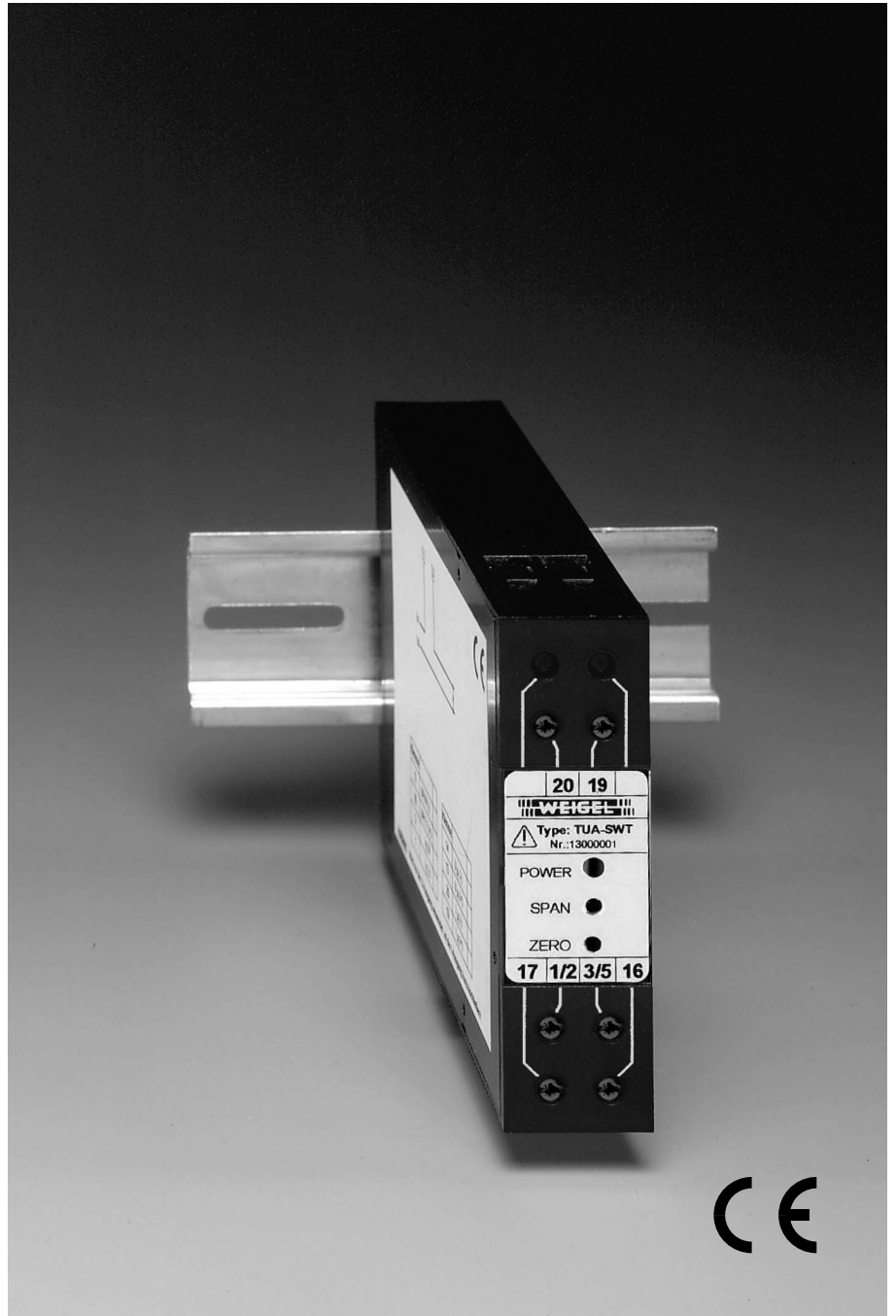


## Trennverstärker für DC-Signale, umschaltbar

TUA-SWT



## Anwendung

Der umschaltbare Trennverstärker **TUA-SWT** erfasst ein DC-Signal (Gleichstrom oder Gleichspannung), verstärkt dieses unter galvanischer Trennung und wandelt es in ein eingepprägtes Gleichstromsignal oder ein aufgeprägtes Gleichspannungssignal um.

Das Ausgangssignal kann dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden. Bis zur maximal bzw. minimal zulässigen Bürde können mehrere Auswertegeräte (Anzeiger, Regler, Schreiber usw.) gleichzeitig angeschlossen werden.

Die Stromversorgung erfolgt über einen separaten Hilfsenergieeingang. Eingang, Ausgang und Hilfsspannung sind **galvanisch voneinander** getrennt.

Der Trennverstärker entspricht den Sicherheitsvorschriften und ist auf Störfestigkeit geprüft.

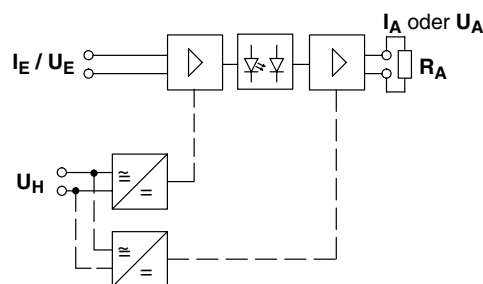
Er ist für den Einbau in Geräte/Anlagen bestimmt. Dabei sind die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen zu beachten.

## Funktionsprinzip

Die Strommessung erfolgt über einen Nebenwiderstand, die Spannungsmessung über einen Spannungsteiler.

Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.

## Prinzipschaltbild



## Allg. technische Daten

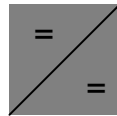
Bauform	Aufbaugeschäuse zur Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
Gehäusematerial	ABS/PC schwarz selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Anschlüsse	Schraubklemmen
Drahtquerschnitt	max. 4 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP 40 Gehäuse IP 20 Klemmen
Prüfspannung	3510 V alle Kreise gegen Gehäuse, 3510 V Hilfsspannung zu Eingang oder Ausgang, 2210 V Eingang zu Ausgang
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase - Null)
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Abmessungen BxHxL	22,5 mm x 80 mm x 115 mm
Gewicht	ca. 0,12 kg

## Eingangsgrößen

<b>Eingangsgröße</b>	Gleichstrom oder Gleichspannung, umschaltbar	
<b>Stromeingang</b>	Gleichstrom I <sub>E</sub> umschaltbar	
unipolar	live zero	bipolar
0 ... I <sub>EN</sub>	0,2 I <sub>EN</sub> ... I <sub>EN</sub>	-I <sub>EN</sub> ... 0 ... +I <sub>EN</sub>
0 ... 0,1 mA		-0,1 ... 0 ... +0,1 mA
0 ... 0,2 mA		-0,2 ... 0 ... +0,2 mA
0 ... 0,5 mA		-0,5 ... 0 ... +0,5 mA
0 ... 1 mA	0,2 ... 1 mA	-1 ... 0 ... +1 mA
0 ... 2 mA		-2 ... 0 ... +2 mA
0 ... 5 mA	1 ... 5 mA	-5 ... 0 ... +5 mA
0 ... 10 mA	2 ... 10 mA	-10 ... 0 ... +10 mA
0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	-20 ... 0 ... +20 mA
Eingangswiderstand R <sub>E</sub>	≤ 16 Ω	
Überlastgrenze	2 I <sub>EN</sub> dauernd (max. 40 mA)	
<b>Spannungseingang</b>	Gleichspannung U <sub>E</sub> umschaltbar	
unipolar	live zero	bipolar
0 ... U <sub>EN</sub>	0,2 U <sub>EN</sub> ... U <sub>EN</sub>	-U <sub>EN</sub> ... 0 ... +U <sub>EN</sub>
0 ... 60 mV		-100 ... 0 ... +100 mV
0 ... 100 mV		-200 ... 0 ... +200 mV
0 ... 200 mV		-500 ... 0 ... +500 mV
0 ... 500 mV		
0 ... 1 V	0,2 ... 1 V	-1 ... 0 ... +1 V
0 ... 2 V		-2 ... 0 ... +2 V
0 ... 5 V	1 ... 5 V	-5 ... 0 ... +5 V
0 ... 10 V	2 ... 10 V	-10 ... 0 ... +10 V
0 ... 20 V	4 ... 20 V	-20 ... 0 ... +20 V
0 ... 40 V		
Eingangswiderstand R <sub>E</sub>	≥ 100 kΩ	
Überlastgrenze	2 U <sub>EN</sub> dauernd (max. 40 V)	

## Ausgangsgrößen

<b>Ausgangsgröße</b>	Normsignal, umschaltbar	
<b>Stromausgang</b>	eingepprägter Gleichstrom	
Ausgangsstrom I <sub>A</sub>	eingepprägter Gleichstrom	
Nennstrom I <sub>AN</sub> (umschaltbar)	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA oder -20 ... 0 ... +20 mA	
Bürendspannung	12 V	
Bürde	R <sub>Amax</sub> ≤ 12 V / I <sub>AN</sub>	
Strombegrenzung	auf ca. 1,1 · I <sub>AN</sub> bei R <sub>Amax</sub>	
<b>Spannungsausgang</b>	aufgeprägte Gleichspannung	
Ausgangsspannung U <sub>A</sub>	aufgeprägte Gleichspannung	
Nennspannung U <sub>AN</sub> (umschaltbar)	0 ... 10 V, 2 ... 10 V oder -10 ... 0 ... +10 V	
Bürde	R <sub>Amin</sub> ≥ U <sub>AN</sub> / 5 mA	
<b>Strom-/Spannungsausgang</b>		
Restwelligkeit	≤ 0,5% SS	
Einstellzeit	ca. 50 ms	
Leerlaufspannung	≤ 13 V	
Eingang und Ausgang sind galvanisch getrennt.		



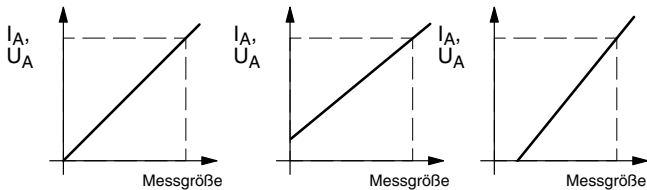
## Trennverstärker für DC-Signale, umschaltbar

### Übertragungsverhalten

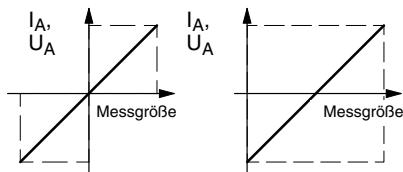
#### Beispiele

unipolar

„live zero“



bipolar



### Hilfsenergie

Netzteil	Hilfsspannung	Leistungsaufnahme
H6	DC 85 ... 230 V / AC 85 ... 230 V (DC -15%/+33%; AC ±15%)	< 3,4 VA
H7	DC 24 ... 60 V / AC 24 ... 60 V (DC -15%/+33%; AC ±15%)	< 3,4 VA

Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsspannung.

### Genauigkeit bei Nennbedingungen

**Genauigkeit** Klasse 0,5 ( $\pm 0,5\%$  vom Endwert)

Temperaturdrift  $\leq 0,01\%/K$

gültig für Standardausführung und max. 1 Jahr

#### Nennbedingungen

Hilfsspannung 24 V DC  $\pm 10\%$  oder 230 V AC  $\pm 10\%$  50 Hz

Bürde  $0,5 \cdot R_{A \max}$  bei Stromausgang  
 $2 \cdot R_{A \min}$  bei Spannungsausgang

Umgebungstemperatur  $23^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$

Anwärmzeit  $\geq 5$  min

### Umgebungsverhalten

Klimaeignung Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2

Arbeits-temperaturbereich  $-25 \dots +55^\circ\text{C}$

Lager-temperaturbereich  $-40 \dots +70^\circ\text{C}$

Relative Luftfeuchte  $\leq 75\%$  im Jahresmittel, keine Betauung

### Vorschriften

DIN EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 60 688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale Signale

DIN EN 60 715

Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten: Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen

DIN EN 61 010-1

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 61 326-1

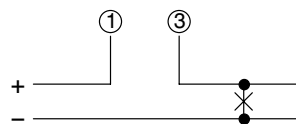
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

VDE/VDI 3540 Blatt 2

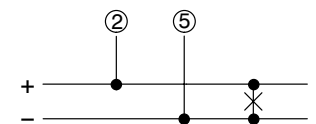
Zuverlässigkeit von Mess-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)

### Anschlussbilder

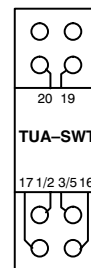
Strom



Spannung



### Klemmenbelegung



Kl. Funktion

- 1 I<sub>E</sub> (+)
- 3 I<sub>E</sub> (-)
- 2 U<sub>E</sub> (+)
- 5 U<sub>E</sub> (-)
- 16 U<sub>H</sub> L1(+)
- 17 U<sub>H</sub> N (-)

Kl. Funktion

- 19 U<sub>A</sub>, I<sub>A</sub> (+)
- 20 U<sub>A</sub>, I<sub>A</sub> (-)

I<sub>E</sub> Stromeingang

U<sub>E</sub> Spannungseingang

U<sub>H</sub> Hilfsspannungseingang

I<sub>A</sub> Stromausgang

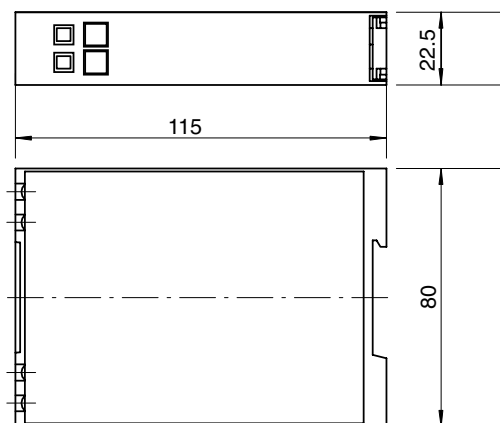
U<sub>A</sub> Spannungsausgang

Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern.

### Maßbilder

Seitenansicht

Frontansicht



(Maße in mm)

## Verkaufsnummernschlüssel

Typ	
<b>TUA-SWT</b>	Trennverstärker für DC Signale Eingang umschaltbar Ausgang umschaltbar
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>H6</b>	DC 85 ... 230 V / AC 85 ... 230 V (DC -15%/+33%; AC $\pm$ 15%)
<b>H7</b>	DC 24 ... 60 V / AC 24 ... 60 V (DC -15%/+33%; AC $\pm$ 15%)

### Bestellbeispiel

TUA-SWT H7
------------

Trennverstärker für DC Signale, Hilfsspannung 24 V DC

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Telefon: 0911/42347-0  
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Telefax: 0911/42347-39  
Vertrieb: Telefon: 0911/42347-94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 04/15 –

