

Knick >

Перед монтажом изделия внимательно изучите инструкцию по эксплуатации и сохраните ее для последующего использования.

Разделительный усилитель высокого напряжения

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 Kustig



Инструкция по технике безопасности



Внимание!
Опасное напряжение!

Монтаж разделительных усилителей высокого напряжения серии VariTrans® P 4xxxx должны выполнять только квалифицированные специалисты, уполномоченные пользователем оборудования. При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать действующие правила, национальные стандарты и нормы. Только после профессионально выполненного монтажа прибор можно подключать к источнику питания. Во время работы, ввода в эксплуатацию и утилизации не разрешается переключать диапазоны измерения.

При эксплуатации с высоким рабочим напряжением необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию между находящимися рядом приборами и защиту от поражения электротоком.

При монтаже и выборе подводящих линий следует соблюдать национальные стандарты и нормы. Между прибором и электрической сетью необходимо предусмотреть двухполюсный выключатель.



При выполнении монтажных работ на разделительном усилителе высокого напряжения необходимо предпринять меры для защиты от электростатического разряда.

Возврат изделий

Не разрешается вскрывать прибор. В случае рекламаций перед возвратом товара необходимо связаться с изготовителем (см. заднюю обложку).

Гарантия

В течение 5 лет с момента поставки обнаруженные неисправности устраняются бесплатно (доставку и страховку оплачивает отправитель).

1. VariTrans® P 41xxx D1

Ширина корпуса составляет 22,5 мм.

Приборы предназначены для разделения и преобразования входного напряжения в сигнал в диапазоне от ± 60 мВ до ± 100 мВ.

Индивидуальные диапазоны измерения калибруются.

Блок питания расширенного диапазона работает от напряжения 20 ... 253 В переменного/постоянного тока.



1.1 Модельный ряд изделий

• VariTrans® P 41000 D1 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 2,2 кВ. Выбор каждого из 16 диапазонов измерения осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного переключателя или посредством переключения входных линий на другие клеммы

• VariTrans® P 410xx D1

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 2,2 кВ. Приборы имеют фиксированные настройки.

• VariTrans® P 411xx D1 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 3,6 кВ. Приборы имеют фиксированные настройки. По желанию заказчика могут быть изготовлены приборы со специальными диапазонами P41100 D1-nnnn (приборы с одним диапазоном).

1.2 VariTrans® P 41000 D1: Диапазоны измерений

Схему подключения клемм

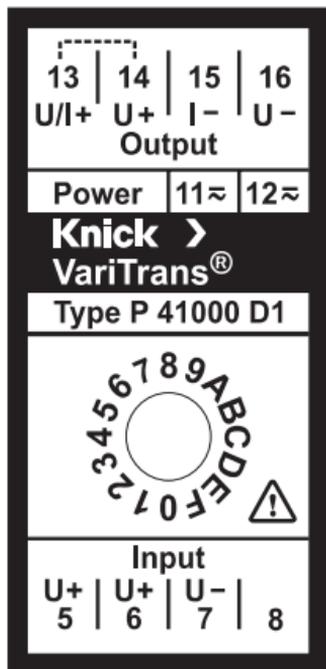
Вход	Клемма		Выход	Клемма		Переключатель
	+	-		+	-	
- 60 ... 60 мВ	6	7	- 20 ... 20 мА	13	15	0
- 90 ... 90 мВ	6	7	- 20 ... 20 мА	13	15	1
- 150 ... 150 мВ	6	7	- 20 ... 20 мА	13	15	2
- 300 ... 300 мВ	6	7	- 20 ... 20 мА	13	15	3
- 500 ... 500 мВ	6	7	- 20 ... 20 мА	13	15	4
- 60 ... 60 мВ	6	7	4 ... 20 мА	13	15	5
- 90 ... 90 мВ	6	7	4 ... 20 мА	13	15	6
- 150 ... 150 мВ	6	7	4 ... 20 мА	13	15	7
- 300 ... 300 мВ	6	7	4 ... 20 мА	13	15	8
- 500 ... 500 мВ	6	7	4 ... 20 мА	13	15	9
- 60 ... 60 мВ	6	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	A
- 90 ... 90 мВ	6	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	B
- 150 ... 150 мВ	6	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	C
- 300 ... 300 мВ	6	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	D
- 500 ... 500 мВ	6	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	E
- 10 ... 10 В	5	7	- 10 ... 10 В	13+14	16	F

Заводская установка:

Вход - 10 ... 10 В, выход: - 10 ... 10 В, переключатель: позиция F

1.3 VariTrans® P 41000 D1

Передняя панель, переключение диапазонов измерения



Монтаж разделительных усилителей высокого напряжения серии VariTrans® P 4xxxx должны выполнять только квалифицированные специалисты, уполномоченные пользователем оборудования.

Необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения электротоком! Только после профессионально выполненного монтажа прибор можно подключать к источнику питания

Внимание!

Во время работы не разрешается переключать диапазон измерения. Переключение диапазона измерений осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного переключателя при помощи отвертки.

1.4 VariTrans® P 41000 D1:

Поперечное сечение сечение проводов

Макс.: 1 x 2,5 мм² многожильный провод с муфтой
1 x 4 мм² цельный провод
по 2 x 1,5 мм² многожильный провод с муфтой
по 2 x 2,5 мм² цельный провод

Мин.: по 1 x 0,5мм² цельный провод или многожильный провод с муфтой. Зачистка изоляции проводов или длина муфты: 8 мм

1.5 VariTrans® P 41000 D1

Схема подключения



Тип D1



Схема подключения:

- 5 Вход по напряжению +(> 1В ... 100 В)
- 6 Вход по напряжению +(60 ... 500 мВ)
(500 ... 1000 мВ см. схему
подключения на шильде)
- 7 Вход -
- 11 Питание переменный/постоянный ток
- 12 Питание переменный/постоянный ток
- 13 Токовый выход +
- 14 Выход по напряжению +
- 15 Токовый выход -
- 16 Выход по напряжению -

При использовании токового выхода перемычка не используется. При использовании выхода по напряжению необходимо установить ее между клеммами 13 и 14.

Винтовые зажимы М 3,5 на съемных клеммах

1.6 VariTrans[®] P 41000 D1

Модельный ряд

Вход	Выход	Наименование модели	
		Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока \leq 2,2 кВ Испытательное напряжение 10 кВ переменный ток	Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока \leq 3,6 кВ Испытательное напряжение, 15 кВ переменный ток
$\pm 60 / 90 / 150 /$ 300 / 500 мВ / 10 В, переключаемые	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, переключаемые	P 41000 D1	
± 60 мВ	± 20 мА	P 41056 D1	P 41156 D1
± 60 мВ	4 ... 20 мА	P 41059 D1	P 41159 D1
0 ... 60 мВ	4 ... 20 мА	P 41057 D1	P 41157 D1
± 60 мВ	± 10 В	P 41058 D1	P 41158 D1
± 90 мВ	± 20 мА	P 41046 D1	P 41146 D1
± 90 мВ	4 ... 20 мА	P 41049 D1	P 41149 D1
0 ... 90 мВ	4 ... 20 мА	P 41047 D1	P 41147 D1
± 90 мВ	± 10 В	P 41048 D1	P 41148 D1
± 150 мВ	± 20 мА	P 41066 D1	P 41166 D1
± 150 мВ	4 ... 20 мА	P 41069 D1	P 41169 D1
0 ... 150 мВ	4 ... 20 мА	P 41067 D1	P 41167 D1
± 150 мВ	± 10 В	P 41068 D1	P 41168 D1
± 300 мВ	± 20 мА	P 41076 D1	P 41176 D1
± 300 мВ	4 ... 20 мА	P 41079 D1	P 41179 D1
0 ... 300 мВ	4 ... 20 мА	P 41077 D1	P 41177 D1
± 300 мВ	± 10 В	P 41078 D1	P 41178 D1

VariTrans® P 41000 D1

Модельный ряд (продолжение)

Вход	Выход	Наименование модели	
		Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока $\leq 2,2$ кВ Испытательное напряжение 10 кВ переменный ток	Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока $\leq 3,6$ кВ Испытательное напряжение, 15 кВ переменный ток
± 500 мВ	± 20 мА	P 41086 D1	P 41186 D1
± 500 мВ	4 ... 20 мА	P 41089 D1	P 41189 D1
0 ... 500 мВ	4 ... 20 мА	P 41087 D1	P 41187 D1
± 500 мВ	± 10 В	P 41088 D1	P 41188 D1
± 1 В	± 20 мА	P 41096 D1	P 41196 D1
± 1 В	4 ... 20 мА	P 41099 D1	P 41199 D1
0 ... 1 В	4 ... 20 мА	P 41097 D1	P 41197 D1
± 1 В	± 10 В	P 41098 D1	P 41198 D1
± 10 В	± 20 мА	P 41036 D1	P 41136 D1
± 10 В	± 10 В	P 41038 D1	P 41138 D1
± 60 мВ 100 В; калиброванные переключаемые диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, один или несколько диапазонов по желанию заказчика	P 41000 D1-nnnn	
± 60 мВ 100 В; с фиксированными настройками по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 В; с фиксированными настройками по желанию заказчика	P 41000 D1-nnnn	P 41100 D1-nnnn

1.7 VariTrans® P 41000 D1

Технические характеристики

Вход

Входы	P 41000 D1	60 мВ, 90 мВ, 150 мВ, 300 мВ, 500 мВ, 10 В, уни- или биполярные переключаемые диапазоны, заводская установка: ± 10 В
	P 41000 D1-nnnn	60 мВ...100 В, уни- или биполярные диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика, калиброванные переключаемые
	P 41100 D1-nnnn	60 мВ...100 В, уни- или биполярные диапазоны, с фиксированными настройками, по желанию заказчика
Входное сопротивление	диапазон ≤ 1 В	около 100 кОм
	диапазон > 1 В	> 2 МОм
Входная емкость	диапазон ≤ 1 В	около 10 нФ
	диапазон > 1 В	около 1 нФ
Предельно допустимая нагрузка	диапазон ≤ 10 В	Ограничение с помощью ограничительного диода 36 В, допустимый постоянный ток = 20 мА
	диапазон > 10 В	Ограничение с помощью ограничительного диода 150 В, допустимый постоянный ток = 3 мА

VariTrans® P 41000 D1

Технические характеристики (продолжение)

Выход

Выход	P 41000 D1	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и 4 ... 20 мА с переключением калиброванных диапазонов, заводская установка: ± 10 В
	P 41000 D1-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и/или 4 ... 20 мА, с переключением калиброванных диапазонов по желанию заказчика
	P 41100 D1-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный или 4 ... 20 мА; с фиксированными настройками по желанию заказчика

Сдвиг	до 150 % от значения по умолчанию	
Нагрузка	с токовым выходом	≤ 12 мА (600 Ом при 20 мА)
	с выходом по напряжению	≤ 10 мА (1000 Ом при 10 В)
Сдвиг	< 20 мкА или 10 мВ	
Остаточная пульсация	< 10 мВ _{среднеквадр.}	

VariTrans[®] P 41000 D1

Технические характеристики (продолжение)

Характеристика преобразования

Погрешность преобразования	< 0,1 % от измеряемого значения
Частота отсечки (-3 дБ)	> 5 кГц; возможна заводская установка на 10 Гц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	Входные диапазоны ≤ 1 В Коэффициент ослабления синфазного сигнала ¹⁾ около 150 дБ (постоянный/переменный ток: 50 Гц) Динамическое ослабление синфазного сигнала ²⁾ около 115 дБ (1000 В, tr = 1 мкс)
	Входные диапазоны > 1 В Коэффициент ослабления синфазного сигнала ¹⁾ Постоянный ток: около 150 дБ Переменный ток 50 Гц: примерно 120 дБ
Влияние температуры ³⁾	< 50 млн ⁻¹ /К от полной шкалы

Питание

Питание	20 ... 253 В переменного/постоянного тока переменный ток 48 ... 62 Гц, около 2 ВА, постоянный ток около 1 Вт
---------	---

Гальваническая развязка

Гальваническая развязка	Разделение на 3 порта: между входом, выходом и цепью питания
Испытательное напряжение	<ul style="list-style-type: none">• модели с переключением диапазонов 10 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• модели с фиксированными настройками: 10 кВ или 15 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• все модели: 4 кВ переменного тока между выходом и цепью питания

VariTrans® P 41000 D1

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Рабочее напряжение
(основная изоляция) по
стандарту EN 61010-1

- модели с переключением диапазонов до 2200 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 13,5 кВ)
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 20 кВ).

Паспортное напряжение
развязки по стандарту
EN 50124-1

- модели с переключением диапазонов до 2200 В переменный/постоянный ток между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2

VariTrans[®] P 41000 D1

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Защита от поражения
электротоком

- модели с переключением диапазонов
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1.
Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
 - до 1100 В между входом, выходом и цепью питания
 - до 300 В между выходом и цепью питания
- модели с фиксированными настройками:
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1.
Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
 - до 1800 В между входом, выходом и цепью питания
 - до 300 В между выходом и цепью питания

При эксплуатации с высоким рабочим напряжением необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения электротоком.

VariTrans® P 41000 D1

Технические характеристики (продолжение)

Стандарты и разрешения

Электромагнитная совместимость ⁴⁾	Стандарт изделия EN 61326 Эмиссия помех: Класс В Помехоустойчивость: промышленная зона
--	--

Прочие данные

Температура окружающей ⁵⁾	при работе: - 10 ... + 70 °C Транспортировка и хранение: - 40 ... + 85°C
Конструкция	Модульный корпус с винтовыми клеммами, ширина корпуса для типа D1: 22,5 мм, другие размеры см. на габаритных чертежах
Класс защиты	Корпус IP 40, клеммы IP 20
Крепление	крепление с защелкой для монтажной шины 35 мм по стандарту EN 60715
Вес	около 180 г

Примечания

$$\text{Коэфф. ослабл. синфазных сигналов} = \frac{\text{усиление разности напряжений}}{\text{Усиление синфазного напряжения}}$$
$$2) \text{ Динамич. ослабление синфазного} = \frac{\text{усиление разности напряжений}}{\text{Усиление синфазного напряжения}}$$

3) Стандартная температура для данных по температурному коэффициенту - 23°C, всегда указывается средний температурный коэффициент.

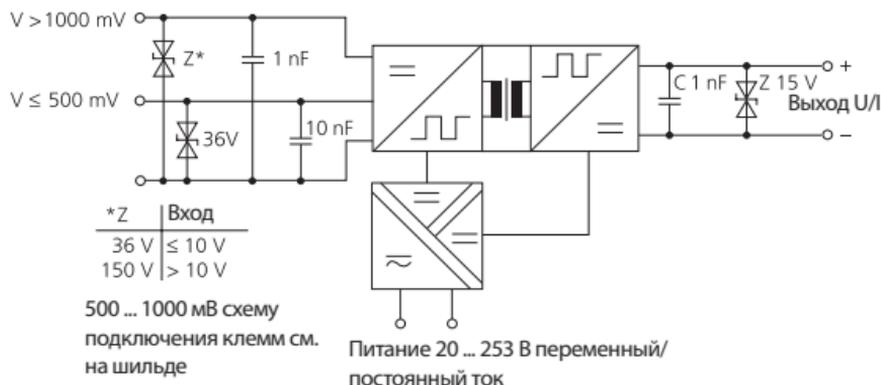
4) Во время воздействия помех возможны незначительные отклонения.

5) Расширенный диапазон рабочей температуры - 40 ... + 85°C по запросу.

1.8 VariTrans® P 41000 D1

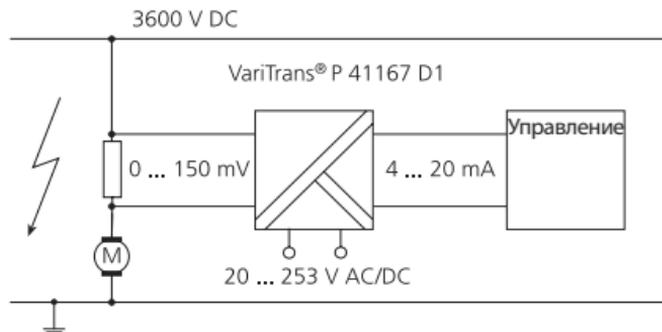
Принципиальная электрическая схема и пример применения

Принципиальная электрическая схема



Пример применения

Измерение тока через шунтовое сопротивление



2. VariTrans® P 42xxx D3

Ширина корпуса составляет 67,5 мм.

Приборы предназначены для разделения и преобразования входного напряжения в сигнал в диапазоне от $\pm 100 \text{ В} \dots \pm 3600 \text{ В}$.

Индивидуальные диапазоны измерения калибруются. Блок питания широкого диапазона работает от напряжения 20 ... 253 В переменного/ постоянного тока



2.1 Модельный ряд изделий

• VariTrans® P 4200x D3 (-nnnn)

VariTrans® P 4200x D3 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 2,2 кВ. Выбор каждого из 16 диапазонов измерения осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного переключателя или посредством переключения входных линий на другие клеммы

• VariTrans® P 42100 D3 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 3,6 кВ. Приборы имеют фиксированные настройки по желанию заказчика (приборы с одним диапазоном).

2.2.1 VariTrans® P 42000 D3: Диапазоны измерений

Схему подключения клемм см. в таблице

Вход	Клемма		Выход	Клемма		Переключатель
	+	-		+	-	
- 400 ... 400 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	0
- 600 ... 600 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	1
- 800 ... 800 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	2
- 1000 ... 1000 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	3
- 1200 ... 1200 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	4
- 400 ... 400 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	5
- 600 ... 600 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	6
- 800 ... 800 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	7
- 1000 ... 1000 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	8
- 1200 ... 1200 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	9
- 400 ... 400 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	A
- 600 ... 600 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	B
- 800 ... 800 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	C
- 1000 ... 1000 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	D
- 1200 ... 1200 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	E
- 1200 ... 1200 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	F

Заводская установка: переключатель: позиция F, вход: - 1200 ... 1200 В, выход: -10 ... 10 В

2.2.2 VariTrans® P 42001 D3: Диапазоны измерений

Схему подключения клемм см. в таблице

Вход	Клемма		Выход	Клемма		Переключатель
	+	-		+	-	
- 1400 ... 1400 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	0
- 1600 ... 1600 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	1
- 1800 ... 1800 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	2
- 2000 ... 2000 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	3
- 2200 ... 2200 В	23	15	- 20 ... 20 мА	37	39	4
- 1400 ... 1400 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	5
- 1600 ... 1600 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	6
- 1800 ... 1800 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	7
- 2000 ... 2000 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	8
- 2200 ... 2200 В	23	15	4 ... 20 мА	37	39	9
- 1400 ... 1400 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	A
- 1600 ... 1600 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	B
- 1800 ... 1800 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	C
- 2000 ... 2000 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	D
- 2200 ... 2200 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	E
- 2200 ... 2200 В	23	15	- 10 ... 10 В	37+38	40	F

Настройка при поставке: переключатель: позиция F, вход - 2200 ... 2200 В, выход: -10 ... 10 В

2.3 VariTrans® P 42000 D3:

Схема подключения

Тип D3

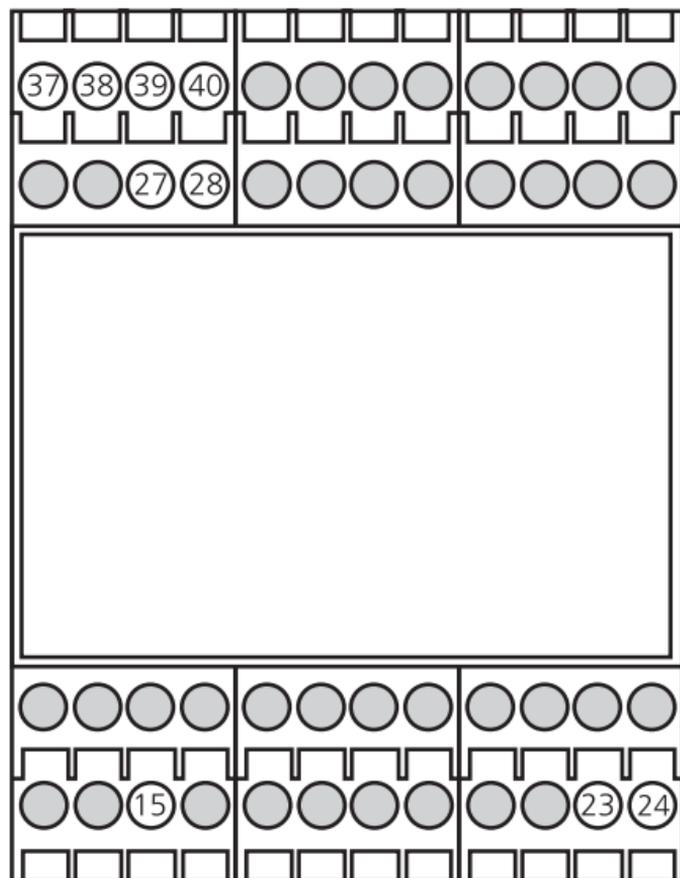


Схема подключения:

- 15 Вход по напряжению -
- 23 Вход по напряжению + (≤ 3600 В)

- 24 не используется

- 27 Питание переменный/постоянный ток
- 28 Питание переменный/постоянный ток

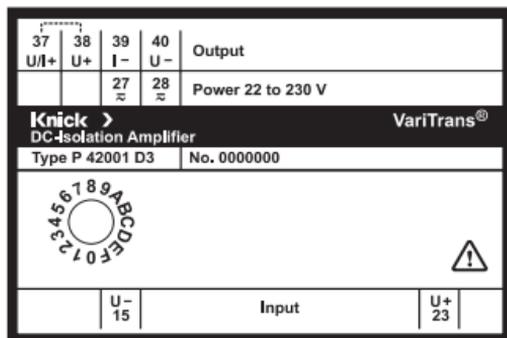
- 37 Токовый выход +
- 38 Выход по напряжению +
- 39 Токовый выход -
- 40 Выход по напряжению -

Соединительные винты М 3,5 с самоснимающейся клеммной коробкой

Винтовые зажимы М 3,5 на съемных клеммах. При использовании выхода по напряжению необходимо установить перемычку между клеммами 37 и 38.

2.4 VariTrans® P 4200x D3

Передняя панель, переключение диапазонов измерения



Монтаж разделительных усилителей высокого напряжения серии VariTrans® P 4xxxx должны выполнять только квалифицированные специалисты, уполномоченные пользователем оборудования. Необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения электротоком! Только после профессионально выполненного монтажа прибор можно подключать к источнику питания.

Внимание!

Во время работы не разрешается переключать диапазон измерения. Переключение диапазона измерений осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного кодирующего переключателя при помощи отвертки.

2.5 VariTrans® P 42000 D3: Поперечное сечение проводов

Макс.: по 1 x 2,5 мм² многожильный провод с муфтой
 по 1 x 4 мм² цельный провод
 по 2 x 1,5 мм² многожильный провод с муфтой
 по 2 x 2,5 мм² цельный провод

Мин.: по 1 x 0,5 мм² цельный провод или многожильный провод с муфтой. Зачистка изоляции проводов или длина муфты: 8 мм

2.6 VariTrans® P 42000 D3: Модельный ряд

Вход	Выход	Наименование модели	
		Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока ≤ 2,2 кВ Испытательное напряжение 10 кВ переменный ток	Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока ≤ 3,6 кВ Испытательное напряжение, 15 кВ переменный ток
± 400 / 600 / 800 / 1000 / 1200 В, переключаемое	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, переключаемое	P 42000 D3	
± 1400 / 1600 / 1800 / 2000 / 2200 В, переключаемое	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, переключаемое	P 42001 D3	
± 100 ... 2200 В; калиброванные переключаемые диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, один или несколько диапазонов по желанию заказчика	P 42000 D3-nnnn	
± 100 ... 3600 В; с фиксированными настройками по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА;с фиксированными настройками по желанию заказчика		P 42100 D3-nnnn

2.7 VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики

Вход

Входы	P 42000 D3	400 В, 600 В, 800 В, 1000 В, 1200 В, уни- или биполярный переключаемые диапазоны, заводская установка: ± 1200 В
	P 42001 D3	1400 В, 1600 В, 1800 В, 2000 В, 2200 В, уни- или биполярный переключаемые диапазоны, заводская установка: ± 2200 В
	P 42000 D3-nnnn	100 В ... 2200 В, уни- или биполярные диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика, калиброванные переключаемые
	P 42100 D3-nnnn	100 В ... 3600 В, уни- или биполярные диапазоны, с фиксированными настройками, по желанию заказчика
Входное сопротивление	P 42000 D3	7,2 МОм
	P 42001 D3	14 МОм
	P 42000 D3-nnnn	1 ... 15 МОм
	P 42100 D3-nnnn	1 ... 15 МОм
Входная емкость	< 10 пФ	
Предельно допустимая нагрузка	20 % от полной шкалы, макс. ± 3900 В	

VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики (продолжение)

Выход

Выход	P 42000 D3	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и 4 ... 20 мА с переключением калиброванных диапазонов, заводская установка: ± 10 В
	P 42001 D3	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и 4 ... 20 мА с переключением калиброванных диапазонов, заводская установка: ± 10 В
	P 42000 D3-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и 4 ... 20 мА с переключением калиброванных диапазонов, заводская установка: ± 10 В
	P 42100 D3-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный или 4 ... 20 мА; с фиксированными настройками по желанию заказчика
Сдвиг	до 150 % от значения по умолчанию	
Нагрузка	с токовым выходом	≤ 12 В (600 Ом при 20 мА)
	с выходом по напряжению	≤ 10 мА (1000 Ом при 10 В)
Сдвиг	< 20 мкА или 10 мВ	
Остаточная пульсация	< 10 мВ _{сред.вд.зн.}	

VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики (продолжение)

Характеристика преобразования

Погрешность преобразования	< 0,3 % от измеряемого значения
Частота отсечки (-3 дБ)	> 5 кГц; возможна заводская установка на 10 Гц
Влияние температуры ¹⁾	100 млн ⁻¹ /К от полной шкалы

Питание

Питание	20 ... 253 В переменный/постоянный ток переменный ток 48 ... 62 Гц, около 2 ВА, постоянный ток около 1 Вт
---------	--

Гальваническая развязка

Гальваническая развязка	Разделение на 3 порта: между входом, выходом и цепью питания
Испытательное напряжение	<ul style="list-style-type: none">• модели с переключением диапазонов 10 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• модели с фиксированными настройками: 15 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• все модели: 4 кВ переменного тока между выходом и цепью питания

VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Рабочее напряжение
(основная изоляция) по
стандарту EN 61010-1

- модели с переключением диапазонов до 2200 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 13,5 кВ)
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 20 кВ)

Паспортное напряжение
развязки по стандарту
EN 50124-1

- модели с переключением диапазонов до 2200 В переменный/постоянный ток между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2

VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Защита от поражения
электротоком

- модели с переключением диапазонов
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1.
Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
- до 1100 В между входом, выходом и цепью питания
- до 300 В между выходом и цепью питания
- модели с фиксированными настройками:
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1. Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
- до 1800 В между входом, выходом и цепью питания
- до 300 В между выходом и цепью питания

При эксплуатации с высоким рабочим напряжением необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения лектотоком.

VariTrans® P 42000 D3

Технические характеристики (продолжение)

Стандарты и разрешения

Электромагнитная совместимость 2)	Стандарт изделия EN 61326
	Эмиссия помех: Класс В
	Помехоустойчивость: промышленная зона

Прочие данные

Температура окружающей среды 3)	при работе: - 10 ... + 70 °C Транспортировка и хранение - 40 ... + 85 °C
Конструкция	Модульный корпус с винтовыми клеммами, ширина корпуса для типа D3: 67,5 мм, другие размеры см. на габаритных чертежах
Класс защиты	Корпус IP 40, клеммы IP 20
Крепление	крепление с защелкой для монтажной шины 35 мм по стандарту EN 60715
Вес	около 500 г

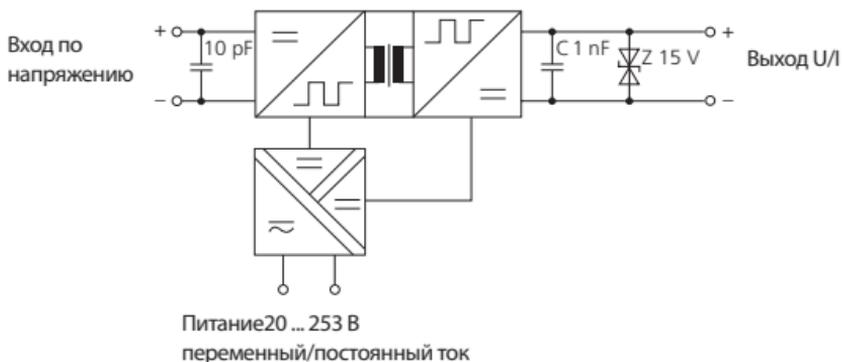
Объяснение сносок

- 1) Стандартная температура для данных по температурному коэффициенту - 23°C, всегда указывается средний температурный коэффициент.
- 2) Во время воздействия помех возможны незначительные отклонения.
- 3) Расширенный диапазон рабочей температуры - 40 ... + 85°C по запросу.

2.8 VariTrans® P 42000 D3

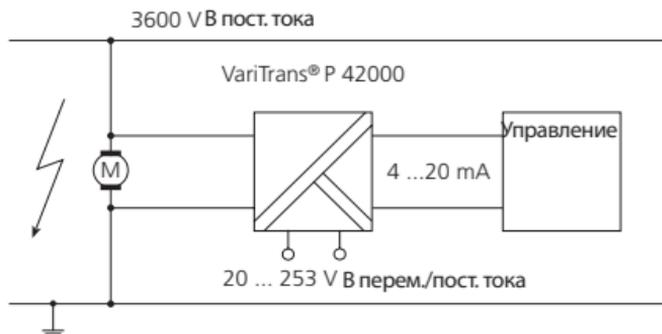
Принципиальная электрическая схема и пример применения

Принципиальная электрическая схема



Пример применения

Прямое измерение питающего напряжения



3. VariTrans® P 43xxx D2

Ширина корпуса составляет 45 мм.

Приборы предназначены для разделения и преобразования входного напряжения в сигнал в диапазоне от $\pm 0,1$ А до ± 5 А.

Индивидуальные диапазоны измерения калибруются.

Блок питания широкого диапазона работает от напряжения 20 ... 253 В



3.1 Модельный ряд изделий

• VariTrans® P 43000 D2 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 2,2 кВ. Выбор каждого из 16 диапазонов измерения осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного переключателя или посредством переключения входных и/или выходных линий на другие клеммы

.

• VariTrans® P 43100 D2 (-nnnn)

Рабочее напряжение для основной изоляции (категория превышения напряжения III, степень загрязнения 2) составляет 3,6 кВ. Приборы имеют фиксированные настройки по желанию заказчика (приборы с одним диапазоном).

3.2 VariTrans® P 43000 D2: Диапазоны измерений

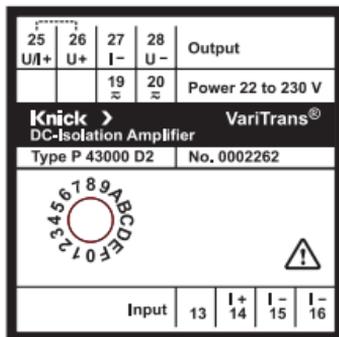
Схему подключения клемм см. в таблице

Вход	Клемма		Выход	Клемма		Переключатель
	+	-		+	-	
- 1 ... 1 A	14	16	- 20 ... 20 мА	25	27	0
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	- 20 ... 20 мА	25	27	1
- 2 ... 2 A	14	16	- 20 ... 20 мА	25	27	2
- 3 ... 3 A	14	15	- 20 ... 20 мА	25	27	3
- 5 ... 5 A	14	15	- 20 ... 20 мА	25	27	4
- 1 ... 1 A	14	16	4 ... 20 мА	25	27	5
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	4 ... 20 мА	25	27	6
- 2 ... 2 A	14	16	4 ... 20 мА	25	27	7
- 3 ... 3 A	14	15	4 ... 20 мА	25	27	8
- 5 ... 5 A	14	15	4 ... 20 мА	25	27	9
- 1 ... 1 A	14	16	- 10 ... 10 В	25+26	28	A
- 1,5 ... 1,5 A	14	16	- 10 ... 10 В	25+26	28	B
- 2 ... 2 A	14	16	- 10 ... 10 В	25+26	28	C
- 3 ... 3 A	14	15	- 10 ... 10 В	25+26	28	D
- 5 ... 5 A	14	15	- 10 ... 10 В	25+26	28	E
- 5 ... 5 A	14	15	- 10 ... 10 В	25+26	28	F

Заводская установка: переключатель: позиция F,
вход - 5 ... 5 А, выход - 10 ... 10 В

3.3 VariTrans® P 43000 D2

Передняя панель, переключение диапазонов измерения



Монтаж разделительных усилителей высокого напряжения серии VariTrans® P 4xxxx должны выполнять только квалифицированные специалисты, уполномоченные пользователем оборудования. Необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения электротоком! Только после профессионально выполненного монтажа прибор можно подключать к источнику питания.

Внимание!

Во время работы не разрешается переключать диапазон измерения. Переключение диапазона измерений осуществляется на передней панели с помощью изолированного поворотного переключателя при помощи отвертки

3.4 VariTrans® P 43000 D2: Поперечное сечение соединений

Макс.: по 1 x 2,5 мм² многожильный провод с муфтой
по 1 x 4 мм² цельный провод
по 2 x 1,5 мм² многожильный провод с муфтой
по 2 x 2,5 мм² цельный провод

Мин.: по 1 x 0,5мм² цельный провод или многожильный провод с муфтой
Зачистка изоляции проводов или длина муфты: 8 мм

3.5 VariTrans® P 43000 D2:

Схема подключения

Тип D2

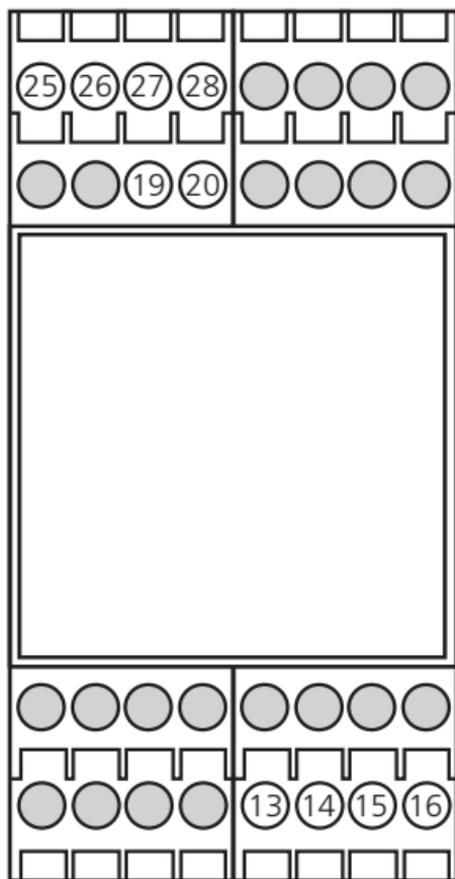


Схема подключения:

- 13 не подключать!
- 14 Токовый вход +
- 15 Токовый вход - (≤ 5 A)
- 16 Токовый вход - (≤ 2 A)

- 19 Питание переменный/
постоянный ток
- 20 Питание переменный/
постоянный ток

- 25 Токовый выход +
- 26 Выход по напряжению +
- 27 Токовый выход -
- 28 Выход по напряжению -

Винтовые зажимы М 3,5 на
съемных клеммах
В моделях с переключением и
выходом по напряжению
установить перемычку между
клеммами 25 и 26

3.6 VariTrans® P 43000 D2: Модельный ряд

Вход	Выход	Наименование модели	
		Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока ≤ 2,2 кВ Испытательное напряжение 10 кВ переменный ток	Рабочее напряжение: напряжение переменного/ постоянного тока ≤ 3,6 кВ Испытательное напряжение, 15 кВ переменный ток
± 1 / 1,5 / 2 / 3 / 5 А, переключаемые	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, переключаемое	P 43000 D2	
± 0,1 А ... 5 А, переключаемые, калиброванные переключаемые диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА, один или несколько диапазонов по желанию заказчика	P 43000 D2-nnnn	
± 0,1 А ... 5 А; с фиксированными настройками по желанию заказчика	± 10 В, ± 20 мА и 4 ... 20 мА; с фиксированными настройками по желанию заказчика	P 43100 D2-nnnn	

3.7 VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики

Вход

Входы	P 43000 D2	1 А, 1,5 А, 2 А, 3 А, 5 А, уни- или биполярный переключаемые диапазоны, заводская установка: ± 5 А
	P 43000 D2-nnnn	0,1 А ... 5 В, уни- или биполярные диапазоны от 1 до 16 по желанию заказчика, калиброванные переключаемые
	P 43100 D2-nnnn	0,1 А ... 5 В, уни- или биполярные с фиксированными настройками, по желанию заказчика
Входное сопротивление	< 0,6 Ом	
Входная емкость	около 1 нФ	
Предельно допустимая нагрузка	20% от полной шкалы	

VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики (продолжение)

Выход

Выход	P 43000 D2	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и 4 ... 20 мА с переключением калиброванных диапазонов, заводская установка: ± 10 В
	P 43000 D2-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный и/или 4 ... 20 мА, с переключением калиброванных диапазонов по желанию заказчика
	P 43100 D2-nnnn	20 мА, 10 В, уни- или биполярный или 4 ... 20 мА; с фиксированными настройками по желанию заказчика
Сдвиг	до 150 % от значения по умолчанию	
Нагрузка	с токовым выходом	≤ 12 В (600 Ом при 20 мА)
	с выходом по напряжению	≤ 10 мА (1000 Ом при 10 В)
Сдвиг	< 20 мкА или 10 мВ	
Остаточная пульсация	< 10 мВ _{сред.кв.д.зн}	

VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики (продолжение)

Характеристика преобразования

Погрешность преобразования	< 0,3 % от измеряемого значения
Частота отсечки (-3 дБ)	> 5 кГц; возможна заводская установка на 10 Гц
Коэффициент ослабления синфазного сигнала	Коэффициент ослабления синфазного сигнала ¹⁾ Постоянный ток: около 150 дБ Переменный ток 50 Гц: примерно 120 дБ
Влияние температуры ²⁾	< 50 млн ⁻¹ /К от полной шкалы

Питание

Питание	20 ... 253 В переменный/постоянный ток переменный ток 48 ... 62 Гц, около 2 ВА, постоянный ток около 1 Вт
---------	--

Гальваническая развязка

Гальваническая развязка	Разделение на 3 порта: между входом, выходом и цепью питания
Испытательное напряжение	<ul style="list-style-type: none">• модели с переключением диапазонов 10 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• модели с фиксированными настройками: 15 кВ переменного тока между входом и выходом, между входом и цепью питания• все модели: 4 кВ переменного тока между выходом и цепью питания

VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Рабочее напряжение
(основная изоляция) по
стандарту DIN EN 61010-1

- модели с переключением диапазонов до 2200 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 13,5 кВ)
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2 между входом, выходом и цепью питания (динамическое перенапряжение макс. 20 кВ).

Паспортное напряжение
развязки по стандарту DIN
EN 50124-1

- модели с переключением диапазонов между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2
- модели с фиксированными настройками: до 3600 В переменный/постоянный ток между входом, выходом и цепью питания при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2

VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики (продолжение)

Гальваническая развязка

Защита от поражения
электротоком

- модели с переключением диапазонов
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1.
Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
- до 1100 В между входом, выходом и цепью питания
- до 300 В между выходом и цепью питания
- модели с фиксированными настройками:
Развязка для обеспечения безопасности по стандарту EN 61140 за счет усиленной изоляции согласно стандарту EN 61010-1.
Рабочее напряжение при категории превышения напряжения III и степени загрязнения 2:
- до 1800 В между входом, выходом и цепью питания
- до 300 В между выходом и цепью питания

При эксплуатации с высоким рабочим напряжением необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию от находящихся рядом приборов и защиту от поражения электротоком.

VariTrans® P 43000 D2

Технические характеристики (продолжение)

Стандарты и разрешения

Электромагнитная совместимость ³⁾	Стандарт для товарной серии EN 61326
	Эмиссия помех: Класс В
	Помехоустойчивость: промышленная зона

Прочие данные

Температура окружающей среды ⁴⁾	при работе: - 10 ... + 70 °C Транспортировка и хранение - 40 ... + 85 °C
Конструкция	Модульный корпус с винтовыми клеммами, ширина корпуса для типа D2: 45 мм, другие размеры см. на габаритных чертежах
Класс защиты	Корпус IP 40, клеммы IP 20
Крепление	крепление с защелкой для монтажной шины 35 мм по стандарту EN 60715
Вес	около 350 г

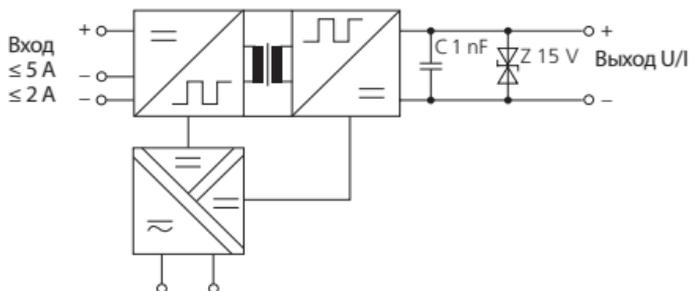
Примечания

- 1) Коэфф. ослабл. синфазных сигналов = $\frac{\text{усиление разности напряжений}}{\text{Усиление синфазного напряжения}}$
- 2) Стандартная температура для данных по температурному коэффициенту 23°C, всегда указывается средний температурный коэффициент.
- 3) Во время воздействия помех возможны незначительные отклонения.
- 4) Расширенный диапазон рабочей температуры - 40 ... + 85°C по запросу.

3.8 VariTrans® P 43000 D2

Принципиальная электрическая схема и пример применения

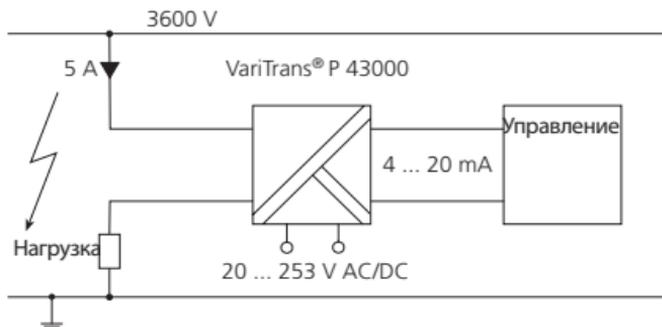
Принципиальная электрическая схема



Питание 20 ... 253 В переменный/
постоянный ток

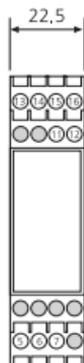
Пример применения

Непосредственное измерение тока при высоком входном потенциале

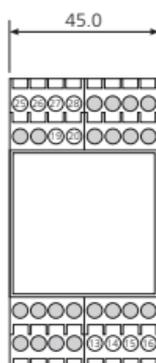


4. Габаритные чертежи

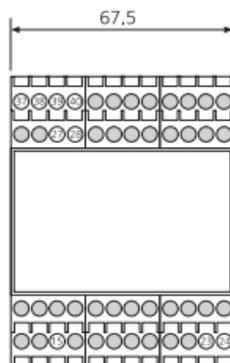
Тип D1



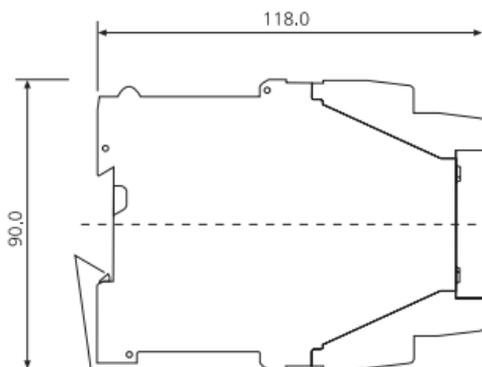
Тип D2



Тип D3



Типы D1, D2 и D3 идентичны



Крепление с защелкой на монтажной шине 35 мм
Стандарт DIN EN 50 022

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

Абонентский ящик 37 04 15
D-14134 Берлин

Телефон: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Телефакс: +49 (0)30 - 801 91 - 200
Интернет: <http://www.knick.de>
Эл. почта: knick@knick.de