

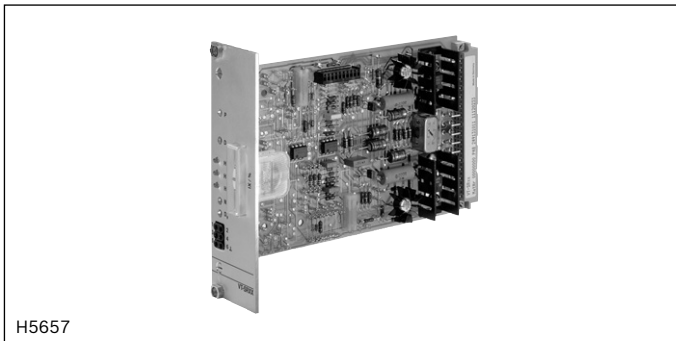
# Ventilverstärker für Regelventile mit Servoventil-Vorsteuerung

Typ VT-SR31 bis VT-SR38

**RD 29931**

Ausgabe: 2013-07

Ersetzt: 12.10



- ▶ Geräteserie 1X
- ▶ Analog, Europakartenformat
- ▶ Geeignet zur Ansteuerung von Regelventilen (Stromventile) mit Servoventil-Vorsteuerung und elektrischer Wegrückführung (Einbauventile, Typ .WRC...1X)

## Merkmale

- ▶ Regler für Ventilstrom
- ▶ Regler für Hauptsteuerschieberposition
- ▶ Dithersignalgenerator
- ▶ 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 / 0,5 A)
- ▶ Spannungsregler  $\pm 15$  V zur Versorgung der Regler- und Wegaufnehmerelektronik

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

## Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktion	3
Blockschaltbild / Anschlussbelegung	4
Technische Daten	5
Abmessungen	6
Projektierungs- / Wartungshinweise / Zusatzinformationen	6

**Bestellangaben**

01	02	03	04	05
<b>VT-SR ...</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>	<b>-</b>

01	Verstärker für Regelventile (Stromventile) mit Servoventil-Vorsteuerung	
	Typ .WRC 32...1X	... <b>31</b>
	Typ .WRC 40...1X	... <b>32</b>
	Typ .WRC 50...1X	... <b>33</b>
	Typ .WRC 63...1X	... <b>34</b>
	Typ .WRC 80...1X	... <b>35</b>
	Typ .WRC 100...1X	... <b>36</b>
	Typ .WRC 125...1X	... <b>37</b>
	Typ .WRC 160...1X	... <b>38</b>
02	Geräteserie 10 bis 19 (10 bis 19: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)	<b>1X</b>
03	ohne ±15 V Spannungsregler	<b>0</b>
	mit ±15 V Spannungsregler	<b>1</b>
04	für Ventile mit 2/2-Wege-Funktion	<b>2</b>
	für Ventile mit 3/2-Wege-Funktion	<b>3</b>
05	weitere Angaben im Klartext <sup>1)</sup>	<b>ohne Bez.</b>

**Zubehör** (separate Bestellung)**Kartenhalter**

- ▶ Typ VT 3002-1-2X/32D, siehe Datenblatt 29928  
Einfachkartenhalter ohne Netzteil

**Netzteil**

- ▶ Typ VT-NE31-1X, siehe Datenblatt 29929  
Kompaktnetzgerät 115/230 VAC → ±24 VDC, 6 W

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

## Funktion

Die Verstärker VT-SR31 bis VT-SR38 arbeiten mit einer Gegentakt-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 Dithersignalgenerator. Die Amplitude des Dithersignals 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 Schieberposition. Er ist als steckbare Platine ausgeführt, deren Parameter dem jeweiligen Ventiltyp angepasst sind.

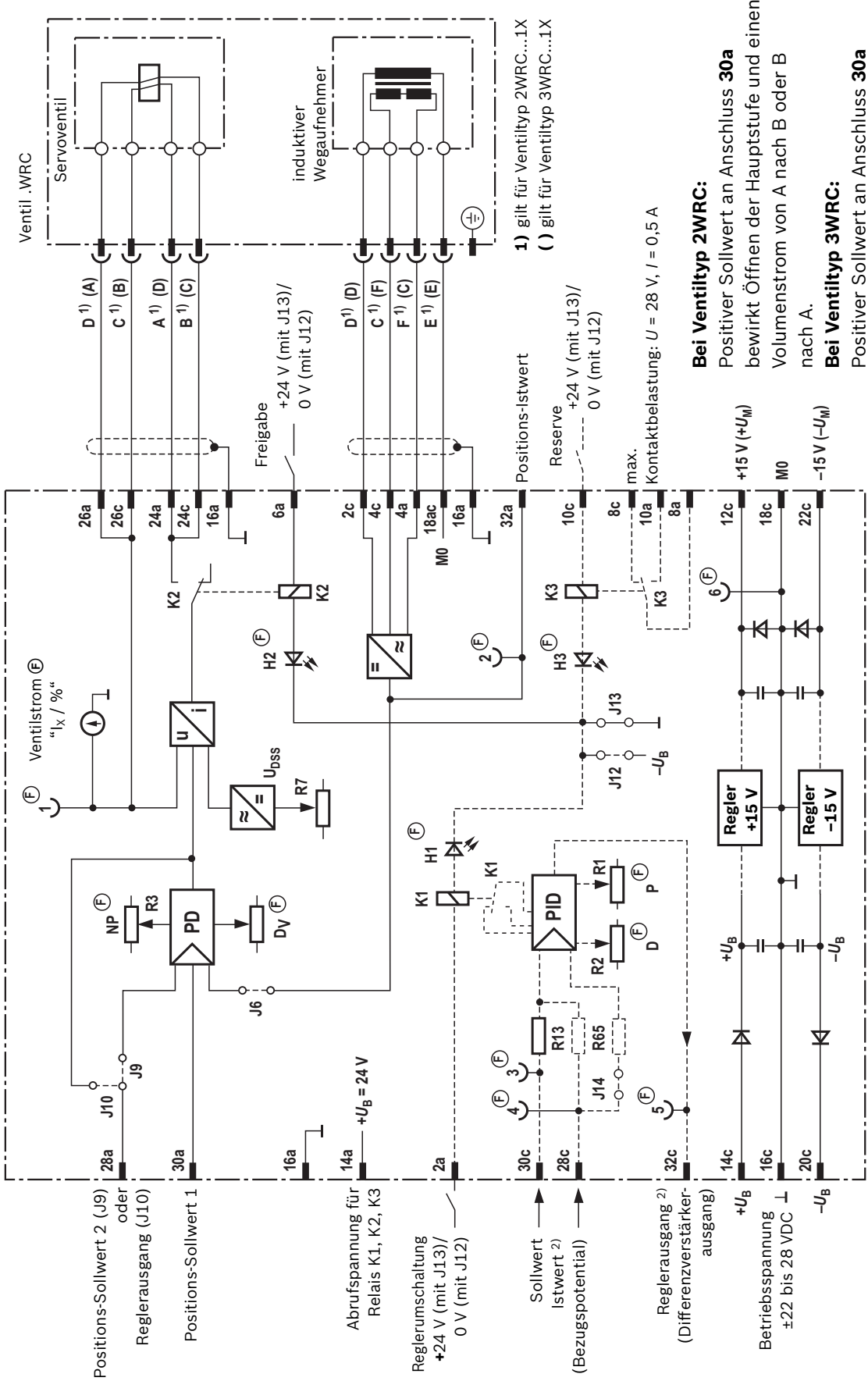
Dem PD-Regler wird der Positions-Sollwert und der Positions-Istwert zugeführt, wobei der D-Anteil **nur** auf den Istwert einwirkt (Geschwindigkeitsrückführung).

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“, der des Relais K3 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 0,5 A belastbar.

Blockschaltbild / Anschlussbelegung



1) gilt für Ventiltyp 2WRC...IX  
 ( ) gilt für Ventiltyp 3WRC...IX

**Bei Ventiltyp 2WRC:**

Positiver Sollwert an Anschluss 30a bewirkt Öffnen der Hauptstufe und einen Volumenstrom von A nach B oder B nach A.

**Bei Ventiltyp 3WRC:**

Positiver Sollwert an Anschluss 30a bewirkt einen Volumenstrom von P nach A in der Hauptstufe.  
 Negativer Sollwert an Anschluss 30a bewirkt einen Volumenstrom von A nach T in der Hauptstufe.

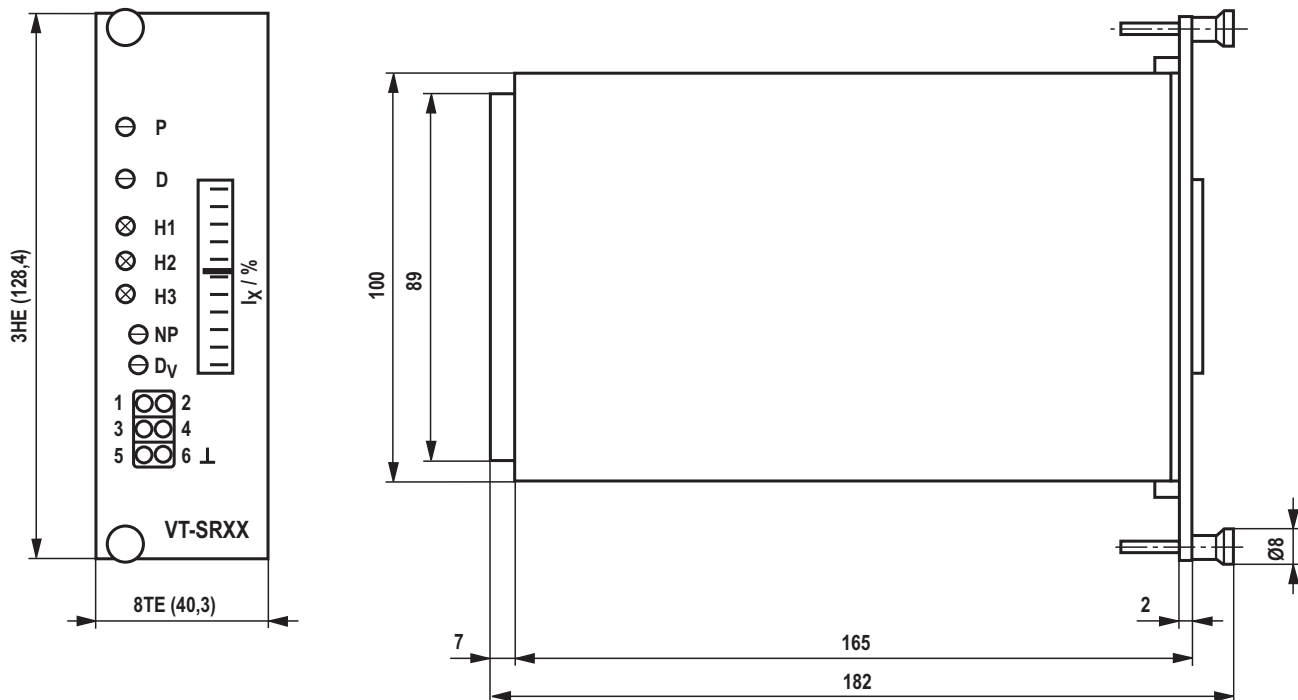
2) Ohne R13 und durch Bestücken von J14 und R65 wird aus dem Reglereingang ein Differenzeingang.

(F) = auf Frontplatte

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

Betriebs- spannungen:	<b>mit</b> Spannungsregler	$U_B$	±24 VDC	
	oberer Grenzwert	$u_B(t)_{\max}$	±28 VDC	
	unterer Grenzwert	$u_B(t)_{\min}$	±22 VDC	
	<b>ohne</b> 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 (Hauptsteuerschieberposition)	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )	
	Sollwert 2 (Hauptsteuerschieberposition) mit J9	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )	
	Istwert (Hauptsteuerschieberposition)	$U_e$	0 bis ±10 V ( $R_e = 50 \text{ k}\Omega$ )	
	Freigabe	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \Omega$ (Relaisschaltung)	
	Reglerumschaltung	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \Omega$ (Relaisschaltung)	
	Reserverelais	$U_e$	+24 V (mit J13); 0 V (mit J12), $R_e = 700 \Omega$ (Relaisschaltung)	
Ausgänge	geregelter Ausgangsspannung <sup>1)</sup>	$U_M$	±15 V ±2 %; 150 mA	
	Ventilstrom	$I_{\max}$	±60 mA	
	Ventilstrom-Sollwert (mit J10)	$U_a$	±10 V ± ±60 mA (Messausgang an Pin 28a)	
	Relaisabrufspannung	$U$	+24 V (+ $U_B$ )	
Dithersignal		$f$	340 Hz ±5 % ( $I_{SS} = 3 \text{ mA}$ )	
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 $\Omega$	
	Kontaktbelastung	$I$	0,5 A	
Anschlussart			32-polige Messerleiste, DIN 41612, Bauform D	
Kartenabmessungen			Europakarte 100 x 160 mm, DIN 41494	
Front- 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

**Abmessungen** (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 (⊥) legen.
- ▶ Signalleitungen nicht in der Nähe von leistungsführenden Leitungen verlegen
- ▶ Empfehlung:
  1. Auch Magnetleitungen abschirmen (einseitig auf ⊥)
  2. Bis 50 m Länge Kabeltyp LiYCY 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden, bei größeren Längen bitte anfragen.

**Hinweis:** 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 Steuerschiebers der Hauptstufe nicht definiert.

## Notizen

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/ 18-0  
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

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/18-0  
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.