

Externe Ansteuerelektronik zur SYDFE1-Verstellung der Axialkolben-Verstellpumpe A10VSO

Typ VT 5041

RD 30242

Ausgabe: 2013-06

Ersetzt: 12.11



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 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)
- ▶ Differenzverstärkereingänge
- ▶ Regler für Ventilkolbenposition
- ▶ Minimalwertbildner für Druck- und Schwenkwinkelregler
- ▶ Selbsttaktende Endstufe
- ▶ Druckabhängiger Leckageausgleich (abschaltbar)
- ▶ Verpolungsschutz für die Spannungsversorgung
- ▶ Umschaltbarer Druckistwert-Eingang (Strom, Spannung, Bereich)
- ▶ 6 LED-Anzeigen auf Frontplatte für Betriebszustand
- ▶ Anzeigeinstrument 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
Elektronikkarte: Anzeige- und Einstellelemente	8
Frontplatte: Anzeige- und Einstellelemente, Messbuchsen	9
Abmessungen	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 bis 39 (30 bis 39: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)	3X
----	--	-----------

Zusatzfunktionen

03	ohne Leistungsbegrenzung / ohne Anzeigeeinstrument	1
	ohne Leistungsbegrenzung / mit Anzeigeeinstrument	2
	mit Leistungsbegrenzung / mit Anzeigeeinstrument	3

04	für Schwenkwinkelwegaufnehmer IW9 (Standard)	0
----	--	----------

Vorzugstypen

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

Empfohlenes Zubehör**Kartenhalter:**

- ▶ Offener Kartenhalter VT 3002-1-2X/32D (siehe Datenblatt 29928)

Netzteil:

- ▶ Typ VT-NE32-1X, siehe Datenblatt 29929
Kompaktnetzgerät 115/230 VAC → 24 VDC
 - Ausgang 1 (60 W) zur Versorgung des VT-5041
 - Ausgang 2 (24 W) zur Versorgung von Druckmessumformern; z.B. Typ HM 12 oder HM 13, siehe Datenblatt 29933

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.

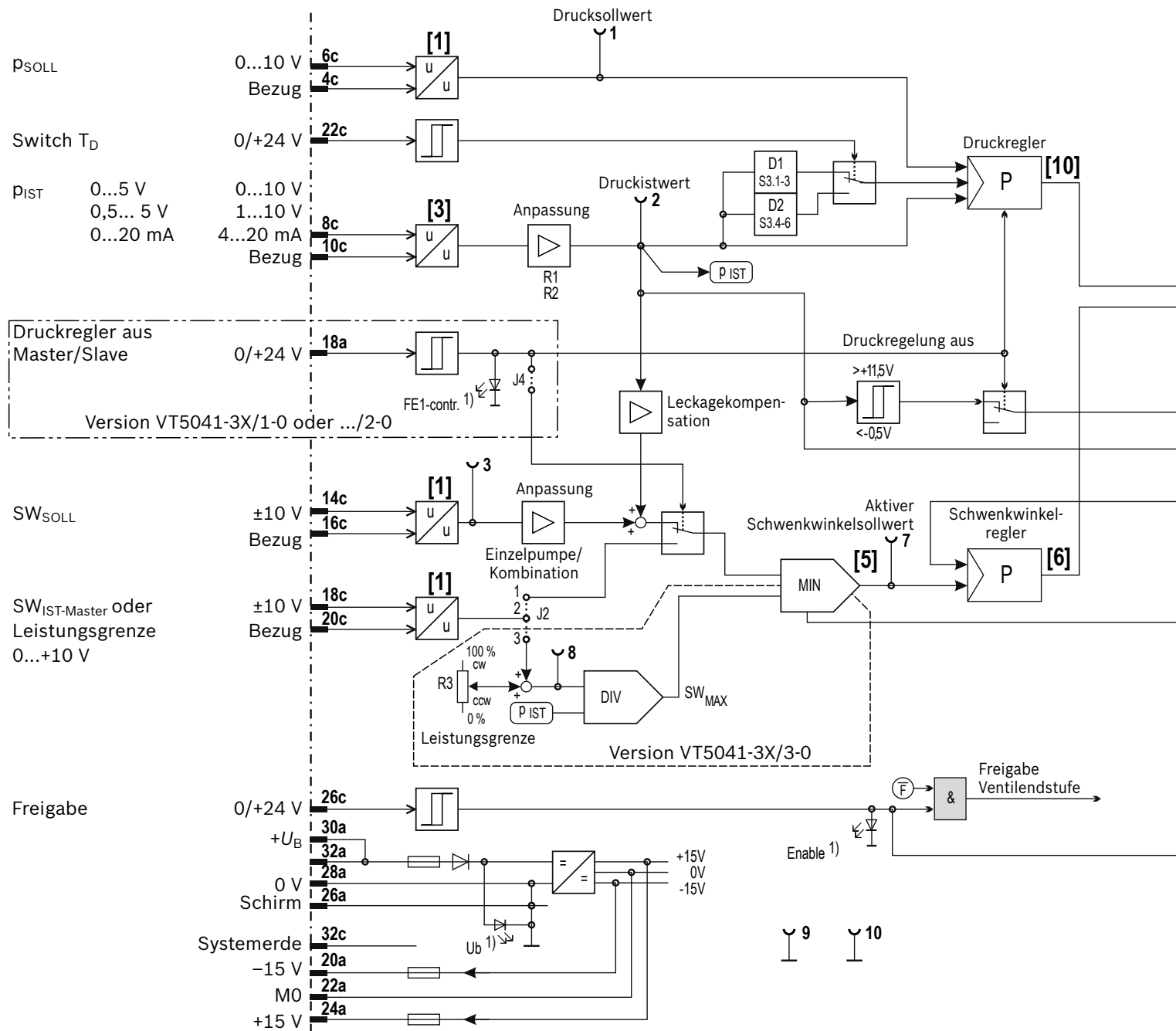
Zu Störmeldungen führen:

- ▶ Fehler der internen Spannungsversorgung
- ▶ Druckistwert größer als zulässiger Systemdruck (Buchse 2: $p_{Ist} > 11,5 \text{ V}$)
- ▶ 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.

[] = Zuordnung zum Blockschaltbild Seite 4 und 5

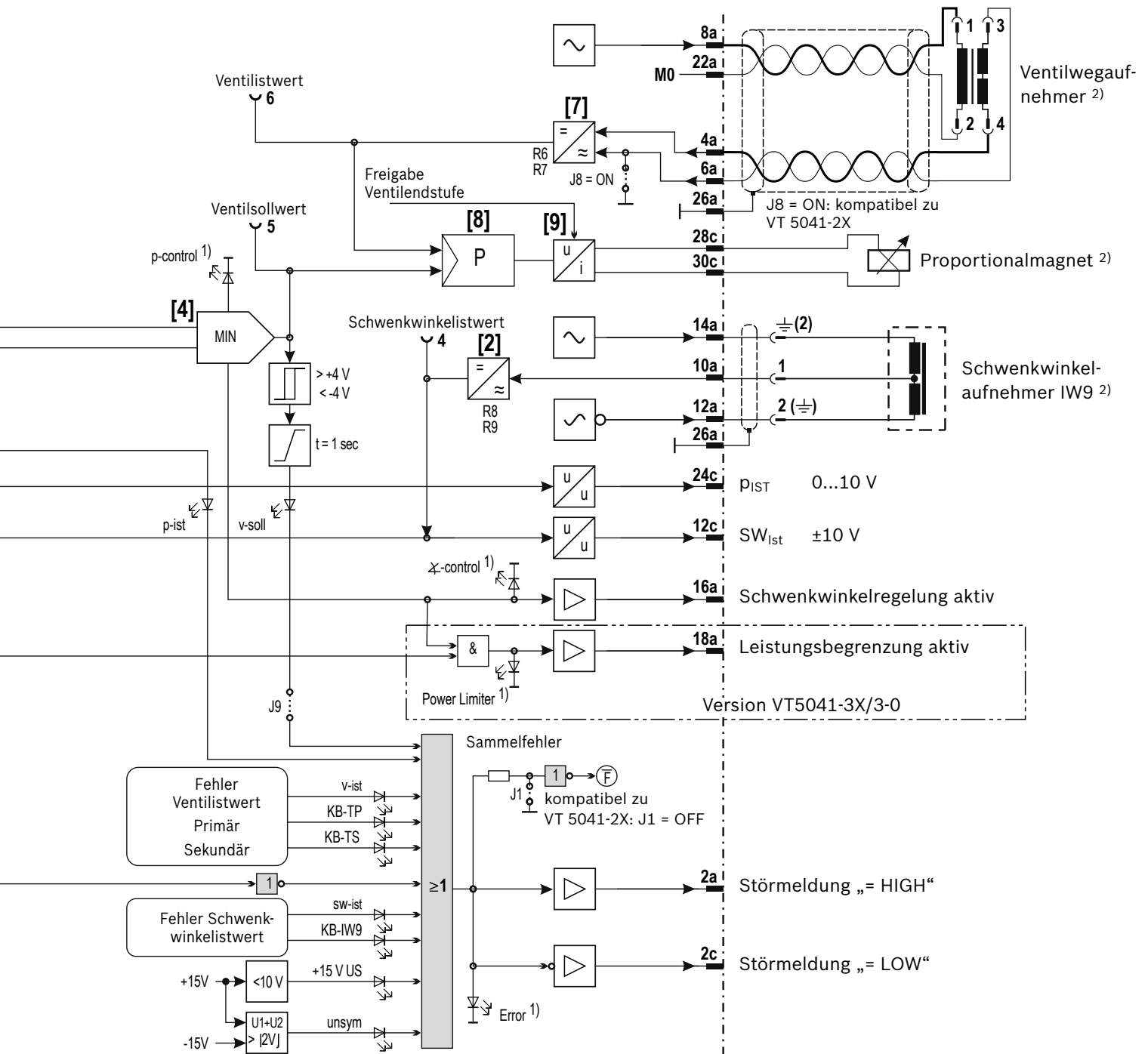
Blockschaltbild / Anschlussbelegung



Abkürzungen für Signale

- Psoll Drucksollwert
- Pist Druckistwert
- Switch TD Umschaltung Ölvolumen
- SWsoll Schwenkwinkelsollwert
- SWist Schwenkwinkelwert
- SWist-Master Master-Schwenkwinkelwert
- FE1-contr. Druckregler deaktiviert

Funktion der Jumper und Schalter auf der Elektronikkarte siehe Seite 8.
 Bedeutung der frontplattenseitigen Messbuchsen, Anzeige- und Einstellelemente (Potentiometer) siehe Seite 9.



Diagnose-LEDs auf der Leiterplatte

- v-soll bleibende Regelabweichung zu groß
- v-ist Fehler Ventilistwert-Bereichsüberschreitung
- p-ist Fehler Druckistwert
- sw-ist Fehler Schwenkwinkelwert-Bereichsüberschreitung
- KB-TP Kabelbruch Ventilmegaufnehmer – primär
- KB-TS Kabelbruch Ventilmegaufnehmer – sekundär
- KB-IW9 Kabelbruch Schwenkwinkelwegaufnehmer
- +15 V US Unterspannung +15V (internes Netzteil)
- unsym interne Spannungsversorgung unsymmetrisch

- 1) LED-Anzeigen auf der Frontplatte (Bedeutung siehe Seite 9)
- 2) Nähere Angaben zum Anschluss siehe Betriebsanleitung 30011-B

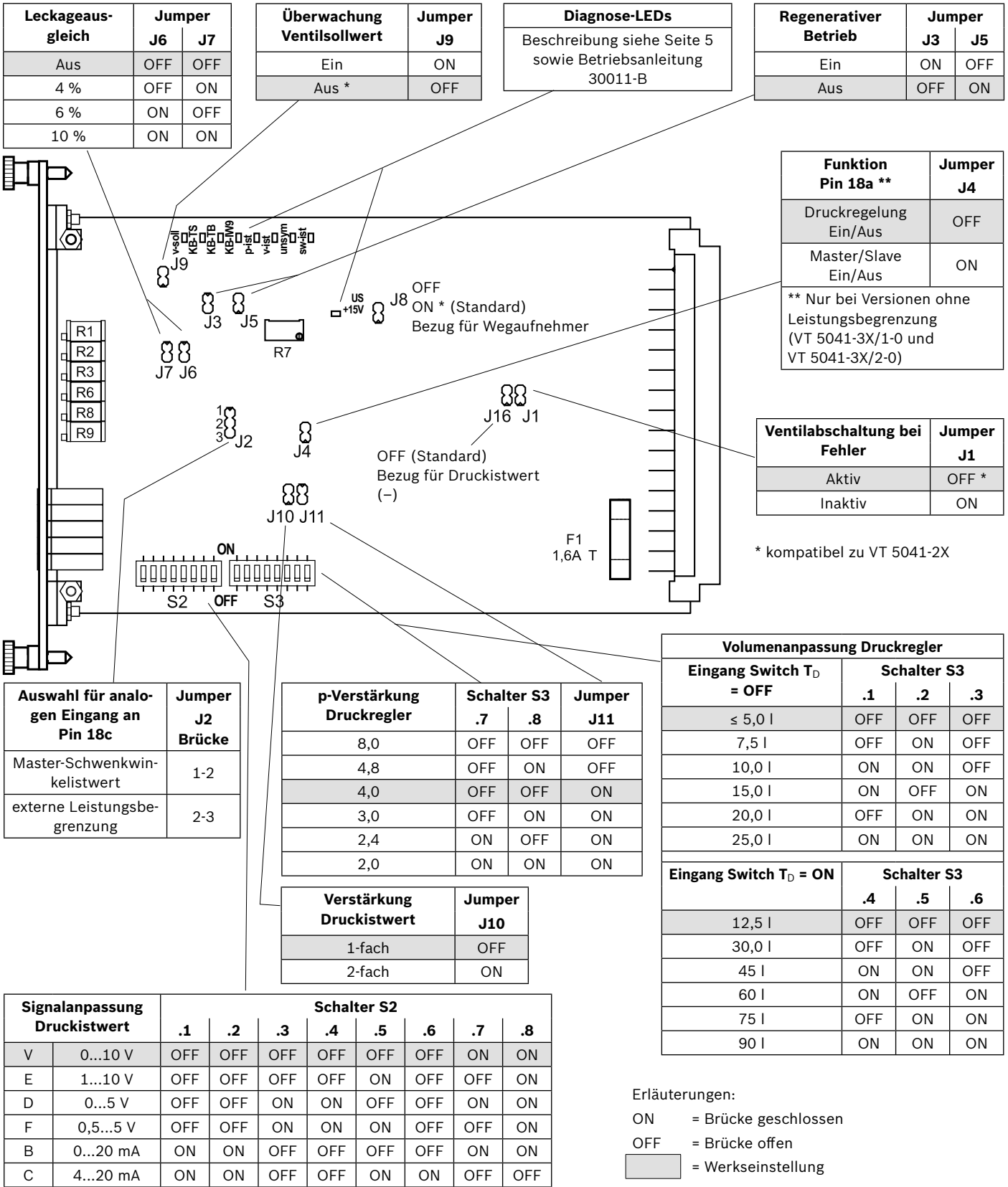
Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Betriebsspannung	U_B	24 V DC +40 -10% (21,6... 33,6 V)
oberer Grenzwert	$u_B(t)_{\max}$	35 V
unterer Grenzwert	$u_B(t)_{\min}$	21 V
Stromaufnahme	$I_{\text{nenn}} (I_{\max})$	0,6 A (1,25 A)
Analoge Sollwert-Eingänge		
Druck p_{SOLL}	U_e	0...10 V; $R_e > 50 \text{ k}\Omega$
Schwenkwinkel SW_{SOLL}	U_e	Standard $\pm 10 \text{ V}$; Regenerativ: 0...10 V; $R_e > 50 \text{ k}\Omega$
Leistung ($p \cdot SW$) _{max} oder $SW_{\text{IST-Master}}$	U_e	0...10 V, $R_e > 50 \text{ k}\Omega$ $\pm 10 \text{ V}$, $R_e > 50 \text{ k}\Omega$
Analoge Istwert-Eingänge		
Druck p_{IST}	U_e I_e	0...5 V, 0...10 V; $R_e > 50 \text{ k}\Omega$ 0,5...5 V, 1...10 V; $R_e > 50 \text{ k}\Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA; $R_B = 100 \Omega$
Freigabe-Eingang (SPS)	U_e	> 12 V
Analoge Ausgänge		
Endstufe		
Magnetstrom	I_{\max}	2,5 A; $R_{20} = 2 \Omega$
Oszillator		
Frequenz	f	5,4 kHz
Amplitude für IW9 (Schwenkwinkelwert)	U_{ss}	1 V (Anschluss 12a /14a)
Amplitude für DM2 (Ventilwert)	U_{ss}	3,6 V (Anschluss 8a)
Signalspannungsausgänge		
Druckwert	U	0...10 V
Schwenkwinkelwert	U	-10 V... +10 V \triangleq -100 %... +100 %
Hilfsspannungen zur externen Verwendung		
	U	$\pm(15 \text{ V} + 2 \% - 6 \%)$; $I_{\max} = 10 \text{ mA}$
Messbuchsen, Funktion und Nummer		
Drucksollwert (p_{SOLL})	1	U 0... 10 V \triangleq 0... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Druckistwert (p_{IST})	2	U 0... 10 V \triangleq 0... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Schwenkwinkelsollwert (SW_{SOLL})	3	U $\pm 10 \text{ V} \triangleq \pm 100 \%$; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Schwenkwinkelwert (SW_{IST})	4	U $\pm 10 \text{ V} \triangleq \pm 100 \%$; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Ventilsollwert ($x_{\text{V_SOLL}}$)	5	U $\pm 10 \text{ V} \triangleq \pm 100 \%$; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Ventilwert ($x_{\text{V_IST}}$)	6	U $\pm 10 \text{ V} \triangleq \pm 100 \%$; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Aktiver Schwenkwinkelsollwert	7	U $\pm 10 \text{ V} \triangleq \pm 100 \%$; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Leistungsgrenze (P_{\max})	8	U 0... +10 V \triangleq 0... +100 %; $R_i = 2 \text{ k}\Omega$
Bezug	9 und 10	
Meldeausgänge		
Schwenkwinkelregelung aktiv	U	$U_B - 3 \text{ V}$ ($I_{\max} = 20 \text{ mA}$)
Leistungsbegrenzung aktiv	U	$U_B - 3 \text{ V}$ ($I_{\max} = 20 \text{ mA}$)
Störmeldungen		
Low-aktiv	U	$U_B - 3 \text{ V}$ ($I_{\max} = 20 \text{ mA}$); Fehler bei $U < 1 \text{ V}$
High-aktiv	U	$U_B - 3 \text{ V}$ ($I_{\max} = 20 \text{ mA}$)
Typ der Aufnehmer		
Schwenkwinkel		
IW9 (induktiver Wegaufnehmer)		Drosselschaltung; $\pm 4 \text{ mm}$; 3-Leiter-Anschluss
Ventil		
DM2 (induktiver Wegaufnehmer)		Trafoschaltung; $\pm 0,6 \text{ mm}$; 4-Leiter-Anschluss

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

Anschlussart		
Kompatibilität:		32-pol. Messerleiste; DIN 41612; Bauform D
Kartenabmessungen		Europakarte 100 x 160 mm; DIN 41494
Frontplattenabmessungen		
Höhe		3 HE (128,4mm)
Breite Leiterbahnseite		1 TE
Breite Bauteilseite		
VT 5041-3X/1-0		5 TE
VT 5041-3X/2-0 und VT 5041-3X/3-0		7 TE
Betriebstemperaturbereich	9	0... +50 °C
Lagertemperaturbereich	9	-20... +70 °C
Masse		
Elektronikkarte ohne Anzeige	m	0,19 kg
Elektronikkarte mit Anzeige	m	0,21 kg

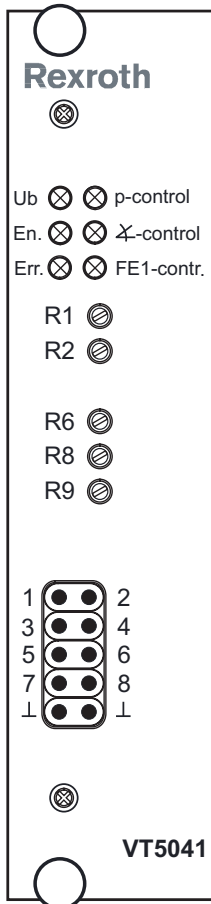
Elektronikkarte: Anzeige- und Einstellelemente



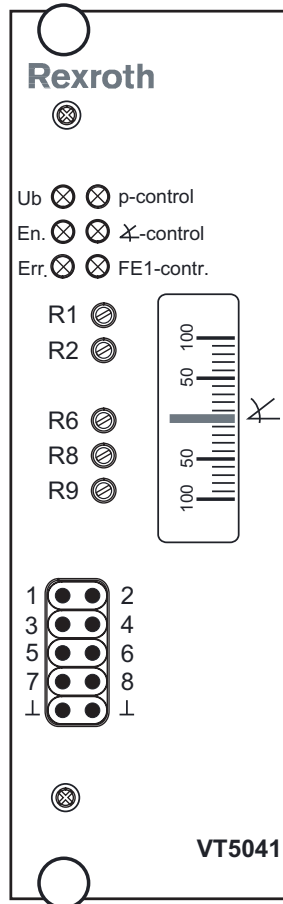
Bedeutung der frontplattenseitigen Messbuchsen, Anzeige- und Einstellelemente (Potentiometer) siehe Seite 9.

Frontplatte: Anzeige- und Einstellelemente, Messbuchsen

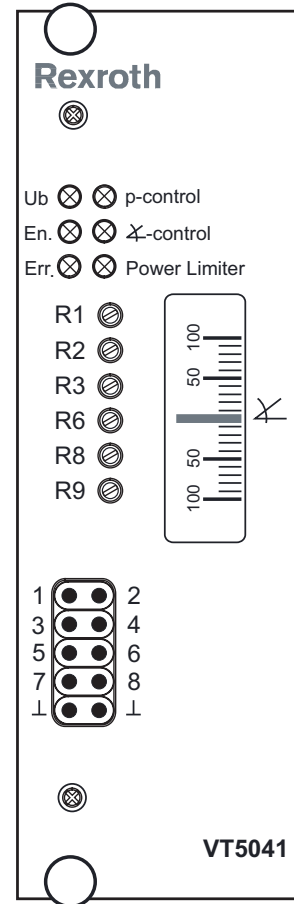
VT 5041-3X/1-0



VT 5041-3X/2-0



VT 5041-3X/3-0



LED-Anzeigen

Ub (grün)	Versorgungsspannung vorhanden
En. (grün)	Freigabe vorhanden (Enable)
Err. (rot)	Störung/Sammelfehler (Error)
p-control (gelb)	Druckregelung aktiv
̈́-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

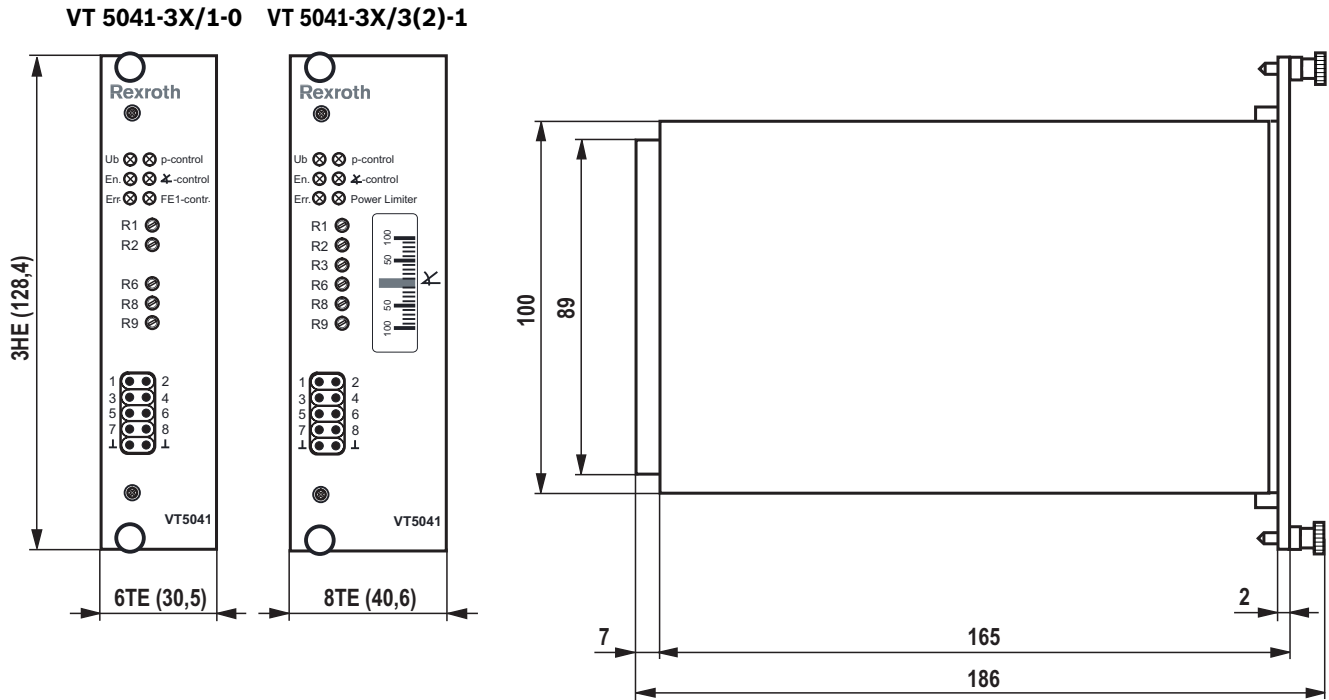
Messbuchsen ($R_i = 2 \text{ k}\Omega$)

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)

̈́	Anzeige des Schwenkwinkelistwerts in %
----	--

Abmessungen (Maßangaben in mm)



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.

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.