

# Analoger Verstärker

**RD 29980/09.05**  
Ersetzt: 02.03

1/6

Typ VT-SR2

Geräteserie 1X



H5658

## Inhaltsübersicht

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

## Merkmale

- geeignet zur Ansteuerung von ein- und zweistufigen Servoventilen ohne elektrische Wegrückführung (Typen 4WS2EM 6, 4WS2EM 10., 4WS2EM 16., 4WS2EB 10., 4DS1EO 2 und 3DS2EH 10)
  - Regler für Ventilstrom
  - Zittersignalgenerator
  - Gegentaktendstufe
  - 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 Reglerelektronik
- <sup>1)</sup> Der D-Anteil wirkt nur auf den Istwert.

### Geeigneter Kartenhalter:

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

### Geeignetes Netzteil:

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

## Bestellangaben

VT-SR2 -1X/ - \*

Verstärker für Servoventile ohne elektrische Wegrückführung,  
Typen 4WS2EM 6, 4WS2EM 10., 4WS2EM 16.,  
4WS2EB 10., 4DS1EO 2 und 3DS2EH 10

Geräteserie 10 bis 19 = 1X  
(10 bis 19: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)

ohne Spannungsregler  $\pm 15$  V = 0  
mit Spannungsregler  $\pm 15$  V = 1

weitere Angaben im Klartext

**Ventilstrom:**

60 =  $\pm 60$  mA  
100 =  $\pm 100$  mA

## Funktionsbeschreibung

Der Verstärker VT-SR2 arbeitet 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 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.

Dem PD-Regler wird der Positions-Sollwert zugeführt, wobei der D-Anteil **nur** auf den Eingang 3 wirkt.

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

Die benötigte symmetrische Betriebsspannung  $\pm U_B$  ist gegen Verpolung geschützt. Bei Ausführung **ohne Spannungsregler** muss zur Versorgung der Reglerelektronik eine **zusätzliche stabilisierte Hilfsspannung** ( $\pm U_M$ ) bereitgestellt werden. Der Hilfsspannungsanschluss ist bis zu einem maximalen Strom von 1 A gegen Verpolung geschützt.

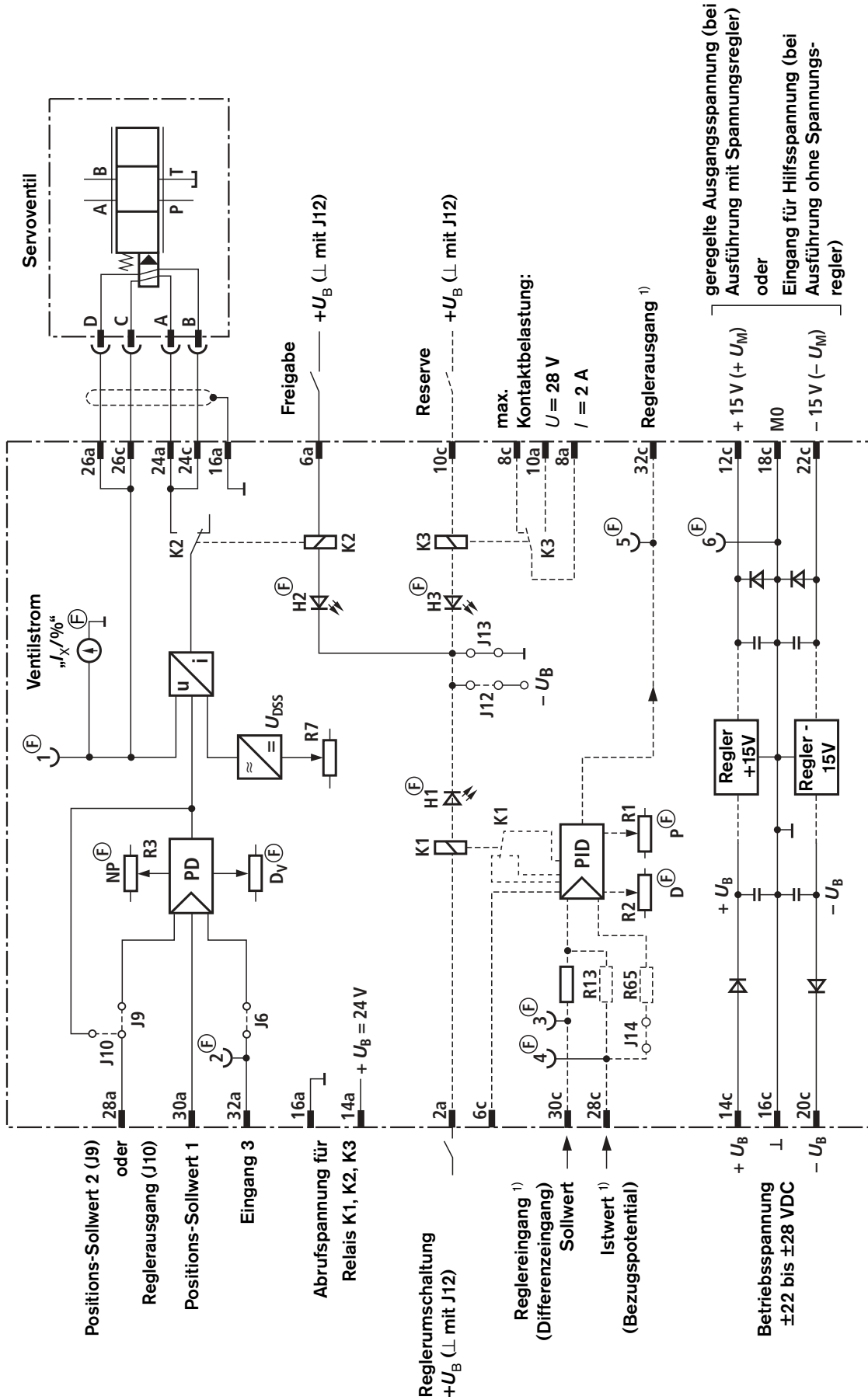
Optional kann der Verstärker mit einem PID-Regler (D-Anteil wirkt nur auf Istwert) mit umschaltbarem PI-Anteil und einem Reserverelais mit potentialfreiem Wechselkontakt ausgestattet werden. Mit diesem Regler kann ein weiterer Regelkreis (z.B. für eine Antriebsregelung) überlagert werden. Der P- und 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.

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

Betriebsspannungen:				
<b>mit</b> Spannungsregler	$U_B$			$\pm 24$ VDC
– oberer Grenzwert	$u_B(t)_{\max}$			$\pm 28$ VDC
– unterer Grenzwert	$u_B(t)_{\min}$			$\pm 22$ VDC
<b>ohne</b> Spannungsregler				
(Betriebs- und Hilfsspannung)	$U_B$	$U_M$		$\pm 24$ VDC $\pm 15,0$ VDC
– obere Grenzwerte	$u_B(t)_{\max}$	$U_M(t)_{\max}$		$\pm 28$ VDC $\pm 15,2$ VDC
– untere Grenzwerte	$u_B(t)_{\min}$	$U_M(t)_{\min}$		$\pm 22$ VDC $\pm 14,8$ VDC
Stromaufnahme (ohne Ventil) bei $U_B = \pm 24$ V <sup>1)</sup>		$I$		$< 150$ mA
Eingänge:				
– Sollwert 1 (Hauptkolbenposition)	$U_e$			0 bis $\pm 10$ V ( $R_e = 50$ k $\Omega$ )
– Sollwert 2 (Hauptkolbenposition) mit J9	$U_e$			0 bis $\pm 10$ V ( $R_e = 50$ k $\Omega$ )
– Freigabe	$U_e$			+24 V mit J13    0 V mit J12    ( $R_e = 700$ $\Omega$ , Relaischaltung)
– Reglerumschaltung	$U_e$			+24 V mit J13    0 V mit J12    ( $R_e = 700$ $\Omega$ , Relaischaltung)
– Reserverelais	$U_e$			+24 V mit J13    0 V mit J12    ( $R_e = 700$ $\Omega$ , Relaischaltung)
Ausgänge:				
– geregelte Ausgangsspannung <sup>1)</sup>	$U_M$			$\pm 15$ V $\pm 2$ %, 150 mA
– Ventilstrom	$I_{\max}$			$\pm 60$ mA / $\pm 100$ mA
– Ventilstrom-Sollwert (mit J10)	$U_a$			$-10$ V $\triangle$ +60 mA / +100 mA (Messausgang)
– Relaisabrufspannung	$U$			+24 V ( $+U_B$ )
Zittersignal	$f$			340 Hz $\pm 5$ % ( $I_{SS} = 3$ mA)
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
Frontplattenabmessungen:				
– Höhe				3 HE (128,4 mm)
– Breite Lötseite				1 TE (5,08 mm)
– Breite Bauteilseite				7 TE
zul. Umgebungstemperaturbereich	$\vartheta$			0 bis +50 °C
Lagertemperaturbereich	$\vartheta$			-20 bis +70 °C
Masse	$m$			0,2 kg

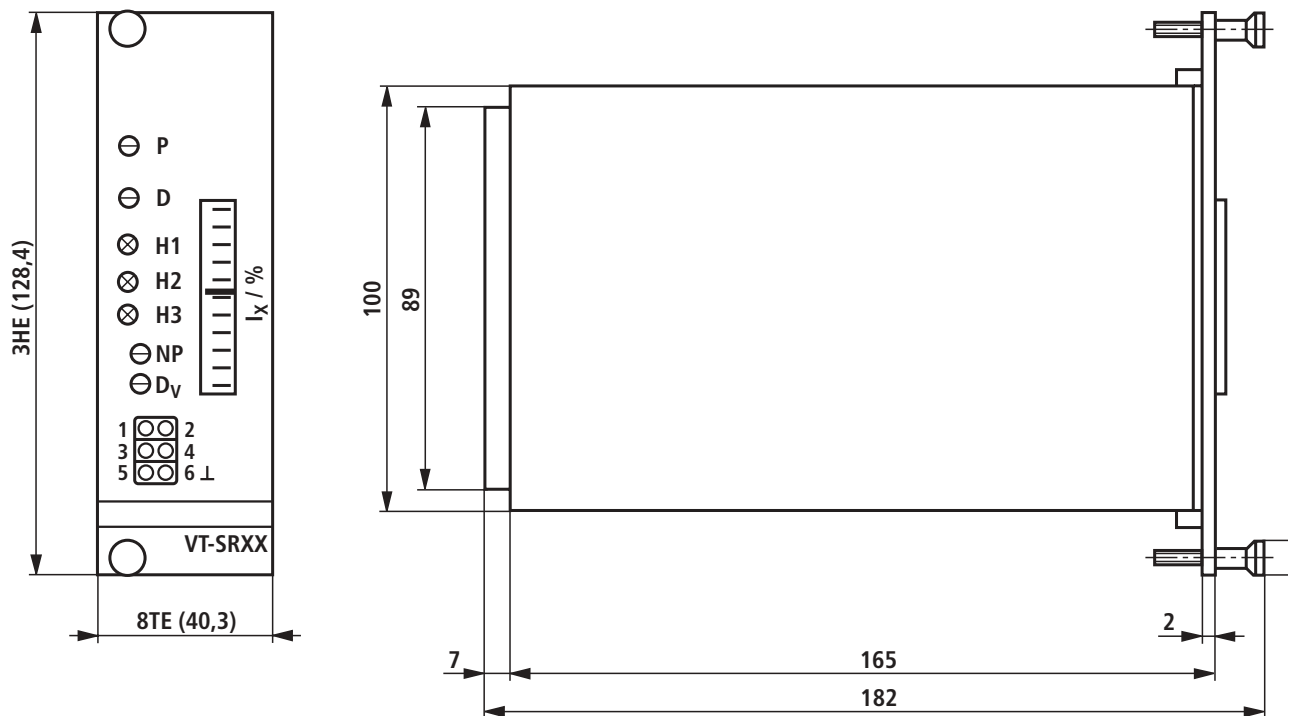
<sup>1)</sup> nur bei Ausführung **mit** Spannungsregler

Blockschaltbild / Anschlussbelegung



1) Ohne R13 und durch Bestücken von J14 und R65 wird aus dem Reglerausgang ein Differenzeingang.

## Geräteabmessungen (Nennmaße 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: Auch Magnetleitungen abschirmen!  
Für Magnetleitungen bis 50 m Länge Leitungstyp LiYCY 1,5 mm<sup>2</sup> verwenden.  
Bei größeren Längen bitte anfragen!

## 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.