

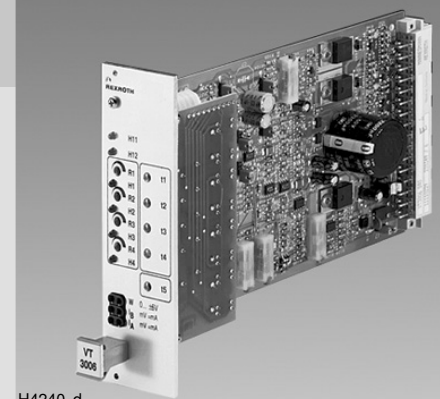
Analoger Verstärker

RD 29926/10.12
Ersetzt: 10.06

1/8

Typ VT 3006

Geräteserie 3X



H4240_d

Abbildung ähnlich

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktionsbeschreibung	2
Blockschaltbild / Anschlussbelegung	4
Technische Daten	5
Ausgangskennlinie	6
Anzeige-/ Einstellelemente	6
Geräteabmessungen	7
Projektierungs- / Wartungshinweise / Zusatzinformationen	7

Merkmale

- Geeignet zur Ansteuerung von vorgesteuerten Proportional-Wegeventilen (Typ .WRZ, bis Geräteserie 6X) und direkt-gesteuerten Proportional-Druckventilen (Typ DBEP6 und 3DREP6, jeweils Geräteserie 1X) ohne elektrische Wegrück-führung
- Vier mit Potentiometern einstellbare Sollwerte
- Vier Sollwertabrufe mit LED-Anzeige
- Differenzeingang
- Sprungfunktionsbildner
- Rampenbildner mit fünf Rampenzeiten
- Zwei getaktete Stromendstufen
- Verpolungsschutz für die Spannungsversorgung

Hinweis:

Im Auslieferungszustand sind die Verstärker mit einer Rampenzeit von 5 s ausgeführt (Einstellung der Rampenzeit von 1 s siehe Seite 6).

Bestellangaben

VT 3006 -3X/ *

Verstärker für Proportional-Wegeventile (Typ .WRZ, bis Geräteserie 6X) und Proportional-Druckventile (Typ DBEP6 und 3DREP6, jeweils Geräteserie 1X)

weitere Angaben im Klartext

Geräteserie 30 bis 39 = 3X
(30 bis 39: unveränderte technische Daten und Anschlussbelegung)

Kartenhalter:

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

Funktionsbeschreibung

Mit den Sollwerteingängen 1 bis 4 können durch Ansteuern der zugehörigen Relais (K1 bis K4) Sollwerte abgerufen [1] werden. Die Sollwertspannung wird entweder direkt durch die geregelten Spannungen ± 9 V des internen Netzteils [10] oder über ein externes Sollwertpotentiometer vorgegeben. Für diese Eingänge gilt: ± 9 V \triangleq ± 100 % ¹⁾. Werden diese vier Sollwerteingänge direkt auf die geregelten Spannungen ± 9 V gelegt, können an den Potentiometern „w1“ bis „w4“ vier verschiedene Sollwerte eingestellt werden. Bei Verwendung externer Sollwertpotentiometer an diesen Eingängen wirken die internen Potentiometer als Abschwächer oder Begrenzer, wenn diese nicht auf Maximum eingestellt sind.

Alle Relais auf der Karte werden mit 24 VDC (geglättet) geschaltet.

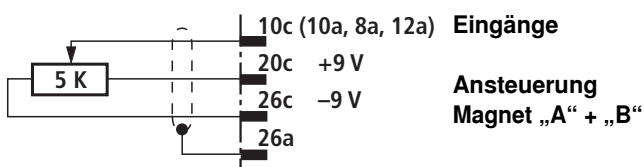
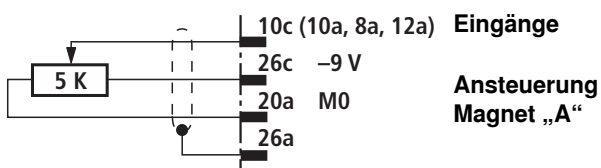
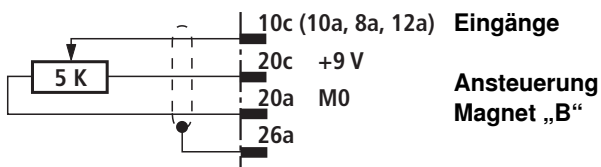
Zusätzlich ist der direkte Sollwerteingang 5 für die Eingangsspannung 0 bis ± 6 V vorhanden. Hier gilt ± 6 V \triangleq ± 100 % ¹⁾.

Der Sollwerteingang 6 ist ein Differenzeingang (0 bis ± 10 V). Wird der Sollwert von einer fremden Elektronik mit anderem Bezugspotential vorgegeben, ist dieser Eingang zu benutzen. Beim Weg- oder Zuschalten der Sollwertspannung ist darauf zu achten, dass jeweils beide Signalleitungen vom Eingang getrennt oder mit ihm verbunden werden.

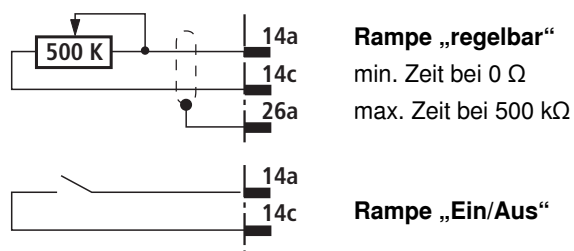
Alle Sollwerte werden, bevor sie weitergeschaltet werden, betrags- und vorzeichenrichtig summiert [3].

Der nachgeschaltete Rampenbildner [4] erzeugt aus einem sprungförmig vorgegebenen Eingangssignal ein rampenförmiges Ausgangssignal. Die Zeitkonstante des Ausgangssignals ist mit den Potentiometern „t1“ bis „t5“ einstellbar. Die angegebene Rampenzeit bezieht sich auf einen Sollwertsprung von 100 % und kann, je nach Jumpereinstellung (J5, J6), ca. 1 s oder 5 s betragen. Wird ein Sollwertsprung kleiner als 100 % auf den Eingang des Rampenbildners geschaltet, verkürzt sich die Rampenzeit entsprechend.

Externe Sollwertpotentiometer



Externes Zeitpotentiometer und Rampe „Aus“



Hinweis:

Bei der Verwendung eines externen Zeitpotentiometers muss das interne Potentiometer für die Rampenzeit auf Maximum stehen. Die maximale Rampenzeit verringert sich, weil der Widerstandswert des externen zu dem des internen Potentiometers (ca. 500 k Ω) parallel geschaltet wird!

Welcher Sollwert gerade abgerufen wird, zeigen die LEDs „H1“ bis „H4“ an. Wird gleichzeitig mehr als ein Sollwert abgerufen, hat der Eingang mit höchster Nummer Priorität. Beispiel: Werden Sollwert 1 und Sollwert 3 gleichzeitig aktiviert, ist der Sollwert 3 wirksam.

Ein weiterer Ausgang der Karte liefert eine Speisespannung für die Sollwertabrufe, die mit dem Relais K6 von +9 V auf -9 V umgeschaltet werden kann ¹⁾.

Funktionsbeschreibung (Fortsetzung)

Durch Schalten von Relais K5 oder durch eine externe Brücke wird die Rampenzeit auf ihren Minimalwert (ca. 30 ms) gesetzt.

Das Ausgangssignal des Rampenbildners [4] geht parallel auf den Summierer [6] und den Sprungfunktionsbildner [5]. Der Sprungfunktionsbildner [5] erzeugt bei Sollwertspannungen $> \pm 1\%$ ein polaritätsabhängiges konstantes Sprungsignal, das zum Ausgangssignal des Rampenbildners addiert wird. Diese Sprungfunktion bewirkt ein schnelles Durchfahren der Überdeckung des Ventilkolbens.

Das Ausgangssignal des Summierers [6] ist der Strom-Sollwert und wird den beiden Stromendstufen [7] und der Messbuchse „W“ auf der Frontplatte der Karte zugeführt. Eine Spannung von +6 V an der Sollwert-Messbuchse „W“ entspricht einem Sollwert von +100 %.

Ein positives Sollwertsignal am Eingang des Verstärkers steuert die Endstufe für Magnet „B“, ein negatives Sollwertsignal die Endstufe für Magnet „A“ an. Wenn das Sollwertsignal kleiner als $\pm 1\%$ (Sprungfunktion noch unwirksam) ist, fließt ein Vorstrom von 20 mA durch beide Magnete. Die Istwerte der Ströme durch die beiden Magnete können getrennt an den Buchsen „I_A“ (Magnet „A“) und „I_B“ (Magnet „B“) gemessen werden. Hier entspricht einer Spannung von 800 mV jeweils ein Strom von 800 mA.

Die LED „H11“ leuchtet, wenn die Betriebsspannung angelegt ist.

Die LED „H12“ (Betriebsbereit) leuchtet bei störungsfreiem Betrieb, konkret wenn:

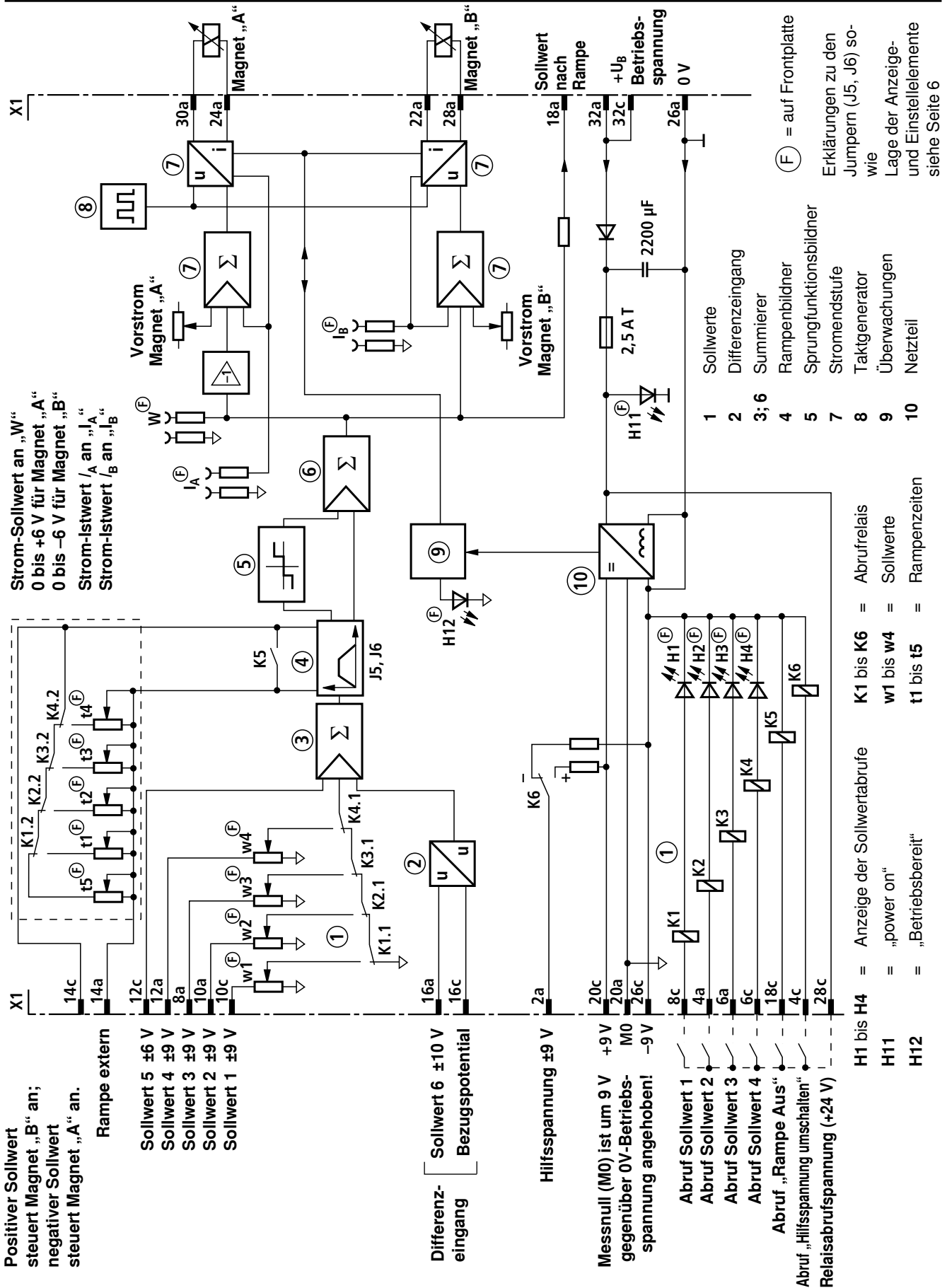
- die interne Spannungsversorgung ($\pm 9\text{ V}$) funktioniert und
- kein Kurzschluss der Magnetleitungen vorliegt.

Im Störfall werden die beiden Endstufen sofort stromlos und die Meldung „Betriebsbereit“ wird rückgesetzt. Nach Beseitigung der Störung ist die Verstärkerkarte sofort wieder funktionsfähig; die LED „H12“ leuchtet wieder.

1) Bezugspotential für die Sollwerte 1 bis 5 ist M0 (Messnull)

[] = Zuordnung zum Blockschaltbild Seite 4

Blockschaltbild / Anschlussbelegung



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

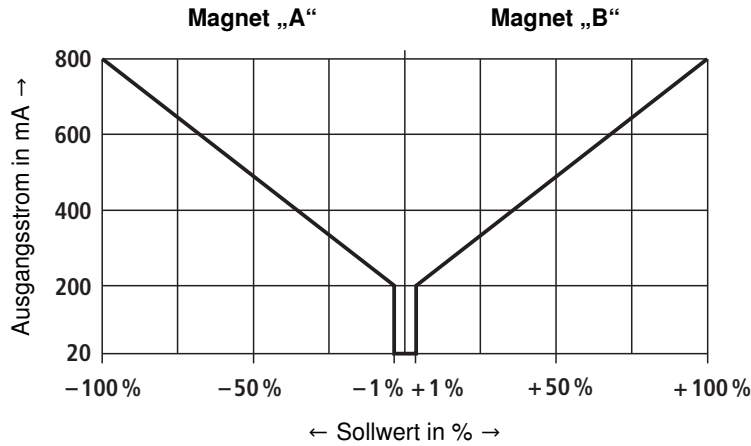
Betriebsspannung ¹⁾	U_B	24 VDC +60 % -5 %
Funktionsbereich:		
– oberer Grenzwert	$u_B(t)_{\max}$	39 V
– unterer Grenzwert	$u_B(t)_{\min}$	22 V
Leistungsaufnahme	P_S	< 50 VA
Stromaufnahme	I	< 1 A (mit Laststrom)
Sicherung	I_S	2,5 A T
Eingänge:		
– Sollwerte 1 bis 4	U_e	±9 V (Bezugspotential ist M0)
– Sollwert 5	U_e	±6 V (Bezugspotential ist M0)
– Sollwert 6 (Differenzeingang)	U_e	0 bis ±10 V; $R_e = 100 \text{ k}\Omega$
Rampenzeit (Einstellbereich)	t	30 ms bis ca. 1 s oder 5 s
Ausgänge:		
– Endstufe		
• Magnetstrom/ -widerstand	I_{\max}	800 mA; $R_{(20)} = 19,5 \Omega$
• Vorstrom	I_V	20 mA ±25 %
• Taktfrequenz	f	170 Hz ±10 %
– geregelte Spannung	U	±9 V ±1 %; ±25 mA extern belastbar
– Messbuchsen		
• Strom-Sollwert „W“	U	±6 V; $R_i = 5 \text{ k}\Omega$
• Strom-Istwert „I _A “, „I _B “	$U_A; U_B$	0 bis 800 mV entspricht 0 bis 800 mA
Relaisdaten:		
– Nennspannung	I	Betriebsspannung U_B
– Ansprechspannung	U	16,8 V
– Rückfallspannung	U	2,4 V
– Spulenwiderstand	R	2150 Ω
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
zulässiger Betriebstemperaturbereich	ϑ	0 bis 50 °C
Lagertemperaturbereich	ϑ	-25 bis 85 °C
Masse	m	0,15 kg

¹⁾ Um den Maximalstrom für den Proportionalmagneten (19,5 Ω) im gesamten Magnettemperaturbereich zu gewährleisten, muss die Betriebsspannung mindestens 28 VDC betragen!

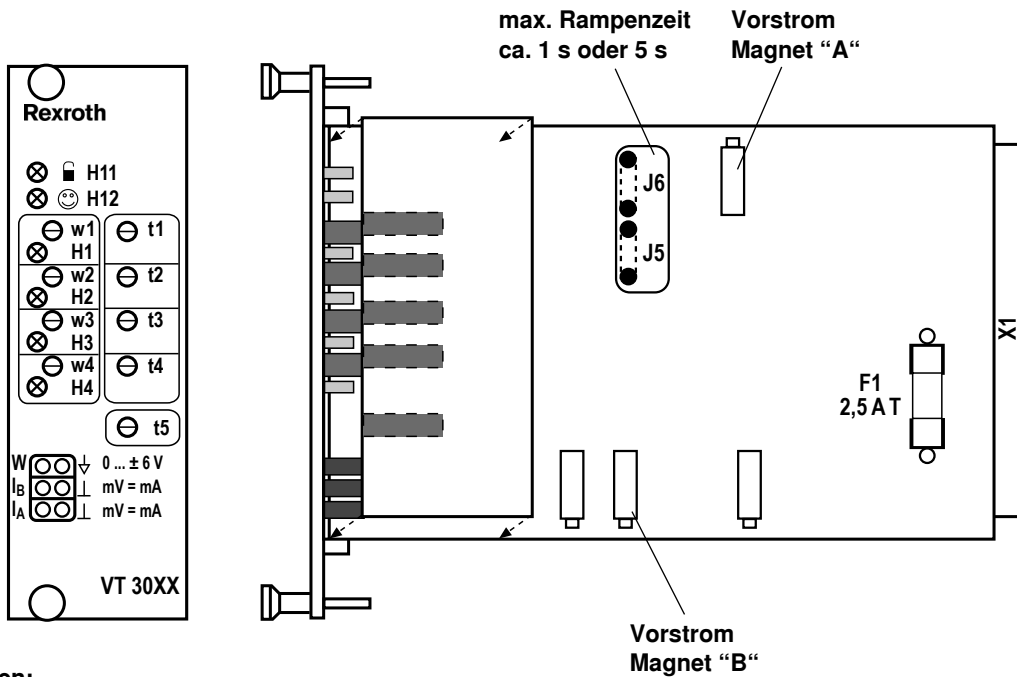
Hinweis:

Angaben zur **Umweltsimulationsprüfung** für die Bereiche EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit), Klima und mechanische Belastung siehe Datenblatt 30304-U (Erklärung zur Umweltverträglichkeit).

Ausgangskennlinie



Anzeige-/ Einstellelemente



LED-Anzeigen:

- H1 Abruf Sollwert 1
- H2 Abruf Sollwert 2
- H3 Abruf Sollwert 3
- H4 Abruf Sollwert 4
- H11 Betriebsspannung „power on“ (gelb)
- H12 Meldung „Betriebsbereit“ (grün)

Potentiometer:

- w1 Sollwert 1
- w2 Sollwert 2
- w3 Sollwert 3
- w4 Sollwert 4
- t1 bis t5 Rampenzeiten

Messbuchsen:

- W Magnetstrom-Sollwert
- I_A Strom-Istwert Magnet „A“
- I_B Strom-Istwert Magnet „B“

Bedeutung der Jumper auf der Karte für die Einstellungen (Schild auf der Rückseite der Frontplatte)

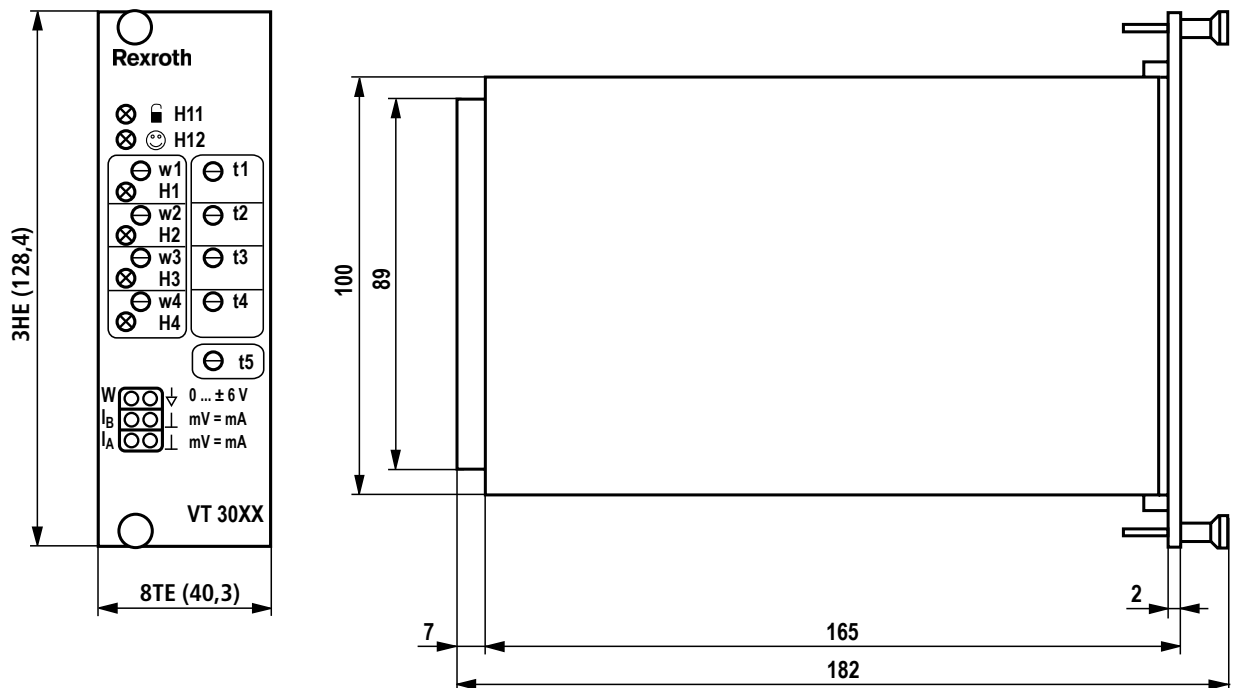
ramp time	Jx = bridge	Jumper gesteckt Jumper offen Auslieferungszustand
● 5 s J5 J6	Jx = open	
○ 1 s J5 J6	● = delivery state	

Rampenzeit

Hinweis:

Der Verlust nichtbenötigter Jumper kann durch Aufstecken dieser Jumper auf nur einen Pin vermieden werden.

Geräteabmessungen (Maßangaben in mm)



Projektierungs- / Wartungshinweise / Zusatzinformationen

- Die Verstärkerkarte darf nur im spannungslosen Zustand gezogen oder gesteckt werden.
- Zum Anschluss der Magnete dürfen keine Stecker mit Freilaufdioden oder LED-Anzeigen verwendet werden.
- Messungen an der Karte nur mit Instrumenten $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ durchführen.
- Messnull (M0) ist um +9 V gegenüber 0V-Betriebsspannung angehoben und **nicht potentialgetrennt**, d.h. –9 V geregelte Spannung entspricht 0V-Betriebsspannung. Deshalb Messnull (M0) **nicht** mit 0V-Betriebsspannung verbinden.
- Zum Schalten von Sollwerten Relais mit vergoldeten Kontakten verwenden (Kleinspannungen, Kleinströme).
- Zum Schalten von Kartenrelais nur Kontakte mit einer Belastbarkeit von ca. 40 V, 50 mA verwenden!
Bei externer Ansteuerung darf die Steuerspannung maximal 10 % Restwelligkeit haben.
- Sollwertleitungen immer abschirmen; Schirmung kartenseitig auf 0V-Betriebsspannung legen, andere Seite offen (Gefahr von Erdschleifen).
Empfehlung: Auch Magnetleitungen abschirmen.
Für Magnetleitungen bis 50 m Länge Kabeltyp LiYCY 1,5 mm² verwenden.
Bei größeren Längen bitte anfragen.
- Der Abstand zu Antennenleitungen, Funkgeräten und Radaranlagen muss mindestens 1 m betragen.
- Magnet- und Signalleitungen nicht in der Nähe von leistungsführenden Leitungen verlegen.
- Wegen des Ladestroms des Glättungskondensators auf der Karte müssen Versicherungen träge Charakteristik haben.
- **Hinweis:** Bei Verwendung des **Differenzeinganges** müssen immer **beide Eingänge gleichzeitig** zu- oder abgeschaltet werden.

Notizen
