



- Selbstoptimierender Multifunktionsregler mit einfacher Bedienung
- Zweipunkt-/Dreipunktregler kundenseitig konfigurierbar
- Messeingänge für Fe-CuNi, NiCr-Ni und Pt100
- 3 programmierbare Schaltausgänge für Regel-/Alarmfunktionen
- Selbsttest
- Anfahrrampe
- Selbstoptimierung
- Schnittstelle RS232 / 485 (Option)

Beschreibung

Der RD3545 ist ein einkanaliger, kundenseitig konfigurierbarer Regler im Fronteinbaugeschäft 48x48mm nach DIN 43700.

Er ist besonders einfach zu bedienen und mit wenigen Standardausführungen (=geringe Lagerhaltung) kann eine Vielzahl von Regelapplikationen optimal gelöst werden.

Die drei schaltenden Ausgänge des Reglers können mit unterschiedlichen Alarmfunktionen programmiert werden, so dass nicht nur Regelfunktionen, sondern auch Messwert-erfassungs- bzw. Messwertüberwachungsfunktionen zur Verfügung stehen. Über die serielle Schnittstelle können darüber hinaus alle Mess-/Regelfunktionen, z. B. auch bei SPS-Anbindungen, optimiert und dokumentiert werden (z. B. für ISO 9000 ff).

Der Ausgang 3 des Reglers ist mit einem aktiven Logikausgang ausgestattet und durch die Tauschfunktion mit Ausgang 1 (Relais) werden wahlweise Halbleiterrelais oder Schütze angesteuert.

Größtmögliche Schonung von Hochleistungsheizern wird durch die „Anfahrerschaltung“ und anschließender „Trockenphase“ erreicht. Praxisnahe Funktionen wie Selbstoptimierung, Heizkreiskontrolle, Stellgradübernahme bei Fühlerbruch usw. zeichnen diesen Regler aus und geben Ihren Geräten und Maschinen ein Maximum an Sicherheit und Zuverlässigkeit und helfen letztendlich Ihre oder die Produktionskosten Ihrer Kunden zu senken.

Einsatzgebiete z. B.:

- Maschinenbau
- Kunststoffverarbeitung
- Verpackungsmaschinen
- Labortechnik
- Apparatebau
- Lebensmittelverarbeitung
- Ofenbau
- SPS-Anbindung

Allgemeine Daten

Bedienkonzept

Für eine einfache und übersichtliche Handhabung sind die gesamten Regelfunktionen in vier Ebenen zusammengefasst:

Bediener-Ebene

Normaler Betriebszustand bei aktivem Regler. Hier kann z. B. der Sollwert eingestellt oder der Stellgrad angezeigt werden.

Parameter-Ebene

In der Parameterebene sind z. B. die Parametersätze für P, I und D gespeichert, um den Regler an die Regelstrecke anzupassen.

Konfigurier-Ebene

Die Konfigurierebene ist durch ein Codewort geschützt. In dieser können die Grundfunktionen des Reglers, wie z. B. Reglerart oder Wirkungsweise der Ein-/Ausgänge, eingegeben werden.

Sonder-Ebene

In dieser Ebene können Sonderfunktionen, wie z. B. die Rampe, programmiert werden.

Anzeigen

Auf einem 4-stelligen Digital-Display werden die Istwerte und auf Tastendruck die Sollwerte angezeigt. Die Regelabweichung zum Sollwert wird auf einem Balkendisplay im Bereich von -9...0...+9 angezeigt und ermöglicht insbesondere bei Mehrkanalapplikationen eine schnelle Beurteilung des Regelzu-

standes, zudem das Balkendisplay farbig aufgebaut ist und bei einer Abweichung $\geq 12^\circ\text{C}$ eine LED blinkt. Die Schaltzustände der drei Ausgänge Y1, Y2 und Y3 werden durch drei weitere LED's angezeigt.

Selbstoptimierung

Der Regler RD3545 ist mit einer Selbstoptimierung der Regelparameter ausgestattet, so dass eine schnelle und einfache Inbetriebnahme möglich ist. Die Parameter können sowohl beim Anfahren an den Sollwert als auch während des Betriebes ermittelt werden.

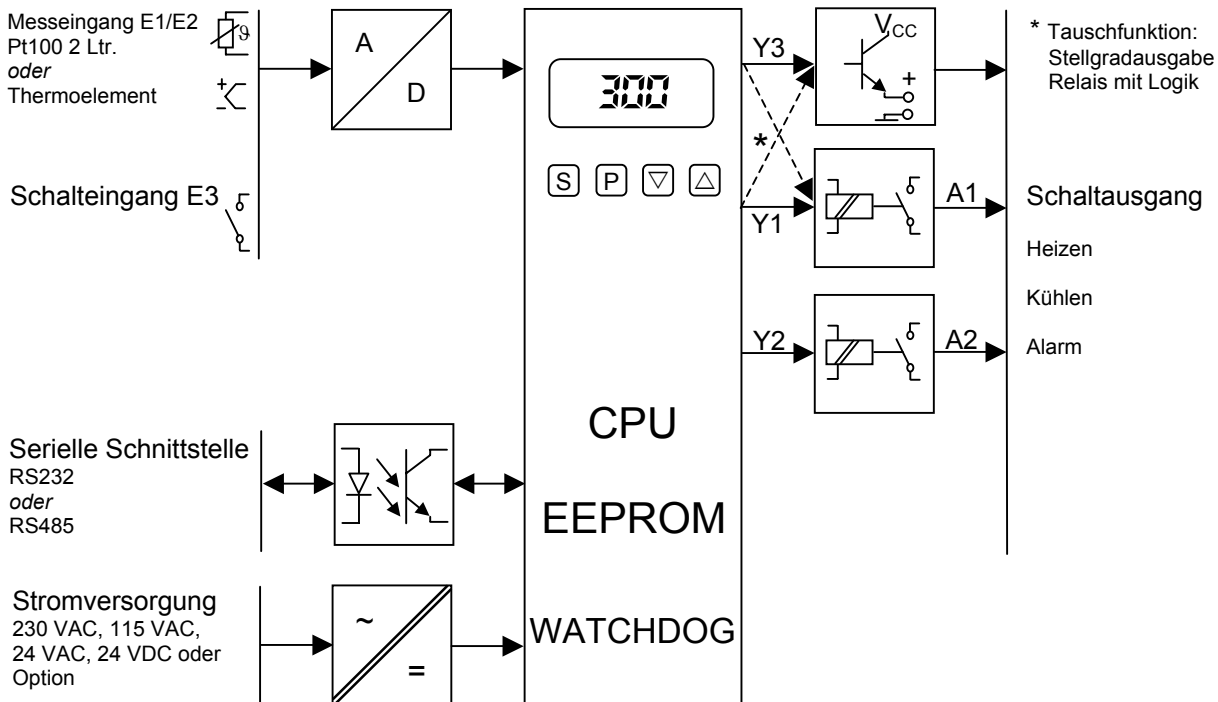
Stellgradübernahme

Bei Fühlerbruch kann der intern errechnete Stellgrad auf den Regelausgang geschaltet werden um die Produktion vorübergehend aufrecht zu erhalten bis ein Fühler austausch vorgenommen werden kann. Eine Verstellung des Stellgrades ist im Bereich -100...0...+100% möglich.

Handbetrieb

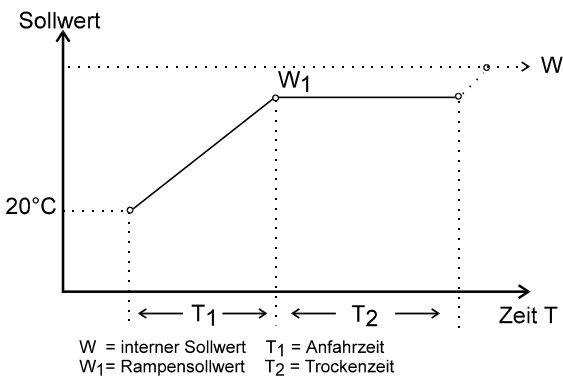
Die Handbedienung ermöglicht dem Bediener einen Stellgrad -100...0...100% auf den Regelausgang zu geben (Die Umschaltung Auto-Hand-Auto erfolgt stoßfrei).

Blockschaltbild



Funktionsbeschreibung

Sollwertrampe



Temperaturempfindliche Materialien und Hochleistungsheizer können über die Sollwertrampe schonend aufgeheizt werden. Der Temperaturgradient kann mit T₁ und W₁ frei vorgegeben werden, mit T₂ ist eine Trockenzeit bei konstanter Temperatur W₁ einstellbar. Die Sollwertrampe kann manuell über die Tastenfunktion \square + Δ oder über die Bedingung Netz-Ein + Isttemperatur < W₁ gestartet werden.

Tauschsollwert

Über einen Schalteingang kann auf einen zweiten Sollwert (=Tauschsollwert) umgeschaltet werden. Diese Funktion ist bei Produktionsunterbrechungen, insbesondere bei Mehrkanalanwendungen von Vorteil.

Regelausgänge

Der Regler RD3545 hat drei schaltende Ausgänge, die entsprechend der Reglerart aktiviert sind.

Die Stellgradausgabe kann sowohl auf ein Relais (z. B. Ventil- oder Schützensteuerung) als auch auf einen aktiven Logikausgang (0/5Volt) für Betrieb mit Halbleiterrelais erfolgen.

Alarmausgänge

Mit zahlreichen frei einstellbaren Alarmfunktionen ist eine individuelle Prozessüberwachung möglich. Je nach Reglerart stehen ein oder zwei Alarmausgänge zur Verfügung.

Signalkontakte

Signalkontakte werden zur Überwachung der positiven oder negativen Regelabweichung eingesetzt. Der Alarmwert wird als Abstand zum Sollwert eingegeben und ist an dessen Verstellung gekoppelt. Der Schaltausgang ist geschlossen (positiv), wenn der Istwert unterhalb des eingestellten Wertes liegt. Oberhalb der Schaltschwelle wird er geöffnet (hochohmig). Dieses Verhalten kann auch invertiert werden.

Limitkomparatoren

Limitkomparatoren ermöglichen die Überwachung eines symmetrischen Gutbereichs um den Sollwert. Analog zu dem Signalkontakt ist der Limitkomparator-Schaltpunkt an den Sollwert gekoppelt und wird als Abstand zu diesem eingegeben. Innerhalb des Gutbereichs ist der Schaltausgang geschlossen, außerhalb wird er geöffnet. Dieses Verhalten kann invertiert werden.

Grenzkontakte

Die Grenzkontakte werden auf einen festen Wert innerhalb des Messbereichs eingestellt. Liegt der Istwert unterhalb des eingestellten Wertes, ist der Schaltausgang geschlossen. Steigt der Istwert über den Wert, öffnet der Kontakt. Dieses Verhalten kann ebenfalls invertiert werden.

Technische Daten

Messeingang

Widerstandsthermometer

Pt100 nach DIN/IEC Zweileiteranschluss, Fühlerkurzschluss, Fühlerbruchsicherung X>W oder X<W

Thermoelemente

Fe-CuNi (L,J), NiCr-Ni (K), mit Vergleichstellenkompensation und Fühlerbruchsicherung X>W oder X<W, Fühlerverpolung

Schalteingang

0/5V interne Sollwertumschaltung auf Tauschsollwert

Genauigkeit

Die Fehlergrenzen für die Thermoelement-/Widerstandsthermometer liegen je nach Geber zwischen 0,1% und 0,2% vom Bereichsumfang.

Anzeigen/Bedienung

Numerisches Display

Der Istwert sowie der Sollwert werden auf einem 4-stelligen, 8mm hohen Digital-Display angezeigt. Der Anzeige-/Messumfang beträgt -199...+999 Digit.

Abweichungsanzeige

Die Regelabweichung wird auf einem 7-stelligen Balkendisplay in 3°C-Schritten angezeigt. Bei Abweichungen über +/-12°C blinkt die entsprechende LED

Schaltzustandsanzeige

Die Schaltzustände der Reglerausgänge werden auf 3 separaten LED's angezeigt.

Folientastatur

Mit 4 Drucktasten wird die Bedienung, Parametrierung und Konfigurierung vorgenommen. Diese 4 Tasten sind zu einer Folientastatur zusammengefasst.

Sollwerte

Interne Sollwerte/Tauschsollwert

Zwei interne Sollwerte (über den Schalteingang umschaltbar) Begrenzung der Sollwerteingabe möglich.

Reglerkennwerte

Reglerart

Einsetzbar als Zweipunkt- und Dreipunkt-Regler mit integriertem Leitgerät für stoßfreie Automatik-/Handumschaltung.

Regelverhalten

PID mit Strukturumschaltung, I- und/oder D-Anteil abschaltbar.

Regelparameter

Proportionalbereich Xp: 0,1...99%
Vorhaltezeit Tv: Aus, 1...990s
Nachstellzeit Tn: Aus, 1...990s
Schaltzykluszeit: 1...99,9s
Stellgradbegrenzung: 1...100%
Rampenzeit: 0...10h/Rampe

Reglerausgänge

Der Mikrocontrollerregler RD3545 ist mit 3 Schaltausgängen ausgestattet, die je nach Anwendung kundenseitig konfiguriert werden können. In der Standardausführung sind die Ausgänge A1 und A2 Relaisausgänge, Ausgang 3 ist ein Logikausgang mit 0/5V. Als Besonderheit kann bei dem Regler RD3545 die Funktion von Ausgang 1 und Ausgang 3 vertauscht werden. Hierdurch wird es möglich, wahlweise Halbleiterrelais (Anschluss 3 = Logik) oder Schütze (Anschluss 1 = Relais) anzusteuern.

Reglerausgang 1

Der Reglerausgang 1 ist ein schaltender Ausgang mit Relaisbestückung 6A/250VAC (Lebensdauer: > 2 x 10⁵ Schaltspiele bei 2A/230VAC ohmsche Last). In der werkseitigen Konfiguration "Zweipunktregler-Relaisausgang" wird an diesem Ausgang die Heizung oder Kühlung (Schütze) angeschlossen. In der Konfiguration "Zweipunktregler-Logikausgang" hat dieser Ausgang eine Alarmfunktion und die Stellgröße wird über den Ausgang 3 (Logik) ausgegeben, um z. B. ein Halbleiterrelais anzusteuern.

Reglerausgang 2

Der Reglerausgang 2 ist ein Relaisausgang 6A/250VAC (Lebensdauer: siehe Reglerausgang 1) und fungiert in der Zweipunkt-Konfiguration als Alarmausgang, in der Dreipunkt-Konfiguration als Kühlausgang.

Reglerausgang 3

Der Reglerausgang 3 ist ein Logikausgang 0/5V und werkseitig als Alarmausgang konfiguriert. Bei Halbleiterrelais-Anwendungen wird auf diesem Ausgang der Stellgrad für Heizen ausgegeben (siehe Reglerausgang 1).

Serielle Schnittstelle (Option)

RS232 oder RS485

Sonderfunktionen

Selbstoptimierung

während der Regelung oder beim Hochfahren der Strecke

Betriebsstundenzähler

Anfahrrampe

Abweichungsanzeige

Die Differenz zwischen Ist- und Sollwert wird auf einem Balkendisplay in 3°C-Schritten angezeigt.

Schutz vor unbefugter Bedienung

mit Codewort

Umweltbedingungen

Arbeitstemperaturbereich: -10°C...+50°C

Lagertemperaturbereich: -25°C...+75°C

Gewicht: ca. 250g

Elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit: EN 50 082-2

Störaussendung: EN 50 081-1

Stromversorgung

230 VAC, 115 VAC, 24 VAC, 24 VDC, Sonderausführung auf Anfrage

Einbauangaben

Gehäuse: Noryl, glasfaserverstärkt

Frontabdeckung: IP54, DIN 40050

Gehäuse: IP10, DIN 40050

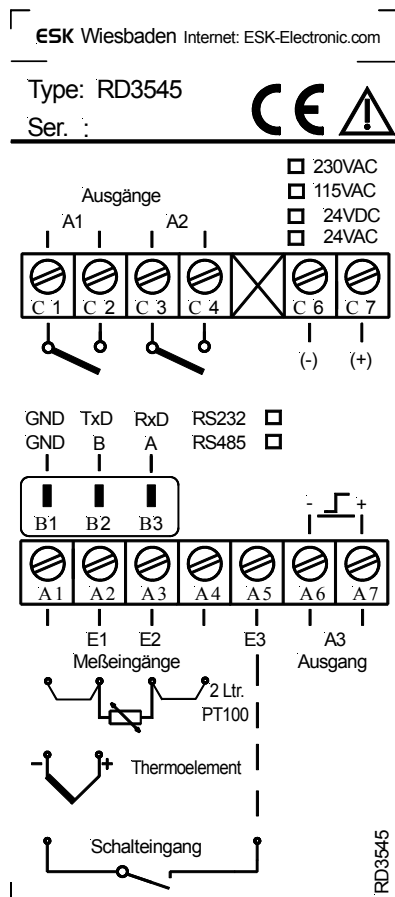
Frontmaße: 48x48mm nach DIN 43700

Schalttafelauausschnitt: ca. 45,0x45,0mm

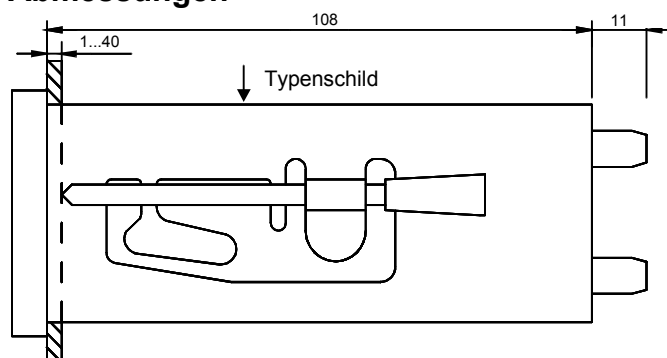
Einbautiefe: ca. 120mm

Anschlüsse: Schraubklemmen/2,8 mm Flachstecker

Anschlussbild



Abmessungen



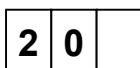
Schalttafelausschnitt ca. 45,0x45,0mm



- (1) Abweichungsanzeige
- (2) Anzeige für Ist-/Sollwert und Daten
- (3) Schaltzustandsanzeige der Reglerausgänge
- (4) Bedientasten

Bestell - Hinweis

RD3545 —



<input checked="" type="checkbox"/> Zweipunkt-/Dreipunkt-Regler	2
<input checked="" type="checkbox"/> ohne	0
Schnittstelle	
<input checked="" type="checkbox"/> ohne	0
RS232	1
RS485	2
Diverse Protokolle auf Anfrage	

Ein kennzeichnet Vorzugstypen

Stromversorgung

<input checked="" type="checkbox"/> 230 VAC	1
115 VAC	2
24 VAC	3
24 VDC	4
Sonderausführung (auf Anfrage)	X

Frontausführung

<input checked="" type="checkbox"/> anthrazit (Standard)	C	E
lichtgrau (auf Anfrage)	A	E
Sonderausführung (z. B. Farbe, Logo etc. auf Anfrage)	X	X

Egerstraße 2
D-65205 Wiesbaden

Tel.: 06 11 - 7 23 76.0
Fax: 06 11 - 7 23 76.66
Internet: ESK-Electronic.com

Sonstiges Programm:

- Elektronische Regler
- Mehrkanal µC-Regler
- Digitalanzeiger
- Temperatursensoren
- Feuchtesensoren
- Luftströmungssensoren
- Kundenspezifische Lösungen

