

**КОНВЕРТОР**  
**DC/DC-48/24В-10А-1U**

**Техническое описание**  
**и паспорт**

## *СОДЕРЖАНИЕ*

<b>1. Назначение .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Технические характеристики .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Принцип работы .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Меры безопасности .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Подключение конвертора .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Правила эксплуатации .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Возможные неисправности и методы их устранения .....</b>	<b>6</b>

## 1. Назначение

Конвертор **DC/DC-48/24В-10А-1U** (в дальнейшем конвертор) предназначен для преобразования постоянного напряжения 48В в постоянное напряжение 24В.

## 2. Технические характеристики

- |             |  |                   |
|-------------|--|-------------------|
| <b>2.1.</b> | Выходное напряжение конвертора   | 24В               |
| <b>2.2.</b> | Номинальный выходной ток конвертора  | 10А               |
| <b>2.3.</b> | Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более   | 100 мВ            |
| <b>2.4.</b> | Входное напряжение конвертора  | 48В               |
| <b>2.5.</b> | Максимальный входной ток конвертора  | 7,0А              |
| <b>2.6.</b> | Конвертор имеет защиты от короткого замыкания, перегрузки и перегрева  |                   |
| <b>2.7.</b> | Рабочий диапазон температуры окружающей среды  | от +1 °С до +45°С |
| <b>2.8.</b> | Коэффициент полезного действия при номинальном токе, не ниже   | 84%               |
| <b>2.9.</b> | Конвертор позволяет подключать через «сухие» контакты реле внешнюю сигнализацию его отключенного или аварийного состояния. |                   |

### 3. Принцип работы

**Конвертор** выполнен по схеме мостового двухтактного преобразователя с независимым возбуждением и бестрансформаторным входом.

Структурная схема **конвертора** приведена на рис.1.

Принципиальная схема **конвертора** приведена в приложении 2.

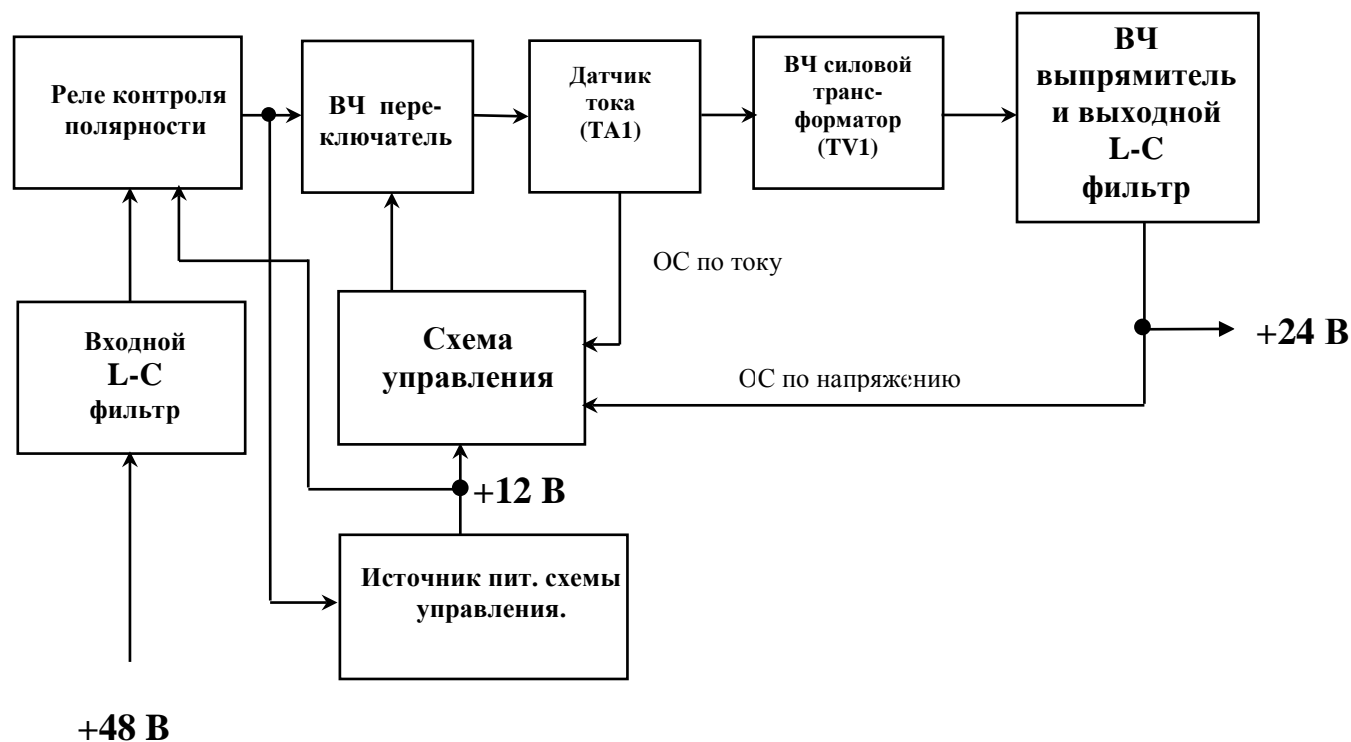


Рис.1.

Напряжение сети +48В через предохранитель (FU1), контакты реле включения и контроля полярности входного напряжения К1 и входной помехоподавляющий LC – фильтр поступает на входные конденсаторы С7.

Напряжение с конденсаторов С7 подается на высоковольтный ВЧ переключатель и, также, через тумблер SA1, подается на вход вспомогательного источника +12В, предназначенного для питания схемы управления и включения реле контроля полярности. Вспомогательный источник выполнен по схеме однотактного обратного преобразователя с управлением на контроллере DA1 (UC3844).

Схема управления основного источника выполнена на основе специализированного ШИМ контроллера DA2(UCC3895), выходы которого через повторители DA3, DA7 (UCC37324) подключены к первичным обмоткам затворных трансформаторов TV2,TV3.

Схема управления формирует сигналы управления ВЧ переключателем, обеспечивая стабилизацию выходного напряжения в нормальных режимах, автоматическое снижение выходного напряжения до нуля при перегрузке источника по току с плавным нарастанием напряжения на выходе источника после устранения перегрузки и защиту от недопустимого снижения сетевого напряжения и от перегрева.

Схема задержки включения DA2 выполнена на таймере DA5 и обеспечивает выдержку времени для заряда конденсаторов C7 через токоограничивающий резисторы R1, R1 и диод VD1, включенные параллельно контактам реле K1, K2. При заряде конденсаторов до 25-30В срабатывает реле K1 и дальнейший заряд конденсаторов и питание преобразователя осуществляется через контакты K1.

При достижении выходным напряжением вспомогательного источника порога срабатывания (+10В) компаратор DA6 запускает интегральный таймер DA5. Через 1-2с таймер закрывает ключ DA4 и происходит заряд конденсаторов плавного пуска C31-C34, при этом плавно нарастает до номинального напряжение на выходе **конвертора**. При недопустимом снижении напряжения компаратор возвращается в исходное состояние, таймер без выдержки времени открывает ключ DA4 и **конвертор** блокируется.

Силовой ВЧ переключатель выполнен на полевых транзисторах VT1-VT4.

Первичная обмотка трансформатора тока ТА1 включена последовательно в цепь питания ВЧ переключателя. Вторичный ток трансформатора тока подается на схему управления, где выпрямляется и преобразуется в напряжение, которое используется в качестве входного сигнала для быстродействующей токовой защиты.

Напряжение с вторичной обмотки ВЧ трансформатора TV1 поступает на выходной выпрямитель и сглаживается выходным фильтром. Выходное напряжение также поступает на схему управления (сигнал обратной связи ОС по напряжению).

Схема контроля исправности **конвертора** выполнена на основе компаратора DA8.2, который сравнивает выходное напряжение **конвертора** с опорным напряжением. При пуске **конвертора** и увеличении напряжения до 19-21В компаратор через транзистор VT6 включает реле «Авария» и его нормально замкнутые контакты размыкаются, что соответствует отсутствию аварии.

При перегрузке **конвертора** выходное напряжение уменьшается, компаратор переключается в исходное состояние и с катушки реле снимается напряжение, замыкаются контакты «Авария». Также замыкаются контакты «Авария» при исчезновении или недопустимом снижении входного питающего напряжения или отключении источника тумблером SA1.

## 4. Меры безопасности

- 4.1. К работе с конвертором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электро и радиоизмерительными приборами.
- 4.2. Перед снятием верхней крышки необходимо отключить конвертор от питающей сети.
- 4.3. Замену любого элемента конвертора следует производить при отключенном от питающей сети шнуре питания, спустя 5-10 минут после отключения.

## 5. Подключение конвертора

- 5.1. Подключить к клеммнику, соблюдая полярность, нагрузку (ВЫХОД) кабелем с сечением медных проводов не менее 2,5 кв.мм.
- 5.2. Подключить к клеммнику, соблюдая полярность, питающую сеть (ВХОД) кабелем с сечением медных проводов не менее 1,5 кв.мм.
- 5.3. Подключить (при необходимости) внешнюю сигнализацию аварийного (отключенного) состояния конвертора.

## 6.Правила эксплуатации

**6.1.** Допустима работа **конвертора** на холостом ходу.

**6.2.** **Конвертор** должен быть установлен таким образом, чтобы не были перекрыты вентиляционные отверстия на передней и задней панелях.

## 7.Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень характерных неисправностей, их вероятные причины и методы устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. При подключении к сети на выходе <b>конвертора</b> нет напряжения +24В.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сгорел сетевой предохранитель.</li> <li>Отключен тумблер SA1</li> <li>Входное напряжение ниже номинального.</li> </ul>	Заменить неисправный предохранитель (10А). Включить тумблер. Измерить входное напряжение
2. При подключении <b>конвертора</b> к сети, напряжение +24В пульсирует от 0 до номинального с частотой около 1Гц.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Короткое замыкание потребителя +24В или перегрузка <b>конвертора</b>.</li> <li>Недопустимое уменьшение входного напряжения.</li> </ul>	Убедиться в работоспособности <b>конвертора</b> при включении его на х.х. и эквивалент нагрузки 3-5 Ом.  Измерить входное напряжение и исключить причину.

**КОНВЕРТОР  
DC/DC-48/24В-10А-1U**

**ПАСПОРТ**

Конвертор **DC/DC-48/24В-10А-1U** ТУ6659-004-14769626-2007 предназначен преобразования постоянного напряжения 48В в постоянное напряжение 24В для питания аппаратуры постоянным напряжением 24В.

**1. Основные технические характеристики.**

**1.1. Параметры питающей сети постоянного тока.**

Номинальные значения напряжения сети постоянного тока .....	48В
Диапазон изменения напряжения входной сети .....	(42-56)В
Максимальный ток потребления при напряжении питающей сети 48В и выходной мощности 240 Вт	6А

**1.2. Эксплуатационные воздействующие факторы.**

**1.2.1. Климатические условия.**

Температура окружающей среды .....	(+1...+45)°С
Относительная влажность при температуре окружающей среды +30°С, не более .....	до 90%
Предельная температура окружающей среды при хранении и транспортировании .....	-40°С

**1.2.2. Механические воздействия (при отключенном конверторе).**

Вибрация в течение 30 мин.: частота/ускорение .....	( 10–500)Гц / 19,6 <sup>м/сек<sup>2</sup></sup> (2g)
Транспортная тряска в течение 2 часов в каждом из трех направлений при ускорении длительностью (10 - 15)мс	147 <sup>м/сек<sup>2</sup></sup> (15g)

**1.3. Основные параметры и выполняемые функции.**

**1.3.1. Выходное напряжение конвертора.**

Номинальное значение выходного напряжения .....	24В
Рабочий диапазон выходного тока .....	(0 – 10)А
Нестабильность выходного напряжения .....	±1%Uном
Пульсация выходного напряжения, эффективное значение:	

при широкополосном измерении, не более .....	100 мВ
--	--------

**1.3.2. Коэффициент полезного действия конвертора при номинальном напряжении сети и токе**

нагрузки (0,5-1) Iнагр., не менее .....	0,84
---	------

**1.5. Индикация и сигнализация о состоянии конвертора.**

Световая индикация состояния **конвертора** обеспечивается светодиодами.

При подаче на **конвертор** входного напряжения светится жёлтый индикатор «Вход», при снятии входного напряжения индикатор «Вход» гаснет.

При нормальной работе светится зелёный индикатор «Выход», при аварийном отключении индикатор «Выход» гаснет и загорается красный индикатор «Авария».

Кроме того, **конвертор** может иметь релейную сигнализацию, «сухие» контакты могут быть выведены на клеммник. Реле срабатывает при наличии выходного напряжения и возвращается при его отсутствии.

**1.6. Величины промышленных радиопомех, создаваемых конвертором, не более значений, установленных в** ГОСТ 30429-96 п.5.1.,табл.1

**2. Подключение к конвертору:**

Питающая сеть 48В – проводом сечением, не менее .....	1,5 мм <sup>2</sup>
Потребителей 24В проводом сечением .....	2,5 мм <sup>2</sup>

**3.Масса, габариты ИПС, содержание драгоценных металлов.**

Масса, не более ..... 4кг  
 Габариты, не более ..... 480x220x44 мм

**Конвертор** драгметаллов не содержит.

**4.Безопасность.**

Требования безопасности при электрических испытаниях и измерениях должны соответствовать ..... ГОСТ 12.2.003-74

При эксплуатации и регулировке ИПС необходимо соблюдать правила безопасности обращения с установками на напряжение ..... До 1000В

Электрическая прочность и сопротивление изоляции входных и выходных цепей относительно корпуса и друг-друга удовлетворяют требованиям ..... ГОСТ 21552-84

К работе с конвертором допускаются лица, изучившие «Правила технической эксплуатации электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Госэнергонадзором, и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

**5.Комплект поставки.**

**Конвертор DC/DC - 48/24В-10А -1U.** ..... 1 шт.

Техописание и паспорт..... 1 шт.

**6.Свидетельство о приемке.**

**Конвертор DC/DC - 48/24В-10А -1U** заводской номер \_\_\_\_\_, изготовленный \_\_\_\_\_ прошел наработку в течение 24 часов, соответствует вышеуказанным требованиям и признан годным к эксплуатации.

Представитель ТК Фирмы \_\_\_\_\_

**7.Гарантийные обязательства.**

Фирма (поставщик) гарантирует соответствие конвертор вышеуказанным требованиям при соблюдении потребителем заданных электрических режимов, условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

Средний срок службы 20 лет.

Гарантийный срок эксплуатации три года с момента продажи.

Фирма (поставщик) производит безвозмездную замену или бесплатный ремонт на своих площадях конвертора, отказавшего в течение гарантийного срока эксплуатации при наличии клейма фирмы, паспорта, соблюдения правил хранения, транспортирования и эксплуатации.

Если в период гарантийного срока эксплуатации конвертора вышел из строя вследствие неправильного хранения, транспортирования, эксплуатации или других причин по вине потребителя, то ремонт производится за его счет.

**8.Рекламация.**

В случае несоответствия конвертора техническим условиям или его отказе оформляется рекламация с указанием времени работы, места, времени и характера отказа.

**9.Адрес изготовителя.**

**ООО «Системы промавтоматики»**

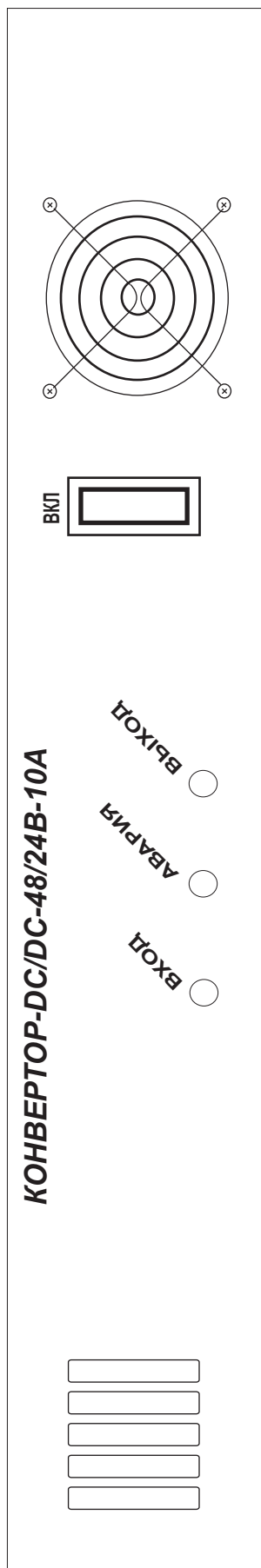
**г.Новосибирск 48, ул. Немировича-Данченко 120/2**

**тел / факс (383)325-12-35 / 325-12-49**

**www.vorpost.ru**



ВИД НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ



ВИД СЗАДИ

