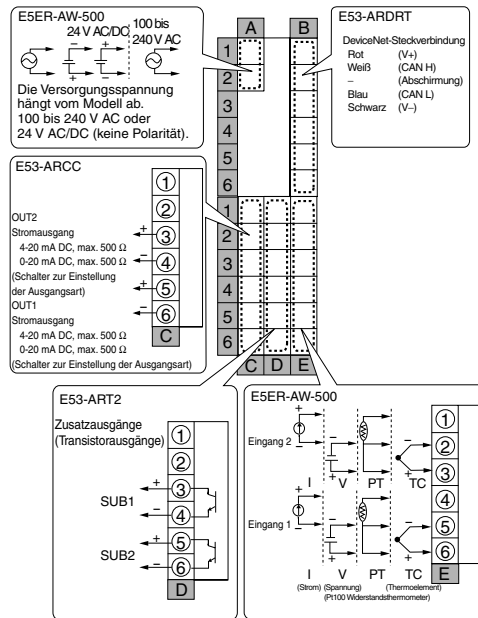
## E5ER-CTB-DRT



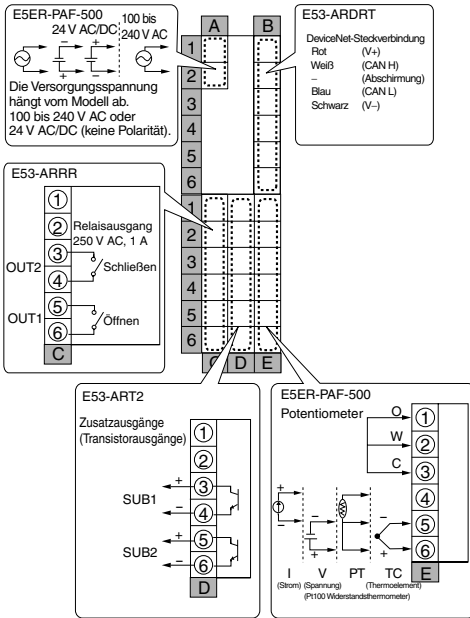
## E5ER-QTW-DRT (Zweikreis-Regler)



## E5ER-CTW-DRT (Zweikreis-Regler)

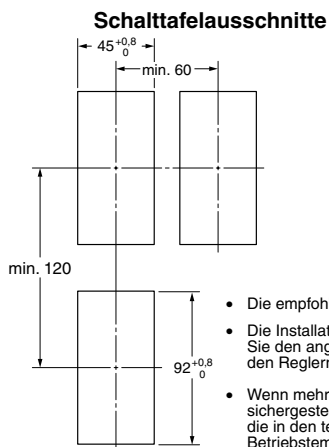
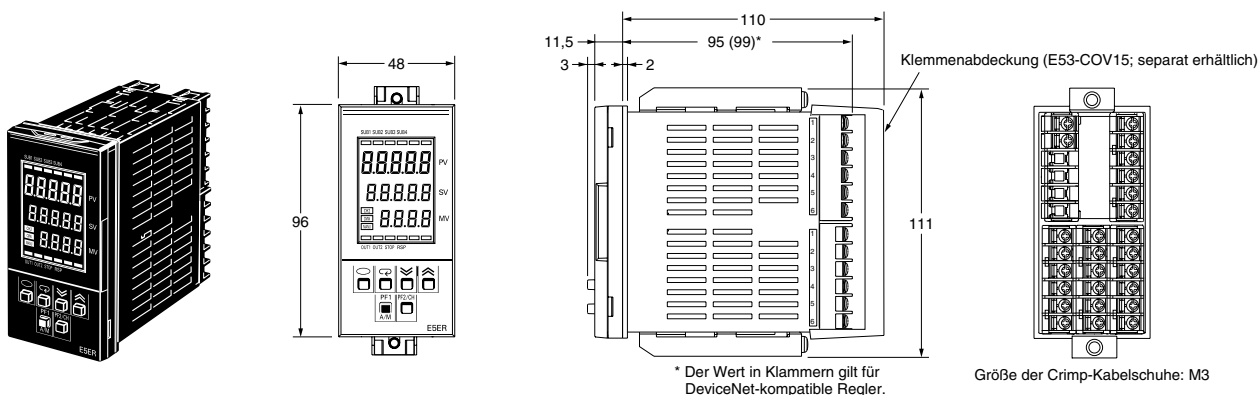


**E5ER-PRTF-DRT**

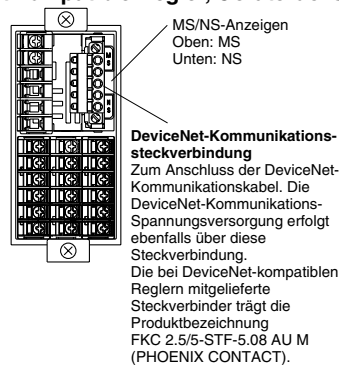


# Abmessungen

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



## DeviceNet-kompatible Regler, Geräterückseite



## Gummidichtung (separat erhältlich)

Y92S-P5 (für E5ER)



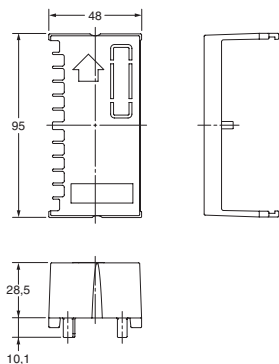
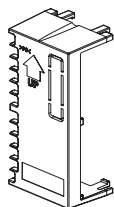
Verlorene oder beschädigte Gummidichtungen können unter Angabe der folgenden Modellnummer nachbestellt werden: Y92S-P5

(Je nach Betriebsbedingungen kann es zu Verschleiß, Verzug oder Verhärtung der Gummidichtung kommen, daher wird zur Wahrung der Spezifikationen nach NEMA4 (Wasserdichtheit) der regelmäßige Austausch empfohlen.)

Hinweis: Dem Regler liegt eine Gummidichtung bei.

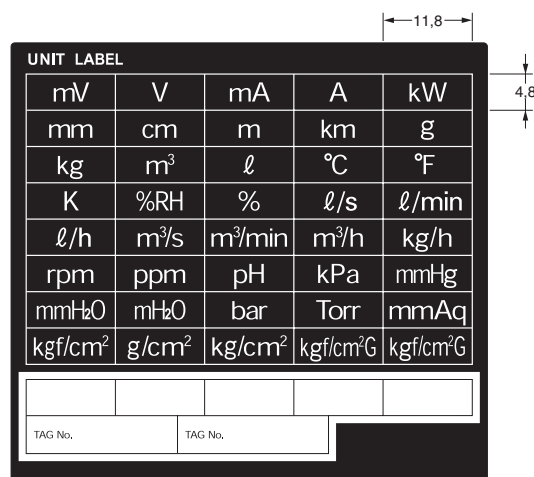
## Klemmenabdeckung (separat erhältlich)

E53-COV15 (für E5ER)



## Maßeinheiten aufkleber-Bogen (separat erhältlich)

Y92S-L1







# E5AR/E5ER Allgemeine Informationen

## ■ Merkmale/Leistung

### Schnelle Auffrischzeit von 50 ms für eine stabile Regelung von Strecken, die kurze Ansprechzeiten erfordern.

Der E5□R-DRT bietet eine schnelle Auffrischzeit von 50 ms für 4 Regelkreise (Verbesserung um das zwei- bis fünffache im Vergleich zu vorherigen OMRON-Produkten). Die ist optimal für Regelvorgänge, bei denen eine schnelle Reaktion erforderlich ist, wie z. B. die Regelung von keramischen Heizungen, die sehr schnell ansprechen, sowie Durchfluss- und Druckregelung.

### Präzise Regelung durch hochauflösende Temperatur-/Analogeingänge. Radizierfunktion für Durchflussregelung.

Die hohe Auflösung und Präzision der Eingänge (Pt100: 0,01 °C Auflösung) und die hohe Auflösung der Ausgänge erlauben eine präzise Regelung/Übertragung.

Die Analogeingänge haben eine hohe Auflösung (5-stellige Anzeige bei 0,01 % Auflösung für Pt100 in Bereich -150,00 bis 150,00 °C), und eine hohe Präzision von  $\pm 0,1$  % des Messwertes (Verbesserung um das 2- oder 3-fache gegenüber vorherigen OMRON-Produkten). Die Übertragungs- und Regelausgänge haben ebenfalls eine hohe Auflösung von 1/43.000 (bei 4 bis 20 mA, eine Verbesserung um das Zwanzigfache gegenüber vorherigen OMRON-Produkten). Zusätzlich zum PID-Autotuning stehen Verstärkungsparameter gegen externe Störungen zur Verfügung, um die Störgrössenausregelung zu verbessern. Das erlaubt eine hohe Auflösung bei Messungen, Erkennung von Schwankungen oder der Protokollierung der internen Temperatur und Luftfeuchtigkeit von Regelstrecken, wie z. B. bei Ausrüstung zur Umweltüberwachung.

### Simultane, 5-stellige digitale Anzeige von Ist- und Sollwerten.

Istwerte, Sollwerte und Stellwerte/Banknummern werden simultan in einer dreizeiligen Digitalanzeige dargestellt. Das vereinfacht das Reglereinstellung und die Überwachung des Gerätestatus. Die LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung und gleichzeitiger Anzeige von Balkendiagrammen (nur E5AR) sorgt für eine sehr gute Ablesbarkeit.

### Mehrkreis-, Kaskaden- und Verhältnisregelung durch ein einziges Gerät mit 2 Temperatur-/Analogeingängen und Standardregelung von 4 Regelkreisen durch ein einziges Gerät mit 4 Eingängen (siehe Hinweis) und 3-Punkt-Schrittregelung.

Die Serie umfasst Modelle mit 1, 2 und 4 Temperatur-/Analogeingängen (siehe Hinweis). Verschiedene Regelbetriebsarten können in den Software-Einstellungen ausgewählt werden, einschl. Standardregelung, Heiz- und Kühlregelung, Kaskadenregelung, Verhältnisregelung und Regelung mit externem Sollwert. Das ermöglicht die Ausführung von Mehrkreisregelung (bis zu 4 Eingänge nur beim E5AR), Kaskadenregelung und Verhältnisregelung durch ein einziges Gerät.

Besonders bei Verwendung der Mehrkreisregelung kann ein Einzelgerät zur gleichzeitigen Regelung von bis zu 4 Größen, wie z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Druck verwendet werden, was zu geringeren Kosten pro Regelkreis und kleineren Schaltanlagen beiträgt.

Modelle mit 3-Punkt-Schrittregelung können zur Regelung von Schrittmotoren verwendet werden.

**Hinweis:** Die Größe von Modellen mit 4 Analogeingängen beträgt 96 x 96 mm (nur E5AR).

### Einfache Koordination der Regelung von SPS unter Verwendung mehrerer E/A.

Mit bis zu 6 Ereignisseingänge ausgestattet (je nach Modell). Diese können zur externen Steuerung der folgenden Umschaltungen verwendet werden: Speicherbank, RUN/STOP, automatisch/manuell, SP-Betriebsart und dezentrale/lokale Bedienung. Ein einzelner Übertragungsausgang ist (je nach Modell) ebenfalls vorhanden. Dies ermöglicht die externe Ausgabe von Istwerten, Sollwerten und Stellwerten und Sollwerttrampenwerten für jeden Regelkreis. Bis zu 4 Zusatzausgänge sind ebenfalls vorhanden. Dadurch wird die Ausgabe von 11 Alarmmodi und Eingangsfehlern möglich.

Bei Verwendung von RS-485-Kommunikation (CompoWay/F) können Daten einfach mit SPS der CS/CJ-Serie oder anderen OMRON-SPS über eine einfache Kommunikationsbaugruppe CJ1W-CIF21 ausgetauscht werden. Das MODBUS-Protokoll wird ebenfalls unterstützt.

### Kompatibel mit DeviceNet Multivendor-Netzwerk

Eine DeviceNet-Verbindung ermöglicht eine Hochgeschwindigkeits-Datenübertragung durch Zuordnung von Einstellungen und Parametern, die in E/A-Bereichen von SPS überwacht werden sollen. Dadurch werden die Anforderungen bei der Programmentwicklung für die Kommunikation erheblich verringert.

Mit Hilfe des DeviceNet Configurator können alle Parameter in einem einzigen Vorgang hoch- oder heruntergeladen werden. Eingestellte Parameter können auch gespeichert, geladen und ausgedruckt werden, wodurch der Zeitaufwand bei der Wartung erheblich verringert wird.

### Verschiedene Berechnungsfunktionen

Die Berechnungsfunktionen (z. B. Sollwerttrampe, Quadratwurzel und geradlinige und kundenspezifische Linearisierung) sind als Standardausstattung integriert.

### Interaktives Herunterladen von Ausgangskonfiguration, Maskieren, Drucken und Speichern im CSV-Format oder Abstimmen der Anzeigeeinstellungen mit einem PC. (Nur CompoWay/F-kompatible Modelle mit Kommunikationsfunktionen)

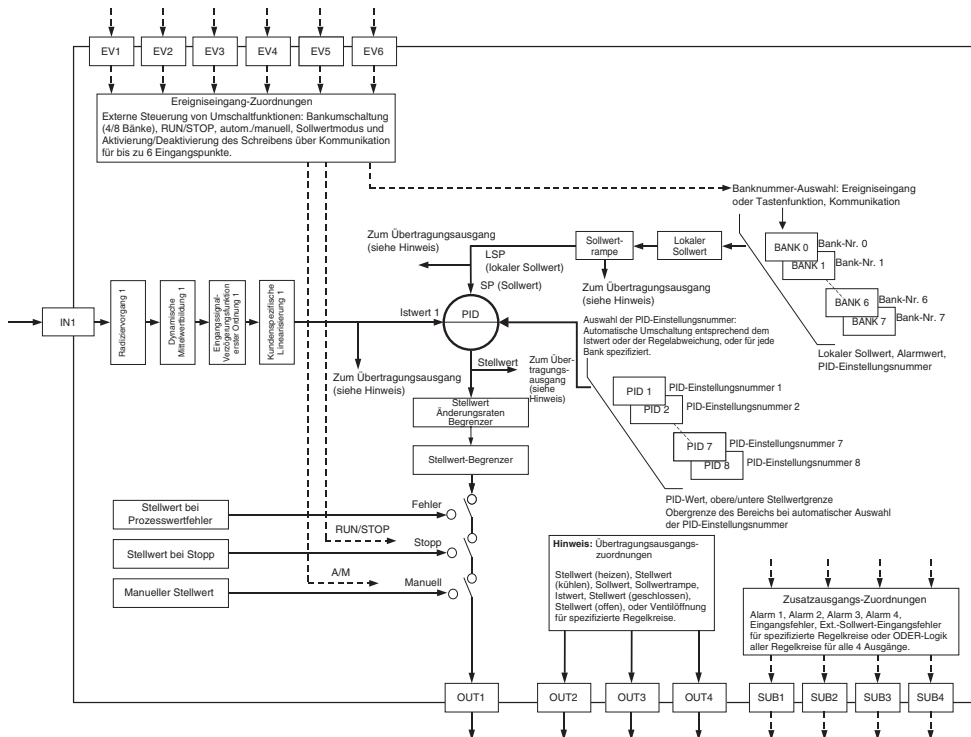
Thermo Tools (separat erhältliche Unterstützungssoftware) kann zur einfachen Einrichtung der Ausgangskonfiguration mit einem PC verwendet werden. (Das Herunterladen der Ausgangskonfiguration reduziert die zur Einstellung benötigte Zeit.)

Die benötigten Einstelldaten können auch angezeigt und festgelegt werden. Einstelldaten können als Dokument gespeichert werden. PID-Tuning kann auch während der Anzeige von Istwert-Trends (Feineinstellung ist auch möglich) durchgeführt werden.

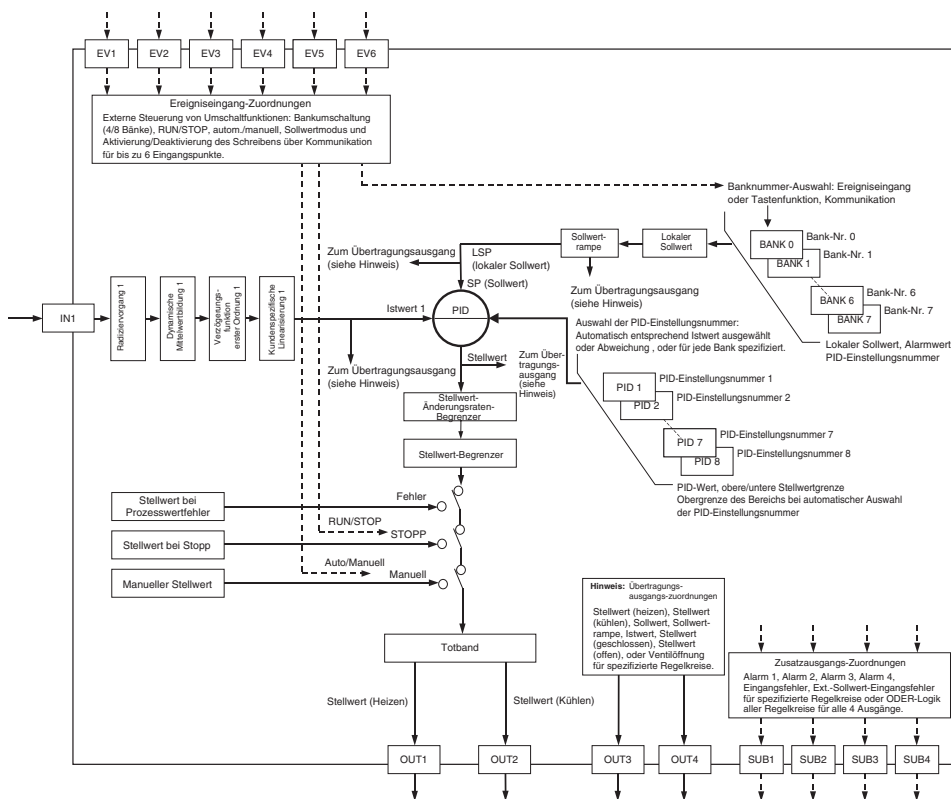
# E5AR/E5ER Allgemeine Informationen

## E/A-Blockschaltbild

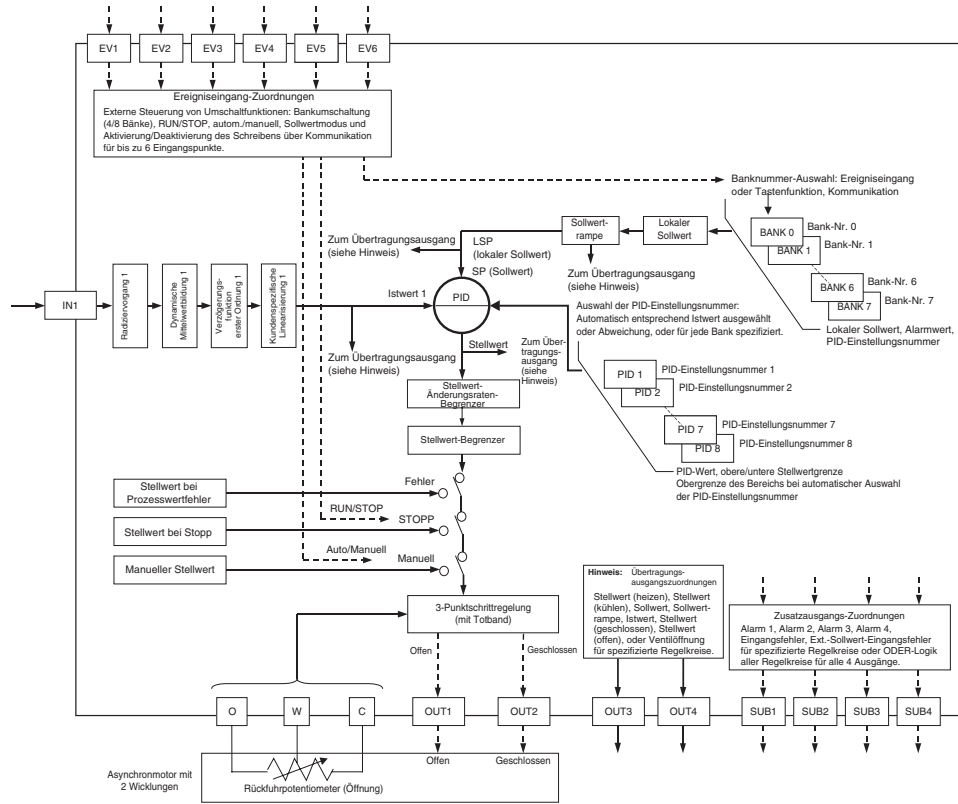
### Standard-Regelbetriebsart



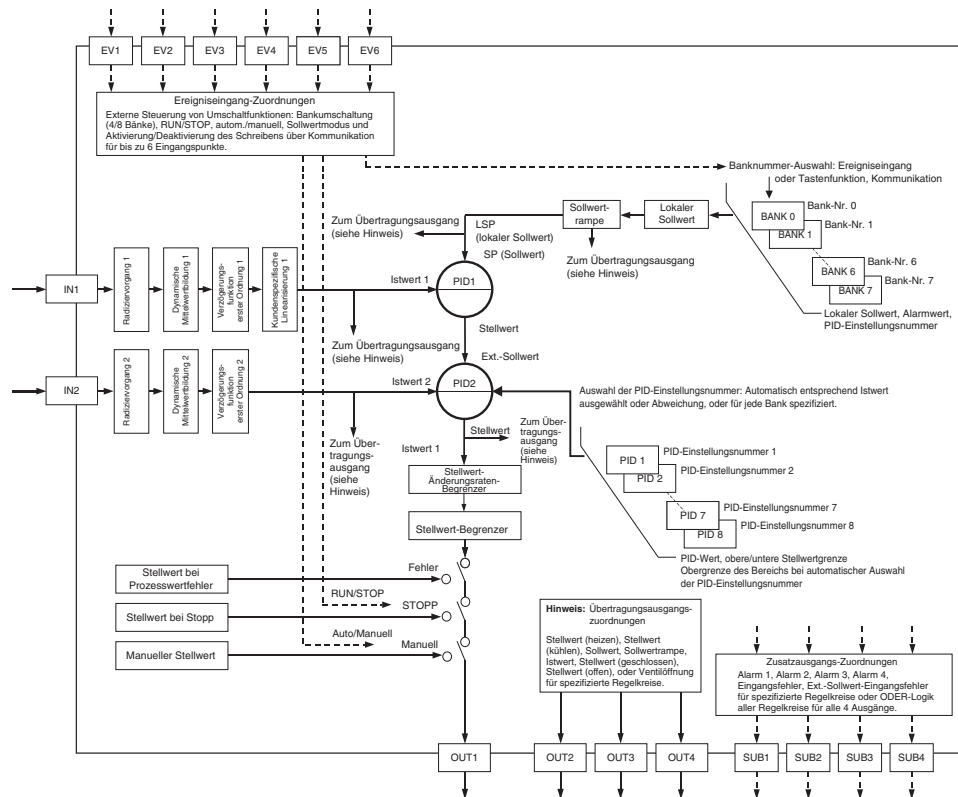
### Heiz- und Kühlregelungs-Betriebsart



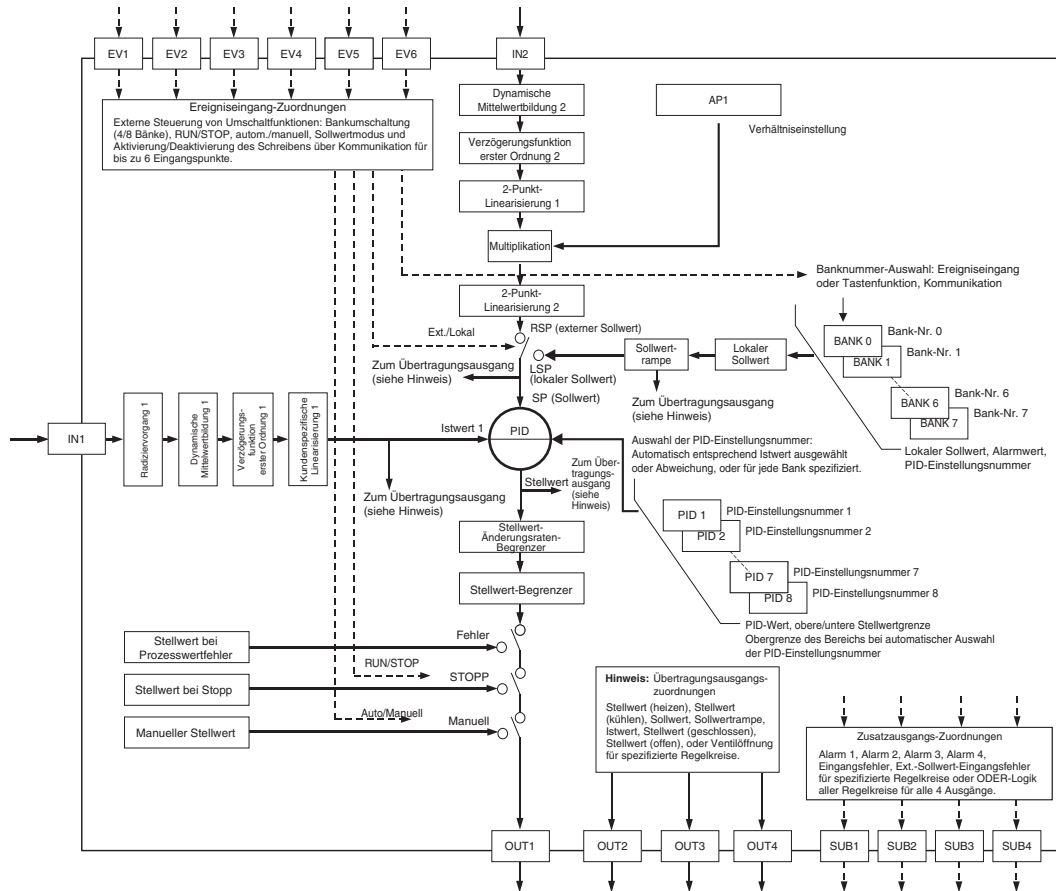
## Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelungs-Betriebsart



## Einzelregelkreis-Kaskadenregelungs-Betriebsart (2-Regelkreis-Regler)

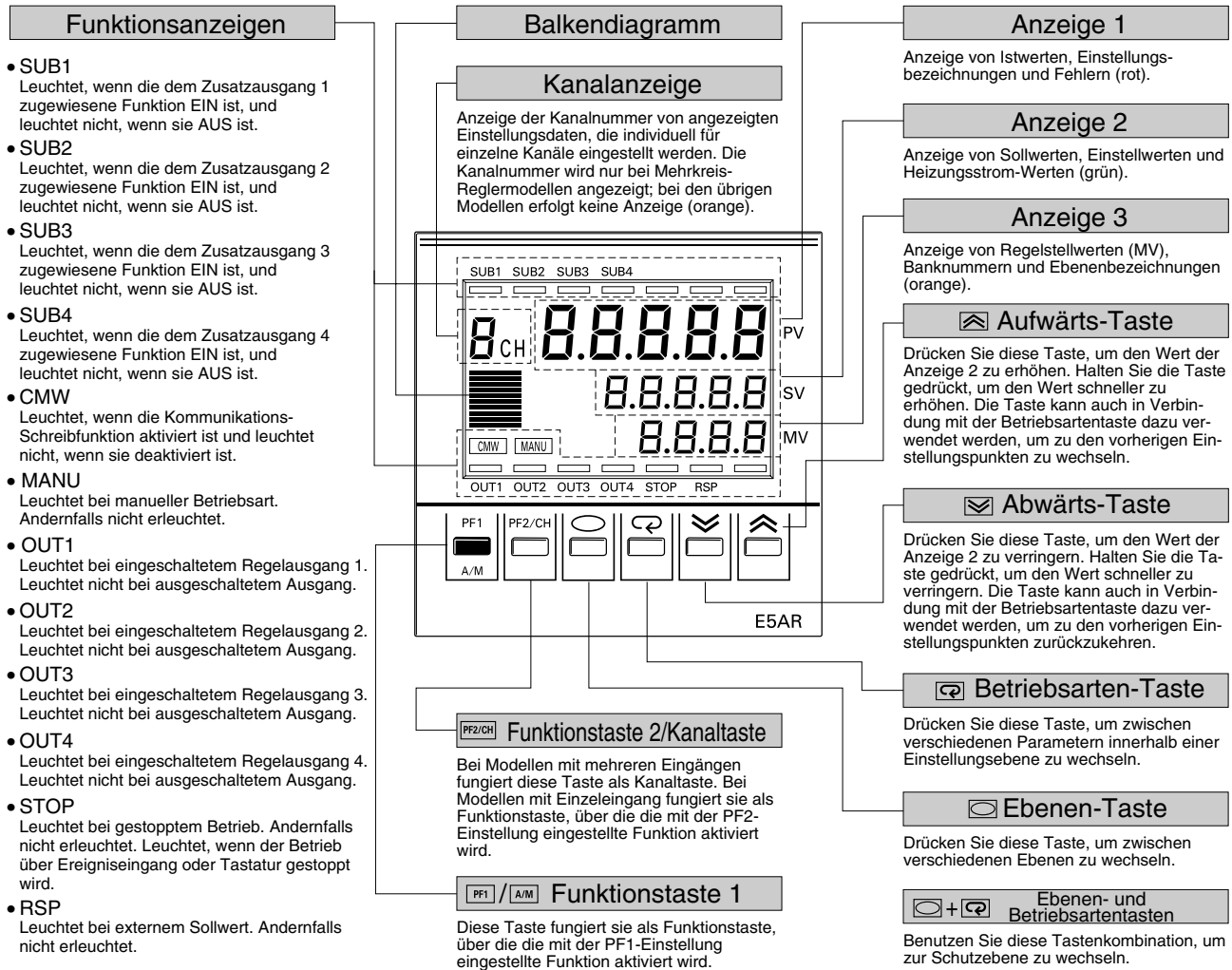


# Einzelregelkreis-3-Punkt-Schrittregelungs-Betriebsart (2-Regelkreis-Regler)



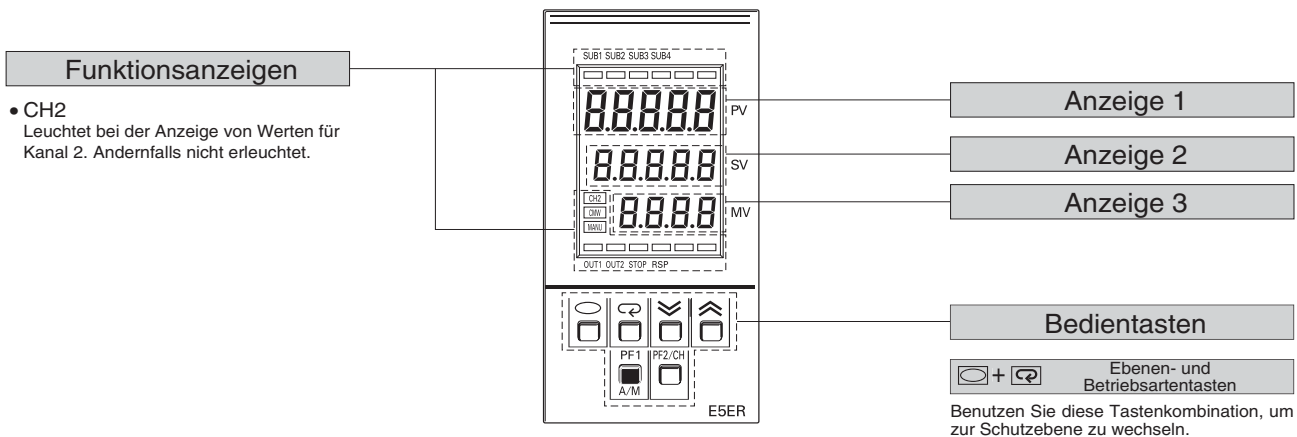
# Bezeichnungen der Anzeigen und Bedienelemente

## E5AR



## E5ER

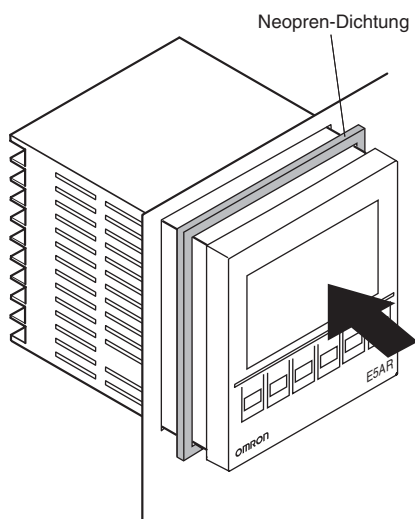
Elemente ohne Erläuterung werden in der Abbildung für den E5AR erläutert.



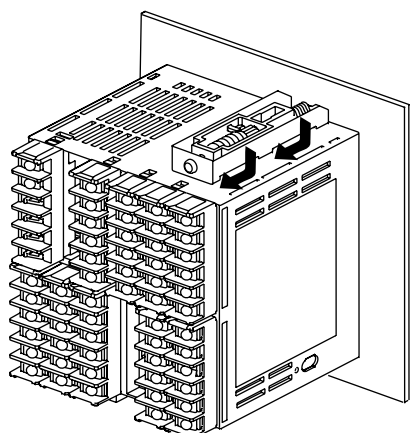
# Installation

## E5AR

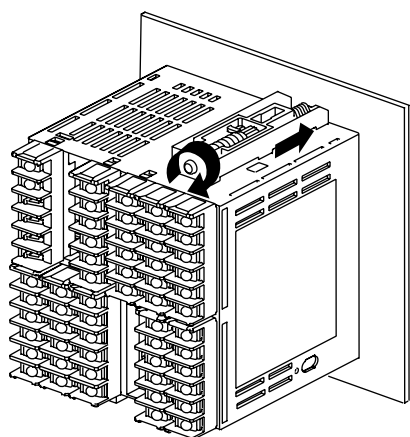
1. Setzen Sie die Dichtung ein, um eine Installation nach NEMA4X zu gewährleisten.
2. Setzen Sie den E5AR in die Einbauöffnung der Tafel ein.



3. Befestigen Sie die Halterungen in den entsprechenden Nuten an der Ober- und Unterseite des hinteren Gehäuses.

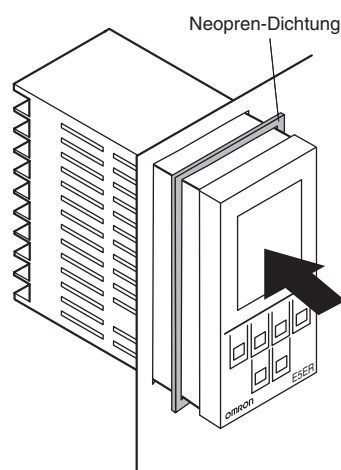


4. Ziehen Sie die Schrauben an den Halterungen abwechselnd in mehreren Schritten bis zum Erreichen des korrekten Anzugsdrehmoments fest.

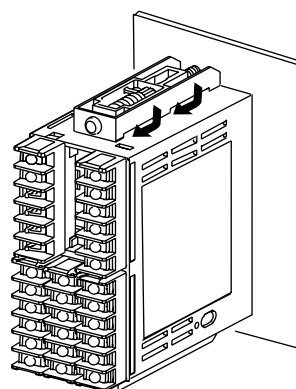


## E5ER

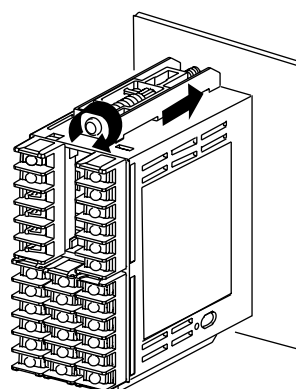
1. Setzen Sie die Dichtung ein, um eine Installation nach NEMA4X zu gewährleisten.
2. Setzen Sie den E5ER in die Einbauöffnung der Tafel ein.



3. Befestigen Sie die Halterungen in den entsprechenden Nuten an der Ober- und Unterseite des hinteren Gehäuses.



4. Ziehen Sie die Schrauben an den Halterungen abwechselnd in mehreren Schritten bis zum Erreichen des korrekten Anzugsdrehmoments fest.



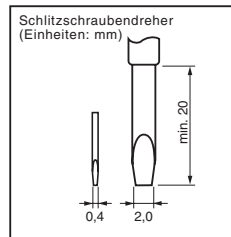
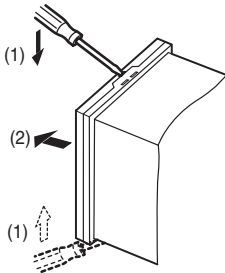
## Herausziehen

Die Einheit darf normalerweise nicht herausgezogen werden. Sie kann jedoch bei Bedarf zu Wartungszwecken herausgezogen werden.

### Abnehmen der Gerätefront

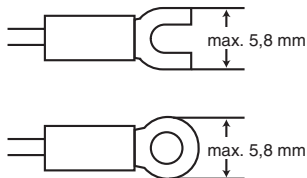
Zum Abnehmen der Gerätefront wird ein Schlitzschraubendreher (nachstehend abgebildet) benötigt.

1. Führen Sie den Schraubendreher in die Öffnungen (2 Stck.) an der Ober- und Unterseite der Gerätefront ein, und entriegeln Sie die Haken.
2. Führen Sie den Schraubendreher in den Spalt zwischen Gerätefront und hinterem Gehäuse ein, und hebeln Sie die Gerätefront ein Stück weit heraus. Halten Sie die Gerätefront nun oben und unten fest, und ziehen Sie sie in Pfeilrichtung (siehe Abbildung unten) heraus.



## Sicherheitshinweise zur Verdrahtung

- Vermeiden Sie Störungen, indem Sie Eingangs- und Spannungsversorgungsleitungen voneinander getrennt verlegen.
- Verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe.
- Ziehen Sie die Klemmschrauben mit einem Anzugsdrehmoment von 0,40 bis 0,56 Nm fest.
- Verwenden Sie M3-Crimp-Kabelschuhe mit den folgenden Abmessungen.

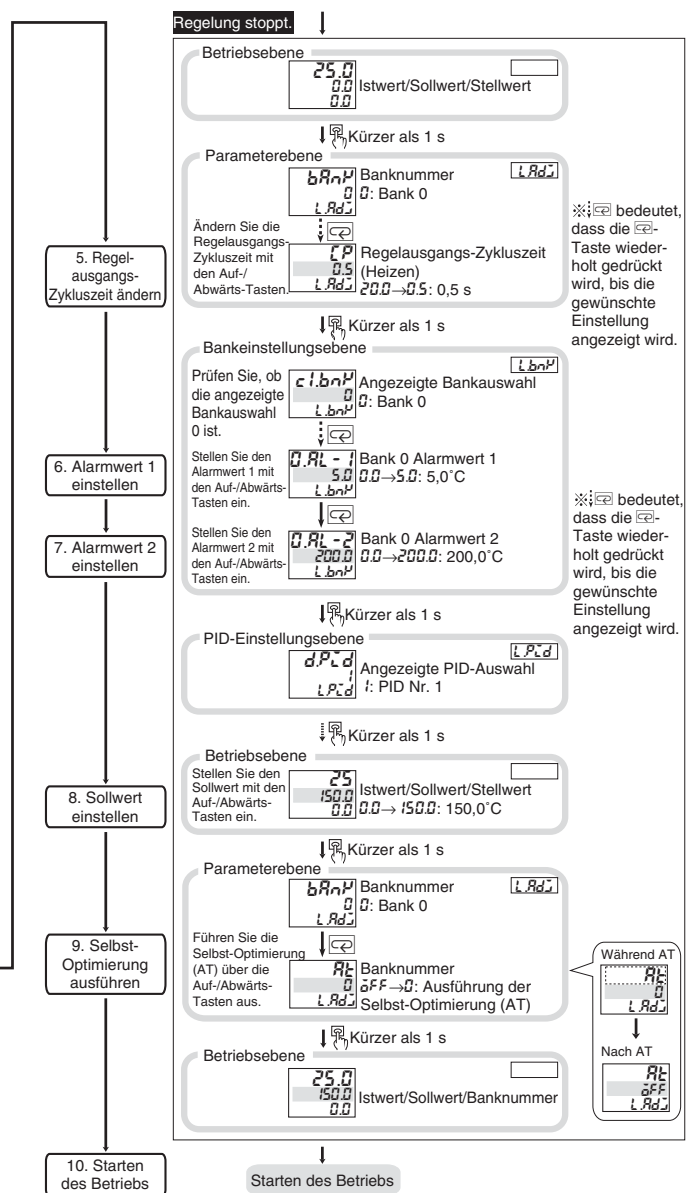
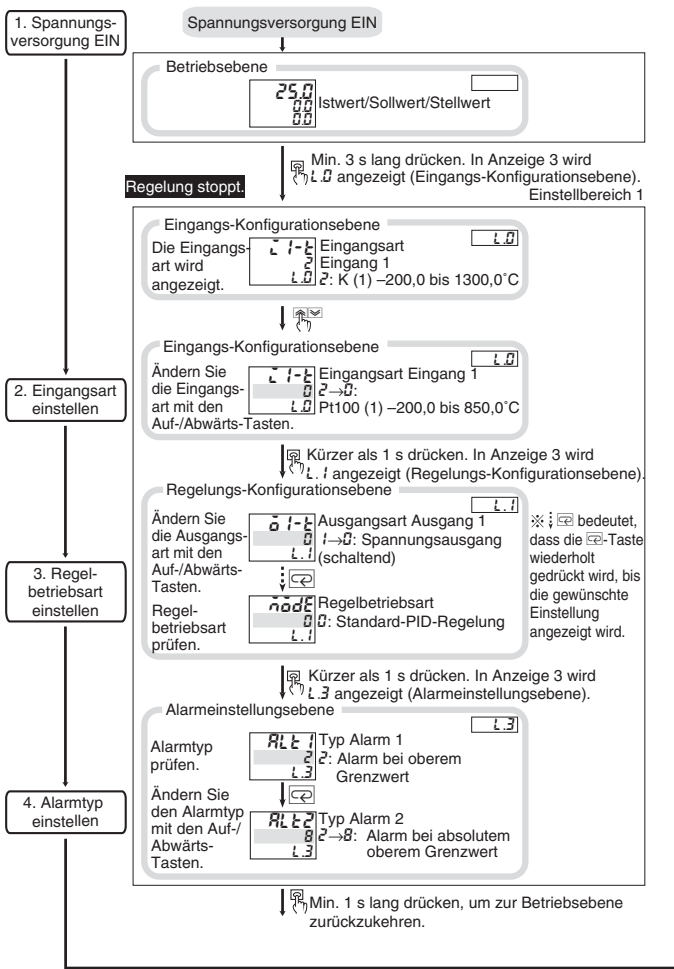
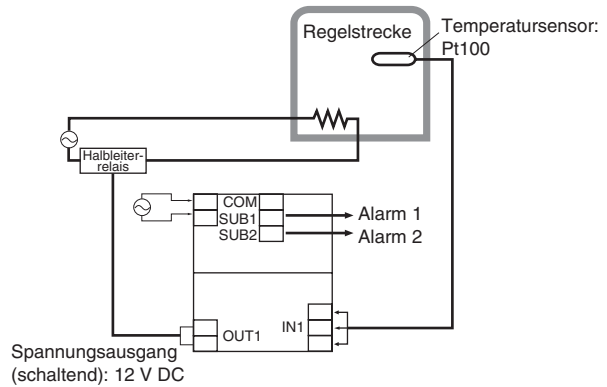


# Anfängliche Konfiguration

## Typisches Beispiel

Im vorliegenden Beispiel wird die Anfangskonfiguration für den E5AR-Q4B (100 bis 240 V AC) unter den folgenden Bedingungen beschrieben.

- Art des Eingangs: Pt100 (-200,0 bis 850,0°C)
- Regelungsart: PID-Regelung
- Ausgang: Spannungsausgang (schaltend)
- Regel-Zykluszeit: 0,5 s
- Alarm 1: Übersollwert-Alarm bei 5,0°C
- Alarm 2: Absolutwert-Alarm bei 200,0°C
- PID: Einstellung über Selbst-Optimierung (Auto-Tuning, AT)
- Sollwert: 150,0 °C

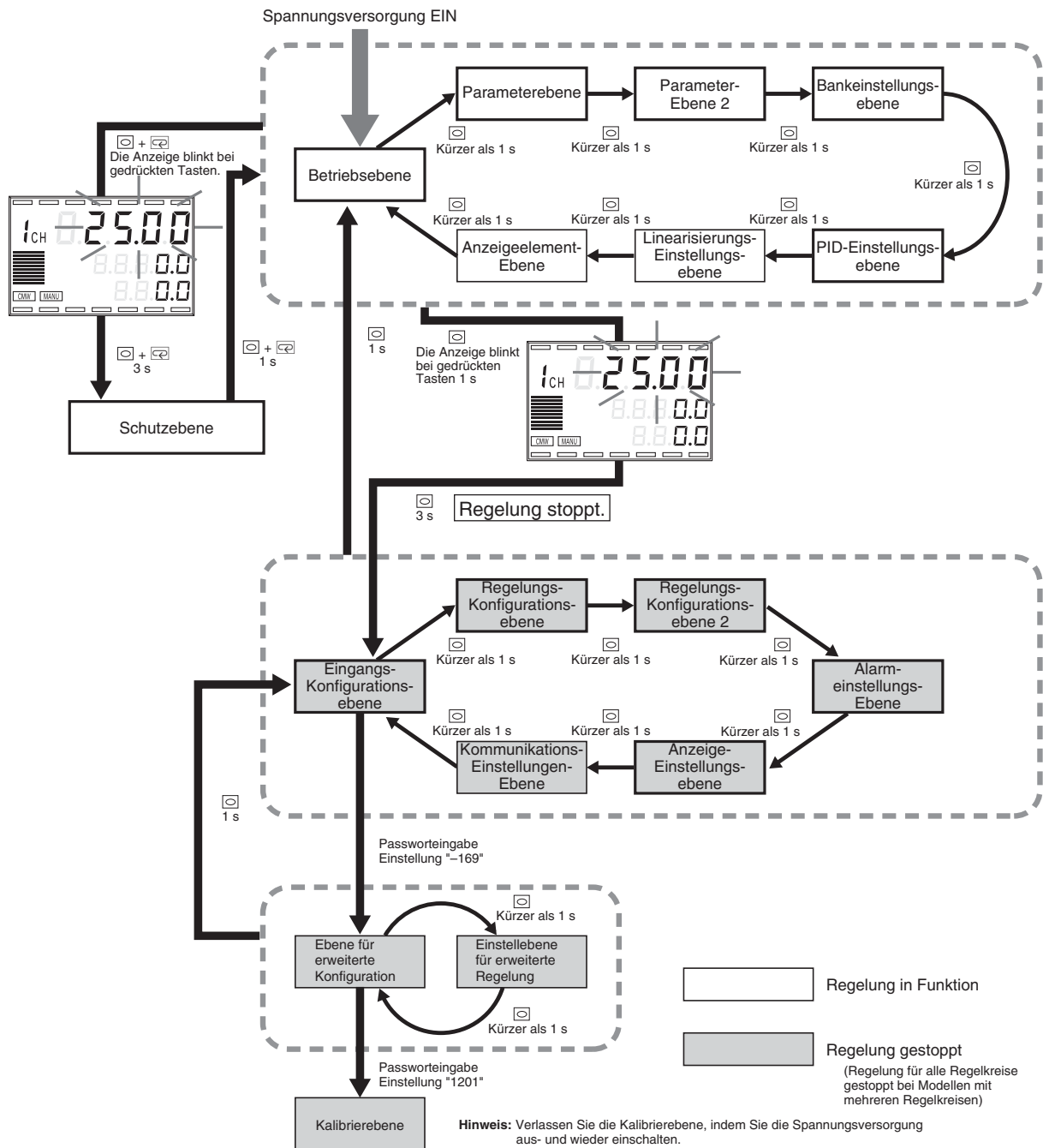




# Spezifikationseinstellung nach dem Einschalten der Versorgungsspannung



## Parameterebenen-Konfiguration und Tastenfunktionen

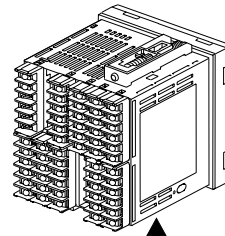
Die Einstellungsoptionen sind in „Ebenen“ unterteilt, und die Einstellungen werden als „Parameter“ bezeichnet. Beim E5AR/E5ER sind die Einstelloptionen in die 17 nachstehend aufgeführten Typen eingeteilt. Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung leuchten alle Anzeigen für ca. 2 Sekunden auf, bevor das Gerät in die Betriebsebene wechselt.



**Hinweis:** Je nach Modell und Einstellungen werden einige Ebenen oder Parameter nicht angezeigt.

## Liste der Eingangszuordnungen

Einstellwert	Bezeichnung der Eingangsart	Eingangsbereich		Eingangsart-Wahlschalter
		(°C)	(°F)	
0	Pt100 (1)	-200,0 bis 850,0	-300,0 bis 1500,0	Einstellung auf TC.PT  
1		-150,00 bis 150,00	-199,99 bis 300,00	
2	K	-200,0 bis 1300,0	-300,0 bis 2300,0	
3		-20,0 bis 500,0	0,0 bis 900,0	
4	J	-100,0 bis 850,0	-100,0 bis 1500,0	
5		-20,0 bis 400,0	0,0 bis 750,0	
6	T	-200,0 bis 400,0	-300,0 bis 700,0	
7	E	0,0 bis 600,0	0,0 bis 1100,0	
8	L	-100,0 bis 850,0	-100,0 bis 1500,0	
9	U	-200,0 bis 400,0	-300,0 bis 700,0	
10	N	-200,0 bis 1300,0	-300,0 bis 2300,0	
11	R	0,0 bis 1700,0	0,0 bis 3000,0	
12	S	0,0 bis 1700,0	0,0 bis 3000,0	
13	B	100,0 bis 1800,0	300,0 bis 3200,0	
14	W	0,0 bis 2300,0	0,0 bis 4100,0	
15	4 bis 20 mA	Durch Skalierung wird einer der folgenden Bereiche angezeigt.		Einstellung auf ANALOG  
16	0 bis 20 mA			
17	1 bis 5 V			
18	0 bis 5 V			
19	0 bis 10 V			

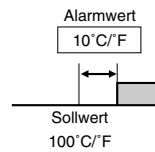


Eingangsart-Wahlschalter

Das folgende Beispiel zeigt die erforderlichen Einstellungen für die Alarmaktivierung beim Überschreiten einer Temperatur von 110°C/°F.

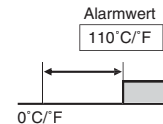
### Alarme außer Absolutwertalarme (Alarmtypen 1 bis 7)

Stellen Sie den Alarmwert als Abweichung vom Sollwert ein.



### Absolutwertalarme (Alarmtypen 8 bis 11)

Stellen Sie den Alarmwert als Absolutwert in Bezug auf 0°C/°F ein.



- Der anfängliche Einstellwert ist 2, und die werksseitige Einstellung des Eingangsart-Wahlschalters lautet TC.PT.

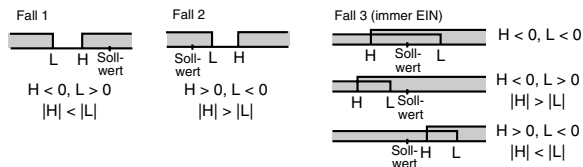
## Liste der Alarmtypen

Alarmwerte sind in der nachstehenden Tabelle durch ein "X" bezeichnet. Für den Fall, dass obere und untere Grenzwerte unabhängig voneinander eingestellt werden, ist der obere Grenzwert durch ein "H" und der untere Grenzwert durch ein "L" bezeichnet. Stellen Sie bei Auswahl des Alarmtyps oberer/unterer Grenzwert, oberer/unterer Grenzwertbereich oder oberer/unterer Grenzwert mit Bereitschaft Aus den obigen Erläuterungen zum oberen/unteren Grenzwertalarm folgt, dass bei einer tatsächlichen hystereseebedingten Überlappung von oberem und unterem Grenzwert in den Fällen 1 and 2 die Funktion ständig deaktiviert ist (AUS) und dass sie in Fall 3 ständig deaktiviert ist (AUS).

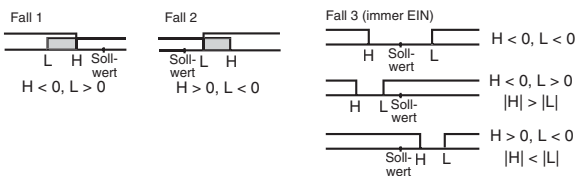
Einstellwert	Alarmtyp	Alarmausgangsfunktion	
		Positiver Alarmwert (X)	Negativer Alarmwert (X)
0	Keine Alarmfunktion	Ausgang AUS	
1 (siehe Hinweis 1)	Oberer/unterer Grenzwert		(siehe Hinweis 2)
2	Oberer Grenzwert		
3	Unterer Grenzwert		
4 (siehe Hinweis 1)	Oberer/unterer Grenzwertbereich		(siehe Hinweis 3)
5 (siehe Hinweise 1 und 6)	Oberer/unterer Grenzwert mit Bereitschaft		(siehe Hinweis 4)
6 (siehe Hinweis 6)	Oberer Grenzwert mit Bereitschaft		
7	Unterer Grenzwert mit Bereitschaft		
8	Alarm bei absolutem oberem Grenzwert		
9	Alarm bei absolutem unterem Grenzwert		
10 (siehe Hinweis 6)	Alarm bei absolutem oberem Grenzwert mit Bereitschaft		
11 (siehe Hinweis 6)	Alarm bei absolutem unterem Grenzwert mit Bereitschaft		

**Hinweis 1.** Über die Einstellwerte 1, 4 und 5 können die oberen und unteren Grenzwerte unabhängig voneinander eingestellt werden. Sie sind durch ein "H" bzw. ein "L" bezeichnet.

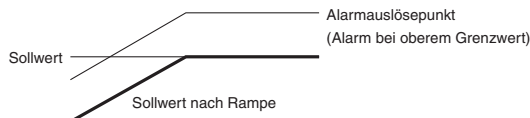
### 2. Einstellwert 1: Alarm oberer/unterer Grenzwert



### 3. Einstellwert 4: Oberer/unterer Grenzwertbereich

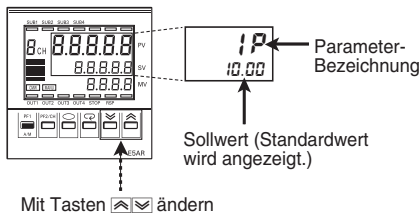


- Einstellwert 5: Oberer/unterer Grenzwert mit Bereitschaft Aus den obigen Erläuterungen zum oberen/unteren Grenzwertalarm folgt, dass bei einer tatsächlichen hystereseebedingten Überlappung von oberem und unterem Grenzwert in den Fällen 1 and 2 die Funktion ständig deaktiviert ist (AUS) und dass sie in Fall 3 ständig deaktiviert ist (AUS).
- Einstellwert 5: Oberer/unterer Grenzwert mit Bereitschaft Wenn oberer und unterer Grenzwert hystereseebedingt überlappen, ist die Funktion ständig deaktiviert (AUS).
- Entnehmen Sie weitere Einzelheiten zur Bereitschaft (Bereitschaft: Unterdrückung des Alarms während der Anfahr-Phase) bitte dem *Bedienerhandbuch* (Z182).
- Bei Verwendung von Sollwertrampen funktioniert die Alarmfunktion während der Rampenausführung in Bezug auf den Rampen-Sollwert und nach Abschluss der Rampenausführung oder wenn der Regler gestoppt ist in Bezug auf den Sollwert.

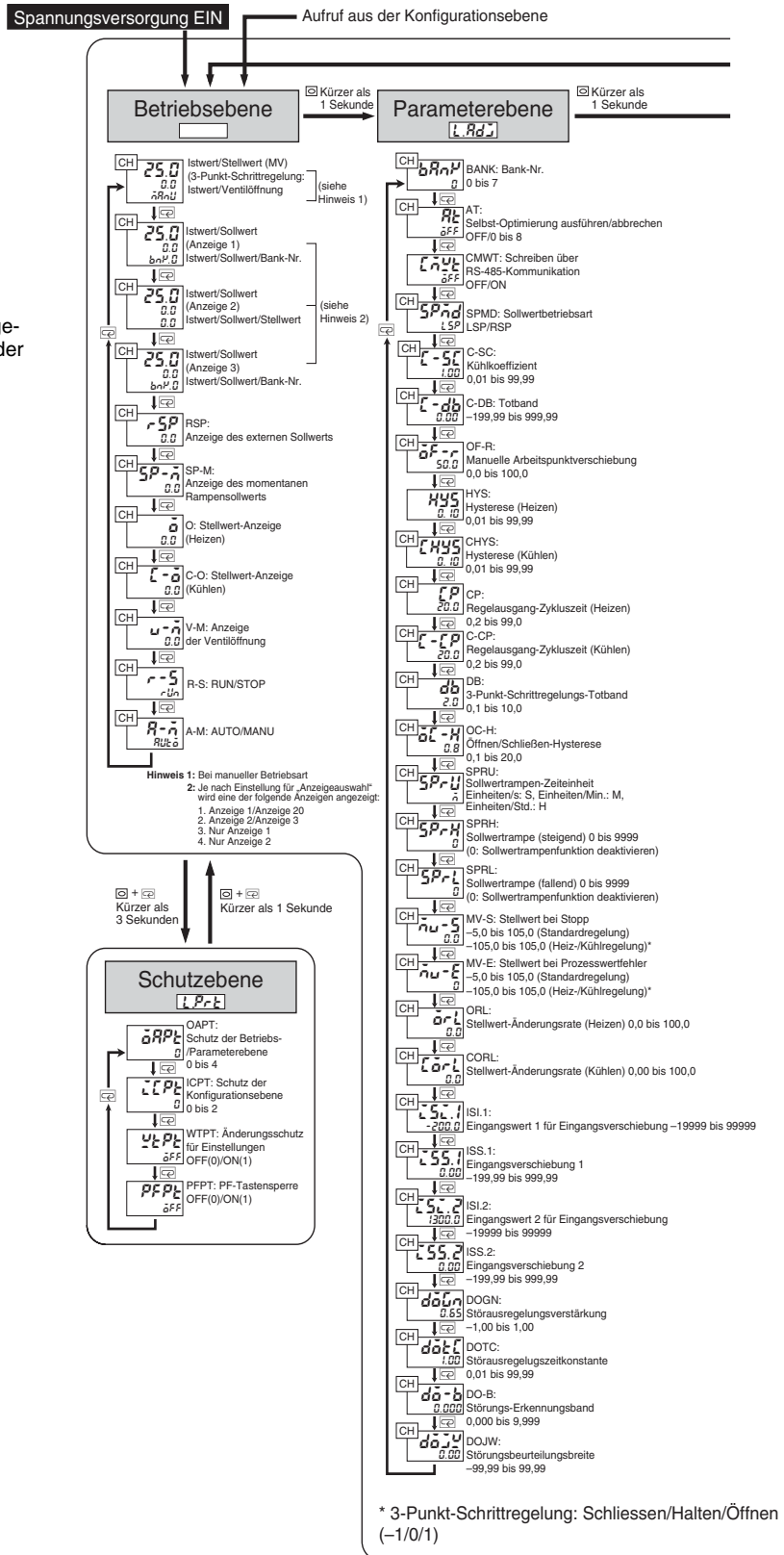


# Liste der Parameter

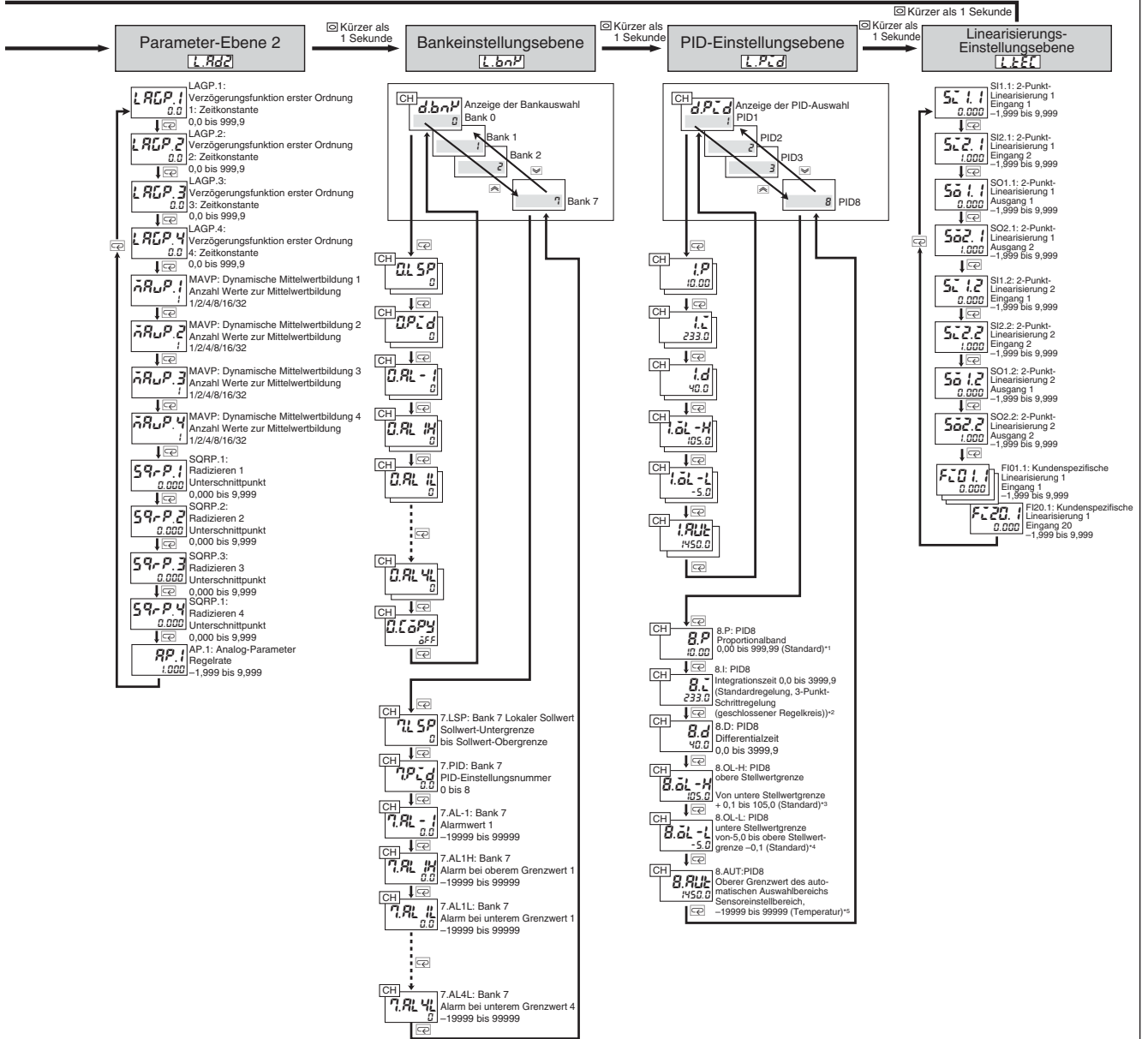
## Anzeige von Parameterbezeichnungen und Einstellwerten



**Hinweis:** Nachfolgend sind alle Parameter aufgeführt, jedoch können die tatsächlich angezeigten Parameter je nach Modell und/oder verwendeter Funktion variieren.



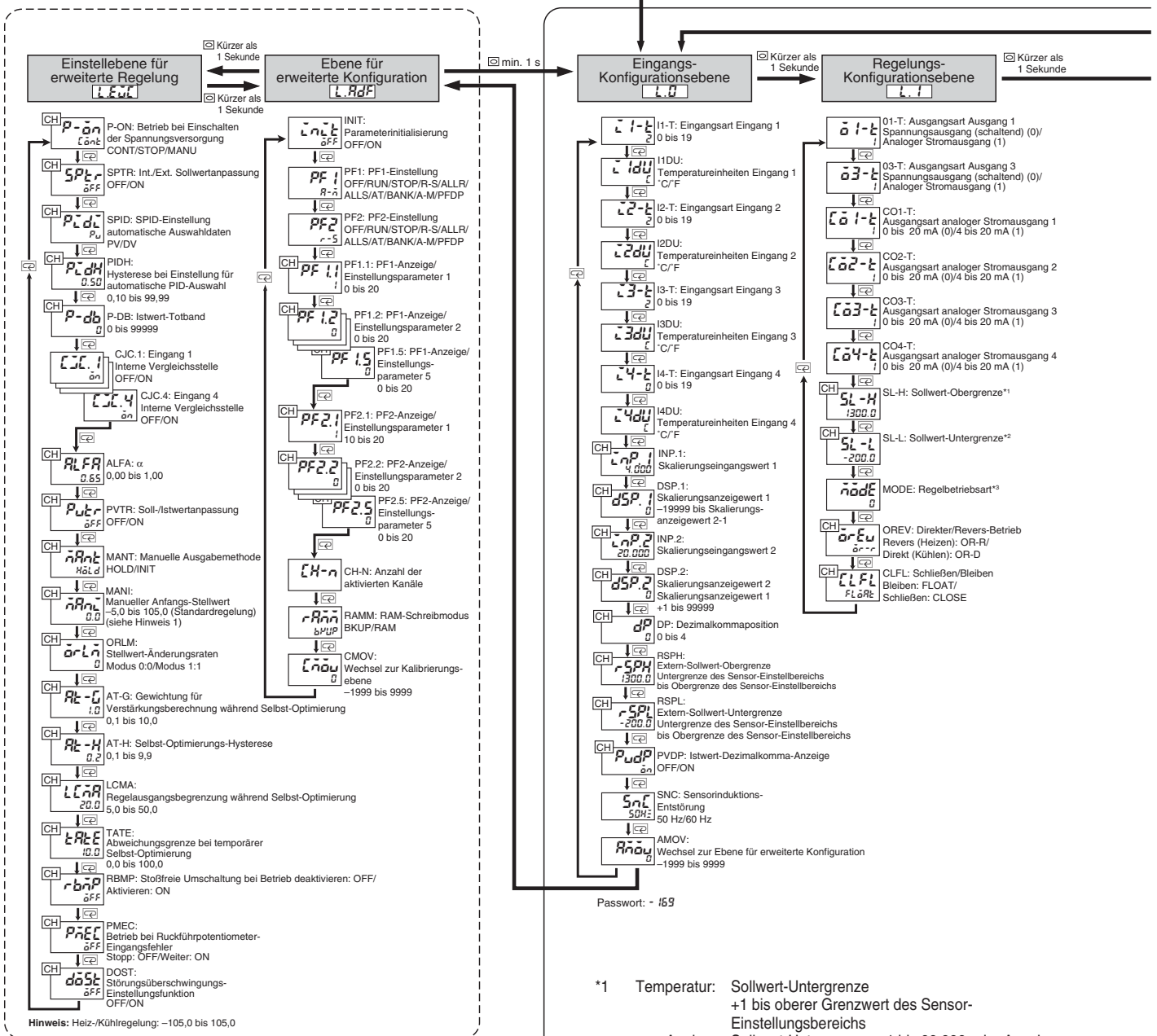
Betriebseinstellungsbereich



\*1 3-Punkt-Schrittregelung: 0,01 bis 999,99  
 \*2 3-Punkt-Schrittregelung (Fließsteuerung): 0,1 bis 3999,9  
 \*3 Heiz- und Kühlregelung: 0,0 bis 105,0  
 \*4 Heiz- und Kühlregelung: -105,0 bis 0,0  
 \*5 Analoger Typ: -10 bis 110 % des Skalierungsanzeigebereichs, mit einem Maximum von -19999 bis 99999.

Taste 3 Sekunden lang drücken, um zur Eingangs-Konfigurationsebene zu wechseln (Seite 46).  
 Regelung stoppt.

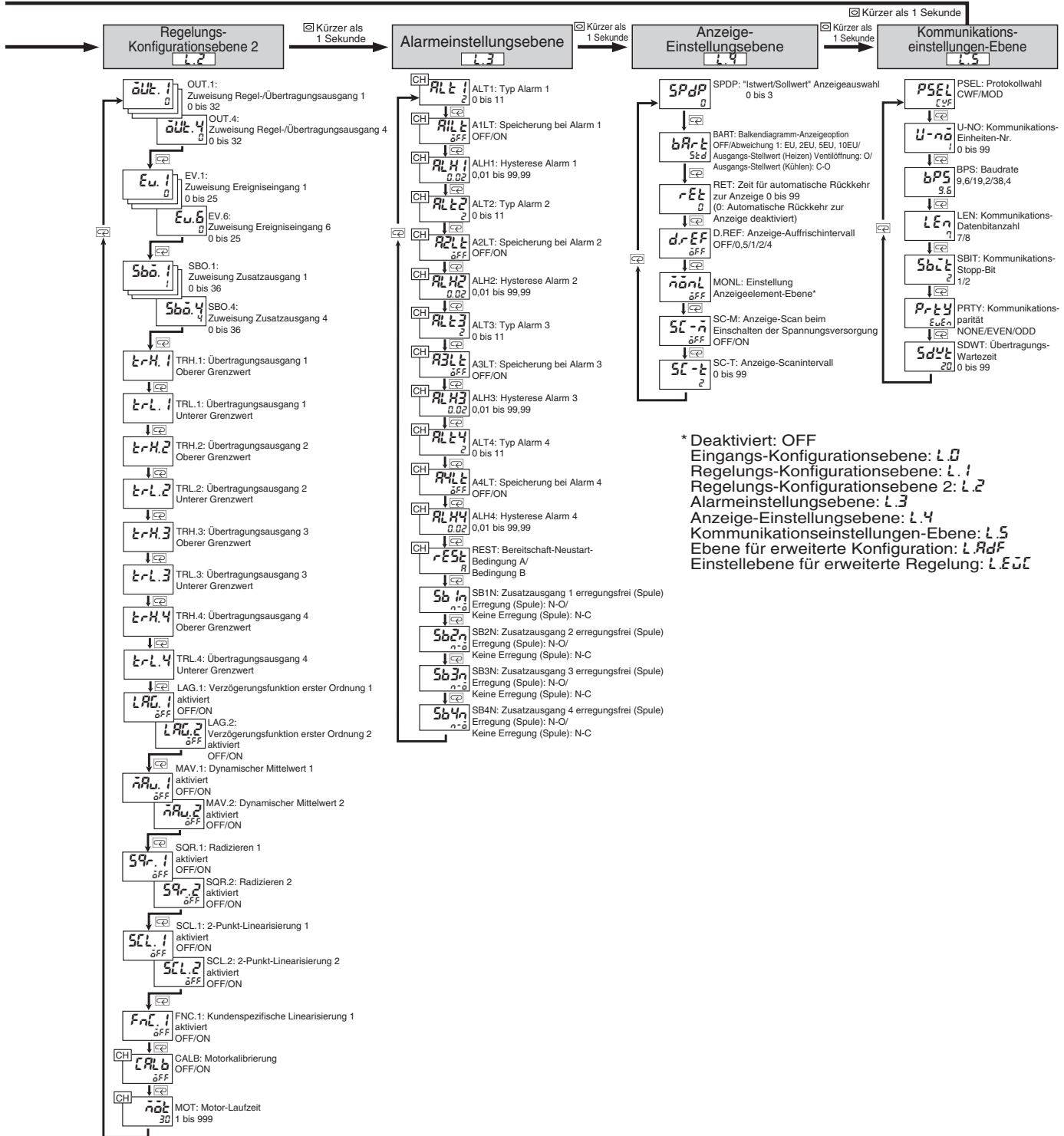
Aufruf aus dem Betriebseinstellungsbereich



Passwort: - 159

- \*1 Temperatur: Sollwert-Untergrenze +1 bis oberer Grenzwert des Sensor-Einstellungsbereichs  
Analog: Sollwert-Untergrenze + 1 bis 99.999 oder Anzeigewert entsprechend oberem Eingangsgrenzwert, je nach dem, welches der kleinere Wert ist Anzeigewert 2
- \*2 Temperatur: Unterer Grenzwert des Sensoreinstellungsbereichs bis Sollwert-Obergrenze -1  
Analog: -1.999 oder Anzeigewert entsprechend unterem Eingangsgrenzwert
- \*3 1/4 Eingang Standardregelung (0)/Heiz- oder Kühlregelung (1)  
2 Eingang Standardregelung (0)/Heiz- oder Kühlregelung (1) Standardregelung mit externem Sollwert (2)/ Heiz- oder Kühlregelung (3) mit externem Sollwert 3-Punkt-Schrittregelung (4)/Standard-Kaskadenregelung (5)/ Kaskaden-Heiz- oder Kühlregelung (6)

Konfigurationsbereich



\* Deaktiviert: OFF  
 Eingangs-Konfigurationsebene: L.1  
 Regelung-Konfigurationsebene 2: L.2  
 Alarmeinrichtungsebene: L.3  
 Anzeige-Einstellungsebene: L.4  
 Kommunikationseinstellungsebene: L.5  
 Ebene für erweiterte Konfiguration: L.ADF  
 Einstellebene für erweiterte Regelung: L.EUC

Taste min. 1 Sekunde lang drücken, um zur Betriebsebene zu wechseln (Seite 44).

## ■ Schutzebene

Über die Schutzfunktion können die veränderbaren Einstelloptionen eingeschränkt werden, so dass unabsichtliche Einstellungsänderungen vermieden werden. Die verfügbaren Schutzfunktionen lauten Schutz der Betriebs-/Parameter-Ebene, Schutz der Konfigurationsebene, Einstellungsänderungsschutz und PF-Tastensperre.

### Schutz der Betriebs-/Parameter-Ebene

Tastenfunktionen in der Betriebsebene, Parameterebene 2, Bank-Einstellebene, PID-Einstellebene, Kundenspezifische Linearisierungs-Einstellebene und Überwachungselement-Ebene können durch die nachfolgend aufgeführten Einstellungen eingeschränkt werden.

Einstellwert	Vorgang		Parameter, Parameter 2	Bank-Einstellung, PID-Einstellung, kundenspezifische Linearisierung, Überwachungselement
	Istwert/Sollwert	Sonstiges		
0	☆	☆	☆	☆
1	☆	☆	☆	▲
2	☆	☆	▲	▲
3	☆	▲	▲	▲
4	○	▲	▲	▲

☆: Anzeige und Änderung möglich

○: Anzeige möglich

▲: Anzeige nicht möglich und Wechsel der Ebene nicht möglich.

Vorgabe-Einstellwert: 0

### Schutz der Konfigurationsebene

Wechsel zur Eingangs-Konfigurationsebene, Regelungs-Konfigurationsebene, Regelungs-Konfigurationsebene 2, Alarm-Einstellebene, Anzeige-Einstellebene und Kommunikations-Einstellebene können über die nachstehend aufgeführten Einstellungen eingeschränkt werden.

Einstellwert	Wechsel zur Eingangs-Konfigurationsebene	Wechsel zur Regelungs-Konfigurationsebene, Regelungs-Konfigurationsebene 2, Alarm-Einstellebene, Anzeige-Einstellebene und Kommunikations-Einstellebene
0	Gestattet: Zu angezeigten Ebenen für die erweiterte Konfiguration wechseln.	Gestattet
1	Gestattet: Zu nicht angezeigten Ebenen für die erweiterte Konfiguration wechseln.	Gestattet
2	Gesperrt	Gesperrt

### Kommunikationseinstellungen-Ebene

Die Einstellungen für die Kommunikation können Sie in der Kommunikationseinstellungen-Ebene über die Tasten an der Gerätefront vornehmen. Die Kommunikationsparameter und die entsprechenden Einstellungen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Parameter	Anzeige	Einstellwerte	Anzeige der Einstellwerte
Protokollwahl	PSEL	CompoWay/F, Modbus	/ $\bar{n}od$
Kommunikationseinheiten-Nr.	U- $\bar{n}o$	0 bis 99	1 bis 99
Baudrate	bP5	9,6/19,2/38,4 (kBit/s)	6 / 19,2 / 38,4
Anzahl der Datenbits	LEn	7/8 (Bit)	(Bit)
Stoppbits	Sb $\bar{c}t$	1/2 (Bit)	1 /
Parität	P $\bar{r}ty$	Keine/gerade/ungerade	$\bar{n}o$ / / $\bar{o}dd$
Antwortübermittlungswartezeit	Sd $\bar{u}t$	0 bis 9.999 s	0 bis 20 / 9999

**Hinweis:**Die Standardeinstellungen sind Farbinvertiert dargestellt.

Bevor Sie die Kommunikationsfunktionen nutzen können, müssen Sie zunächst die Kommunikationseinheiten-Nummer, Baudrate und weitere Kommunikationsparameter einstellen, indem Sie die nachfolgend beschriebenen Bedienvorgänge mit den Tasten an der Gerätefront ausführen. Entnehmen Sie Einzelheiten zu anderen Funktionen bitte dem *Bedienerhandbuch (Z182)*.

- Wenn der Einstellwert für den Schutz der Konfigurationsebene 2 lautet, ist ein Wechsel zur Eingangs-Konfigurationsebene durch Drücken der Ebenen-Taste für 1 Sekunde in der Betriebsebene, Parameterebene, Parameterebene 2, Bank-Einstellebene, PID-Einstellebene, Kundenspezifische-Linearisierung-Einstellebene oder Überwachungselement-Ebene nicht möglich. (Im Gegensatz zum erfolgreichen Wechsel von Ebenen blinkt außerdem die Anzeige nicht.)

- Der Vorgabe-Einstellwert für den Schutz der Konfigurationsebene lautet 0.

### Einstellungsänderungsschutz

Einstellungen können mit den nachstehend aufgeführten Einstellungen vor Änderungen durch Verwendung der Auf- und Abwärtstasten geschützt werden.

Einstellwert	Beschreibung
OFF	Einstellungen können durch Tastenbedienung geändert werden.
ON	Einstellungen (mit Ausnahme derer in der Schutzebene) können durch Tastenbedienung geändert werden.

- Vorgabe-Einstellwert: OFF (AUS)

### PF-Tastensperre

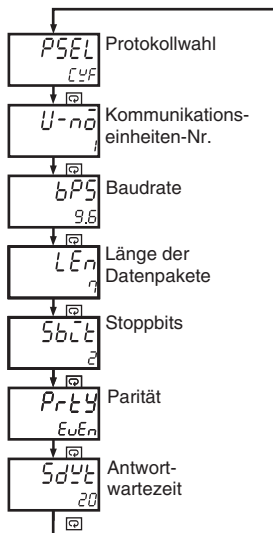
Die Tasten PF1 und PF2 können über die nachstehend aufgeführten Einstellungen aktiviert/deaktiviert werden.

Einstellwert	Beschreibung
OFF	Tasten PF1 und PF2 sind aktiviert.
ON	Tasten PF1 und PF2 sind deaktiviert. (Bedienungen als Funktions- oder Schleifentasten sind gesperrt.)

- Der Vorgabe-Einstellwert für die PF-Tastensperre lautet OFF (AUS).



3. Drücken Sie die Betriebsarten-Taste, um in der nachstehend angegebenen Reihenfolge durch die Parameter zu wechseln.
4. Ändern Sie die Parametereinstellungen wie gewünscht mittels der Auf- und Abwärts-Tasten.



Stellen Sie die Kommunikationsparameter entsprechend denen des verwendeten Computers ein.

### **Protokollwahl (PSEL)**

Bestimmen Sie entweder CompoWay/F oder Modbus als Kommunikationsprotokoll. CompoWay/F ist ein von OMRON entwickeltes, auf Mehrzweck-Kommunikation basierendes Kommunikations-Einheitsprotokoll. Modbus ist ein Kommunikationsprotokoll, dass dem RTU-Modus des Modbus-Protokolls der Modicon Inc. entspricht (Spezifikationen: PI-MBUS-300 Rev. J).

### **Kommunikationseinheiten-Nummer (UNO)**

Für die Kommunikation mit dem Host-Computer müssen die Einheitennummern der einzelnen Regler festgelegt werden, damit der Host-Computer die einzelnen Geräte identifizieren kann. Die Nummer kann als beliebige Ganzzahl zwischen 0 und 99 angegeben werden. Die Standardeinstellung lautet 1. Achten Sie darauf, bei der Verwendung mehrerer Regler keine Nummern mehrfach zu vergeben. Duplizierte Einstellungen führen zu Fehlfunktionen. Dieser Einstellwert wird gültig, wenn die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird.

### **Baudrate (bPS)**

Verwenden Sie diesen Parameter, um die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen Regler und Host-Computer festzulegen. Folgende Einstellungen sind möglich: 9,6 (9.600 Bit/s), 19,2 (19.200 Bit/s) und 38,4 (38.400 Bit/s). Diese Einstellung wird gültig, wenn die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird.

### **Anzahl der Datenbits (LEN)**

Der Anzahl der Datenbits kann auf 7 oder 8 Bit festgelegt werden.

### **Stoppbits (SBLT)**

Die Anzahl der Datenübertragungs-Stoppbits kann als 1 oder 2 Bit festgelegt werden.

### **Parität (PrtY)**

Die Kommunikationsparität kann als keine, gerade oder ungerade festgelegt werden.

### **Antwortübermittlungs-Wartezeit (SDWT)**

Änderungen der Antwortübermittlungs-Wartezeit werden nach einem Software-Reset sowie nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Spannungsversorgung aktiviert.

# Fehleranzeige (Fehlerbehebung)

Bei Auftreten eines Fehlers werden Fehlercodes in der Anzeige 1 und/oder 2 angezeigt. Prüfen Sie den Fehlerinhalt und ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zu Behebung.

Anzeige 1	Anzeige 2	Fehlerbeschreibung	Abhilfemaßnahmen	Ausgangsstatus beim Auftreten des Fehlers	
				Regelausgang	Alarmausgang
Un̄t	Err	Gerätefehler	Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn sich die Anzeige nicht ändert, ist eine Instandsetzung erforderlich. Wenn der Fehler beseitigt ist, wurde der Fehler möglicherweise durch Störsignale erzeugt. Führen Sie ein Prüfung auf Vorhandensein von Störquellen durch.	AUS	AUS
Un̄t	EHG	Hardware geändert			
d̄SP	Err	Anzeige-fehler			
545	Err	Hauptbau-gruppen-fehler	Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn sich die Anzeige nicht ändert, ist eine Instandsetzung erforderlich. Wenn der Fehler beseitigt ist, wurde der Fehler möglicherweise durch Störsignale erzeugt. Führen Sie ein Prüfung auf Vorhandensein von Störquellen durch.	AUS	AUS
EEP	Err	EEPROM-Fehler	Schalten Sie zunächst die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn sich die Anzeige nicht ändert, ist eine Instandsetzung erforderlich. Wenn der Fehler beseitigt ist, wurde der Fehler möglicherweise durch Störsignale erzeugt. Führen Sie ein Prüfung auf Vorhandensein von Störquellen durch.	AUS	AUS
5Err	Normale Anzeige	Sensorein-gangsfehler	Prüfen sie die Eingangsverkabelung und die Konfiguration des Eingangstyps, und vergewissern Sie sich, dass keine Unterbrechung und kein Kurzschluss vorliegt. Falls die oben aufgeführten Punkte OK sind, schalten Sie die Versorgungsspannung aus und wieder ein. Wenn sich die Anzeige nicht ändert, ist eine Instandsetzung erforderlich. Wenn der Fehler beseitigt ist, wurde der Fehler möglicherweise durch Störsignale erzeugt. Führen Sie ein Prüfung auf Vorhandensein von Störquellen durch.	Stellwert-Ausgabe erfolgt gemäß der Einstellung „Stellwert bei Istwertfehler“.	Dieselbe Funktion wie bei der Überschreitung des oberen Grenzwerts.
cccc cccc	Normale Anzeige	Außerhalb des Anzeigebereichs (zu niedrig) Außerhalb des Anzeigebereichs (zu hoch)	Hierbei handelt es sich nicht um einen Gerätefehler, jedoch befindet sich der aktuelle Wert außerhalb des Anzeigebereichs (-19999 bis 99999).	Normaler Betrieb	Normaler Betrieb
Normale Anzeige	Die RSP-Betriebsan-zeige blinkt.	Externer Sollwert-Eingangsfehler	Prüfen Sie die Verdrahtung des Eingangs für den externen Sollwert auf Unterbrechungen und Kurzschluss.	Stellwert-Ausgabe erfolgt gemäß der Einstellung „Stellwert bei Istwertfehler“.	AUS
Normale Anzeige	-----	Potentiometerein-gangsfehler	Prüfen Sie die Verdrahtung des Potentiometers.	Normaler Betrieb	Normaler Betrieb
ERLb	Err	Motorkalibrierungsfehler	Prüfen Sie die Verdrahtung des Potentiometers und des Stellmotors, und wiederholen Sie danach die Motorkalibrierung.	AUS	AUS
̄1-t ̄2-t ̄3-t ̄4-t	Ein Einstellwert blinkt.	Fehler des Eingangsart-Wahlschalters	Vergewissern Sie sich, dass die Stellung des Eingangsart-Wahlschalters, die angezeigte Eingangsart und die gewünschte Eingangsart übereinstimmen.	AUS	AUS

**Hinweis:** Wenn der Regler nach dem Vornehmen der Einstellungen nicht wie erwartet funktioniert, prüfen Sie die Verdrahtung und die Einstellungen. Wenn der Regler weiterhin nicht wie erwartet funktioniert, wurden u. U. Parameter falsch eingestellt. Es wird empfohlen, den Regler zu initialisieren und die Einstellungen erneut vorzunehmen. (Durch die Initialisierung des Reglers werden alle Einstellungen auf die Grundeinstellung zurückgesetzt. Notieren Sie die Einstellungen vor der Initialisierung.)

# Fehlersuche und Fehlerbehebung

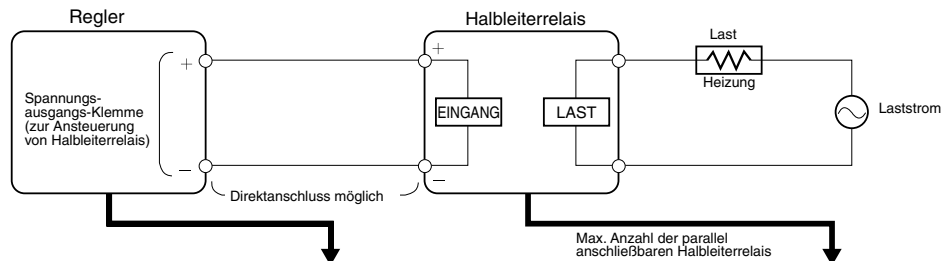
Führen sie die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Prüfungen durch, wenn die Temperatur nicht zunimmt, Ausgänge nicht eingeschaltet werden oder große Temperaturdiskrepanzen auftreten.

Problem	Zu prüfende Punkte und mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Die Temperatur nimmt nicht zu. Ausgänge werden nicht eingeschaltet.	1. Wurde die Regelung gestoppt? Wenn die STOP-Anzeige leuchtet, wurde die Regelung gestoppt.	Wählen Sie in der Betriebsebene unter $rUn/5t\bar{o}P$ die Option $rUn$ aus. Die STOP-Anzeige erlischt.
	2. Befindet sich Regelung im Direktbetrieb? Für die Heizungsregelung muss die Regelung auf Reversbetrieb eingestellt sein.	Nehmen Sie in der Konfigurationsebene unter $\bar{o}rEu$ die Einstellung $\bar{o}r-r$ vor.
	3. Blinken oder leuchten die OUT-Anzeigen für den Schaltausgang? Bei den Spannungsausgängen (schaltend) leuchten die OUT-Anzeigen synchron zur Ausgabe. Bei den Stromausgängen (stetig) leuchten die OUT-Anzeigen nicht.	Wenn die OUT-Anzeigen gar nicht aufleuchten, prüfen Sie die Punkte 1 und 2. Wenn die OUT-Anzeigen ständig leuchten, prüfen Sie die Verbindungen zum Leistungsschalter, zu Heizungen und anderen Peripheriekomponenten.
	4. Bei Verwendung der PID-Regelung sind möglicherweise die PID-Konstanten untauglich.	Bestimmen Sie die PID-Konstanten nach Möglichkeit mittels der Selbst-Optimierung. (Die Selbst-Optimierung verwendet 100 % Ausgang in Bezug auf die Last, so dass es während der Optimierungsphase zu einer Überschwingung kommen kann.)
Es bestehen große Temperaturdiskrepanzen.	1. Wird der richtige Sensortyp verwendet?	Prüfen Sie nach der Prüfung des Sensortyps die Einstellung der Eingangsart ( $\bar{c}*\bar{t}$ ) in der Konfigurationsebene. (*: 1 bis 4)
	2. Sind Eingangsverschiebungswerte gesetzt?	Prüfen Sie in der Parameterebene die Einstellungen für Eingangsverschiebung ( $\bar{c}5\bar{c}*$ , $\bar{c}55*$ ). ( $\bar{c}5\bar{c}$ , *: 1 bis 4) Setzen Sie den Wert auf 0,0, um die vom Sensor gemessene Temperatur anzuzeigen.
	3. Wird eine Ausgleichsleitung verwendet, um die Verbindung zum Thermoelement zu verlängern?	Vergewissern Sie sich, dass der verwendete Ausgleichsleitung für den jeweiligen Sensor bestimmt ist.
	4. Ist der Abstand zum Sensor sehr lang? Ist die Sensor-Einbaulänge korrekt?	Prüfen Sie die Einbaulage des Sensors in Bezug zum gemessenen Objekt. Die Einführungslänge des Sensors muss mindestens dem zwanzigfachen Durchmesser des Schutzmantels entsprechen.
	Prüfung des Temperaturreglereingangs: <u>Thermoelement</u> Überbrücken Sie die Eingangsklemmen, um die Temperatur der internen Vergleichsstelle des Reglers anzuzeigen. <u>Platin-Widerstandsthermometer</u> Schließen Sie einen Widerstand an die Eingangsklemmen an, und prüfen Sie die Anzeige. Schließen Sie 100 $\Omega$ an die für Pt100 vorgesehenen Klemmen an und schließen den dritten Anschluss kurz (wie im Anschlussbild gezeigt) 0°C Schließen Sie 150 $\Omega$ an die für Pt100 vorgesehenen Klemmen an und schließen den dritten Anschluss kurz (wie im Anschlussbild): ca. 130°C	

# Peripheriegeräte

## Temperaturfühler und Halbleiterrelais

### Anschlussbeispiel für Halbleiterrelais



**Regler**

Spannungsausgangs-Klemme (zur Ansteuerung von Halbleiterrelais)

Direktanschluss möglich

**Halbleiterrelais**

EINGANG

LAST

Max. Anzahl der parallel anschließbaren Halbleiterrelais

**Last**

Heizung

Laststrom

**E5□R**

**E5AR**

Analogwerte für Temperatur, Durchfluss oder Druck

Digitalanzeige, Druck/Niveau, Durchflusswandler, Infrarot-Temperatur-sensor, etc.

**E5ER**

**5 Relais (E5AR/ E5ER)**

<b>G3PC (Halbleiterrelais mit Fehlererkennung)</b>	240 V AC (20 A)	Nenn-Eingangsspannung: 12 bis 24 V DC	Kompakte und schmale Modelle mit integriertem Kühlkörper
<b>G3PB (einphasig)</b>	240 V AC (15 A, 25 A, 35 A, 45 A)	Nenn-Eingangsspannung: 12 bis 24 V DC	Kompakte und schmale Modelle mit integriertem Kühlkörper
<b>G3PB (dreiphasig)</b>	3 x 200/480 V AC (15 A, 25 A, 35 A, 45 A)	Nenn-Eingangsspannung: 12 bis 24 V DC	Simultane Dreiphasen-Steuerung mit integriertem Kühlkörper
<b>G3PA</b>	240 V AC (10 A, 20 A, 40 A, 60 A) 400 V AC (20 A, 30 A, 50 A)	Nenn-Eingangsspannung: 5 bis 24 V DC	Kompakte und schmale Modelle mit integriertem Kühlkörper
<b>G3NA</b>	240 V AC (5 A, 10 A, 20 A, 40 A, 50 A, 75 A, 90 A) 480 V AC (10 A, 20 A, 40 A, 50 A, 75 A, 90 A)	Nenn-Eingangsspannung: 5 bis 24 V DC	Standardmodelle mit Schraubklemmen
<b>G3NE</b>	240 V AC (5 A, 10 A, 35 A, 20 A)	Nenn-Eingangsspannung: 12 V DC	Kompakte und preisgünstige Modelle mit AMP-Stecker
<b>G3NH</b>	440 V AC (75 A, 150 A)	Nenn-Eingangsspannung: 5 bis 24 V DC	Zur Regelung von Hochleistungs-Heizungen

#### Berechnung der max. Anzahl parallel anschließbarer Halbleiterrelais

A: Der max. Laststrom des Digitalregler-Spannungsausgangs (schaltend) (zur Halbleiterrelaisansteuerung) beträgt 40 mA beim E5AR (E5AR-QQ□WW-□ = 21 mA).

B: Die Eingangsimpedanz des Halbleiterrelais beträgt beim G3NA 7 mA  
In diesem Fall ergibt sich die max. Anzahl parallel anschließbarer Halbleiterrelais wie folgt:

$$A/B (40 \text{ mA}/7 \text{ mA}) = 5$$

Der maximale Laststrom beträgt im Anschlussbeispiel 40 mA.

# Sicherheitshinweise

## ⚠ VORSICHT

Das Netzwerk muss immer mit einer Schutzschaltung versehen sein. Ohne Schutzschaltungen können Fehlfunktionen zu Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder erhebliche Sachschäden zur Folge haben können. Bauen Sie in externe Steuerkreise doppelte oder dreifache Sicherheitsmaßnahmen ein, wie z.B. NOT-AUS-Schaltkreise, Verriegelungsschaltungen oder Grenzschaltungen, um die Sicherheit im System sicherzustellen, wenn aufgrund einer Fehlfunktion des Produkts oder eines anderen externen Faktors eine Anomalie auftritt, die den Betrieb des Produkts beeinträchtigt.



## ⚠ ACHTUNG

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren. Es besteht die Gefahr einer leichten Verletzung durch einen elektrischen Schlag.



Berühren Sie Kontakte oder elektronische Bauteile auf der Platine erst 1 Minute nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung. Es besteht die Gefahr einer leichten Verletzung durch einen elektrischen Schlag.



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



Betreiben Sie das Gerät nicht an Orten, an denen es brennbaren oder explosiven Gasen ausgesetzt ist. Andernfalls besteht die Gefahr einer schwachen oder mittelstarken Explosion, die leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden verursacht.



Ziehen Sie die Schrauben am Klemmenblock und die Stecker-Sicherungsschrauben mit folgenden Anzugsdrehmomenten fest. Lose Schrauben können einen Brand auslösen, der leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden an der Ausrüstung verursacht.



- Klemmenblockschrauben: 0,40 bis 0,56 Nm
- Stecker-Sicherungsschrauben: 0,25 bis 0,30 Nm

Nehmen Sie ordnungsgemäße, der Anwendung entsprechende Geräteeinstellungen vor. Anderenfalls kann es zu einer unerwarteten Funktion des Geräts kommen, wodurch leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden an der Ausrüstung verursacht werden können.



Stellen Sie die Sicherheit im Falle eines Produktfehlers durch Sicherheitsmaßnahmen, wie z. B dem Einbau eines separaten Überhitzungsschutz-Alarmsystems sicher. Eine Produktstörung kann die Steuerung oder die Funktion von Alarmausgängen verhindern, wodurch die angeschlossenen Geräte und Ausrüstung beschädigt werden.



Verwenden Sie die Geräte nicht für Messungen innerhalb der Messkategorien II, III oder IV (gemäß IEC61010-1). Dies kann zu einer unerwarteten Funktion des Geräts führen, wodurch leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden an der Ausrüstung verursacht werden können. Verwenden Sie die Messausrüstung ausschließlich in der Messkategorie, für die das Produkt konstruiert wurde.



Die Lebensdauer der Ausgangsrelais hängt von der Schallleistung und den Schaltbedingungen ab. Berücksichtigen Sie die tatsächlichen Anwendungsbedingungen, und verwenden Sie das Produkt innerhalb der Nennbelastbarkeit und der elektrischen Lebensdauer. Der Einsatz des Produktes über dessen angegebene elektrische Lebensdauer hinaus kann zu Verschweißen oder Verbrennen der Kontakte führen.



Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht in seiner Funktion beeinträchtigt wird, wenn die DeviceNet-Zykluszeit aufgrund einer Änderung des Programms durch die Online-Bearbeitung verlängert wird. Eine Verlängerung der Zykluszeit kann ggf. zu einer unerwarteten Funktion des Geräts führen, wodurch leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschaden an der Ausrüstung verursacht werden können.



Vor der Übertragung von Programmen an andere Knoten oder vor Änderung von E/A-Speichern anderer Knoten müssen die Knoten zur Sicherheit überprüft werden. Eine Änderung des Programms oder E/A-Speichers anderer Knoten kann ggf. zu einer unerwarteten Funktion des Geräts führen, wodurch leichte oder mittelschwere Verletzungen oder Sachschäden an der Ausrüstung verursacht werden können.



Versuchen Sie nicht, das Gerät zu zerlegen, instand zu setzen oder zu modifizieren. Es besteht die Gefahr einer leichten oder mittelschweren Verletzung durch einen elektrischen Schlag.



## ■ Vorsichtsmaßnahmen zur sicheren Verwendung

1. Das Produkt darf nur innerhalb der spezifizierten Umgebungs- und Luftfeuchtigkeitsbereiche gelagert und betrieben werden. Werden mehrere Produkte neben- oder übereinander installiert, kann die von diesen erzeugte Abwärme zu einem Anstieg der Innentemperatur und damit zu einer Verkürzung der Lebensdauer führen. Ggf. müssen die Geräte mit Hilfe eines Lüfters oder einer anderen Kühlmethode gekühlt werden.
2. Lassen Sie um die Geräte herum ausreichend Platz für die Wärmeabgabe. Blockieren Sie die Lüftungsöffnungen des Geräts nicht.
3. Betreiben Sie das Produkt innerhalb des spezifizierten Versorgungsspannungsbereichs und mit Nennlast.
4. Stellen Sie sicher, dass die Bezeichnung und die Polarität aller Klemmen vor der Verdrahtung des Klemmenblocks und der Stecker geprüft wird.
5. Nehmen Sie keine Anschlüsse an nicht belegte Klemmen vor.
6. Verwenden Sie Crimp-Kabelschuhe der spezifizierten Größe (M3, Breite: max. 5,8 mm) für die Verdrahtung des Klemmenblocks.
7. Verwenden Sie zum Anschluss von Einzeldrähten an den Klemmenblock Kabel der Dimension AWG22 bis AWG14 (Leiterquerschnitt: 0,326 bis 2,081 mm<sup>2</sup>) zur Verdrahtung der Spannungsversorgungsklemmen und für andere Klemmen die Dimension AWG28 bis AWG16 (Leiterquerschnitt: 0,081 bis 1,309 mm<sup>2</sup>). (Abisolierte Drahtlänge: 6 bis 8 mm)
8. Stellen Sie sicher, dass die Nennspannung innerhalb von 2 s nach Einschalten der Versorgungsspannung erreicht wird.
9. Schalten Sie die Versorgungsspannung vor dem Herausziehen des Produkts aus der Schalttafel aus. Berühren Sie niemals die Klemmen oder elektronischen Bauteile, und setzen Sie sie niemals Stößen aus. Lassen Sie beim Einsetzen des Produkts keine elektronischen Bauteile mit dem Gehäuse in Berührung kommen.
10. Nehmen Sie die innere Leiterplatte nicht heraus.
11. In einigen Betriebsarten wird der Ausgang beim Wechsel in die Konfigurationsebene ausgeschaltet. Beachten Sie diesen Aspekt bei der Einrichtung des Steuerungssystems.

12. Lassen Sie das Gerät nach Einschalten der Spannungsversorgung mindestens 30 Minuten lang warmlaufen.
13. Installieren Sie Überspannungsableiter oder Entstörfilter an in der Nähe des Produkts befindlichen Geräten, die Störungen verursachen (insbesondere Geräte induktiven Bauteilen, wie z. B., Motoren, Transformatoren, Magnetventile und Magnetspulen). Prüfen Sie bei Verwendung eines Entstörfilters seine Spannungs- und Stromwerte, und installieren Sie den Filter so nah wie möglich am Produkt. Positionieren Sie das Produkt so weit wie möglich entfernt von Geräten, die starke Hochfrequenzstörungen oder Spannungsspitzen erzeugen (z. B. Elektroschweißgeräte etc.).  
Verbinden Sie die Ein-/Ausgangsleitungen von Entstörfiltern nicht miteinander.
14. Verlegen Sie die Verdrahtung von Klemmenblock und Stecker für das Geräts zur Vermeidung von induktiven Störeinstrahlungen getrennt von Starkstromleitungen bzw. Hochspannungsleitungen. Verlegen Sie die Kabel nicht parallel zu/mit Kabeln wie zum Beispiel Spannungsversorgungsleitungen. Störeinflüsse können außerdem durch getrennte Kabelführungen und abgeschirmte Leitungen gemindert werden.
15. Installieren Sie einen externen Schalter oder Schutzschalter, mit dem der Bediener die Spannungsversorgung unmittelbar unterbrechen kann, und kennzeichnen Sie die Vorrichtung entsprechend.
16. Betreiben Sie das Gerät nicht an folgenden Orten.
  - Orte, die Staub oder korrosiven Gasen ausgesetzt sind (insbesondere Schwefel- oder Ammoniakgase)
  - Orte, an denen Eis- oder Kondensatbildung auftreten kann.
  - Orte, die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
  - Orte, die übermäßigen Stößen oder Schwingungen ausgesetzt sind.
  - Orte, an denen das Produkt mit Wasser oder Öl in Berührung kommen kann.
  - Orte, die direkter Wärmestrahlung durch Heizgeräte ausgesetzt sind.
  - Orte mit extremen Temperaturschwankungen.
17. Reinigung: Verwenden Sie keine Verdüner. Verwenden Sie handelsüblichen Reinigungsalkohol.
18. Verwenden Sie die spezifizierten Kabel für die Kommunikationsleitungen und überschreiten Sie die für DeviceNet spezifizierten Kommunikationsdistanzen nicht. Entnehmen Sie Einzelheiten zu Spezifikationen für Kommunikationsdistanzen und -kabel bitte dem *DeviceNet-Bedienerhandbuch (W267)*.
19. Achten Sie darauf, dass DeviceNet-Kommunikationskabel nicht übermäßigen Zugkräften ausgesetzt werden und dass sie nicht über ihren vorgegebenen Biegeradius hinaus gebogen werden.
20. Stecker dürfen bei eingeschalteter DeviceNet-Versorgungsspannung nicht abgezogen oder angeschlossen werden. Andernfalls besteht die Gefahr des Ausfalls oder von Fehlfunktionen des Produkts.

## ■ Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

### Lebensdauer

Verwenden Sie das Produkt innerhalb der folgenden Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche:

Temperatur: -10 bis 55°C (ohne Eis- und Kondensatbildung)

Luftfeuchtigkeit: 25 % bis 85 %

Achten Sie bei Einbau des Produkts in eine Schalttafel darauf, dass die Temperatur im Bereich des Produkts (nicht die Temperatur im Bereich der Schalttafel) 55°C nicht überschreitet.

Die Lebenserwartung dieses Produkts wie auch von anderen elektronischen Geräten wird nicht nur von der Anzahl der Relais-Schaltspiele bestimmt, sondern auch von der Lebenserwartung interner Elektronikbauteile. Die Lebenserwartung von Bauteilen wird von der Umgebungstemperatur beeinflusst. Je höher die Temperatur ist, desto kürzer ist die Lebenserwartung, je geringer die Temperatur ist, desto höher ist die Lebenserwartung. Daher kann die Lebensdauer des Geräts durch Absenken der Temperatur des Geräts verlängert werden.

Achten Sie darauf, dass die Installation des Produkts den spezifizierten Bedingungen entspricht. Andernfalls führt die vom Gerät erzeugte Wärme zu einem Temperaturanstieg im Inneren des Geräts, wodurch die Lebensdauer des Geräts verkürzt wird. Ggf. muss das Gerät mit Hilfe eines Lüfters oder einer anderen Art der Belüftung gekühlt werden.

Achten Sie jedoch bei Zwangskühlung darauf, dass nicht nur die Klemmenbereiche gekühlt werden, um Messfehler zu vermeiden.

### Entstörung

Verlegen Sie die Klemmenblockverdrahtung des Geräts zur Vermeidung von induktiven Störeinstrahlungen getrennt von Starkstromleitungen bzw. Hochspannungsleitungen. Verlegen Sie die Kabel nicht parallel zu/mit Kabeln wie zum Beispiel Spannungsversorgungsleitungen. Störeinflüsse können außerdem durch getrennte Kabelführungen und abgeschirmte Leitungen gemindert werden.

Installieren Sie Überspannungsableiter oder Entstörfilter an in der Nähe des Produkts befindlichen Geräten, die Störungen verursachen (insbesondere Geräte induktiven Bauteilen, wie z. B., Motoren, Transformatoren, Magnetventile und Magnetspulen).

Prüfen Sie bei Verwendung eines Entstörfilters seine Spannungs- und Stromwerte, und installieren Sie den Filter so nah wie möglich am Produkt.

Positionieren Sie das Produkt so weit wie möglich entfernt von Geräten, die starke Hochfrequenzstörungen oder Spannungsspitzen erzeugen (z. B. Elektroschweißgeräte etc.).

### Messgenauigkeit

Achten Sie bei Verlängerung des Signalkabels für Thermoelemente auf die Verwendung einer Ausgleichsleitung, die für das jeweilige Thermoelement bestimmt ist.

Achten Sie bei Verlängerung des Signalkabels für Platin-Widerstandsthermometern auf die Verwendung von Kabeln mit geringem Widerstand und stellen Sie sicher, dass der Widerstand der drei Signalkabel gleich ist.

Prüfen Sie bei einer unzureichenden Messgenauigkeit auf eine korrekte Einstellung der Eingangssignalverschiebung.

### Wasserdichtigkeit

Die Schutzklasse ist nachfolgend angegeben.

<b>Gerätefront</b>	NEMA 4X für Einsatz in geschlossenen Räumen (entspricht IP66)
<b>Hinteres Gehäuse</b>	IP20
<b>Klemmen</b>	IP00

# Garantie und Haftungsbeschränkungen

---

## ■ GARANTIE

OMRON garantiert für den Zeitraum von einem Jahr (sofern keine anderen Angaben gemacht wurden) ab Kaufdatum, dass die Produkte frei von Material- und Herstellungsfehlern sind.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GARANTIE 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 ERKENNT AUSDRÜCKLICH KEINE ANDEREN, WEDER AUSDRÜCKLICHEN NOCH IMPLIZITEN, GARANTIE AN.

## ■ 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 GARANTIE, FAHRLÄSSIGKEIT ODER VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG BASIEREN.

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

OMRON IST IN KEINEM FALL HAFTBAR FÜR GARANTIE, REPARATUR ODER SONSTIGE ANSPRÜCHE BEZÜGLICH DER PRODUKTE, ES SEI DENN, EINE VON OMRON DURCHGEFÜHRTE 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.

Cat. No. H122-DE1-02

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

---

## DEUTSCHLAND

Omron Electronics G.m.b.H  
Elisabeth-Selbert-Strasse 17  
D-40764 Langenfeld  
Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Fax: +49 (0) 2173 680 04 00  
www.omron.de

Berlin Tel: +49 (0) 30 435 57 70  
Düsseldorf Tel: +49 (0) 2173 680 00  
Hamburg Tel: +49 (0) 40 76750-0  
München Tel: +49 (0) 89 379 07 96  
Stuttgart Tel: +49 (0) 7032 81 13 10

## ÖSTERREICH

Omron Electronics G.m.b.H.  
Brunner Straße 81, A-1230 Wien  
Tel: +43 (0) 1 80 19 00  
Fax: +43 (0) 1 80 44 846  
www.omron.at

## SCHWEIZ

Omron Electronics AG  
Sennweidstrasse 44, CH-6312 Steinhausen  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
www.omron.ch  
Romanel Tel: +41 (0) 21 643 75 75

---