

# Normsignaltrennverstärker

## VariTrans® A 21000

**Der erste Normsignaltrennverstärker mit Sicherer Trennung und Weitbereichsnetzteil in der 6-mm-Klasse.**

### Die Aufgabe

Trennung und Wandlung von Normsignalen 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA sowie 0 ... 10 V mit hohen Anforderungen an die Meßgenauigkeit. Gleichzeitig muß maximaler Personen- und Anlagenschutz gewährleistet sein.

### Das Problem

Die Errichtungsnormen schreiben Sichere Trennung nach DIN EN 61140 vor. Der knapp bemessene Einbauraum auf der Hutschiene muß optimal genutzt werden. Beschaffungslogistik und Lagerhaltung fordern ein Universalprodukt, das alle gängigen Signalkombinationen abdeckt und durch das Weitbereichsnetzteil weltweit einsetzbar ist.

### Die Lösung

Trotz seines nur 6 mm schmalen Anreihgehäuses erfüllt der neue VariTrans® A 21000 die Anforderungen für Sichere Trennung gemäß DIN EN 61140 bis zu einer Arbeitsspannung von 300 V. Die Prüfspannung beträgt 2,5 kV AC.

Sehr kleine Streukapazitäten garantieren außerdem, daß auch hohe transiente Gleichtaktstörungen sicher abgetrennt werden und nicht zu Anlagenstörungen führen können. Standardisierung und flexible Signalwandlung werden mit der kalibrierten Meßbereichsumschaltung optimal realisiert – eine Kalibrierung vor Ort erübrigt sich.

### Das Gehäuse

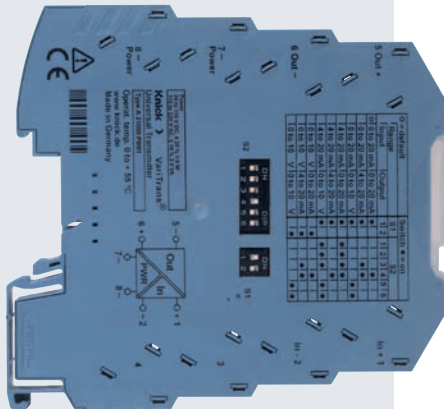
Das Anreihgehäuse mit nur 6 mm Breite gestattet eine hohe Packungsdichte im Schaltschrank. Zur Verringerung des Verdrahtungsaufwandes kann die Hilfsenergie über Hutschienen-Busverbinder von einer zentralen Stromversorgung eingespeist werden.

### Die Vorteile

Eine signifikante Erhöhung der Zuverlässigkeit und Lebensdauer erreicht Knick durch die Entwicklung von Trennverstärkern mit extrem geringer Leistungsaufnahme und Eigenerwärmung. Zuverlässigkeit und Lebensdauer der elektronischen Komponenten werden dadurch wesentlich erhöht – so beträgt beim VariTrans® A 21000 die MTBF (Mean Time Between Failures) 280 Jahre.

Durch das VariPower®-Netzteil für alle gängigen Versorgungsspannungen von 24 bis 110 V DC(+/-25 %) und 110 bis 230 V AC(+/-10 %) sind die Geräte international bei praktisch jeder Hilfsenergie einsetzbar.

Trennverstärker werden zwar überwiegend bei Gleichstromsignalen eingesetzt, auf eine einwandfreie Übertragung schneller Signaländerungen kann aber nicht verzichtet werden. Das exzellente Großsignalverhalten stellt eine sauberes Einlaufen in die Übersteuerungsgrenze sicher. Totzeiten, Hysterese, Signalumkehr oder Latch-up-Effekte werden vermieden – was für die Weiterverarbeitung in der SPS unerlässlich ist.



**Knick** 

## Die Fakten

### – Weitbereichsnetzteil

24 bis 110 V DC(+/-25 %) und  
110 bis 230 V AC(+/-10 %)

### – normgerechter Personen und Anlagenschutz

Sichere Trennung nach  
DIN EN 61140

### – 3-Port-Trennung

Vermeidung von Fehlmessungen  
durch Potential-Differenzen

### – bestes Preis-Leistungs- Verhältnis

hohe Genauigkeit und Isolation –  
2,5 kV AC Prüfspannung

### – einfacher Einbau

Über Hutschienen-Busverbinder  
kann die Hilfsenergie extrem  
einfach und schnell an mehrere  
VariTrans® A 21000 oder andere  
Knick-Produkte im 6-mm-Gehäuse  
angeschlossen werden.

### – Kosteneinsparung durch kleinere Schaltschränke

mehr Kanäle pro Meter Hutschiene  
durch platzsparendes 6-mm-Ge-  
häuse und Dicht-an-dicht-Anrei-  
hung

### – lange Lebensdauer

extrem geringe Ausfallrate  
(MTBF von 280 Jahren) aufgrund  
reduzierter Eigenerwärmung

### – hohe Genauigkeit und Temperaturstabilität

Verstärkungsfehler 0,2 % v. M.  
und Temperaturkoeffizient  
0,01 %/K

### – kalibrierte Bereichsumschaltung

ohne umständliches Justieren

### – leichte Konfiguration

DIL-Schalter, von außen  
zugänglich

Garantie  
**5 Jahre!**

#### Garantie

Innerhalb von 5 Jahren ab Lieferung  
auftretende Mängel werden  
bei freier Anlieferung im Werk  
kostenlos behoben.

### – wahlweise einstellbare oder fest eingestellte Geräteversionen

per DIL-Schalter; von außen  
zugänglich

### – internationaler Einsatz

UL-Zulassungen für USA und  
Kanada

### – 5 Jahre Garantie



# Normsignaltrennverstärker

## VariTrans® A 21000

### Typenprogramm

Geräte	Eingang	Ausgang	Bestell-Nr.	
VariTrans® A 21000 P0	0 ... 20 mA	0 ... 20 mA	<b>A 21000 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
Ein- und Ausgang	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA		<input type="checkbox"/>
kalibriert umschaltbar	0 ... 10 V	0 ... 10 V		<input type="checkbox"/>
VariTrans® A 21000 P0	0 ... 20 mA	0 ... 20 mA	<b>A 21016 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
fest eingestellt	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	<b>A 21017 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	0 ... 20 mA	0 ... 10 V	<b>A 21018 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	<b>A 21026 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	<b>A 21016 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	4 ... 20 mA	0 ... 10 V	<b>A 21028 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	0 ... 10 V	0 ... 20 mA	<b>A 21036 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	<b>A 21037 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
	0 ... 10 V	0 ... 10 V	<b>A 21038 P0/</b>	<input type="checkbox"/>
Hilfsenergie	24 V DC über Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder Weitbereichsnetzteil 24 V ... 110 V DC, 110 ... 230 V AC nur über Schraubklemmen			<b>00</b> <b>01</b>

### Zubehör

	Bestell-Nr.
Hutschienen-Busverbinder ZU 0628	Hilfsenergiebrückung für je zwei Trenner A 21000 P0 <b>ZU 0628</b>
IsoPower® A 20900	Stromversorgung 24 V DC, 1 A A20900 H4 Stromversorgung <b>A 20900 H4</b>
Hutschienen-Busverbinder ZU 0678	Entnahme der Versorgungsspannung, Weiterleitung an Hutschienen-Busverbinder ZU 0628 <b>ZU 0678</b>
Einspeiseklemme ZU 0677	Einspeisung der Versorgungsspannung in Hutschienen-Busverbinder ZU 0628 <b>ZU 0677</b>

### Technische Daten

Eingangsdaten	
Eingänge	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V      umschaltbar (Werkseinstellung 0 ... 20 mA)
Eingangswiderstand	Stromeingang:      Spannungsabfall < 0,1 V bei 20 mA Spannungseingang:      ca. 100 kOhm
Überlastbarkeit	Stromeingang:      < 100 mA Spannungseingang:      U-Begrenzung durch Suppressordiode auf 30 V, max. zulässiger Dauerstrom 3 mA

Fortsetzung – Technische Daten

**Ausgangsdaten**

Ausgänge	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 10 V                      umschaltbar (Werkseinstellung 0 ... 20 mA)
Bürde	bei Ausgangsstrom: $\leq 10 \text{ V}$ ( $\leq 500 \text{ Ohm}$ bei 20 mA) bei Ausgangsspannung: $\leq 1 \text{ mA}$ ( $\geq 10 \text{ kOhm}$ bei 10 V)
Offset	$< 20 \text{ }\mu\text{A}$ bzw. $< 10 \text{ mV}$
Restwelligkeit	$< 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$

**Übertragungsverhalten**

Übertragungsfehler	$< 0,2 \text{ } \%$ vom Meßwert bei direkter Stromübertragung 1:1 $< 0,3 \text{ } \%$ vom Meßwert bei Spannungseingang und/oder Spannungsausgang Zusatzfehler bei Live-Zero-Betrieb $20 \text{ }\mu\text{A}$ bzw. $10 \text{ mV}$
Temperaturkoeffizient	$\geq 0,01 \text{ } \%/K$ v. E. (Referenztemperatur $23 \text{ } ^\circ\text{C}$ ) Mittlerer TK im spezifizierten Betriebs-Temperaturbereich 0 ... $+55 \text{ } ^\circ\text{C}$
Grenzfrequenz	$\geq 100 \text{ Hz}$ , $-3 \text{ dB}$

**Hilfsenergie**

Hilfsenergie	A 210XX P0/01:            24 V ... 110 V DC ( $\pm 25 \text{ } \%$ ), ca. 1,0 W 110 V ... 230 V AC ( $\pm 10 \text{ } \%$ ), ca. 2,0 VA A 210XX P0/00:            24 V DC ( $\pm 25 \text{ } \%$ ), ca. 0,65 W Die Hilfsenergie kann über Hutschienen-Busverbinder von einem Gerät zum anderen weitergeleitet werden. Weitbereichsnetzteil, 24 ... 110 V DC, 110 ... 230 V AC, ohne Hutschienen-Busverbinder Netzteil 24 V DC, Schraubklemmen oder Hutschienen-Busverbinder
--------------	---

**Isolation**

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	2,5 kV AC, 50 Hz
Arbeitsspannung (Basisisolierung)	bis 300 V AC/DC bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang und Ausgang / Hilfsenergie, ferner bis 100 V AC/DC zwischen Ausgang und Hilfsenergie bei Kategorie II und Grad 2 gemäß DIN EN 61010 Teil 1
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung gemäß DIN EN 61140 durch verstärkte Isolierung nach DIN EN 61010 Teil 1 bis zu 300 V bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang und Ausgang / Hilfsenergie. Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf genügend Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz zu achten.

# Normsignaltrennverstärker

## VariTrans® A 21000

### Fortsetzung – Technische Daten

#### Normen und Zulassungen

EMV

Produktfamiliennorm: DIN EN 61326  
Störaussendung: Klasse B  
Störfestigkeit: Industriebereich  
Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich.

Zulassungen (in Vorbereitung)

cULus Listed,  
Standard: UL 61010-1 und CAN/CSA C22.2 No. 61010-1

#### weitere Daten

MTBF

ca. 280 Jahre  
Mean Time Between Failures – MTBF – gemäß EN 61709 (SN 29500)  
Voraussetzungen: Ortsfester Betrieb in gepflegten Räumen, mittlere Umgebungstemperatur 40 °C, keine Belüftung, Dauerbetrieb

Umgebungstemperatur

bei Betrieb: 0 ... +55 °C  
bei Lagerung: -40 ... +85 °C

Bauform

Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Breite 6,2 mm  
weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen

Schutzart

IP 20

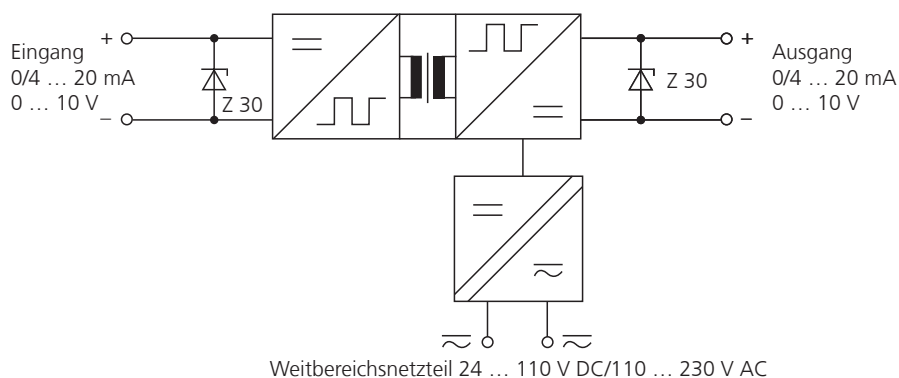
Befestigung

für Hutschiene 35 mm nach DIN EN 60715

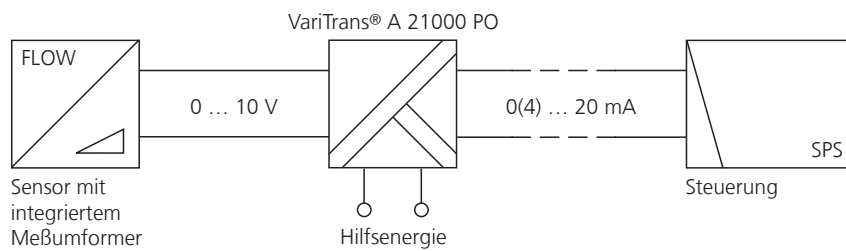
Gewicht

ca. 50 g

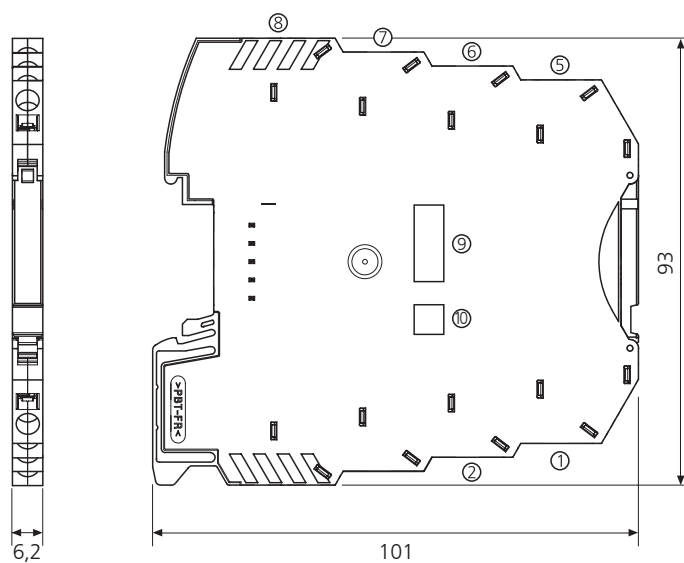
#### Prinzipschaltbild



## Applikationsbeispiel



## Maßzeichnung und Klemmenbelegung



### VariTrans® A 21000

- 1 Eingang +
- 2 Eingang -
- 5 Ausgang +
- 6 Ausgang -
- 7 Hilfsenergie +
- 8 Hilfsenergie -
- 9 DIP-Schalter S2
- 10 DIP-Schalter S1