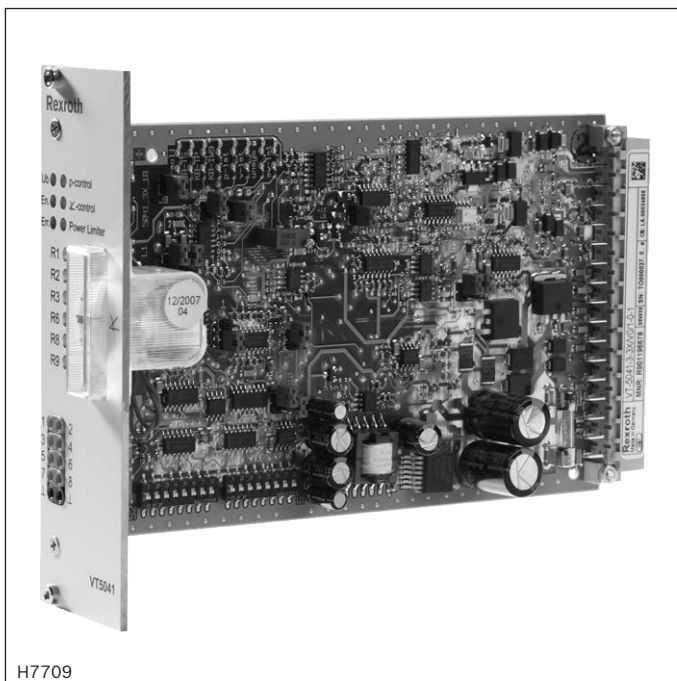


Externe Ansteuerelektronik zur SYDFE1-Verstellung der Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO

Typ VT 5041



H7709

- Geräteserie 3X
- Analog, Europakartenformat
- Bestandteil des Druck- und Förderstrom-Regelsystems SYDFE1 (Geräteserie 1X, 2X und 3X) zur Ansteuerung der Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO... mit SYDFE1-Verstellung über das Ventil Typ VT-DFP...2X

Merkmale

- Realisierung der elektronischen Funktionen der SYDFE1-Verstellung; Druck- und Schwenkwinkelregelung; optional Leistungsbegrenzung
- Beschaltung des Druckreglers abstimmbare und umschaltbar auf zwei vorhandene Druckflüssigkeitsvolumen (Verbraucher zuzüglich Leitungen)
- Minimalwertbildner für Druck- und Schwenkwinkelregler
- Druckabhängiger Leckageausgleich (abschaltbar)
- Umschaltbarer Druckistwert-Eingang (Strom, Spannung, Bereich)
- 6 LED-Anzeigen auf Frontplatte für Betriebszustand
- Anzeigeelement auf Frontplatte für Schwenkwinkelwert (optional)
- Leistungsbegrenzer mit interner oder externer Sollwertvorgabe (optional)

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktionsbeschreibung	3
Blockschaltbild / Anschlussbelegung	4
Technische Daten	6, 7
Elektronikkarte	8
Frontplatte	10
Zubehör	10

Bestellangaben

01	02	03	04			
VT 5041	-	3X	/		-	0

01	Externe Ansteuerelektronik zur SYDFE1-Verstellung der Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO	VT 5041
02	Geräteserie 30 ... 39 (30 ... 39: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)	3X

Zusatzfunktionen

03	Ohne Leistungsbegrenzung, ohne Anzeigeinstrument	1
	Ohne Leistungsbegrenzung, mit Anzeigeinstrument	2
	Mit Leistungsbegrenzung, mit Anzeigeinstrument	3
04	Für Schwenkwinkelwegaufnehmer IW9 (Standard)	0

Verfügbare Varianten

Typ	Material-Nr.
VT 5041-3X/1-0	R901236404
VT 5041-3X/2-0	R901263598
VT 5041-3X/3-0	R901196678

Funktionsbeschreibung

Die analoge Ansteuerelektronik VT5041-3X... ist als Einschubkarte im Euroformat aufgebaut. Sie besitzt standardmäßig je einen Sollwert-Eingang für Druck und Schwenkwinkel (1) (Leistungsbegrenzung, optional). Der Druckistwert wird durch einen Druckmessumformer erfasst. Ein Wegaufnehmer an der Pumpe erfasst den Schwenkwinkelwert. Die aufgenommenen Istwerte werden im Verstärker (2) und (3) aufbereitet und mit den vorgegebenen Sollwerten verglichen. Der Minimalwertbildner (4) sorgt dafür, dass automatisch nur der dem gewünschten Arbeitspunkt zugeordnete Regler (6) oder (10) aktiv ist. Das Ausgangssignal des Minimalwertbildners (4) wird zum Sollwert für den Ventilregelkreis. Die optional erhältliche Leistungsbegrenzung wird durch die Vorgabe eines geeigneten Sollwertes automatisch aktiviert. Der Leistungssollwert kann intern oder extern vorgegeben werden. Im Bedarfsfall begrenzt er über einen Minimalwertbildner (5) den Schwenkwinkelsollwert. Der resultierende Schwenkwinkelsollwert kann an Buchse 7 gemessen werden.

Der Ventilistwert (Position des Ventilkolbens) wird mit einem induktiven Wegaufnehmer erfasst. Eine Oszillator/Demodulator-Schaltung (7) sorgt für die Aufbereitung des Signals. Im Regler für die Ventilkolbenposition (8) wird die Regelabweichung gebildet und weiterverarbeitet. Das Ausgangssignal des Ventilreglers (8) bildet den Sollwert für die selbsttaktende Stromendstufe (9), welche den Proportionalmagneten des Ventils ansteuert.

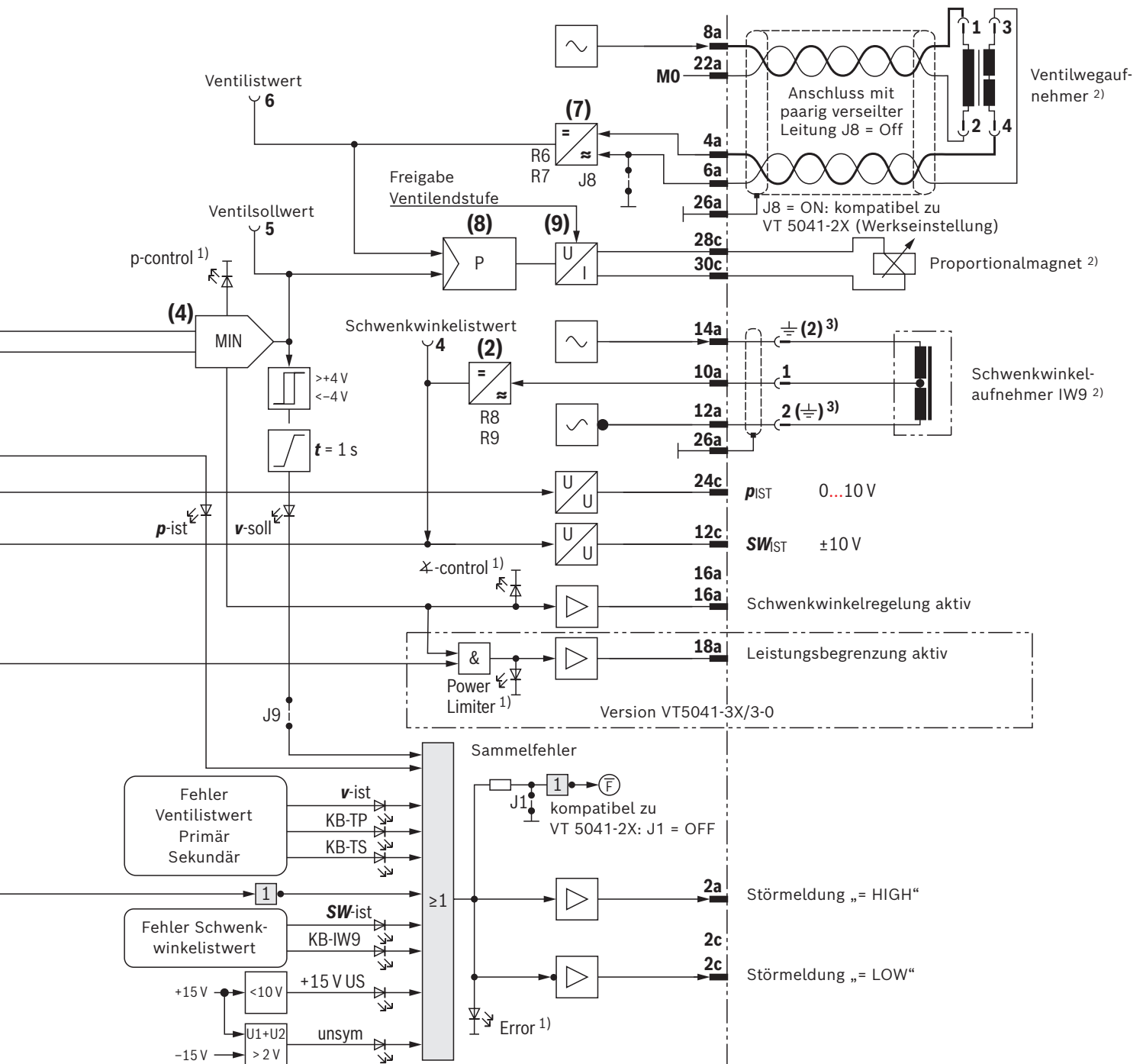
Die Ansteuerelektronik besitzt einen Störmeldeausgang, an welchem im Fehlerfall eine Spannung von 0 V anliegt (= low-aktiv). Gleichzeitig leuchtet die LED „Err.“ auf. Je nach Konfiguration von Jumper J1 kann mit der Fehlermeldung die Ventilendstufe stromlos geschaltet werden. Zu Störmeldungen führen:

- ▶ Fehler der internen Spannungsversorgung
- ▶ Druckistwert größer als zulässiger Systemdruck (Buchse 2: $p_{\text{Ist}} > 11,5 \text{ V}$)
- ▶ Fehlendes Freigabesignal am Anschluss 26c
- ▶ Kabelbruch oder Bereichsüberschreitung der Schwenkwinkelrückführung
- ▶ Kabelbruch oder Bereichsüberschreitung der Ventilkolbenrückführung
- ▶ Kabelbruch „Druckmessumformer“ (bei Einstellungen 4 ... 20 mA, 0,5 ... 5 V und 1 ... 10 V)
- ▶ Regelungsfehler (Regeldifferenz x Reglerverstärkung) ist länger als 1 Sekunde größer als 4 V (40 %)

Für den Fehlerfall kann die Elektronik so konfiguriert werden, dass die Endstufe stromlos geschaltet wird und der Ventilkolben in seine mechanische Endlage gedrückt wird. Dadurch schwenkt die Pumpe zurück. Eine Fehlerquittierung ist nur durch einen Reset des Freigabesignals möglich.

Siehe auch „Blockschaltbild“ Seite 4 und 5.

Blockschaltbild / Anschlussbelegung



Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsspannung	► Nominal	VDC	24; +40 % ... -10 %
	► Oberer Grenzwert	V	35
	► Unterer Grenzwert	V	21
Stromaufnahme	► Nennstrom	A	0,6
	► Maximal	A	1,25
Analogeingang, Sollwert	► Druck $p_{SOLL}^{1)}$	V	0 ... 10
	► Schwenkwinkel $SW_{SOLL}^{1)}$		
	– Standard	V	±10
	– Regenerativ	V	0 ... 10
	► Leistung $^{1)}$		
	– $(p \times SW)_{max}$	V	0 ... 10
Analogeingang, Istwert	► Druck p_{IST}		
	– Spannung $^{1)}$	V	0 ... 5, 0 ... 10 0,5 ... 5, 1 ... 10
	– Strom	mA	0 ... 20, 4 ... 20; $R_B = 100 \Omega$
	Freigabe-Eingang (SPS)	V	>12
Analogausgang	► Endstufe		
	– Magnetstrom	A	2,5; $R_{20} = 2 \Omega$
	► Oszillator		
	– Frequenz	kHz	5,4
	– Amplitude für IW9 (Schwenkwinkel-istwert)	V	1 (Anschluss 12a /14a)
	– Amplitude für DM2 (Ventilistwert)	V	3,6 (Anschluss 8a)
	► Signalspannungsausgänge		
	– Druckistwert	V	0 ... 10
Hilfsspannungen zur externen Verwendung ($I_{max} = 10 \text{ mA}$)	– Schwenkwinkelistwert	V	-10 ... +10 (-100 % ... +100 %)
		V	±15; +2 % ... -6 %
Messbuchsen, Funktion und Nummer	► Drucksollwert (p_{SOLL})	1	V 0 ... 10 (0 ... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Druckistwert (p_{IST})	2	V 0 ... 10 (0 ... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Schwenkwinkelsollwert (SW_{SOLL})	3	V ±10 (±100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Schwenkwinkelistwert (SW_{IST})	4	V ±10 (±100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Ventilsollwert ($x_{v_{soll}}$)	5	V ±10 (±100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Ventilistwert ($x_{v_{ist}}$)	6	V ±10 (±100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Aktiver Schwenkwinkelsollwert	7	V ±10 (±100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Leistungsgrenze (P_{max})	8	V 0 ... 10 (0 ... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$)
	► Bezug	9, 10	
Meldeausgänge	► Schwenkwinkelregelung aktiv	V	$U_B \dots 3$ ($I_{max} = 20 \text{ mA}$)
	► Leistungsbegrenzung aktiv	V	$U_B \dots 3$ ($I_{max} = 20 \text{ mA}$)
Störmeldungen	► Low-aktiv	V	$U_B \dots 3$ ($I_{max} = 20 \text{ mA}$); Fehler bei $U < 1$
	► High-aktiv	V	$U_B \dots 3$ ($I_{max} = 20 \text{ mA}$)
Typ der Aufnehmer	► Schwenkwinkel		
	– IW9 (induktiver Wegaufnehmer)		Drosselschaltung; ±4 mm; 3-Leiter-Anschluss
	► Ventil		
Anschlussart	– DM2 (induktiver Wegaufnehmer)		Trafoschaltung; ±0,6 mm; 4-Leiter-Anschluss
	► Kompatibilität		Messerleiste 32-polig; DIN 41612; Bauform D
	► Kartenabmessungen		Europakarte 100 x 160 mm; DIN 41494

¹⁾ $R_e > 50 \text{ k}\Omega$

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Abmessungen Frontplatten	► Höhe	3 HE (128,4 mm)
	► Breite Leiterbahnseite	1 TE
	► Breite Bauteilseite	
	– Ausführung „1“	5 TE
	– Ausführung „2“ und „3“	7 TE
Betriebstemperaturbereich		°C 0 ... +50
Lagertemperaturbereich		°C –20 ... +70
Masse	► Ohne Anzeige	kg 0,19
	► Mit Anzeige	kg 0,21

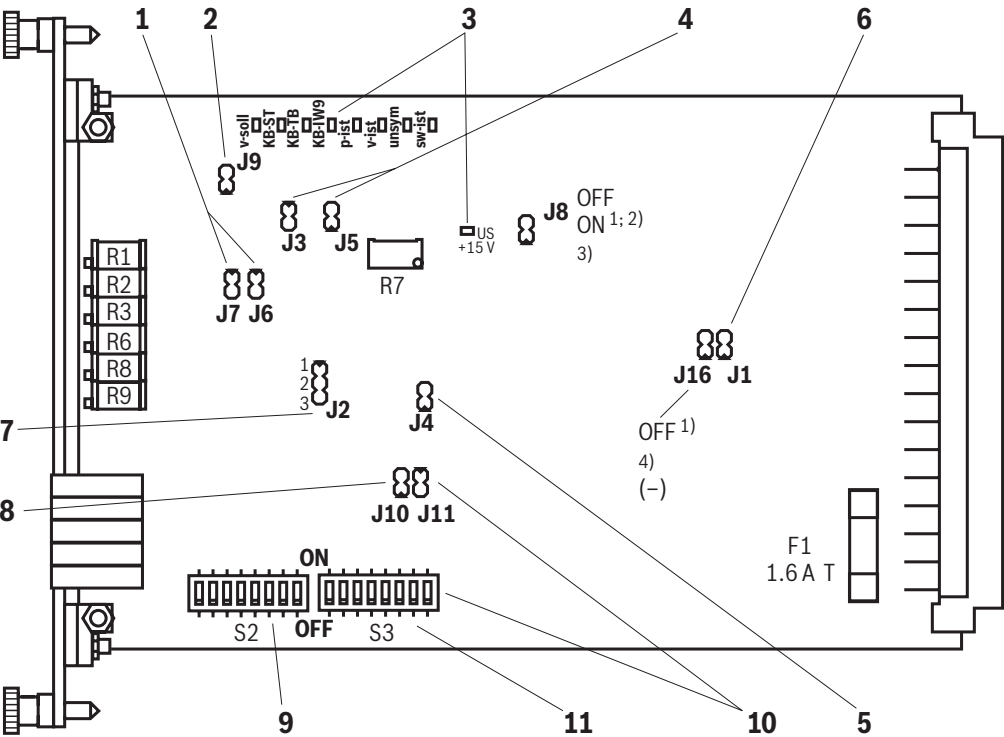
Umweltverträglichkeit für die Bereiche EMV, Klima und mechanische Belastung

Mechanische Belastung	Prüfung gemäß EN 60068-2 / IEC 68-2 / DIN 40046
EN 60068-2-6:1995, Schwingen, sinusförmig	10 Zyklen / 10 ... 500 ... 10 Hz / $\Delta f = 1 \text{ Oct./min.}$ / max. 2 g
IEC 68-2-36: 1973 / DIN 40046-24: 1977 Schwingen, Random (Breitbandrauschen)	20 ... 500 Hz / 2,2 g_{RMS} / 0,01 g^2/Hz / 30 min je Achse
EN 60068-2-27:1993, Schocken	Halbsinus 15 g / 11 ms, je 3 x in positiver und negativer Richtung je Achse
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Störfestigkeit	Prüfung gemäß EN 61000-6-2:2005, VDE 0839 Teil 6-2
ESD – EN 61000-4-2:1995, +A1:1998 +A2:2000, IEC 1000-4-2	Luftentladung SG 3 / BWK A Kontaktentladung SG 4 / BWK A
Burst – EN 61000-4-4:2004, IEC 1000-4-4	Wiederholrate 5 kHz / 100 kHz Ub: SG 3 / BWK A Datenleitung: SG 4 / BWK A
Surge – EN 61000-4-5:2006, IEC 1000-4-5	Ub: SG 1 / BWK B
HF-Felder – EN 61000-4-6:2007, +Corrigendum 08/2007, IEC 1000-4-6 (leitungsgeführt)	Ub: SG 3 / BWK A
Störemission	Prüfung gemäß EN 61000-6-3:2007, VDE 0839 Teil 6-3
IEC/CISPR16-2-1:2005-09, Punkt 7.4.1 IEC/CISPR16-1-2:2006-08, Punkt 4.3	Grenzwerte gemäß EN 61000-6-3:2007 0,15 ... 30 MHz; Tabelle 1, Zeile 3

SG = Schärfegrad

BWK = Bewertungskriterium

Elektronikkarte: Anzeige- und Einstellelemente



1	Leckageausgleich	Jumper	
		J6	J7
	Aus	OFF	OFF
	4 %	OFF	ON
	6 %	ON	OFF

2	Überwachung Ventilsollwert	Jumper
		J9
	Ein	ON

3	Diagnose-LEDs
	Beschreibung siehe Seite 5 sowie Betriebsanleitung 30011-B

4	Regenerativer Betrieb	Jumper	
		J3	J5
	Ein	ON	OFF

5	Funktion Pin 18a ⁵⁾	Jumper
		J4
	Druckregelung Ein/Aus	OFF

6	Ventilabschaltung bei Fehler	Jumper
		J1
	Aktiv	OFF ²⁾

7	Auswahl für analogen Eingang an Pin 18c	Jumper
		J2 Brücke
	Master-Schwenkwinkelstwert	1-2

8	Verstärkung Druckistwert	Jumper
		J10
	1-fach	OFF

9	Signalanpassung Druckistwert	Schalter S2							
		.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8
	V 0 ... 10 V	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	E 1 ... 10 V	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
	D 0 ... 5 V	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	F 0,5 ... 5 V	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
	B 0 ... 20 mA	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
	C 4...20 mA	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF

10	p-Verstärkung Druckregler	Schalter S3		Jumper
		.7	.8	J11
	8,0	OFF	OFF	OFF
	4,8	OFF	ON	OFF
	4,0	OFF	OFF	ON
	3,0	OFF	ON	ON
	2,4	ON	OFF	ON

11	Volumenanpassung Druckregler					
	Eingang Switch T _D = OFF	Schalter S3			Eingang Switch T _D = ON	Schalter S3
		.1	.2	.3		
		≤5,0 l	OFF	OFF	OFF	OFF
		7,5 l	OFF	ON	OFF	OFF
		10,0 l	ON	ON	OFF	OFF
		15,0 l	ON	OFF	ON	ON
		20,0 l	OFF	ON	ON	ON
		25,0 l	ON	ON	ON	ON
		12,5 l	OFF	OFF	OFF	OFF
		30,0 l	OFF	ON	OFF	OFF
		45 l	ON	ON	OFF	OFF
		60 l	ON	OFF	ON	ON
		75 l	OFF	ON	ON	ON
		90 l	ON	ON	ON	ON

ON Brücke geschlossen

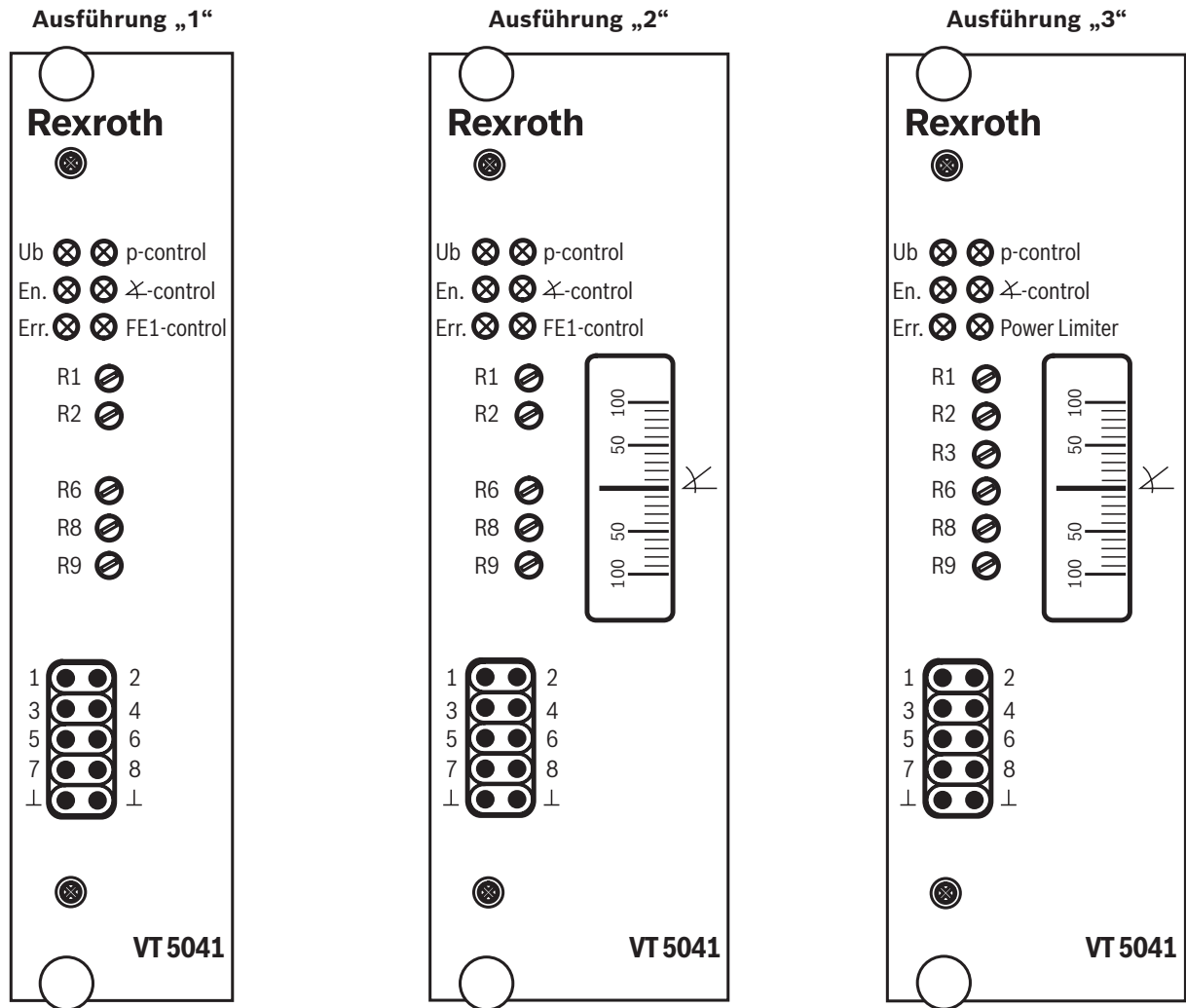
OFF Brücke offen

Werkseinstellung

- 1) Werkseinstellung
- 2) Kompatibel zu VT 5041-2X
- 3) Bezug für Wegaufnehmer
- 4) Bezug für Druckistwert
- 5) Nur Ausführung „1“ und „2“ (ohne Leistungsbegrenzung)

Frontplattenseitige Messbuchsen, Anzeige- und Einstellelemente (Potentiometer) siehe Seite 9.

Frontplatte: Anzeige- und Einstellelemente, Messbuchsen



LED-Anzeigen

Ub (grün)	Versorgungsspannung vorhanden
En. (grün)	Freigabe vorhanden (Enable)
Err. (rot)	Störung/Sammelfehler (Error)
p-control (gelb)	Druckregelung aktiv
\propto -control (gelb)	Schwenkwinkelregelung aktiv
FE1-contr. (gelb)	Druckregler deaktiviert
Power Limiter (gelb)	Leistungsbegrenzung aktiv

Einstellelemente (Potentiometer)

R1	Nullpunkt Druckistwert
R2	Verstärkung Druckistwert
R3	Einstellung Leistungsgrenze
R6	Nullpunkt Ventilistwert
R8	Nullpunkt Schwenkwinkelistwert
R9	Verstärkung Schwenkwinkelistwert

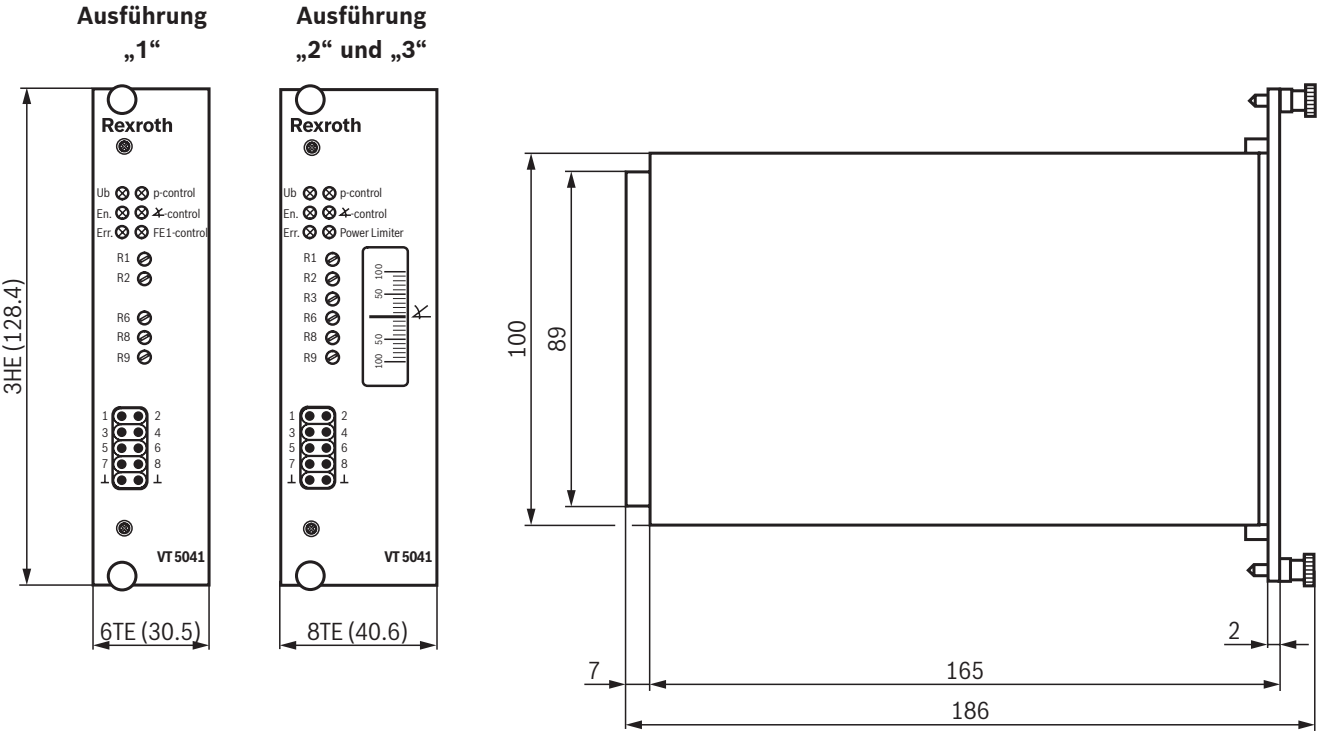
Messbuchsen ($R_i = 2 \text{ k}\Omega$)

1	Drucksollwert 0...+10 V
2	Druckistwert 0...+10 V
3	Schwenkwinkelsollwert $\pm 10 \text{ V}$
4	Schwenkwinkelistwert $\pm 10 \text{ V}$
5	Ventilsollwert $\pm 10 \text{ V}$
6	Ventilistwert $\pm 10 \text{ V}$
7	Aktiver Schwenkwinkelsollwert $\pm 10 \text{ V}$
8	Leistungsgrenze 0...+10 V
⊥	Bezug für Messwerte
⊥	Bezug für Messwerte

Anzeige (Messinstrument)

\propto	Anzeige des Schwenkwinkelistwerts in %
-----------	--

Abmessungen
(Maßangaben in mm)



Zubehör (separate Bestellung)

Kartenhalter	Material-Nummer	Datenblatt
Offener Kartenhalter VT 3002-1-2X/32D	-	29928
Netzteil	Material-Nummer	Datenblatt
Typ VT-NE32-1X, Kompaktnetzgerät 115/230 VAC → 24 VDC	-	29929
► Ausgang 1 (60 W) zur Versorgung des VT-5041	-	-
► Ausgang 2 (24 W) zur Versorgung von Druckmessumformern; z. B. Typ HM20	-	30272

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

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
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
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
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

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.