

# Elektrische Verstärker zur Ansteuerung von Regelventilen mit Servoventil-Vorsteuerung

RD 30209/03.08  
Ersetzt: 07.04

1/6

Typen VT-SR41 bis VT-SR43

Geräteserie 1X



H5657

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktion	2
Blockschaltbild / Anschlussbelegung	3
Technische Daten	4
Geräteabmessungen	5
Projektierungs- / Wartungshinweise / Zusatzinformationen	5

## Merkmale

Die Verstärker VT-SR41 bis VT-SR43 sind geeignet zur Ansteuerung von Regelventilen (Stromventile) mit Servoventil-Vorsteuerung und elektrischer Wegrückführung (Einbauventile, Typ .WRC...2X).

- Regler für Ventilstrom
- Regler für Hauptkolbenposition
- Zittersignalgenerator
- Gegentaktendstufe
- Oszillator/Demodulator
- Freigabeschaltung mit Relais
- Messinstrument zur Anzeige des Servoventilstroms
- Verpolungsschutz für die Spannungsversorgung

### Optionale Erweiterungen:

- PID-Regler <sup>1)</sup> mit Reglerumschaltung
- Relais mit potentialfreiem Wechselkontakt (28 V / 2 A)
- Spannungsregler  $\pm 15$  V zur Versorgung der Regler- und Wegaufnehmerelektronik

<sup>1)</sup> Der D-Anteil wirkt nur auf den Istwert (Geschwindigkeitsrückführung).

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## Bestellangaben

VT SR 1X /		*
Verstärker für Regelventile (Stromventile) mit Servoventil-Vorsteuerung		weitere Angaben im Klartext <sup>1)</sup>
Typ .WRC 32...2X	= 41	2 = für Ventile mit 2/2-Wege-Funktion
Typ .WRC 40...2X	= 42	3 = für Ventile mit 3/2-Wege-Funktion
Typ .WRC 50...2X	= 43	0 = ohne $\pm 15$ V Spannungsregler
Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)	= 1X	1 = mit $\pm 15$ V Spannungsregler

<sup>1)</sup> z.B. mit/ohne PID-Regler, mit/ohne Reserverelais K3  
Für den zusätzlichen PID-Regler müssen die Regler-  
kenngrößen angegeben werden.

### Zubehör (separate Bestellung)

#### Kartenhalter

- Typ VT 3002-2X/32, siehe RD 29928  
Einfachkartenhalter ohne Netzteil

#### Netzteil

- Typ VT-NE31-1X, siehe RD 29929  
Kompaktnetzgerät 115/230 VAC  $\rightarrow$   $\pm 24$  VDC, 7 VA

## Funktion

Die Verstärker VT-SR41 bis VT-SR43 arbeiten mit einer Gentakt-Endstufe mit Bipolartransistoren. Der Ausgang dieser Endstufe kann mit einer Freigabeschaltung (Relais K2) zu- oder abgeschaltet werden. Die Freigabe wird durch das Leuchten der LED „H2“ auf der Frontplatte angezeigt. Die Schaltspannung aller Relais wird mit den Brücken J12 und J13 auf entweder 0 V oder  $+U_B$  festgelegt (werksseitig  $+U_B$ ). Die Endstufe besteht aus einem I-Regler mit angeschlossenem Zittersignalgenerator. Die Amplitude des Zittersignals wird mit R7 eingestellt. Die Ansteuerung der Vorstufe (Strom-Sollwert) erfolgt über einen PD-Regler. Der zurückgeführte Strom-Istwert wird gleichzeitig vom Instrument auf der Frontplatte angezeigt.

Der Oszillator/Demodulator dient der Erfassung der Kolbenposition. Er ist als steckbare Platine ausgeführt, deren Parameter dem jeweiligen Ventiltyp angepasst sind.

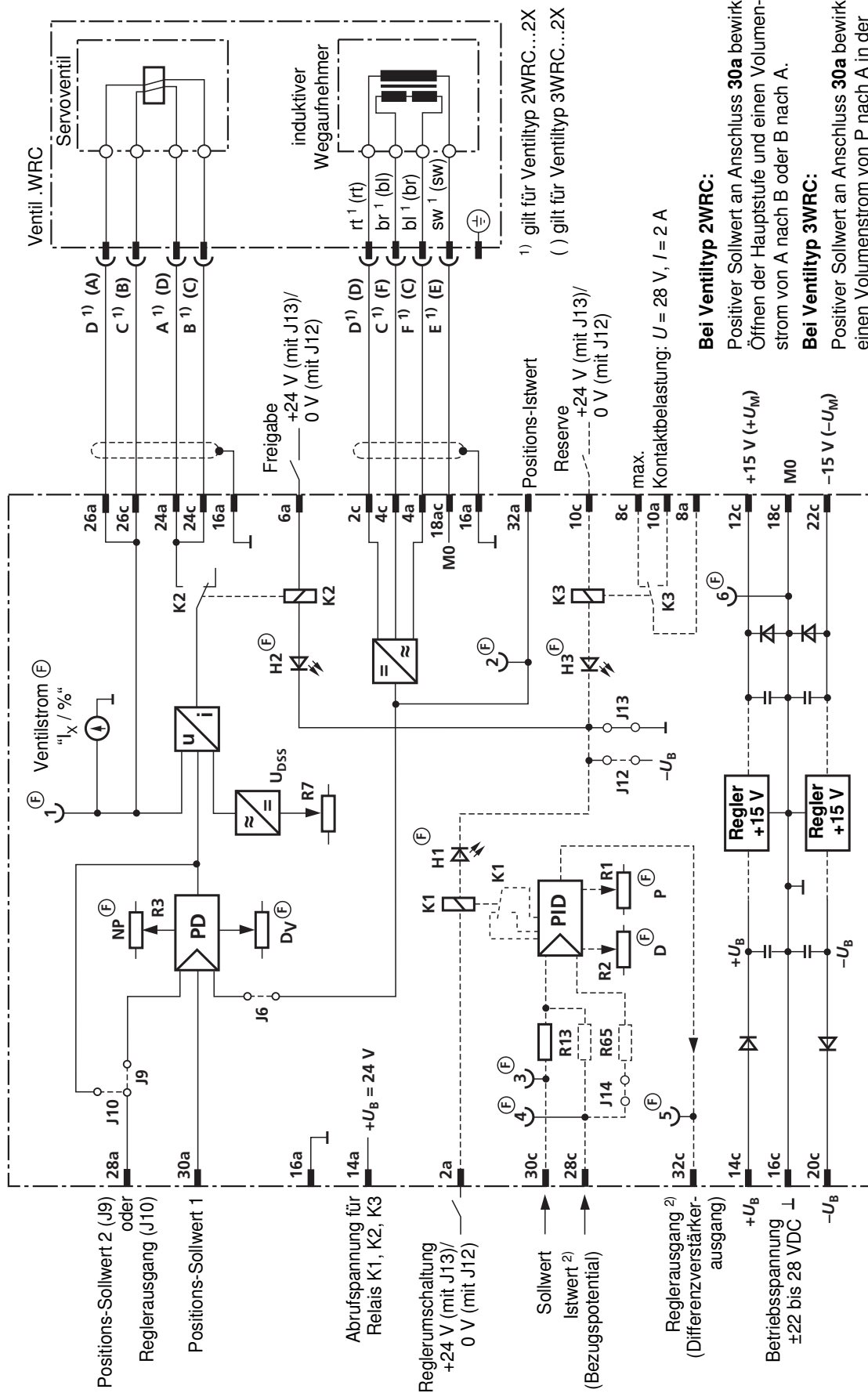
Dem PD-Regler wird der Positions-Sollwert und der Positions-Istwert zugeführt, wobei der D-Anteil **nur** auf den Istwert einwirkt (Geschwindigkeitsrückführung).

Der Nullpunkt kann über R3 („NP“) von der Frontplatte aus eingestellt werden.

Die benötigte symmetrische Betriebsspannung  $\pm U_B$  ist gegen Verpolung geschützt. Enthält die Platine keine Spannungsregler zur Versorgung der Regler- und Wegaufnehmerelektronik, muss eine zusätzliche stabilisierte Hilfsspannung  $\pm U_M$  bereitgestellt werden. Der Hilfsspannungsanschluss ist bis zu einem maximalen Strom von 1 A gegen Verpolung geschützt.

Optional kann der Verstärker mit einem PID-Regler (D-Anteil wirkt **nur** auf Istwert) mit umschaltbarem PI-Anteil und einem Reserverelais mit potentialfreiem Wechselkontakt ausgestattet werden. Mit diesem Regler kann ein weiterer Regelkreis (z.B. für eine Antriebsregelung) überlagert werden. Der P- und D-Anteil kann an der Frontplatte eingestellt werden. Der Schaltzustand des Reglers ist an der LED „H1“, des Relais an der LED „H3“ ersichtlich (LEDs leuchten bei angezogenen Relais). Die Bestückung des PID-Reglers ist kundenspezifisch und muss daher bei der Bestellung im Klartext angegeben werden. Diese Verstärker erhalten bei Auslieferung eine besondere Typbezeichnung. Das Reserverelais ist bis 28 V und 2 A belastbar.

Blockschaltbild / Anschlussbelegung



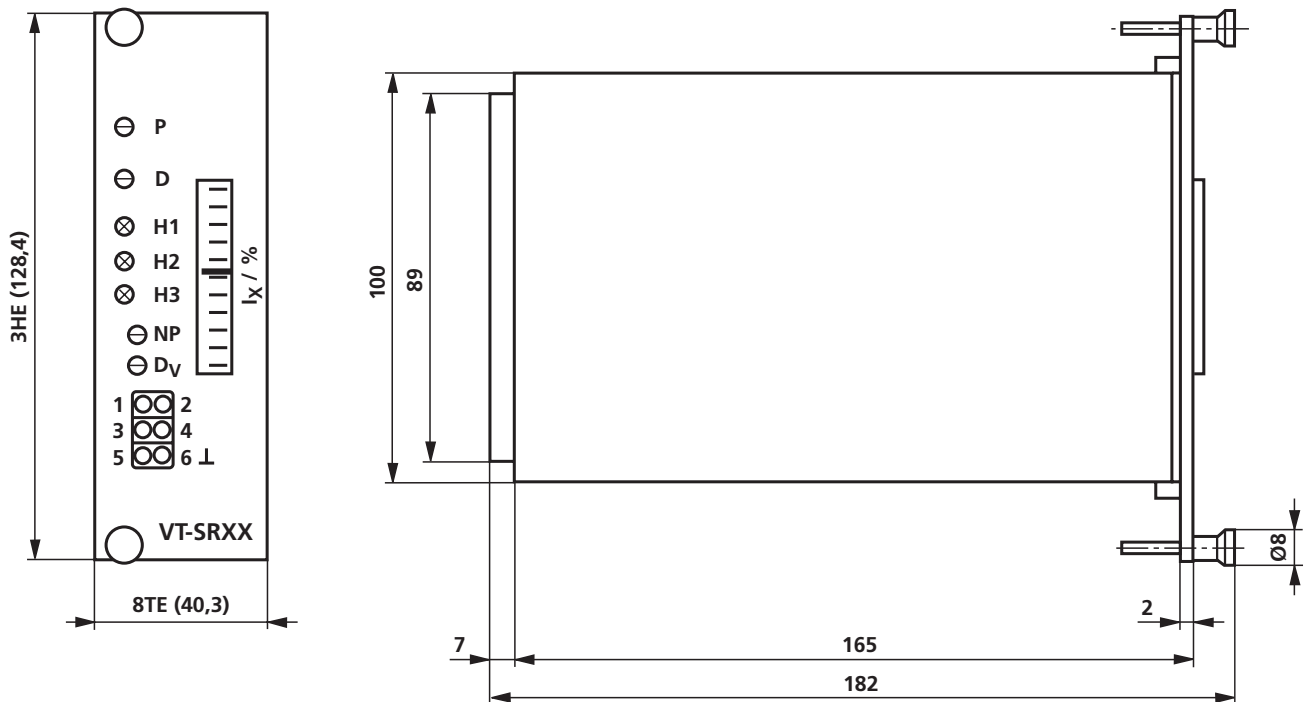
(F) = auf Frontplatte

**Technische Daten** (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebs- spannungen:	mit Spannungsregler	$U_B$	±24 VDC
	oberer Grenzwert	$u_B(t)_{max}$	±28 VDC
	unterer Grenzwert	$u_B(t)_{min}$	±22 VDC
	ohne Spannungsregler	$U_B; U_M$	±24 VDC; ±15,0 VDC
	obere Grenzwerte	$u_B(t)_{max}; u_M(t)_{max}$	±28 VDC; ±15,2 VDC
untere Grenzwerte	$u_B(t)_{min}; u_M(t)_{min}$	±22 VDC; ±14,8 VDC	
Stromaufnahme (ohne Ventil) bei $U_B = \pm 24 \text{ V}^1$ )		$I$	< 150 mA
Eingänge:	Sollwert 1 (Hauptkolbenposition)	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )
	Sollwert 2 (Hauptkolbenposition) mit J9	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )
	Istwert (Hauptkolbenposition)	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )
	Freigabe	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \text{ }\Omega$ (Relaisschaltung)
	Reglerumschaltung	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \text{ }\Omega$ (Relaisschaltung)
	Reserverelais	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \text{ }\Omega$ (Relaisschaltung)
Ausgänge:	geregelter Ausgangsspannung <sup>1)</sup>	$U_M$	±15 V ±2 %; 150 mA
	Ventilstrom	$I_{max}$	±60 mA / ±100 mA (abhängig von der Ventil-Nenngröße)
	Ventilstrom-Sollwert (mit J10)	$U_a$	-10 V $\hat{=}$ +60 mA / +100 mA (Messausgang)
	Relaisabrufspannung	$U$	+24 V (+ $U_B$ )
Zittersignal		$f$	380 Hz ±5 % ( $I_{SS} = 0,42 \text{ mA}$ )
Oszillatorfrequenz		$f$	5 kHz
Relaisdaten:	Nennspannung	$U$	+26 V
	Ansprechspannung	$U$	> 13 V
	Rückfallspannung	$U$	1,3 V bis 6,5 V
	Schaltzeit	$t$	< 4 ms
	Spulenwiderstand (bei 25 °C)	$R$	700 $\Omega$
Anschlussart	32-polige Messerleiste, DIN 41612, Bauform D		
Kartenabmessungen	Europakarte 100 x 160 mm, DIN 41494		
Frontplatten- abmessungen:	Höhe	3 HE (128,4 mm)	
	Breite Lötseite	1 TE (5,08 mm)	
	Breite Bauteilseite	7 TE	
zul. Umgebungstemperaturbereich	$J$	0 bis +50 °C	
Lagertemperaturbereich	$J$	-20 bis +70 °C	
Masse	$m$	0,3 kg	

<sup>1)</sup> bei Ausführung **mit** Spannungsregler

## Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)



## Projektierungs- / Wartungshinweise / Zusatzinformationen

- Die Verstärkerkarte darf nur im spannungslosen Zustand gezogen oder gesteckt werden!
- Das Schalten von Sollwerten darf nur über Relais mit vergoldeten Kontakten erfolgen (Kleinspannungen, Kleinströme)!
- Zum Schalten von Kartenrelais (Freigabe, Reglerumschaltung, Reserve) nur Kontakte mit einer Belastbarkeit von ca. 40 V; 50 mA verwenden.
- Soll- und Istwertleitungen immer abschirmen; Schirmung auf einer Seite offen, kartenseitig auf Masse ( $\perp$ ) legen!
- Signalleitungen nicht in der Nähe von leistungsführenden Leitungen verlegen!
- Empfehlung: 1. Auch Magnetleitungen abschirmen (einseitig auf  $\perp$ )!  
2. Bis 50 m Länge Kabeltyp LiYCY 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden, bei größeren Längen bitte anfragen!
- **Achtung:** Das Relais K2 darf nur abgeschaltet werden, wenn das Servoventil so vertrimmt ist, dass die Hauptstufe des WRC-Ventils den Verbraucher in eine sichere Endlage bringt!  
Bei nichtvertrimmtem Servoventil ist bei abgeschaltetem Relais K2 die Lage des Steuerkolbens der Hauptstufe nicht definiert!
- **Hinweis:** Über eine Ansteuerelektronik herausgeführte elektrische Signale (z.B. Istwert) dürfen nicht für das Schalten von sicherheitsrelevanten Maschinenfunktionen benutzt werden!  
(Siehe dazu auch Europäische Norm „Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile - Hydraulik“, EN 982.)

## Notizen

---

## Notizen

---

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

## Notizen

---