



**Elektroniksysteme GmbH**  
Entwicklung und Produktion elektronischer Systeme

Eichelreuth 13  
83224 Grassau

Telefon: 08641/598360  
Telefax: 08641/598364

E-Mail: [info@rs-steiner.com](mailto:info@rs-steiner.com)  
Internet: <http://www.rs-steiner.com>

## Universaltrennverstärker Gerätetyp: TV 2.1

### Normsignal-Trennverstärker zur galvanischen Trennung und Wandlung von Industrie-Standardsignalen

Mit dem Signaltrennverstärker TV 2.1 erfolgt eine Produkterweiterung in Richtung Signalaufbereitung und Signalkonditionierung für industrielle Standardanwendungen.

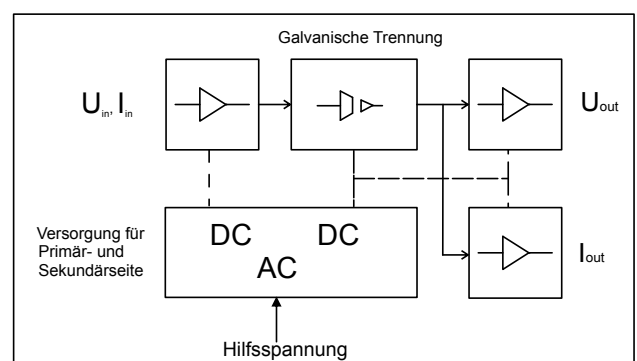
Der Universaltrennverstärker TV 2.1 dient zur galvanischen Trennung und Konvertierung von 0-10V, 0-20mA und 4-20mA Industriestandardsignalen. Die hohe Zuverlässigkeit und Umsetzgenauigkeit sind wesentliche Merkmale dieser Interfacetechnik. Dabei wird trotz kostenoptimierter Konzeption ein Höchstmaß an Funktionalität garantiert. Die Ein- und Ausgangsbereiche können durch DIP-Schalter umgeschaltet werden – ohne Nachjustage. Das 22 mm schmale Anreihengehäuse spart Schaltschrankplatz und erlaubt durch hochwertige Klemmen eine sichere und einfache Montage.



### Funktion

Das Messsignal gelangt über eine Eingangsschutzbeschaltung zur Signalaufbereitung. Das gewonnene Signal wird anschließend über eine opto-elektronische Signalübertragung auf die Sekundärseite transferiert. Hier befinden sich ein Spannungs- und Stromausgang, welche leerlauf- und kurzschlussfest ausgeführt sind.

- Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Stromversorgung
- Flexibler Einsatz durch wählbare Ein- und Ausgangskombinationen
- Realisierung von kundenspezifischen Signalbereichen möglich
- Hohe Genauigkeit bei der Signalübertragung
- Geringe Baugröße
- Schutz vor Messfehlern durch Erdungsprobleme und Störspannungsverschleppung

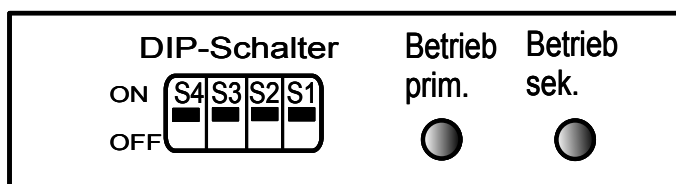


## Auswahl der Signalarten für Ein- und Ausgang

Universal - Trennverstärker TV 2.1	
Funktionen bei Schalter-Position:	
<b>S<sub>3</sub> = ON</b>	
Input:	Output:
U <sub>E</sub> = 0...10V	U <sub>A</sub> = 0...10V
	I <sub>A1</sub> = 0... 20mA I <sub>A2</sub> = 4... 20mA
<b>S<sub>2</sub> = ON; S<sub>4</sub> = ON</b>	
Input:	Output:
I <sub>E</sub> = 4...20mA	U <sub>A</sub> = 0...10V
	I <sub>A1</sub> = 0... 20mA I <sub>A2</sub> = 4... 20mA
<b>S<sub>3</sub> = ON; S<sub>4</sub> = ON</b>	
Input:	Output:
I <sub>E</sub> = 0...20mA	U <sub>A</sub> = 0...10V
	I <sub>A1</sub> = 0... 20mA I <sub>A2</sub> = 4... 20mA

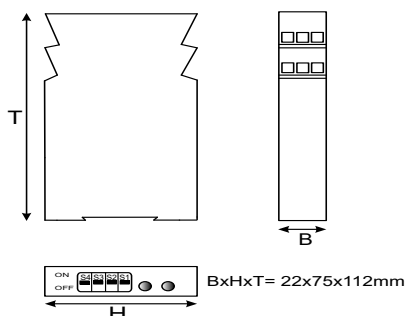
## Gerätefront

Die LED „Betrieb prim“ und „Betrieb sek“ zeigen die Betriebsbereitschaft des Trennverstärkers an. Die DIP-Schalter befinden sich ebenso auf der Gerätefront. Bei Betrieb müssen beide LEDs leuchten.



Die Einstellung der gewünschten Konfiguration von Ein- und Ausgangssignalen erfolgt mit den DIP-Schaltern S2, S3 und S4 (S1 hat hier keine Bedeutung). Die Ausgangssignale U<sub>A</sub> und I<sub>A</sub> können zeitgleich entnommen werden. Die Masse der beiden Ausgangssignale ist hierbei durchverbunden. Als Eingangssignal kann entweder U<sub>E</sub> oder I<sub>E</sub> verwendet werden.

## Maßbild



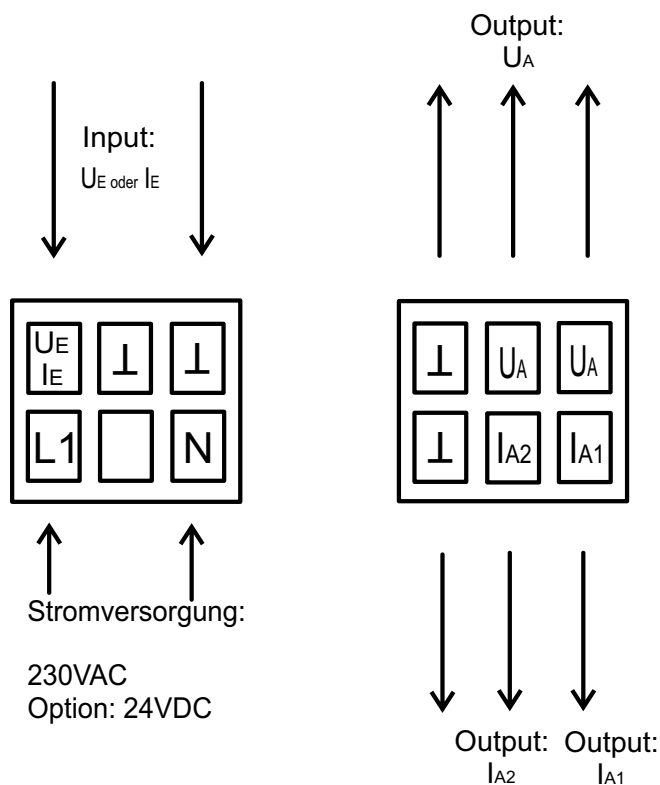
## Inbetriebnahme

Beim Betrieb des elektronischen Trennverstärkers können bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung (Potential) stehen! Durch Nichtbeachtung der Warn- und Schutzhinweise können dadurch schwere Körperverletzungen und Sachschäden entstehen! Der Trennverstärker sollte nur von entsprechenden Fachpersonal in Betrieb gesetzt werden.

Bei Arbeiten mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügenden Abstand bzw. Isolation und Berührungsschutz zu achten.

Für einen problemlosen Betrieb des Trennverstärkers ist ein sachgemäßer Transport, eine richtige Lagerung und Bedienung und Anschaltung maßgeblich. Bei Inbetriebsetzung des Gerätes sind auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten. Die Anschlüsse sind nach untenstehender Grafik auszuführen. Bei Montage auf der Normschiene befinden sich die Eingangssignale und die Anschlüsse für die Stromversorgung unten. Die Signalausgänge sind auf der oberen Seite angebracht.

## Klemmanschlüsse



**Technische Daten**

<b>Eingang</b>		
<b>Signal</b>	Spannung:	Strom:
<b>Eingangssignal</b>	0...10V, 0...5V	0...20mA, 4...20mA
<b>Eingangswiderstand</b>	ca. 500k $\Omega$	500 $\Omega$
<b>Eingangskapazität</b>	ca. 0,8nF	

<b>Ausgang</b>		
<b>Signal</b>	Spannung:	Strom:
<b>Ausgangssignal</b>	0...10V, 0...5V	0...20mA, 4...20mA
<b>Bürde</b>	> 1k $\Omega$	ca. 0 $\Omega$ ... 600 $\Omega$
<b>Strombegrenzung</b>	ca. 25mA	
Spannungs- u. Stromausgang können gleichzeitig betrieben werden.		

<b>Messgenauigkeit</b>	
<b>Übertragungsfehler</b>	$\leq 0,1\%$ vom Endwert
<b>Temperaturkoeffizient</b>	$\leq 0,2\%$ / 10K vom Endwert
<b>Grenzfrequenz</b>	> 12kHz
<b>Bürdenänderung</b>	$\leq 0,1\%$ vom Endwert
<b>Einstellzeit</b>	< 120ms

<b>Weitere technische Daten</b>	
<b>Spannungsversorgung</b>	230VAC $\pm 15\%$ , 50-60Hz    Option: 24V DC
<b>Umgebungstemperatur</b>	Betrieb:                    -20°C...+65°C
	Lagertemperatur: -40°C ...+85°C
<b>Klimafestigkeit</b>	rel. Feuchte < 75% im Mittel, ohne Betauung
<b>Leistungsaufnahme</b>	2,60VA
<b>Schutzart</b>	IP 30, Klemmen: IP 20 nach EN 60529
<b>Störfestigkeit</b>	Nach EN 50082-2, EN 61326-1
<b>Störaussendung</b>	EN 50081-1
<b>Niederspannungsrichtlinie</b>	*DIN EN 61010 Teil 1, **DIN EN 61140
<b>Luft- u. Kriechstrecken</b>	DIN EN 61010 Teil 1
<b>Gehäuse</b>	Polyamid UL94, VO lichtgrau, RAL 7035, IP 30
<b>Befestigung</b>	Aufrasten auf 35mm Tragschiene, DIN EN 60715 TH35
<b>Prüfspannung</b>	4kV, 50Hz, Eingang gegen Ausgang und gegen Hilfsenerg.
<b>Gewicht</b>	160g
<b>Abmaße</b>	BxHxT = 22x75x112mm
<b>Elektrischer Anschluß</b>	über Schraubkl. für Draht oder Litze mit max 2,5mm <sup>2</sup>
<b>Einbaulage</b>	senkrecht
<b>Ausführung</b>	galvanische 3-Wege-Trennung (Eingang, Ausgang, Versorgung)
<b>CE - Konformität</b>	Nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG u. Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

\* 600V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010 Teil 1.

\*\* Schutz gegen gefährliche Körperströme: Sichere Trennung nach DIN EN 61140 durch verstärkte Isolierung gemäß DIN 61010 Teil 1 bis zu 300V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Stromkreisen