

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung bevor Sie das Produkt installieren und heben  
Sie diese für weitere Informationen auf.

Deutsch 1  
English 47

# **Knick** >

**Hochspannungs-Trennverstärker**  
**High Voltage Isolator**

**VariTrans® P 41000**

**VariTrans® P 42000**

**VariTrans® P 43000**

TA-253.100-KNX02 280706



70028

28.02.2005

**EG-Konformitätserklärung**  
**EC Declaration of Conformity**  
**Déclaration de Conformité CE**

**Knick** >  
Knick  
Elektronische Messgeräte  
GmbH & Co. KG  
Beuckestraße 22  
D-14163 Berlin

Dokument-Nr. /  
Document No. /  
No. document

EG50228A

Produktbezeichnung /  
Product identification /  
Désignation du produit

**Hochspannungstrenner Reihe VariTrans® P 40000**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinie(n) oder Normen überein:  
The designated product is in compliance with the provisions of the following EC directive(s) or standards:  
Le produit désigné est conforme aux dispositions de la / des directive(s) CE ou du / des standard(s) suivant(s):

Niederspannungs-Richtlinie /  
Low-voltage directive /  
Directive basse tension

73/23/EWG

Norm  
Standard  
Standard

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08

EMV-Richtlinie /  
EMC directive /  
Directive CEM

89/336/EWG

Norm  
Standard  
Standard

DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20: 2002-03

Außerdem entspricht es den Vorschriften des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 18.09.1998.  
Furthermore it complies with the provisions of the German law on electromagnetic compatibility of devices (EMVG) of September 18, 1998.  
En outre, il correspond aux dispositions de la loi allemande sur la compatibilité électromagnétique des appareils (EMVG) du 18.09.1998.

**Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG**

ppa.  
Wolfgang Feucht



ppa.  
Bernhard Kung



## Sicherheitshinweise



### **Warnung!** **Berührungsgefährliche Spannungen!**

Die Hochspannungs-Trennverstärker der Reihe VariTrans® P 4xxxx dürfen nur von qualifiziertem, vom Anlagenbetreiber autorisiertem Fachpersonal installiert werden. Bei der Installation sind die jeweils geltenden Regelungen, z.B. EG-Richtlinien, nationale Vorschriften und Regeln, Normen, zu berücksichtigen. Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden. Während des Betriebes, der Inbetriebnahme und der Entsorgung darf keine Bereichsumschaltung vorgenommen werden.

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

Die nationalen Vorschriften (z.B. für Deutschland DIN VDE 0100) bei der Installation und Auswahl der Zuleitungen müssen beachtet werden. Eine zweipolige Trennvorrichtung zwischen Gerät und Netz ist vorzusehen.



Bei Montage und Einstellarbeiten am Hochspannungs-Trennverstärker ist auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten.

### **Warenrücksendung**

Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Bei Beanstandungen kontaktieren Sie bitte vor der Rücksendung der Ware den Hersteller (siehe Umschlagrückseite).

### **Garantie**

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

## 1. VariTrans® P 41xxx D1

Die Gehäusebreite beträgt 22,5 mm.

Die Geräte trennen und übertragen Eingangsspannungen im Bereich von  $\pm 60$  mV ...  $\pm 100$  V.

Die einzelnen Meßbereiche sind kalibriert ausgeführt.

Das Weitbereichsnetzteil arbeitet von 20 ... 253 V AC/DC.



### 1.1 Produktspektrum

#### • VariTrans® P 41000 D1 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 2,2 kV. Die Umschaltung der 16 Meßbereiche erfolgt frontseitig über einen isolierten Drehkodierschalter bzw. durch Umklemmen der Ausgangsleitungen.

#### • VariTrans® P 410xx D1

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 2,2 kV. Die Geräte sind fest eingestellt.

#### • VariTrans® P 411xx D1 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 3,6 kV. Die Geräte sind fest eingestellt. Die Sonderausführungen P41100 D1-nnnn werden nach Kundenwunsch eingestellt (Einbereichsgeräte).

## 1.2 VariTrans® P 41000 D1: Meßbereiche

Anschlußbelegung siehe Tabelle

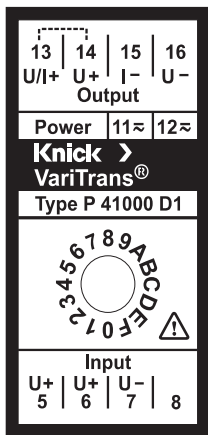
Eingang	Klemme		Ausgang	Klemme		Schalter
	+	-		+	-	
- 60 ... 60 mV	6	7	- 20 ... 20 mA	13	15	0
- 90 ... 90 mV	6	7	- 20 ... 20 mA	13	15	1
- 150 ... 150 mV	6	7	- 20 ... 20 mA	13	15	2
- 300 ... 300 mV	6	7	- 20 ... 20 mA	13	15	3
- 500 ... 500 mV	6	7	- 20 ... 20 mA	13	15	4
- 60 ... 60 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	5
- 90 ... 90 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	6
- 150 ... 150 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	7
- 300 ... 300 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	8
- 500 ... 500 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	9
- 60 ... 60 mV	6	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	A
- 90 ... 90 mV	6	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	B
- 150 ... 150 mV	6	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	C
- 300 ... 300 mV	6	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	D
- 500 ... 500 mV	6	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	E
- 10 ... 10 V	5	7	- 10 ... 10 V	13+14	16	F

### Liefereinstellung:

Eingang: - 10 ... 10 V, Ausgang: - 10 ... 10 V, Schalter: Position F

### 1.3 VariTrans® P 41000 D1

#### Klemmenschild, Meßbereichumschaltung



Die Hochspannungs-Trennverstärker der Reihe VariTrans® P 4xxxx dürfen nur von qualifiziertem, vom Anlagenbetreiber autorisierten Fachpersonal installiert werden. Auf genügenden Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz achten! Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden.

#### **Achtung!**

Während des Betriebs darf keine Bereichsumschaltung vorgenommen werden. Die Bereichsumschaltung erfolgt von außen über einen isolierten Drehkodierschalter mit Hilfe eines Schraubendrehers.

### 1.4 VariTrans® P 41000 D1: Anschlußquerschnitte

Max.: je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse

je 1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv

je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse

je 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv

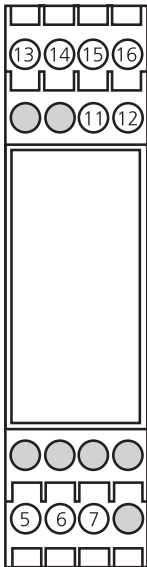
Min.: je 1x 0,5 mm<sup>2</sup> massiv oder Litze mit Hülse

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge: 8 mm

## 1.5 VariTrans® P 41000 D1 Klemmenbelegung



Bauform D1



### Klemmenbelegung:

- 5 Eingang Spannung + (> 1 V ... 100 V)
- 6 Eingang Spannung + (60 ... 500 mV)  
(500 ... 1000 mV Klemmenbelegung  
siehe Typschild)
- 7 Eingang -
  
- 11 Hilfsenergie AC/DC
- 12 Hilfsenergie AC/DC
  
- 13 Ausgang Strom +
- 14 Ausgang Spannung +
- 15 Ausgang Strom -
- 16 Ausgang Spannung -

Bei Stromausgang keine Brücke verwenden.  
Bei Spannungsausgang Brücke zwischen  
Klemme 13 und 14.

Anschlußschrauben M 3,5 mit  
selbstabhebendem Klemmengehäuse



## 1.6 VariTrans® P 41000 D1 Typenprogramm

Eingang	Ausgang	Typenbezeichnung	
		Arbeitsspannung: ≤ 2,2 kV AC/DC Prüfspannung: 10 kV AC	Arbeitsspannung: ≤ 3,6 kV AC/DC Prüfspannung: 15 kV AC
± 60 / 90 / 150 / 300 / 500 mV / 10 V, umschaltbar	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, umschaltbar	P 41000 D1	
± 60 mV	± 20 mA	P 41056 D1	P 41156 D1
± 60 mV	4 ... 20 mA	P 41059 D1	P 41159 D1
0 ... 60 mV	4 ... 20 mA	P 41057 D1	P 41157 D1
± 60 mV	± 10 V	P 41058 D1	P 41158 D1
± 90 mV	± 20 mA	P 41046 D1	P 41146 D1
± 90 mV	4 ... 20 mA	P 41049 D1	P 41149 D1
0 ... 90 mV	4 ... 20 mA	P 41047 D1	P 41147 D1
± 90 mV	± 10 V	P 41048 D1	P 41148 D1
± 150 mV	± 20 mA	P 41066 D1	P 41166 D1
± 150 mV	4 ... 20 mA	P 41069 D1	P 41169 D1
0 ... 150 mV	4 ... 20 mA	P 41067 D1	P 41167 D1
± 150 mV	± 10 V	P 41068 D1	P 41168 D1
± 300 mV	± 20 mA	P 41076 D1	P 41176 D1
± 300 mV	4 ... 20 mA	P 41079 D1	P 41179 D1
0 ... 300 mV	4 ... 20 mA	P 41077 D1	P 41177 D1
± 300 mV	± 10 V	P 41078 D1	P 41178 D1

## VariTrans® P 41000 D1

### Typenprogramm (Fortsetzung)

Eingang	Ausgang	Typenbezeichnung	
		Arbeitsspannung: ≤ 2,2 kV AC/DC Prüfspannung: 10 kV AC	Arbeitsspannung: ≤ 3,6 kV AC/DC Prüfspannung: 15 kV AC
± 500 mV	± 20 mA	P 41086 D1	P 41186 D1
± 500 mV	4 ... 20 mA	P 41089 D1	P 41189 D1
0 ... 500 mV	4 ... 20 mA	P 41087 D1	P 41187 D1
± 500 mV	± 10 V	P 41088 D1	P 41188 D1
± 1 V	± 20 mA	P 41096 D1	P 41196 D1
± 1 V	4 ... 20 mA	P 41099 D1	P 41199 D1
0 ... 1 V	4 ... 20 mA	P 41097 D1	P 41197 D1
± 1 V	± 10 V	P 41098 D1	P 41198 D1
± 10 V	± 20 mA	P 41036 D1	P 41136 D1
± 10 V	± 10 V	P 41038 D1	P 41138 D1
± 60 mV... 100 V; 1 bis 16 kalibriert umschaltbare Bereiche nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, ein oder mehr Bereiche nach Kundenwunsch	P 41000 D1-nnnn	
± 60 mV... 100 V; fest eingestellt nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, fest eingestellt nach Kundenwunsch	P 41000 D1-nnnn	P 41100 D1-nnnn

## 1.7 VariTrans® P 41000 D1

### Technische Daten

#### Eingang

Eingänge	P 41000 D1	60 mV, 90 mV, 150 mV, 300 mV, 500 mV, 10 V, uni-/bipolar kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 10$ V
	P 41000 D1-nnnn	60 mV ... 100 V, uni-/bipolar 1 bis 16 Bereiche nach Kundenwunsch, kalibriert umschaltbar
	P 41100 D1-nnnn	60 mV ... 100 V, uni-/bipolar fest eingestellt, nach Kundenwunsch
Eingangswiderstand	Bereich $\leq 1$ V	ca. 100 kOhm
	Bereich $> 1$ V	$> 2$ MOhm
Eingangskapazität	Bereich $\leq 1$ V	ca. 10 nF
	Bereich $> 1$ V	ca. 1 nF
Überlastbarkeit	Bereich $\leq 10$ V	Begrenzung durch Suppressor-diode 36 V, zulässiger Dauerstrom = 20 mA
	Bereich $> 10$ V	Begrenzung durch Suppressor-diode 150 V, zulässiger Dauerstrom = 3 mA

## VariTrans® P 41000 D1

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Ausgang

Ausgang	P 41000 D1	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und 4 ... 20 mA kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 10$ V
	P 41000 D1-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und / oder 4 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar, nach Kundenwunsch
	P 41100 D1-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar oder 4 ... 20 mA fest eingestellt, nach Kundenwunsch
Verschiebung	werksseitig bis 150 %	
Bürde	bei Ausgangsstrom	$\leq 12$ V (600 Ohm bei 20 mA)
	bei Ausgangsspannung	$\leq 10$ mA (1000 Ohm bei 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A bzw. 10 mV	
Restwelligkeit	$< 10$ mV <sub>eff</sub>	

## VariTrans® P 41000 D1

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Übertragungsverhalten

Verstärkungsfehler	< 0,1 % v. M.
Grenzfrequenz (- 3 dB)	> 5 kHz; werksseitig auf 10 Hz konfigurierbar
Gleichtaktunterdrückung	Eingangsbereiche $\leq 1$ V CMRR <sup>1)</sup> ca. 150 dB (DC/AC: 50 Hz) T-CMR <sup>2)</sup> ca. 115 dB (1000 V, tr = 1 $\mu$ s)  Eingangsbereiche > 1 V CMRR <sup>1)</sup> DC: ca. 150 dB AC 50 Hz: ca. 120 dB
Temperatureinfluß <sup>3)</sup>	< 50 ppm/K v. E.

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA; DC ca. 1 W
--------------	---

#### Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	<ul style="list-style-type: none"><li>• kalibriert umschaltbar: 10 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• fest eingestellt: 10 kV AC bzw. 15 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• alle Typen: 4 kV AC Ausgang gegen Hilfsenergie</li></ul>

## VariTrans® P 41000 D1

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Arbeitsspannung  
(Basisisolierung) nach  
DIN EN 61010-1

- kalibriert umschaltbar:  
bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie  
(transiente Überspannung: max. 13,5 kV).
- fest eingestellt:  
bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie  
(transiente Überspannung: max. 20 kV).

Bemessungs-  
Isolationsspannung nach  
DIN EN 50124-1

- kalibriert umschaltbar:  
bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
- fest eingestellt:  
bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie

## VariTrans® P 41000 D1

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Schutz gegen gefährliche Körperströme

- kalibriert umschaltbar:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1100 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie
- fest eingestellt:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1800 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie

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

# VariTrans® P 41000 D1

## Technische Daten (Fortsetzung)

### Normen und Zulassungen

EMV <sup>4)</sup>	Produktfamiliennorm DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industriebereich
-------------------	--

### weitere Daten

Umgebungstemperatur <sup>5)</sup>	Betrieb: - 10 ... + 70 °C Transport und Lagerung: - 40 ... + 85 °C
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Gehäusebreite D1: 22,5 mm, weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Befestigung	mit Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715
Gewicht	ca. 180 g

### Erläuterung der Fußnoten

1) Common-Mode Rejection Ratio =  $\frac{\text{Differenzspannungsverstärkung}}{\text{Gleichtaktspannungsverstärkung}}$

2) Transient Common-Mode Rejection =  $\frac{\text{Differenzspannungsverstärkung}}{\text{Gleichtaktspannungsverstärkung}}$

3) Referenztemperatur für Tk-Angaben 23 °C, angegeben ist der mittlere Tk

4) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich

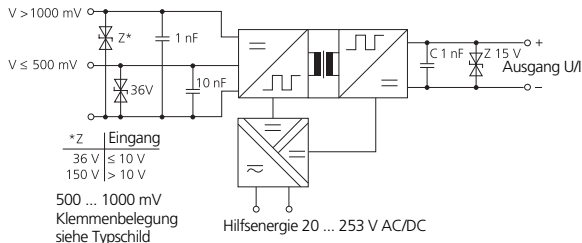
5) Erweiterter Betriebs-Temperaturbereich - 40 ... + 85 °C auf Anfrage



## 1.8 VariTrans® P 41000 D1

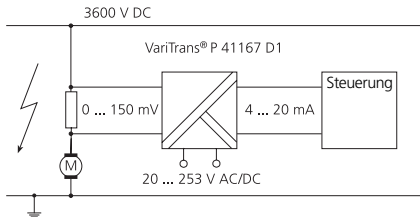
### Prinzipschaltbild und Applikationsbeispiel

#### Prinzipschaltbild



#### Applikationsbeispiel

Strommessung über Shunt-Widerstand





## 2. VariTrans® P 42xxx D3

Die Gehäusebreite beträgt 67,5 mm.

Die Geräte trennen und übertragen Eingangsspannungen im Bereich von  $\pm 100 \text{ V} \dots \pm 3600 \text{ V}$ .

Die einzelnen Meßbereiche sind kalibriert ausgeführt.

Das Weitbereichsnetzteil arbeitet von  $20 \dots 253 \text{ V AC/DC}$ .



### 2.1 Typenprogramm

#### • VariTrans® P 4200x D3 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 2,2 kV. Die Umschaltung der 16 Meßbereiche erfolgt frontseitig über einen isolierten Drehkodierschalter bzw. durch Umklemmen der Ausgangsleitungen.

#### • VariTrans® P 42100 D3 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 3,6 kV. Die Geräte werden nach Kundenwunsch fest eingestellt (Einbereichsgeräte).

## 2.2.1 VariTrans® P 42000 D3: Meßbereiche

Anschlußbelegung siehe Tabelle

Eingang	Klemme		Ausgang	Klemme		Schalter
	+	-		+	-	
- 400 ... 400 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	0
- 600 ... 600 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	1
- 800 ... 800 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	2
- 1000 ... 1000 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	3
- 1200 ... 1200 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	4
- 400 ... 400 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	5
- 600 ... 600 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	6
- 800 ... 800 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	7
- 1000 ... 1000 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	8
- 1200 ... 1200 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	9
- 400 ... 400 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	A
- 600 ... 600 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	B
- 800 ... 800 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	C
- 1000 ... 1000 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	D
- 1200 ... 1200 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	E
- 1200 ... 1200 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	F

**Liefereinstellung:** Schalter auf Position F,

Eingang: - 1200 ... 1200 V, Ausgang: -10 ... 10 V

## 2.2.2 VariTrans® P 42001 D3: Meßbereiche

Anschlußbelegung siehe Tabelle

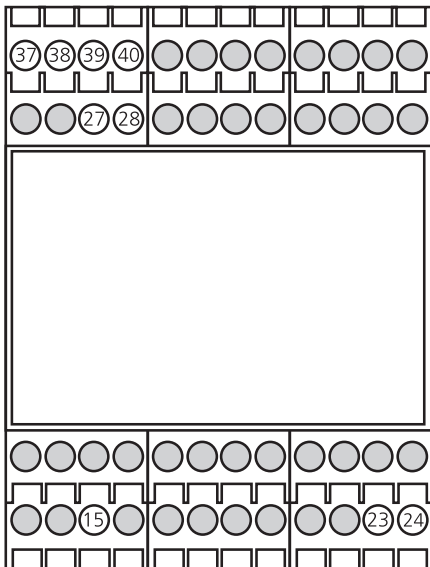
Eingang	Klemme		Ausgang	Klemme		Schalter
	+	-		+	-	
- 1400 ... 1400 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	0
- 1600 ... 1600 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	1
- 1800 ... 1800 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	2
- 2000 ... 2000 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	3
- 2200 ... 2200 V	23	15	- 20 ... 20 mA	37	39	4
- 1400 ... 1400 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	5
- 1600 ... 1600 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	6
- 1800 ... 1800 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	7
- 2000 ... 2000 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	8
- 2200 ... 2200 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	9
- 1400 ... 1400 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	A
- 1600 ... 1600 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	B
- 1800 ... 1800 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	C
- 2000 ... 2000 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	D
- 2200 ... 2200 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	E
- 2200 ... 2200 V	23	15	- 10 ... 10 V	37+38	40	F

**Liefereinstellung:** Schalter auf Position F,

Eingang: - 2200 ... 2200 V, Ausgang: -10 ... 10 V

## 2.3 VariTrans® P 42000 D3: Klemmenbelegung

Bauform D3



## **Klemmenbelegung:**

- 15 Eingang Spannung -
- 23 Eingang Spannung + ( $\leq 3600$  V)
  
- 24 n.c. (nicht beschaltet)
  
- 27 Hilfsenergie AC/DC
- 28 Hilfsenergie AC/DC
  
- 37 Ausgang Strom +
- 38 Ausgang Spannung +
- 39 Ausgang Strom -
- 40 Ausgang Spannung -

Anschlußschrauben M 3,5 mit  
selbstabhebendem Klemmengehäuse

Bei Spannungsausgang Brücke zwischen  
Klemme 37 und 38

## 2.4 VariTrans® P 4200x D3 Klemmschild, Meßbereichumschaltung



37 U1+	38 U+	39 I-	40 U-	Output
		27 z	28 z	Power 22 to 230 V
<b>Knick</b> >		<b>VariTrans®</b>		
DC4solation Amplifier				
Type P 42001 D3		No. 0000000		
	U- 15	Input		U+ 23

Die Hochspannungs-Trennverstärker der Reihe VariTrans® P 4xxxx dürfen nur von qualifiziertem, vom Anlagenbetreiber autorisierten Fachpersonal installiert werden. Auf genügenden Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz achten! Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden.

### **Achtung!**

Während des Betriebs darf keine Bereichsumschaltung vorgenommen werden. Die Bereichsumschaltung erfolgt von außen über einen isolierten Drehkodierschalter mit Hilfe eines Schraubendrehers.

## 2.5 VariTrans® P 42000 D3: Anschlußquerschnitte

Max.: je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
 je 1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv  
 je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
 je 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv

Min.: je 1 x 0,5 mm<sup>2</sup> massiv oder Litze mit Hülse  
 Absisolierung der Leiter bzw. Hüslenlänge: 8 mm



## 2.6 VariTrans® P 42000 D3: Typenprogramm

<b>Eingang</b>	<b>Ausgang</b>	<b>Typenbezeichnung</b>	
		Arbeitsspannung: ≤ 2,2 kV AC/DC Prüfspannung: 10 kV AC	Arbeitsspannung: ≤ 3,6 kV AC/DC Prüfspannung: 15 kV AC
± 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 V, umschaltbar	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, umschaltbar	P 42000 D3	
± 1400 / 1600 / 1800 / 2000 / 2200 V, umschaltbar	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, umschaltbar	P 42001 D3	
± 100 ... 2200 V, 1 bis 16 kalibriert umschaltbare Bereiche nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, ein oder mehr Bereiche nach Kundenwunsch	P 42000 D3-nnnn	
± 100 ... 3600 V, fest eingestellt nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, fest eingestellt nach Kundenwunsch	P 42100 D3-nnnn	

## 2.7 VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten

#### Eingang

Eingänge	P 42000 D3	400 V, 600 V, 800 V, 1000 V, 1200 V, uni-/bipolar kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 1200$ V
	P 42001 D3	1400 V, 1600 V, 1800 V, 2000 V, 2200 V, uni-/bipolar kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 2200$ V
	P 42000 D3-nnnn	100 V ... 2200 V, uni-/bipolar 1 bis 16 Bereiche nach Kunden- wunsch, kalibriert umschaltbar
	P 42100 D3-nnnn	100 V ... 3600 V, uni-/bipolar fest eingestellt, nach Kundenwunsch
Eingangswiderstand	P 42000 D3	7,2 MOhm
	P 42001 D3	14 MOhm
	P 42000 D3-nnnn	1 ... 15 MOhm
	P 42100 D3-nnnn	1 ... 15 MOhm
Eingangskapazität	< 10 pF	
Überlastbarkeit	20 % v. E., max. $\pm 3900$ V	

## VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Ausgang

Ausgang	P 42000 D3	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und 4 ... 20 mA kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 10$ V
	P 42001 D3	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und 4 ... 20 mA kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 10$ V
	P 42000 D3-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und / oder 4 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar, nach Kundenwunsch
	P 42100 D3-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar oder 4 ... 20 mA fest eingestellt, nach Kundenwunsch
Verschiebung	werksseitig bis 150 %	
Bürde	bei Ausgangsstrom	$\leq 12$ V (600 Ohm bei 20 mA)
	bei Ausgangsspannung	$\leq 10$ mA (1000 Ohm bei 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A bzw. 10 mV	
Restwelligkeit	$< 10$ mV <sub>eff</sub>	

## VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Übertragungsverhalten

Verstärkungsfehler	< 0,3 % v. M.
Grenzfrequenz (- 3 dB)	> 5 kHz; werksseitig auf 10 Hz konfigurierbar
Temperatureinfluß <sup>1)</sup>	100 ppm/K v. E.

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA; DC ca. 1 W
--------------	---

#### Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	<ul style="list-style-type: none"><li>• kalibriert umschaltbar: 10 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• fest eingestellt: 15 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• alle Typen: 4 kV AC Ausgang gegen Hilfsenergie</li></ul>

## VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Arbeitsspannung  
(Basisisolierung) nach  
DIN EN 61010-1

- kalibriert umschaltbar:  
bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie  
(transiente Überspannung: max. 13,5 kV).
- fest eingestellt:  
bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie  
(transiente Überspannung: max. 20 kV).

Bemessungs-  
Isolationsspannung nach  
DIN EN 50124-1

- kalibriert umschaltbar:  
bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
- fest eingestellt:  
bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie

## VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Schutz gegen gefährliche  
Körperströme

- kalibriert umschaltbar:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1100 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie
- fest eingestellt:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1800 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie

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

## VariTrans® P 42000 D3

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Normen und Zulassungen

EMV <sup>2)</sup>	Produktfamilienorm DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industriebereich
-------------------	---

#### weitere Daten

Umgebungstemperatur <sup>3)</sup>	Betrieb: - 10 ... + 70 °C Transport und Lagerung: - 40 ... + 85 °C
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Gehäusebreite D3: 67,5 mm, weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Befestigung	mit Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715
Gewicht	ca. 500 g

#### Erläuterung der Fußnoten

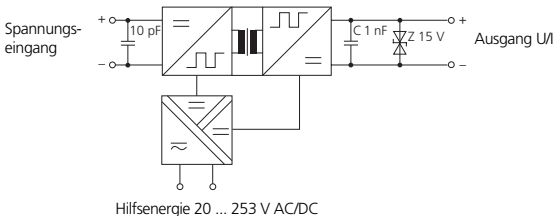
1) Referenztemperatur für Tk-Angaben 23 °C, angegeben ist der mittlere Tk

2) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich

3) Erweiterter Betriebs-Temperaturbereich - 40 ... + 85 °C auf Anfrage

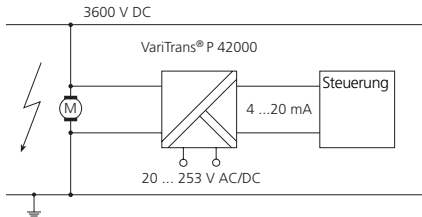
## 2.8 VariTrans® P 42000 D3 Prinzipschaltbild und Applikationsbeispiel

### Prinzipschaltbild



### Applikationsbeispiel

Direkte Messung der Versorgungsspannung





### 3. VariTrans® P 43xxx D2

Die Gehäusebreite beträgt 45 mm.

Die Geräte trennen und übertragen Eingangströme im Bereich von  $\pm 0,1 \text{ A} \dots \pm 5 \text{ A}$ .

Die einzelnen Meßbereiche sind kalibriert ausgeführt.

Das Weitbereichsnetzteil arbeitet von 20 ... 253 V AC/DC.



### 3.1 Typenprogramm

#### • VariTrans® P 43000 D2 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 2,2 kV. Die Umschaltung der 16 Meßbereiche erfolgt frontseitig über einen isolierten Drehkodierschalter bzw. durch Umklemmen der Ein- und/oder Ausgansleitungen.

#### • VariTrans® P 43100 D2 (-nnnn)

Die Arbeitsspannung für Basisisolierung (Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2) beträgt 3,6 kV. Die Geräte werden nach Kundenwunsch fest eingestellt (Einbereichsgeräte).

### 3.2 VariTrans® P 43000 D2: Meßbereiche

Anschlußbelegung siehe Tabelle

Eingang	Klemme		Ausgang	Klemme		Schalter
	+	-		+	-	
- 1 ... 1 A	14	16	- 20 ... 20 mA	25	27	0
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	- 20 ... 20 mA	25	27	1
- 2 ... 2 A	14	16	- 20 ... 20 mA	25	27	2
- 3 ... 3 A	14	15	- 20 ... 20 mA	25	27	3
- 5 ... 5 A	14	15	- 20 ... 20 mA	25	27	4
- 1 ... 1 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	5
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	6
- 2 ... 2 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	7
- 3 ... 3 A	14	15	4 ... 20 mA	25	27	8
- 5 ... 5 A	14	15	4 ... 20 mA	25	27	9
- 1 ... 1 A	14	16	- 10 ... 10 V	25+26	28	A
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	- 10 ... 10 V	25+26	28	B
- 2 ... 2 A	14	16	- 10 ... 10 V	25+26	28	C
- 3 ... 3 A	14	15	- 10 ... 10 V	25+26	28	D
- 5 ... 5 A	14	15	- 10 ... 10 V	25+26	28	E
- 5 ... 5 A	14	15	- 10 ... 10 V	25+26	28	F

**Liefereinstellung:** Schalter auf Position F,  
Eingang: - 5 ... 5 A, Ausgang: - 10 ... 10 V

### 3.3 VariTrans® P 43000 D2

#### Klemmenschild, Meßbereichumschaltung



25 U/I+	26 U+	27 I-	28 U-	Output
		19 I	20 I	Power 22 to 230 V
<b>Knick</b> >		<b>VariTrans®</b>		
DC-Isolation Amplifier				
Type P 43000 D2		No. 0002262		
Input	13	I+ 14	I- 15	I- 16

Die Hochspannungs-Trennverstärker der Reihe VariTrans® P 4xxxx dürfen nur von qualifiziertem, vom Anlagenbetreiber autorisierten Fachpersonal installiert werden. Auf genügenden Abstand bzw. Isolation zu Nebengeräten und auf Berührungsschutz achten! Erst nach der fachgerechten Installation darf das Gerät mit Hilfsenergie versorgt werden.

#### **Achtung!**

Während des Betriebs darf keine Bereichumschaltung vorgenommen werden. Die Bereichumschaltung erfolgt von außen über einen isolierten Drehkodierschalter mit Hilfe eines Schraubendrehers.

### 3.4 VariTrans® P 43000 D2: Anschlußquerschnitte

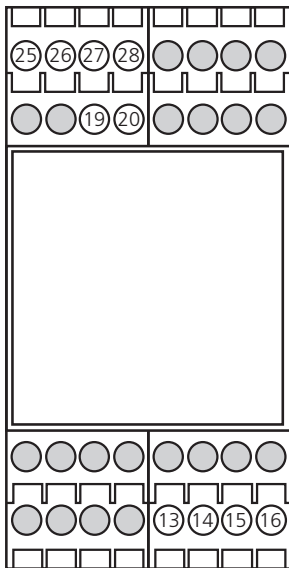
Max.: je 1 x 2,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
je 1 x 4 mm<sup>2</sup> massiv  
je 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Litze mit Hülse  
je 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> massiv

Min.: je 1x 0,5 mm<sup>2</sup> massiv oder Litze mit Hülse

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge: 8 mm

### 3.5 VariTrans® P 43000 D2: Klemmenbelegung

Bauform D2



#### Klemmenbelegung:

- 13 nicht beschalten
- 14 Eingang Strom +
- 15 Eingang Strom - ( $\leq 5$  A)
- 16 Eingang Strom - ( $\leq 2$  A)
  
- 19 Hilfsenergie AC/DC
- 20 Hilfsenergie AC/DC
  
- 25 Ausgang Strom +
- 26 Ausgang Spannung +
- 27 Ausgang Strom -
- 28 Ausgang Spannung -

Anschlußschrauben M 3,5 mit selbstabhebendem Klemmengehäuse

Bei umschaltbaren Typen und Spannungsausgang Brücke zwischen Klemme 25 und 26

### 3.6 VariTrans® P 43000 D2: Typenprogramm

<b>Eingang</b>	<b>Ausgang</b>	<b>Typenbezeichnung</b>	
		Arbeitsspannung: ≤ 2,2 kV AC/DC Prüfspannung: 10 kV AC	Arbeitsspannung: ≤ 3,6 kV AC/DC Prüfspannung: 15 kV AC
± 1 / 1,5 / 2 / 3 / 5 A, umschaltbar	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, umschaltbar	P 43000 D2	
± 0,1 A ... 5 A, umschaltbar, 1 bis 16 kalibriert umschaltbare Bereiche nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, ein oder mehr Bereiche nach Kundenwunsch	P 43000 D2-nnnn	
± 0,1 A ... 5 A, fest eingestellt nach Kundenwunsch	± 10 V, ± 20 mA und 4 ... 20 mA, fest eingestellt nach Kundenwunsch	P 43100 D2-nnnn	

## 3.7 VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten

#### Eingang

Eingänge	P 43000 D2	1 A, 1,5 A, 2 A, 3 A, 5 A, uni-/bipolar kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 5$ A
	P 43000 D2-nnnn	0,1 A ... 5 A, uni-/bipolar 1 bis 16 Bereiche nach Kunden- wunsch, kalibriert umschaltbar
	P 43100 D2-nnnn	0,1 A ... 5 A, uni-/bipolar fest eingestellt, nach Kunden- wunsch
Eingangswiderstand	< 0,6 Ohm	
Eingangskapazität	ca. 1 nF	
Überlastbarkeit	20 % v. E.	

## VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Ausgang

Ausgang	P 43000 D2	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und 4 ... 20 mA kalibriert umschaltbar, Werkseinstellung: $\pm 10$ V
	P 43000 D2-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar und / oder 4 ... 20 mA, kalibriert umschaltbar, nach Kundenwunsch
	P 43100 D2-nnnn	20 mA, 10 V, uni-/bipolar oder 4 ... 20 mA fest eingestellt, nach Kundenwunsch
Verschiebung	werksseitig bis 150 %	
Bürde	bei Ausgangsstrom	$\leq 12$ V (600 Ohm bei 20 mA)
	bei Ausgangsspannung	$\leq 10$ mA (1000 Ohm bei 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A bzw. 10 mV	
Restwelligkeit	$< 10$ mV <sub>eff</sub>	

## VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Übertragungsverhalten

Verstärkungsfehler	< 0,3 % v. M.
Grenzfrequenz (- 3 dB)	> 5 kHz; werksseitig auf 10 Hz konfigurierbar
Gleichtaktunterdrückung	CMRR <sup>1)</sup> DC: ca. 150 dB AC 50 Hz: ca. 120 dB
Temperatureinfluß <sup>2)</sup>	< 50 ppm/K v. E.

#### Hilfsenergie

Hilfsenergie	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, ca. 2 VA; DC ca. 1 W
--------------	---

#### Isolation

Galvanische Trennung	3-Port-Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
Prüfspannung	<ul style="list-style-type: none"><li>• kalibriert umschaltbar: 10 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• fest eingestellt: 15 kV AC Eingang gegen Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• alle Typen: 4 kV AC Ausgang gegen Hilfsenergie</li></ul>



## VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Arbeitsspannung (Basisisolierung) nach DIN EN 61010-1	<ul style="list-style-type: none"><li>• kalibriert umschaltbar: bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie (transiente Überspannung: max. 13,5 kV).</li><li>• fest eingestellt: bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie (transiente Überspannung: max. 20 kV).</li></ul>
Bemessungs- Isolationsspannung nach DIN EN 50124-1	<ul style="list-style-type: none"><li>• kalibriert umschaltbar: bis 2200 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie</li><li>• fest eingestellt: bis 3600 V AC/DC bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie</li></ul>

## VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Isolation

Schutz gegen gefährliche Körperströme

- kalibriert umschaltbar:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1100 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie
- fest eingestellt:  
Sichere Trennung nach DIN EN 61140 (VDE 0140 Teil 1) durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1). Arbeitsspannungen bei Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2:
  - bis 1800 V zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsenergie
  - bis 300 V zwischen Ausgang und Hilfsenergie

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

## VariTrans® P 43000 D2

### Technische Daten (Fortsetzung)

#### Normen und Zulassungen

EMV <sup>3)</sup>	Produktfamilienorm DIN EN 61326 Störaussendung: Klasse B Störfestigkeit: Industriebereich
-------------------	---

#### weitere Daten

Umgebungstemperatur <sup>4)</sup>	Betrieb: - 10 ... + 70 °C Transport und Lagerung: - 40 ... + 85 °C
Bauform	Anreihgehäuse mit Schraubklemmen, Gehäusebreite D2: 45 mm, weitere Abmessungen siehe Maßzeichnungen
Schutzart	Gehäuse IP 40, Klemmen IP 20
Befestigung	mit Schnappbefestigung für Hutschiene 35 mm nach EN 60715
Gewicht	ca. 350 g

#### Erläuterung der Fußnoten

---

1) Common-Mode Rejection Ratio =  $\frac{\text{Differenzspannungsverstärkung}}{\text{Gleichtaktspannungsverstärkung}}$

2) Referenztemperatur für Tk-Angaben 23 °C, angegeben ist der mittlere Tk

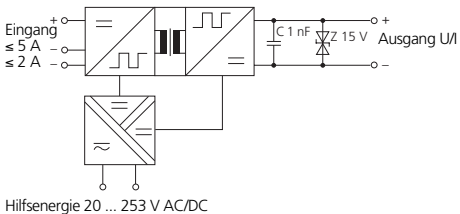
3) Während der Störeinwirkung sind geringe Abweichungen möglich

4) Erweiterter Betriebs-Temperaturbereich - 40 ... + 85 °C auf Anfrage

---

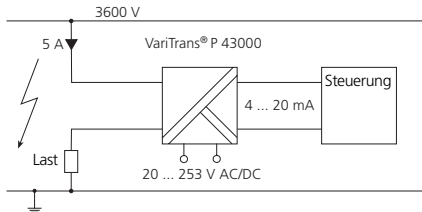
## 3.8 VariTrans® P 43000 D2 Prinzipschaltbild und Applikationsbeispiel

### Prinzipschaltbild



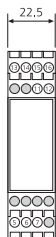
### Applikationsbeispiel

Direkte Strommessung bei hohem Eingangspotential

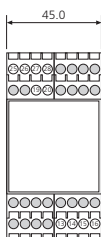


## 4. Maßzeichnungen

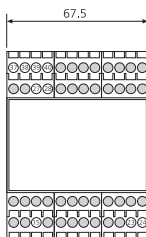
Bauform D1



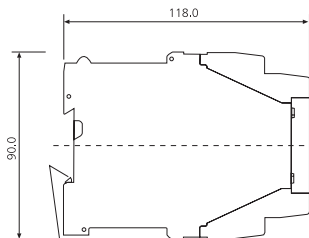
Bauform D2



Bauform D3



Bauform D1, D2 und D3 identisch:



Schnappbefestigung auf Hutschiene 35 mm  
DIN EN 50 022



## **High Voltage Isolator**

**VariTrans® P 41000**

**VariTrans® P 42000**

**VariTrans® P 43000**

Please read this instruction manual before installing the product and keep it for further reference.

## Safety information



### **Warning!** **Dangerous contact voltages!**

The high voltage isolators of the VariTrans® P 4xxxx Series must be installed only by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company. When installing the device, be sure to observe the applicable regulations such as EC directives, national codes and regulations, standards, etc. Do not connect the device to power supply before it is professionally installed. Do not change the measurement range during operation, commissioning, or disposal!

For applications with high working voltages, you should ensure there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks.

Be sure to observe the national codes and regulations during installation and selection of cables and lines.

A two-pole circuit breaker must be installed between device and mains supply.



Be sure to take measures against electrostatic discharge (ESD) when installing or adjusting the high voltage isolator.



**Return of products**

Never try to open the device! Should you have any complaints, please contact the manufacturer before returning the product (see back cover).

**Warranty**

Defects occurring within 5 years from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender).



## 1. VariTrans® P 41xxx D1

The housing width is 22.5 mm.

The devices isolate and transmit input voltages in the range of  $\pm 60$  mV ...  $\pm 100$  V.

The individual measurement ranges are calibrated.

The broad-range power supply operates from 20 to 253 V AC/DC.



### 1.1 Product range

#### • VariTrans® P 41000 D1 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 2.2 kV. The 16 measurement ranges are selected using an insulated rotary coding switch on the device front or by reconnecting the output lines.

#### • VariTrans® P 410xx D1

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 2.2 kV. The devices come with a fixed range.

#### • VariTrans® P 411xx D1 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 3.6 kV. The devices come with a fixed range.

The special variants P41100 D1-nnnn are set to customer requirements (single range devices).

## 1.2 VariTrans® P 41000 D1: Ranges

For terminal assignments, see table

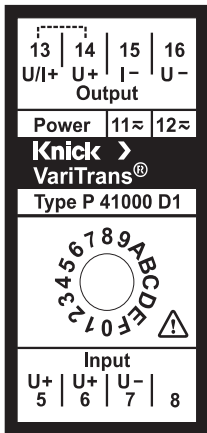
Input	Terminal		Output	Terminal		Switch
	+	-		+	-	
-60 ... 60 mV	6	7	-20 ... 20 mA	13	15	0
-90 ... 90 mV	6	7	-20 ... 20 mA	13	15	1
-150 ... 150 mV	6	7	-20 ... 20 mA	13	15	2
-300 ... 300 mV	6	7	-20 ... 20 mA	13	15	3
-500 ... 500 mV	6	7	-20 ... 20 mA	13	15	4
-60 ... 60 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	5
-90 ... 90 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	6
-150 ... 150 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	7
-300 ... 300 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	8
-500 ... 500 mV	6	7	4 ... 20 mA	13	15	9
-60 ... 60 mV	6	7	-10 ... 10 V	13+14	16	A
-90 ... 90 mV	6	7	-10 ... 10 V	13+14	16	B
-150 ... 150 mV	6	7	-10 ... 10 V	13+14	16	C
-300 ... 300 mV	6	7	-10 ... 10 V	13+14	16	D
-500 ... 500 mV	6	7	-10 ... 10 V	13+14	16	E
-10 ... 10 V	5	7	-10 ... 10 V	13+14	16	F

### Factory setting:

Input: - 10 ... 10 V, output: - 10 ... 10 V, switch: position F

### 1.3 VariTrans® P 41000 D1

#### Rating plate, range selection



The high voltage isolators of the VariTrans® P 4xxxx Series must be installed only by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company.

Be sure that there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks!

Do not connect the device to power supply before it is professionally installed.

#### **Caution!**

Do not change the measurement range during operation! The ranges are selected by turning an insulated rotary coding switch on the device front using a screw driver.

### 1.4 VariTrans® P 41000 D1: Conductor cross sections

Max.: each 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
each 1 x 4 mm<sup>2</sup> solid  
each 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
each 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> solid

Min.: each 1x 0,5 mm<sup>2</sup> solid or stranded wire with sleeve

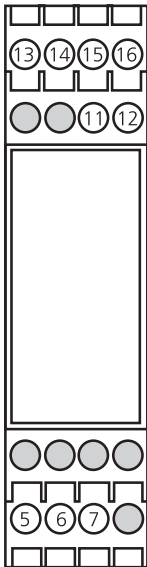
Stripping length of conductors or sleeve length: 8 mm

## 1.5 VariTrans® P 41000 D1

### Terminal assignments



Type D1



#### Terminal assignments:

- 5 Input voltage + (> 1 ... 100 V)
- 6 Input voltage + (60 ... 500 mV)  
(500 ... 1000 mV, see rating plate  
for terminal assignment)
- 7 Input -
  
- 11 Power supply AC/DC
- 12 Power supply AC/DC
  
- 13 Output current +
- 14 Output voltage +
- 15 Output current -
- 16 Output voltage -

Don't use jumper for current output.  
For voltage output, place jumper across  
terminals 13 and 14.

M 3.5 connecting screws with self-releasing  
terminal case

## 1.6 VariTrans® P 41000 D1

### Product line

Input	Output	Model designation	
		Working voltage: ≤ 2.2 kV AC/DC Test voltage: 10 kV AC	Working voltage: ≤ 3.6 kV AC/DC Test voltage: 15 kV AC
± 60 / 90 / 150 / 300 / 500 mV / 10 V, switchable	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, switchable	P 41000 D1	
±60 mV	±20 mA	P 41056 D1	P 41156 D1
±60 mV	4 ... 20 mA	P 41059 D1	P 41159 D1
0 ... 60 mV	4 ... 20 mA	P 41057 D1	P 41157 D1
±60 mV	± 10 V	P 41058 D1	P 41158 D1
±90 mV	±20 mA	P 41046 D1	P 41146 D1
±90 mV	4 ... 20 mA	P 41049 D1	P 41149 D1
0 ... 90 mV	4 ... 20 mA	P 41047 D1	P 41147 D1
±90 mV	± 10 V	P 41048 D1	P 41148 D1
±150 mV	±20 mA	P 41066 D1	P 41166 D1
±150 mV	4 ... 20 mA	P 41069 D1	P 41169 D1
0 ... 150 mV	4 ... 20 mA	P 41067 D1	P 41167 D1
±150 mV	± 10 V	P 41068 D1	P 41168 D1
±300 mV	±20 mA	P 41076 D1	P 41176 D1
±300 mV	4 ... 20 mA	P 41079 D1	P 41179 D1
0 ... 300 mV	4 ... 20 mA	P 41077 D1	P 41177 D1
±300 mV	± 10 V	P 41078 D1	P 41178 D1

**VariTrans® P 41000 D1**  
**Product line (continued)**

Input	Output	Model designation	
		Working voltage: ≤ 2.2 kV AC/DC Test voltage: 10 kV AC	Working voltage: ≤ 3.6 kV AC/DC Test voltage: 15 kV AC
±500 mV	±20 mA	P 41086 D1	P 41186 D1
±500 mV	4 ... 20 mA	P 41089 D1	P 41189 D1
0 ... 500 mV	4 ... 20 mA	P 41087 D1	P 41187 D1
±500 mV	± 10 V	P 41088 D1	P 41188 D1
± 1 V	±20 mA	P 41096 D1	P 41196 D1
± 1 V	4 ... 20 mA	P 41099 D1	P 41199 D1
0 ... 1 V	4 ... 20 mA	P 41097 D1	P 41197 D1
± 1 V	± 10 V	P 41098 D1	P 41198 D1
± 10 V	±20 mA	P 41036 D1	P 41136 D1
± 10 V	± 10 V	P 41038 D1	P 41138 D1
±60 mV... 100 V, 1 to 16 switchable calibrated ranges to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, one or more ranges to customer requirements	P 41000 D1-nnnn	
±60 mV... 100 V, range fixed to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, range fixed to customer requirements	P 41000 D1-nnnn	P 41100 D1-nnnn



## 1.7 VariTrans® P 41000 D1 Specifications

### Input

Inputs	P 41000 D1	60 mV, 90 mV, 150 mV, 300 mV, 500 mV, 10 V, unipolar/bipolar calibrated range selection, factory setting: $\pm 10$ V
	P 41000 D1-nnnn	60 mV to 100 V, unipolar/bipolar 1 to 16 ranges to customer requirements, calibrated selection
	P 41100 D1-nnnn	60 mV to 100 V, unipolar/bipolar fixed settings, to customer requirements
Input resistance	Range $\leq 1$ V	Approx. 100 kohms
	Range $> 1$ V	$> 2$ Mohms
Input capacitance	Range $\leq 1$ V	Approx. 10 nF
	Range $> 1$ V	Approx. 1 nF
Overload	Range $\leq 10$ V	Limited by 36 V suppressor diode, permitted permanent current = 20 mA
	Range $> 10$ V	Limited by 150 V suppressor diode, permitted permanent current = 3 mA

## VariTrans® P 41000 D1

### Specifications (continued)

#### Output

Output	P 41000 D1	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and 4 ... 20 mA, calibrated range selection, factory setting: $\pm 10$ V
	P 41000 D1-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and/or 4 ... 20 mA, calibrated range selection, to customer requirements
	P 41100 D1-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar or 4 ... 20 mA, fixed settings, to customer requirements
Offset	Up to 150 % as default	
Load	with output current	$\leq 12$ V (600 ohms at 20 mA)
	with output voltage	$\leq 10$ mA (1000 ohms at 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A or 10 mV	
Residual ripple	$< 10$ mV <sub>rms</sub>	

## VariTrans® P 41000 D1

### Specifications (continued)

#### Transmission behavior

Gain error	< 0.1% meas.val.
Cutoff frequency (-3 dB)	> 5 kHz; factory settable to 10 Hz
Common mode rejection ratio	Input ranges $\leq 1$ V      CMRR <sup>1)</sup> approx. 150 dB (DC/AC: 50 Hz) T-CMR <sup>2)</sup> approx. 115 dB (1000 V, tr = 1 $\mu$ s)  Input ranges > 1 V      CMRR <sup>1)</sup> DC: approx. 150 dB AC 50 Hz: approx. 120 dB
Temperature influence <sup>3)</sup>	< 50 ppm/K full scale

#### Power supply

Power supply	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, approx. 2 VA; DC approx. 1 W
--------------	---

#### Isolation

Galvanic isolation	3-port isolation between input, output, and power supply
Test voltage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calibrated range selection: 10 kV AC input against output and power supply</li><li>• Fixed setting: 10 kV AC or 15 kV AC input against output and power supply</li><li>• All models: 4 kV AC output against power supply</li></ul>

## VariTrans® P 41000 D1

### Specifications (continued)

#### Isolation

---

Working voltage  
(basic insulation) to  
EN 61010-1

- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 13.5 kV).
- Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 20 kV).

---

Rated insulation voltage  
to EN 50124-1

- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2
- Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2

## VariTrans® P 41000 D1

### Specifications (continued)

#### Isolation

Protection against electrical shock

- Calibrated range selection:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1.  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1100 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply
- Fixed setting:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1.  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1800 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply

For applications with high working voltages, you should ensure there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks.

# VariTrans® P 41000 D1

## Specifications (continued)

### Standards and approvals

EMC <sup>4)</sup>	Product standard EN 61326 Emitted interference: Class B Immunity to interference: Industry
-------------------	--

### Other data

Ambient temperature <sup>5)</sup>	Operation: -10 ... +70 °C Transport and storage: -40 ... +85 °C
Design	Modular housing with screw terminals, width D1: 22.5mm, see dimension drawings for other measurements
Protection class	Housing IP 40, terminals IP 20
Mounting	With snap-on mounting for 35 mm top hat rail according to EN 60715
Weight	Approx. 180 g

### Explanation of footnotes

$$1) \text{ Common-Mode Rejection Ratio} = \frac{\text{Differential voltage gain}}{\text{Common-mode voltage gain}}$$

$$2) \text{ Transient Common-Mode Rejection} = \frac{\text{Differential voltage gain}}{\text{Common-mode voltage gain}}$$

3) Reference temperature for TC specifications 23°C, the average TC is always specified

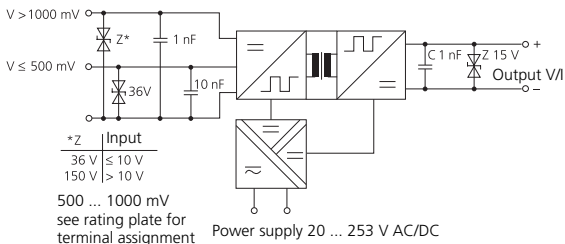
4) Slight deviations are possible while there is interference

5) Extended operating temperature range -40 ... +85 °C on request

## 1.8 VariTrans® P 41000 D1

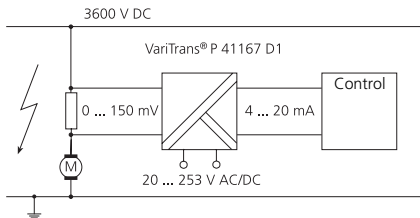
### Block diagram and application example

#### Schematic diagram



#### Application example

Current measurement via shunt resistor







## 2. VariTrans® P 42xxx D3

The housing width is 67.5 mm.

The devices isolate and transmit input voltages in the range of  $\pm 100 \text{ V} \dots \pm 3600 \text{ V}$ .

The individual measurement ranges are calibrated.

The broad-range power supply operates from 20 to 253 V AC/DC.



### 2.1 Product line

#### • VariTrans® P 4200x D3 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 2.2 kV. The 16 measurement ranges are selected using an insulated rotary coding switch on the device front or by reconnecting the output lines.

#### • VariTrans® P 42100 D3 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 3.6 kV. The range is fixed to customer requirements (single range devices).

### 2.2.1 VariTrans® P 42000 D3: Ranges

For terminal assignments, see table

Input	Terminal		Output	Terminal		Switch
	+	-		+	-	
-400 ... 400 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	0
-600 ... 600 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	1
-800 ... 800 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	2
-1000 ... 1000 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	3
-1200 ... 1200 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	4
-400 ... 400 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	5
-600 ... 600 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	6
-800 ... 800 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	7
-1000 ... 1000 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	8
-1200 ... 1200 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	9
-400 ... 400 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	A
-600 ... 600 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	B
-800 ... 800 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	C
-1000 ... 1000 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	D
-1200 ... 1200 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	E
-1200 ... 1200 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	F

**Factory setting:** Switch on position F,  
Input: -1200 ... 1200 V, output: -10 ... 10 V

## 2.2.2 VariTrans® P 42001 D3: Ranges

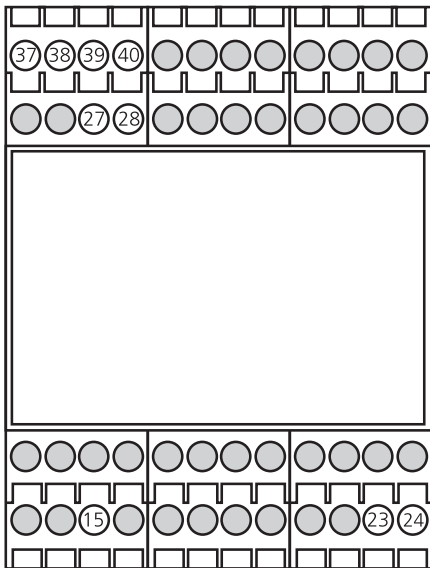
For terminal assignments, see table

Input	Terminal		Output	Terminal		Switch
	+	-		+	-	
-1400 ... 1400 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	0
-1600 ... 1600 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	1
-1800 ... 1800 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	2
-2000 ... 2000 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	3
-2200 ... 2200 V	23	15	-20 ... 20 mA	37	39	4
-1400 ... 1400 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	5
-1600 ... 1600 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	6
-1800 ... 1800 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	7
-2000 ... 2000 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	8
-2200 ... 2200 V	23	15	4 ... 20 mA	37	39	9
-1400 ... 1400 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	A
-1600 ... 1600 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	B
-1800 ... 1800 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	C
-2000 ... 2000 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	D
-2200 ... 2200 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	E
-2200 ... 2200 V	23	15	-10 ... 10 V	37+38	40	F

**Factory setting:** Switch on position F,  
Input: -2200 ... 2200 V, output: -10 ... 10 V

## 2.3 VariTrans® P 42000 D3: Terminal assignments

Type D3



### **Terminal assignments:**

- 15 Input voltage -
- 23 Input voltage + ( $\leq 3600$  V)
  
- 24 n.c. (not connected)
  
- 27 Power supply AC/DC
- 28 Power supply AC/DC
  
- 37 Output current +
- 38 Output voltage +
- 39 Output current -
- 40 Output voltage -

M 3.5 connecting screws with self-releasing terminal case

For voltage output, place jumper across terminals 37 and 38

## 2.4 VariTrans® P 4200x D3

### Rating plate, range selection



37 U1+	38 U+	39 I-	40 U-	Output
		27 z	28 z	Power 22 to 230 V
<b>Knick</b> >		<b>VariTrans®</b>		
DC4solation Amplifier				
Type P 42001 D3		No. 0000000		
	U- 15	Input		U+ 23

The high voltage isolators of the VariTrans® P 4xxxx Series must be installed only by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company. Be sure that there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks! Do not connect the device to power supply before it is professionally installed!

### Caution!

Do not change the measurement range during operation! The ranges are selected by turning an insulated rotary coding switch on the device front using a screw driver.

## 2.5 VariTrans® P 42000 D3: Conductor cross sections

Max.: each 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
 each 1 x 4 mm<sup>2</sup> solid  
 each 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
 each 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> solid

Min.: each 1x 0.5 mm<sup>2</sup> solid or stranded wire with sleeve  
 Stripping length of conductors or sleeve length: 8 mm

## 2.6 VariTrans® P 42000 D3: Product line

Input	Output	Model designation	
		Working voltage: ≤ 2.2 kV AC/DC Test voltage: 10 kV AC	Working voltage: ≤ 3.6 kV AC/DC Test voltage: 15 kV AC
± 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 V, switchable	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, switchable	P 42000 D3	
± 1400 / 1600 / 1800 / 2000 / 2200 V, switchable	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, switchable	P 42001 D3	
± 100 ... 2200 V, 1 to 16 switchable calibrated ranges to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, one or more ranges to customer requirements	P 42000 D3-nnnn	
± 100 ... 3600 V, range fixed to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, range fixed to customer requirements		P 42100 D3-nnnn

## 2.7 VariTrans® P 42000 D3 Specifications

### Input

Inputs	P 42000 D3	400 V, 600 V, 800 V, 1000 V, 1200 V, unipolar/bipolar calibrated range selection, factory setting: $\pm 1200$ V
	P 42001 D3	1400 V, 1600 V, 1800 V, 2000 V, 2200 V, unipolar/bipolar calibrated range selection, factory setting: $\pm 2200$ V
	P 42000 D3-nnnn	100 V ... 2200 V, unipolar/bipolar 1 to 16 ranges to customer requirements, calibrated selection
	P 42100 D3-nnnn	100 V ... 3600 V, unipolar/bipolar fixed settings, to customer requirements
Input resistance	P 42000 D3	7.2 Mohms
	P 42001 D3	14 Mohms
	P 42000 D3-nnnn	1 ... 15 Mohms
	P 42100 D3-nnnn	1 ... 15 Mohms
Input capacitance	< 10 pF	
Overload	20 % full scale, max. $\pm 3900$ V	



## VariTrans® P 42000 D3

### Specifications (continued)

#### Output

Output	P 42000 D3	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and 4 ... 20 mA, calibrated range selection, factory setting: $\pm 10$ V
	P 42001 D3	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and 4 ... 20 mA, calibrated range selection, factory setting: $\pm 10$ V
	P 42000 D3-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and/or 4 ... 20 mA, calibrated range selection, to customer requirements
	P 42100 D3-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar or 4 ... 20 mA, fixed settings, to customer requirements
Offset	Up to 150 % as default	
Load	with output current	$\leq 12$ V (600 ohms at 20 mA)
	with output voltage	$\leq 10$ mA (1000 ohms at 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A or 10 mV	
Residual ripple	$< 10$ mV <sub>rms</sub>	

## VariTrans® P 42000 D3

### Specifications (continued)

#### Transmission behavior

Gain error	< 0,3 % meas.val.
Cutoff frequency (-3 dB)	> 5 kHz; factory settable to 10 Hz
Temperature influence <sup>1)</sup>	100 ppm/K full scale

#### Power supply

Power supply	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, approx. 2 VA; DC approx. 1 W
--------------	---

#### Isolation

Galvanic isolation	3-port isolation between input, output, and power supply
Test voltage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calibrated range selection: 10 kV AC input against output and power supply</li><li>• Fixed setting: 15 kV AC input against output and power supply</li><li>• All models: 4 kV AC output against power supply</li></ul>

## VariTrans® P 42000 D3

### Specifications (continued)

#### Isolation

---

Working voltage  
(basic insulation) to  
EN 61010-1

- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 13.5 kV).
- Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 20 kV).

---

Rated insulation voltage  
to EN 50124-1

- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2
- Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2

## VariTrans® P 42000 D3

### Specifications (continued)

#### Isolation

---

Protection against electrical shock

- Calibrated range selection:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1100 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply
- Fixed setting:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1800 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply

For applications with high working voltages, you should ensure there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks.

## VariTrans® P 42000 D3

### Specifications (continued)

#### Standards and approvals

EMC <sup>2)</sup>	Product standard EN 61326 Emitted interference: Class B Immunity to interference: Industry
-------------------	--

#### Other data

Ambient temperature <sup>3)</sup>	Operation: -10 ... +70 °C Transport and storage: -40 ... +85 °C
Design	Modular housing with screw terminals, width D3: 67.5mm, see dimension drawings for other measurements
Protection class	Housing IP 40, terminals IP 20
Mounting	With snap-on mounting for 35 mm top hat rail according to EN 60715
Weight	Approx. 500 g

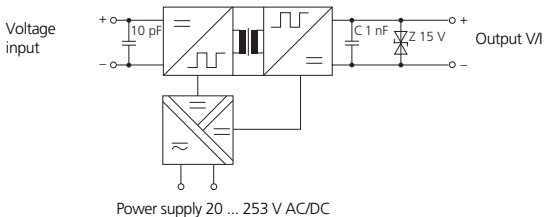
#### Explanation of footnotes

- 1) Reference temperature for TC specifications 23°C, the average TC is always specified
- 2) Slight deviations are possible while there is interference
- 3) Extended operating temperature range -40 ... +85 °C on request

## 2.8 VariTrans® P 42000 D3

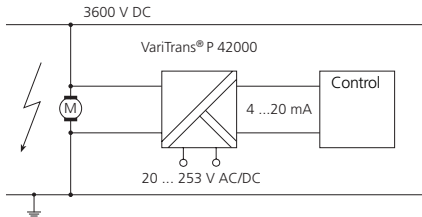
### Block diagram and application example

#### Schematic diagram



#### Application example

Direct measurement of supply voltage



### 3. VariTrans® P 43xxx D2

The housing width is 45 mm.

The devices isolate and transmit input currents in the range of  $\pm 0.1$  A ...  $\pm 5$  A.

The individual measurement ranges are calibrated.

The broad-range power supply operates from 20 ... 253 V AC/DC.



#### 3.1 Product line

##### • VariTrans® P 43000 D2 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 2.2 kV. The 16 measurement ranges are selected using an insulated rotary coding switch on the device front or by reconnecting the input and/or output lines.

##### • VariTrans® P 43100 D2 (-nnnn)

The working voltage for basic insulation (overvoltage category III, pollution degree 2) is 3.6 kV. The range is fixed to customer requirements (single range devices).

### 3.2 VariTrans® P 43000 D2: Ranges

For terminal assignments, see table

Input	Terminal		Output	Terminal		Switch
	+	-		+	-	
-1 ... 1 A	14	16	-20 ... 20 mA	25	27	0
-1.5 ... 1.5 A	14	16	-20 ... 20 mA	25	27	1
-2 ... 2 A	14	16	-20 ... 20 mA	25	27	2
-3 ... 3 A	14	15	-20 ... 20 mA	25	27	3
-5 ... 5 A	14	15	-20 ... 20 mA	25	27	4
-1 ... 1 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	5
-1.5 ... 1.5 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	6
-2 ... 2 A	14	16	4 ... 20 mA	25	27	7
-3 ... 3 A	14	15	4 ... 20 mA	25	27	8
-5 ... 5 A	14	15	4 ... 20 mA	25	27	9
-1 ... 1 A	14	16	-10 ... 10 V	25+26	28	A
-1.5 ... 1.5 A	14	16	-10 ... 10 V	25+26	28	B
-2 ... 2 A	14	16	-10 ... 10 V	25+26	28	C
-3 ... 3 A	14	15	-10 ... 10 V	25+26	28	D
-5 ... 5 A	14	15	-10 ... 10 V	25+26	28	E
-5 ... 5 A	14	15	-10 ... 10 V	25+26	28	F

**Factory setting:** Switch on position F,  
Input: -5 ... 5 A, Output: -10 ... 10 V



### 3.3 VariTrans® P 43000 D2: Rating plate, range selection



25 U/I+	26 U+	27 I-	28 U-	Output
		19 I	20 I	Power 22 to 230 V
<b>Knick</b> >		<b>VariTrans®</b>		
DC-Isolation Amplifier				
Type P 43000 D2		No. 0002262		
Input	13	I+ 14	I- 15	I- 16

The high voltage isolators of the VariTrans® P 4xxx Series must be installed only by qualified and specially trained personnel authorized by the operating company. Be sure that there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks!

Do not connect the device to power supply before it is professionally installed.

#### **Caution!**

Do not change the measurement range during operation! The ranges are selected by turning an insulated rotary coding switch on the device front using a screw driver.

### 3.4 VariTrans® P 43000 D2: Conductor cross sections

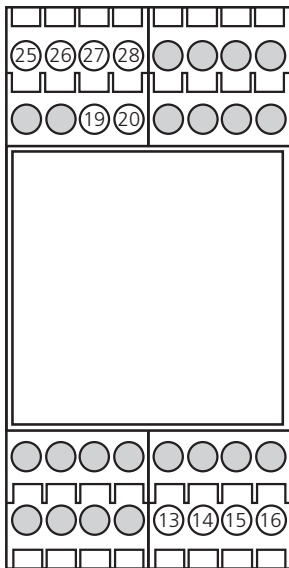
Max.: each 1 x 2.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
each 1 x 4 mm<sup>2</sup> solid  
each 2 x 1.5 mm<sup>2</sup> stranded wire with sleeve  
each 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> solid

Min.: each 1x 0,5 mm<sup>2</sup> solid or stranded wire with sleeve

Stripping length of conductors or sleeve length: 8 mm

### 3.5 VariTrans® P 43000 D2: Terminal assignments

Type D2



#### Terminal assignments:

- 13 Do not connect!
- 14 Input current +
- 15 Input current - ( $\leq 5$  A)
- 16 Input current - ( $\leq 2$  A)
  
- 19 Power supply AC/DC
- 20 Power supply AC/DC
  
- 25 Output current +
- 26 Output voltage +
- 27 Output current -
- 28 Output voltage -

M 3.5 connecting screws with self-releasing terminal case

For switchable devices and voltage output, place jumper across terminals 25 and 26

### 3.6 VariTrans® P 43000 D2: Product line

Input	Output	Model designation	
		Working voltage: ≤ 2.2 kV AC/DC Test voltage: 10 kV AC	Working voltage: ≤ 3.6 kV AC/DC Test voltage: 15 kV AC
± 1 / 1.5 / 2 / 3 / 5 A, switchable	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, switchable	P 43000 D2	
± 0.1 A ... 5 A, switchable, 1 to 16 switchable calibrated ranges to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, one or more ranges to customer requirements	P 43000 D2-nnnn	
± 0.1 A ... 5 A, range fixed to customer requirements	± 10 V, ± 20 mA, and 4 ... 20 mA, range fixed to customer requirements		P 43100 D2-nnnn

### 3.7 VariTrans® P 43000 D2: Specifications

#### Input

Inputs	P 43000 D2	1 A, 1,5 A, 2 A, 3 A, 5 A, unipolar/bipolar calibrated range selection, factory setting: $\pm 5$ A
	P 43000 D2-nnnn	0.1 A ... 5 A, unipolar/bipolar 1 to 16 ranges to customer requirements, calibrated selection
	P 43100 D2-nnnn	0.1 A ... 5 A, unipolar/bipolar fixed settings, to customer requirements
Input resistance	< 0.6 ohm	
Input capacitance	Approx. 1 nF	
Overload	20 % full scale	

## VariTrans® P 43000 D2: Specifications (continued)

### Output

Output	P 43000 D2	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and 4 ... 20 mA calibrated range selection, factory setting: $\pm 10$ V
	P 43000 D2-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar and/or 4 ... 20 mA, calibrated range selection, to customer requirements
	P 43100 D2-nnnn	20 mA, 10 V, unipolar/bipolar or 4 ... 20 mA, fixed settings, to customer requirements
Offset	Up to 150 % as default	
Load	with output current	$\leq 12$ V (600 ohms at 20 mA)
	with output voltage	$\leq 10$ mA (1000 ohms at 10 V)
Offset	$< 20$ $\mu$ A or 10 mV	
Residual ripple	$< 10$ mV <sub>rms</sub>	

## VariTrans® P 43000 D2: Specifications (continued)

### Transmission behavior

Gain error	< 0.3 % meas.val.
Cutoff frequency (-3 dB)	> 5 kHz; factory settable to 10 Hz
Common mode rejection ratio	CMRR <sup>1)</sup> DC: approx. 150 dB AC 50 Hz: approx. 120 dB
Temperature influence <sup>2)</sup>	< 50 ppm/K full scale

### Power supply

Power supply	20 ... 253 V AC/DC AC 48 ... 62 Hz, approx. 2 VA; DC approx. 1 W
--------------	---

### Isolation

Galvanic isolation	3-port isolation between input, output, and power supply
Test voltage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calibrated range selection: 10 kV AC input against output and power supply</li><li>• Fixed setting: 15 kV AC input against output and power supply</li><li>• All models: 4 kV AC output against power supply</li></ul>

## VariTrans® P 43000 D2: Specifications (continued)

### Isolation

---

Working voltage  
(basic insulation) to  
EN 61010-1

- 
- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 13.5 kV).
  - Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2  
(transient overvoltage: max. 20 kV).

---

Rated insulation voltage  
to EN 50124-1

- 
- Calibrated range selection:  
Up to 2200 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2
  - Fixed setting:  
Up to 3600 V AC/DC across input, output, and power supply with overvoltage category III and pollution degree 2

## VariTrans® P 43000 D2: Specifications (continued)

### Isolation

---

Protection against  
electrical shock

- Calibrated range selection:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1100 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply
- Fixed setting:  
Safe Isolation according to EN 61140 by reinforced insulation in accordance with EN 61010-1  
Working voltages with overvoltage category III and pollution degree 2:
  - up to 1800 V across input, output, and power supply
  - up to 300 V across output and power supply

For applications with high working voltages, you should ensure there is sufficient spacing or isolation from neighboring devices and protection against electrical shocks.



## VariTrans® P 43000 D2: Specifications (continued)

### Standards and approvals

EMC <sup>3)</sup>	Product standard EN 61326 Emitted interference: Class B Immunity to interference: Industry
-------------------	--

### Other data

Ambient temperature <sup>4)</sup>	Operation: -10 ... +70 °C Transport and storage: -40 ... +85 °C
Design	Modular housing with screw terminals, width D2: 45 mm, see dimension drawings for other measurements
Protection class	Housing IP 40, terminals IP 20
Mounting	With snap-on mounting for 35 mm top hat rail according to EN 60715
Weight	Approx. 350 g

### Explanation of footnotes

---

1) Common-Mode Rejection Ratio =  $\frac{\text{Differential voltage gain}}{\text{Common-mode voltage gain}}$

2) Reference temperature for TC specifications 23°C, the average TC is always specified

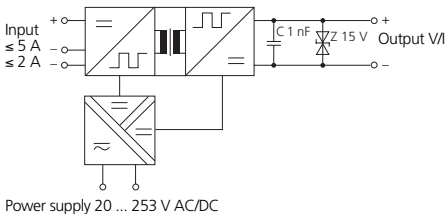
3) Slight deviations are possible while there is interference

4) Extended operating temperature range -40 ... +85 °C on request

---

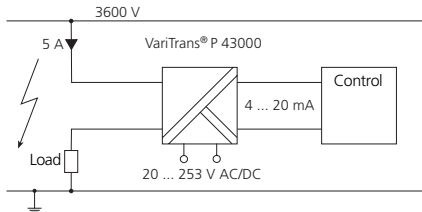
## 3.8 VariTrans® P 43000 D2: Block diagram and application example

### Schematic diagram



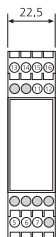
### Application example

Direct current measurement with a high input potential

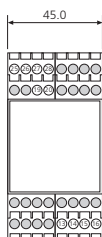


## 4. Dimension drawings

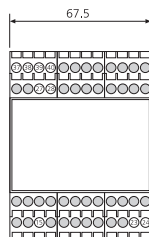
Type D1



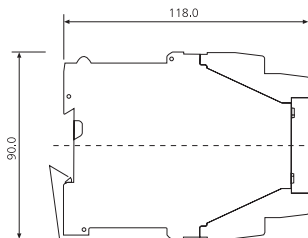
Type D2



Type D3



Identical for type D1, D2, and D3:



Snap-on mounting for 35 mm top hat rail  
EN 50 022









**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

P.O. Box 37 04 15

D-14134 Berlin

Phone: +49 (0)30 - 801 91 - 0

Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200

Internet: <http://www.knick.de>

E-mail: [knick@knick.de](mailto:knick@knick.de)