

КОНВЕРТОР
DC/DC-48/24В-10А-1U

Техническое описание
и паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение 3

2. Технические характеристики..... 3

3.Принцип работы 4

4. Меры безопасности 5

5. Подключение конвертора 5

6.Правила эксплуатации 6

7.Возможные неисправности и методы их устранения 6

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

- | | | |
|-------------|--|-------------------|
| 2.1. | Выходное напряжение конвертора | 24В |
| 2.2. | Номинальный выходной ток конвертора | 10А |
| 2.3. | Пульсация выходного напряжения от пика до пика, не более | 100 мВ |
| 2.4. | Входное напряжение конвертора | 48В |
| 2.5. | Максимальный входной ток конвертора | 7,0А |
| 2.6. | Конвертор имеет защиты от короткого замыкания, перегрузки и перегрева | |
| 2.7. | Рабочий диапазон температуры окружающей среды | от +1 °С до +45°С |
| 2.8. | Коэффициент полезного действия при номинальном токе, не ниже | 84% |
| 2.9. | 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.

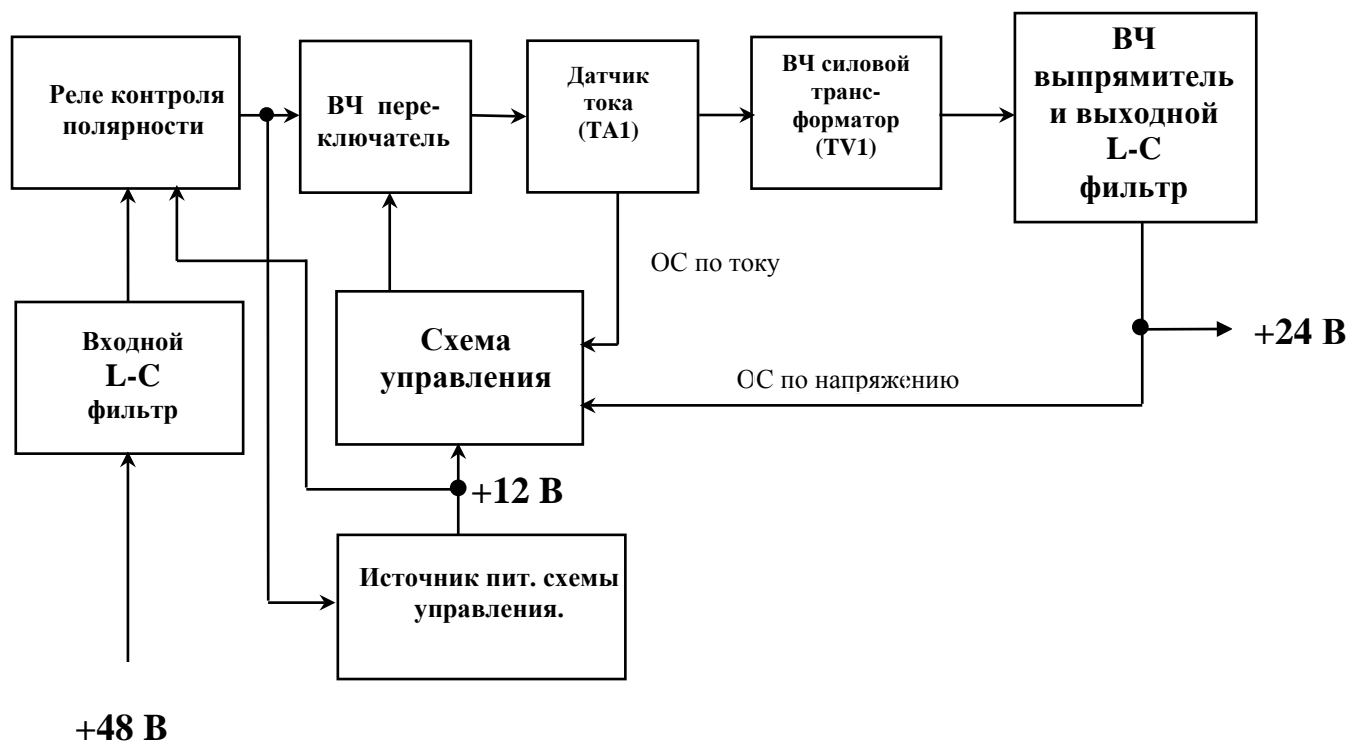


Рис.1.

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 конвертора нет напряжения +24В.	<ul style="list-style-type: none"> Сгорел сетевой предохранитель. Отключен тумблер SA1 Входное напряжение ниже номинального. 	Заменить неисправный предохранитель (10А). Включить тумблер. Измерить входное напряжение
2. При подключении конвертора к сети, напряжение +24В пульсирует от 0 до номинального с частотой около 1Гц.	<ul style="list-style-type: none"> Короткое замыкание потребителя +24В или перегрузка конвертора. Недопустимое уменьшение входного напряжения. 	Убедиться в работоспособности конвертора 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** ТУ 27.11.50-004-14769626-2020 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 ^{м/сек²} (2g)
Транспортная тряска в течение 2 часов в каждом из трех направлений при ускорении длительностью (10 - 15)мс	147 ^{м/сек²} (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 ²
Потребителей 24В проводом сечением	2,5 мм ²

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.

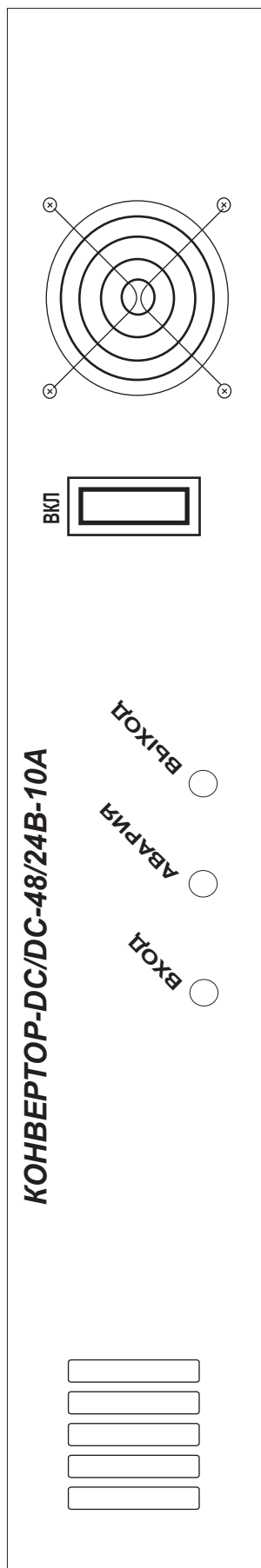
ООО «Системы промавтоматики»

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

тел / факс (383)325-12-35 / 325-12-49

www.vorpostnsk.ru

ВИД НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ



ВИД СЗАДИ

