

© LLC TITAN Power Solution



TM

**TITAN**  
POWER SOLUTION

# Модули преобразования напряжения

МПН 9/16/20 И1  
МПН 9/16/40 И1  
МПН 9/16/40 И2

Руководство по эксплуатации



Москва, 2020 г.

Данная продукция защищена патентом на полезную модель №165105 от 11.03.2016г.

ООО «Тайтэн Пауэр Солюшн», 117246, г. Москва, Научный проезд, д.20, стр.2. тел. +7(495) 970-07-05  
E-mail: info@titanps.ru; www.titanps.ru

## **Содержание.**

1. Общие сведения
2. Назначение выводов
3. Технические характеристики
4. Инструкция по установке и подключению
5. Рекомендации по использованию
6. Правила хранения и транспортировки
7. Гарантийные обязательства
8. Габаритно-установочные размеры
9. Информация об изготовителе
10. Свидетельство о приемке
11. Сведения о продаже

## 1. Общие сведения.

**Модули преобразования напряжения МПН** на выходное напряжение в диапазоне 0...16 В (далее – преобразователи) предназначены для заряда суперконденсаторных модулей серии МСКА и аналогичных от штатных аккумуляторных батарей транспортных средств и иных механизмов, оборудованных двигателями внутреннего сгорания (далее – ДВС), с напряжением бортовой сети 12 В. Являются элементом модульной ССГЗД.

Преобразователи также обеспечивают стабилизированное выходное напряжение при разряде суперконденсаторных модулей, в том числе и применяемых в качестве аварийных источников энергии электроприводов запорно-регулирующей арматуры.

Возможно использование МПН в качестве универсального преобразователя DC-DC, обеспечивающего режим ограничения по току при перегрузках и коротких замыканиях на выходе устройства.

При параллельном соединении выходная мощность увеличивается кратно количеству включаемых преобразователей. При эксплуатации в условиях, не обеспечивающих эффективный отвод тепла от корпуса преобразователя, возможно его отключение по перегреву с последующим автоматическим включением после понижения температуры корпуса до рабочих значений.

Расшифровка обозначения преобразователя **МПН 9/16/20 И1**:

**МПН** – модуль преобразования напряжения;

**9** – минимальное входное напряжение, В;

**16** – максимальное входное напряжение, В;

**20** – максимальный зарядный/разрядный ток, А;

**И1** – версия конструктивного исполнения.

## 2. Назначение выводов.

**А** - ВХОДНАЯ КЛЕММА (ПЛЮС АККУМУЛЯТОРА)

**М** - ВЫХОДНАЯ КЛЕММА (ПЛЮС СУПЕРКОНДЕНСАТОРНОГО МОДУЛЯ)

**Земля** - ВХОДНАЯ КЛЕММА (МИНУС АККУМУЛЯТОРА)

**ДУ** - КЛЕММЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

(Замыкание клемм через сопротивление не более 1 кОм (для преобразователей МПН ХХ/ХХ/20 И1), если необходимо с соблюдением полярности, приводит к отключению преобразователя, замыкание клемм через сопротивление не более 10 Ом (для преобразователей МПН ХХ/ХХ/40 И1), если необходимо с соблюдением полярности, приводит к включению преобразователя)

**И или ИНД.** - КЛЕММЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДА ИНДИКАЦИИ УРОВНЯ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

(Анод светодиода подключить к клемме «И», катод светодиода подключить к клемме «Земля»). Некоторые преобразователи оборудованы двумя клеммами для подключения светодиода.

### 3. Технические характеристики.

Основные технические характеристики преобразователей приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Модули преобразования напряжения			
	МПН 9/16/20 И1	МПН 9/16/40 И1	МПН 9/16/40 И2	
Номинальное выходное напряжение, В	15,1			
Допустимое отклонение выходного напряжения от номинального, %, не более	±2			
Номинальное входное напряжение, $U_{ном}$ , В	12,6			
Максимальное входное напряжение, $U_{max}$ , В	16,0			
Минимальное входное напряжение, В	9,0			
Ток заряда (уровень токоограничения, зависит от выходного напряжения), А	15...38	25...70		
Максимальный ток потребления при холостом ходе на выходе, мА	8	20		
Уровень срабатывания защиты от перегрева, °С	80...85			
Сопротивление, вводимое между клеммами «ДУ», приводящее к включению/отключению преобразователя, Ом, не более	1000 (отключение)	10 (включение)		
Ток светодиода, подключаемого к клемме «И», мА	3...6	0,5...1,0		
Уровень напряжения на выходе преобразователя, при котором включается светодиод индикации уровня выходного напряжения, В	13...15			
Срок службы (ресурс преобразователя)	10 лет			
Габаритные размеры без учета проводов	Длина, мм, не более	177	292	274
	Ширина, мм, не более	80	155	100
	Высота, мм, не более	54	48	
Масса без учета проводов, кг, не более	0,9	1,9		
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65			
Температура хранения, °С	-40...+70			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками	IP65			
Рекомендуемое минимальное сечение проводов при длине не более 0,5 м, мм <sup>2</sup>	4	6		

Примечание.

Электрические характеристики приведены для температуры окружающей среды +25.

## 4. Инструкция по установке и подключению.

Преобразователи устанавливаются в подкапотное пространство автомобиля. Рекомендуется максимально отдалить преобразователь от воздействия тепловых потоков воздуха, идущих от двигателя. Крепление преобразователя должно обеспечивать его жесткую фиксацию внутри автомобиля. Вибрации и удары, возникающие во время езды не должны приводить к ухудшению фиксации преобразователя.

Провода, идущие от преобразователя, должны иметь минимальную длину и подключаться к клеммам аккумуляторной батареи автомобиля и/или суперконденсаторного модуля МСКА.

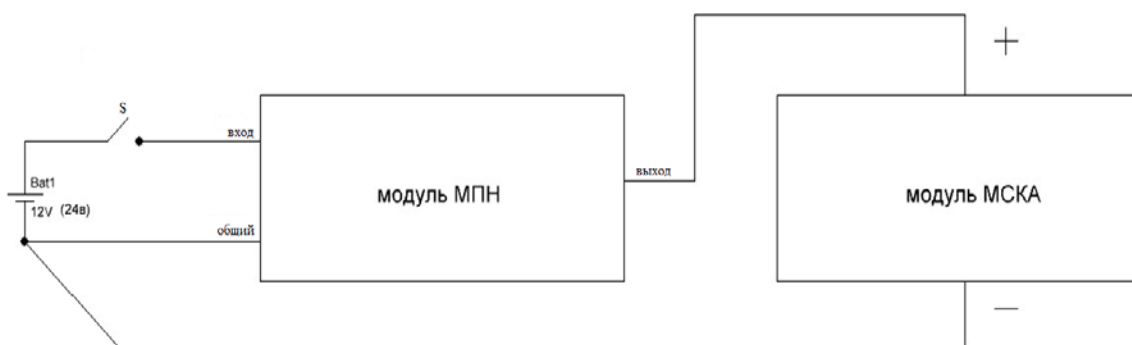


Рис. 1. Схема подключения преобразователя к бортовой сети автомобиля и модулю МСКА.

### ВНИМАНИЕ!

В некоторых автомобилях, как например, Ford Focus, УАЗ и других, заряд штатного аккумулятора от генератора в процессе работы двигателя осуществляется не по отдельно выделенной цепи, а с использованием силового кабеля, соединяющего аккумулятор и стартер (рис.2а). Соответственно, заряд аккумулятора осуществляется по цепи «генератор – стартер - аккумулятор».

Для обеспечения заряда аккумулятора при установке преобразователя МПН и суперконденсаторного модуля в автомобиль необходимо удалить провод между генератором и стартером и соединить клемму генератора с положительной клеммой аккумулятора напрямую проводом аналогичного сечения (если позволяет длина, можно использовать старый провод), как показано на рис.2б. Если этого не сделать, то при работе двигателя не будет обеспечиваться заряд аккумулятора.

Суперконденсаторный модуль подключают к стартеру проводом сечением, рекомендуемым для конкретной модели модуля.

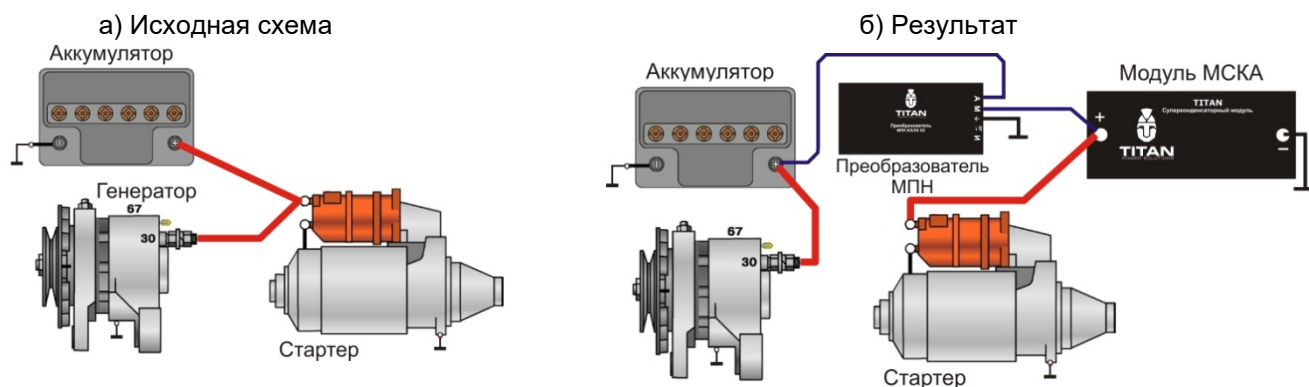


Рис.2. Включение преобразователя с модулем в схему автомобиля.

Для увеличения мощности, можно соединять преобразователи параллельно:

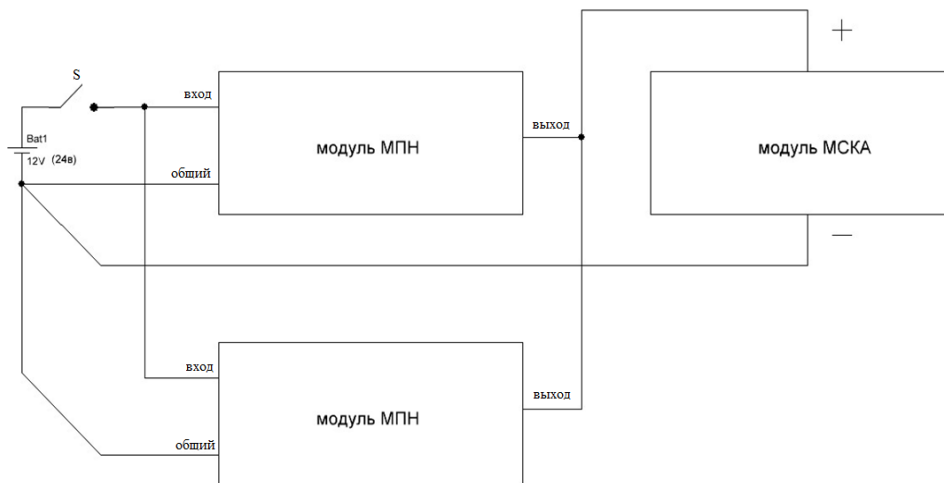


Рис.3. Параллельное соединение преобразователей.

Для устранения дополнительного разряда аккумуляторной батареи при долговременном простое, рекомендуется отключать преобразователи любым тумблером S, с допустимым током коммутации не менее 20А/40А.

При этом необходимо соблюдать полярность преобразователей.

Подключение дистанционного управления и индикаторного светодиода производить витой парой изолированных проводов сечением 0,2...0,35 мм<sup>2</sup> как показано на рис.4:

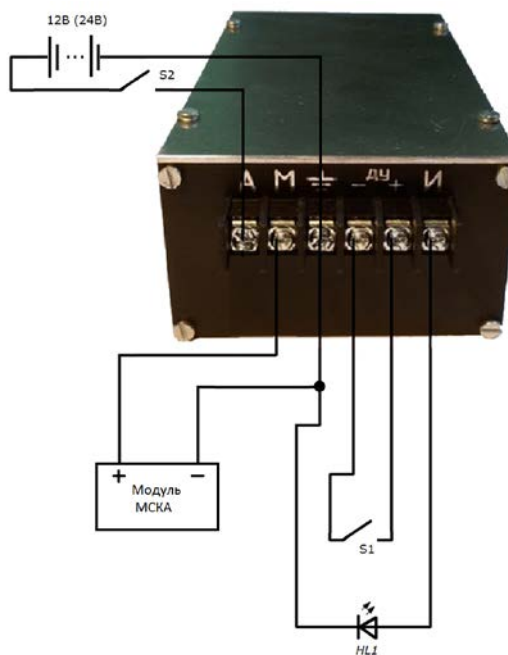


Рис.4. Подключение дистанционного управления и индикаторного светодиода.

### ВНИМАНИЕ!



- При подключении преобразователя необходимо соблюдать полярность!
- Не разбирать преобразователь!
- Не погружать преобразователь в жидкости!
- Не бросать преобразователь в огонь!
- Не превышать максимально допустимое напряжение!
- Во время работы не замыкать клеммы преобразователя!

## **5. Рекомендации по использованию.**

- устанавливать преобразователь как можно дальше от тепловых потоков, идущих от двигателя автомобиля;
- регулярно (не реже 1 раза в 6 мес.) протягивать соединения проводов, идущих от преобразователя;
- для подключения преобразователей применять провода, сечением, не менее рекомендованного производителем.

Монтаж и подключение преобразователей в автомобиль рекомендуется производить в специализированных сервисных организациях.

## **6. Правила хранения и транспортировки.**

Преобразователи хранят в сухих помещениях с температурой от -40 до +70 °С и влажностью не более 93% в упаковке изготовителя. В атмосфере склада не должно быть агрессивных паров и веществ, вызывающих коррозию элементов преобразователей. Допускается хранить преобразователи без упаковки изготовителя, при условии отсутствия в окружающем воздухе веществ, могущих вызвать коррозию элементов преобразователей, их повреждение и утрату товарного вида.

Преобразователи могут транспортироваться всеми видами транспорта, при условии соблюдения следующих требований:

- Температура окружающей среды: от -40 до +70°С;
- относительная влажность: не более 93%;
- отсутствие в атмосфере веществ, вызывающих коррозию элементов преобразователей.

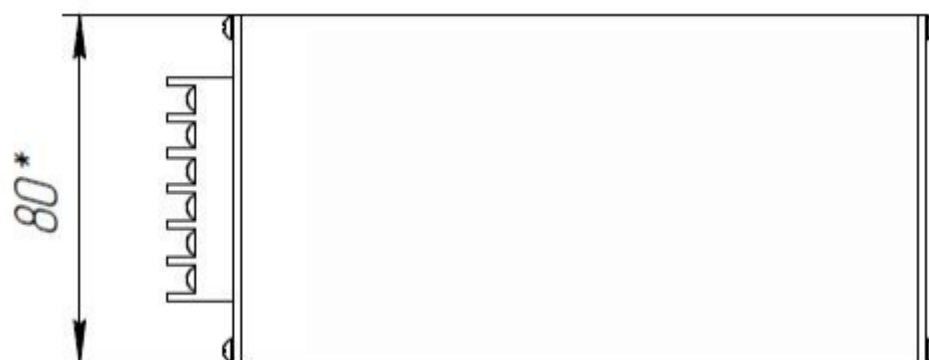
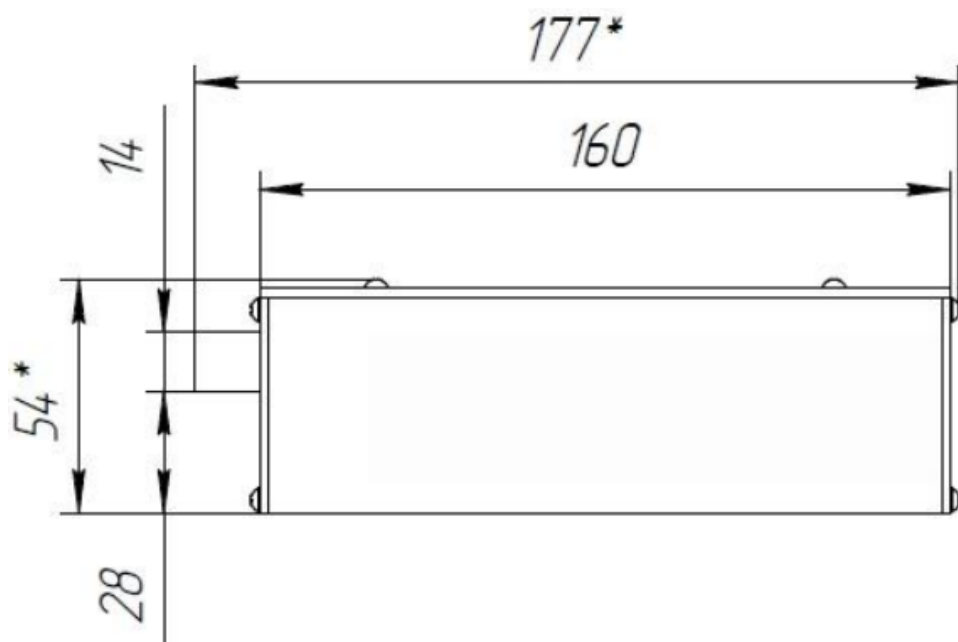
При несоблюдении отдельных пунктов транспортировки допускается применять дополнительную упаковку, исключаящую негативное воздействие на преобразователи по согласованию с производителем.

## **7. Гарантийные обязательства.**

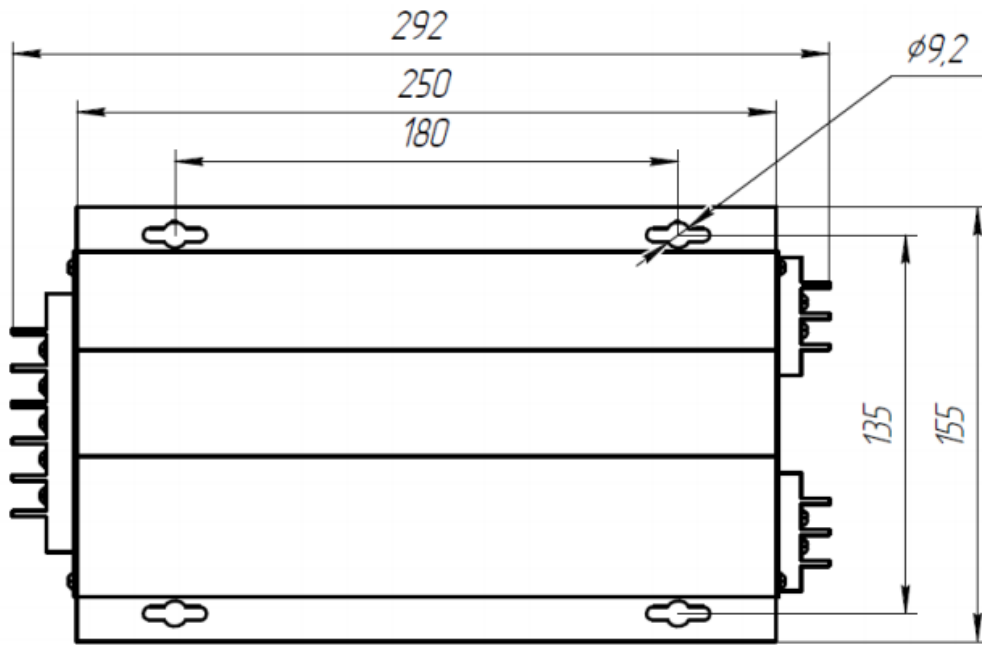
Изготовитель гарантирует соответствие характеристик преобразователей в течение 12 месяцев с момента отгрузки потребителю, но не более 18 месяцев с даты изготовления. Мы гарантируем бесплатную замену или ремонт преобразователя в случае выхода его из строя по вине производителя.

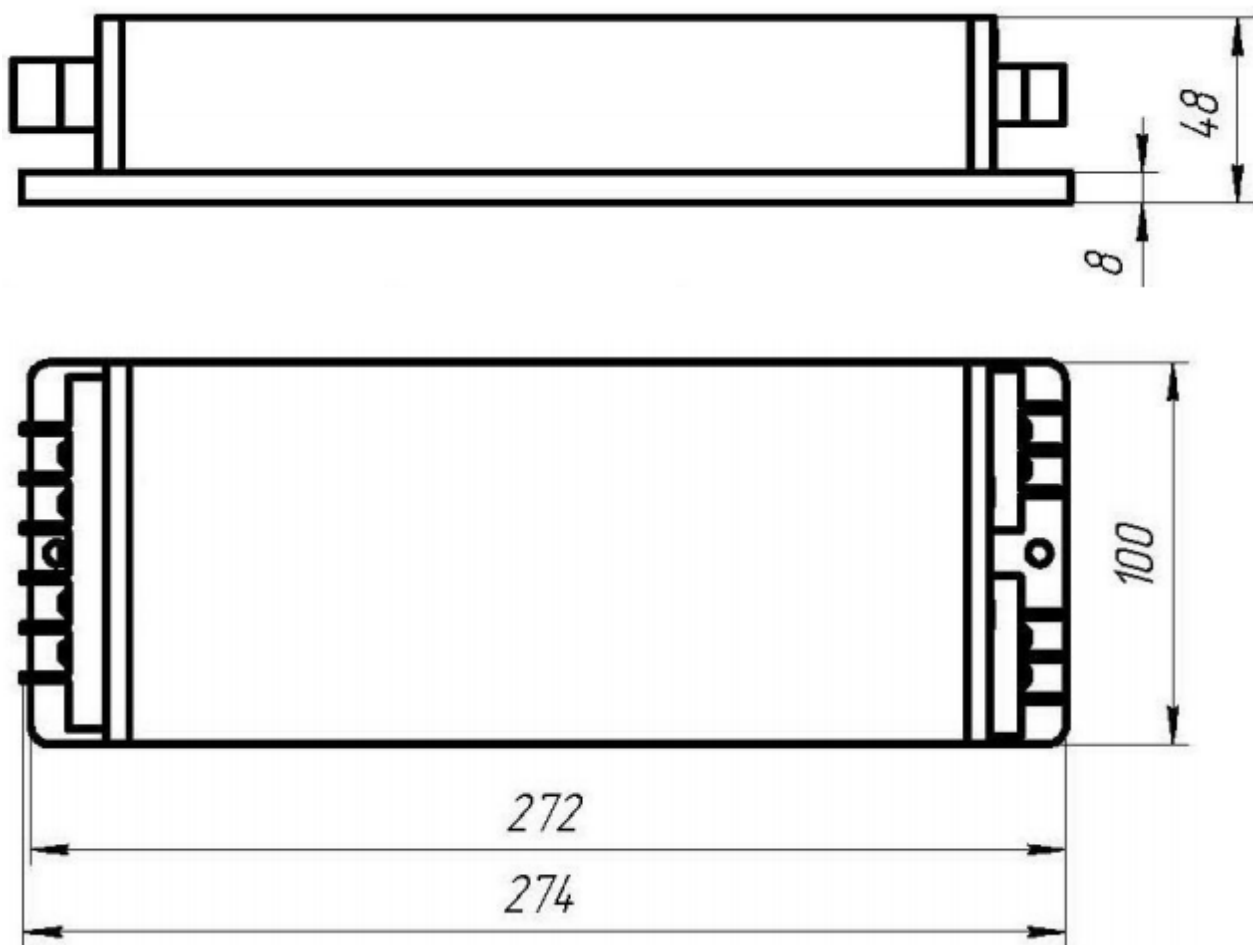
## 8. Габаритно-установочные размеры.

МПН 9/16/20 И1









## 9. Информация об изготовителе.

ООО «Тайтэн Пауэр Солюшн».

Адрес: 117246, г. Москва, Научный проезд, д.20, стр.2.

Телефон: +7(495) 970-07-05

E-mail: [info@titanps.ru](mailto:info@titanps.ru)

Web: [www.titanps.ru](http://www.titanps.ru)

## 10. Свидетельство о приемке.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ		
_____	_____	_____
наименование изделия	обозначение	заводской номер
изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.		
Лицо, ответственное за приемку		
МП		
_____		_____
личная подпись		расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		
-----		
линия отреза при поставке на экспорт		
Руководитель предприятия		_____
		обозначение документа, по которому производится поставка
МП		
_____		_____
личная подпись		расшифровка подписи
_____		
год, месяц, число		
	Заказчик (при наличии)	
МП		
	_____	_____
	личная подпись	расшифровка подписи
	_____	
	год, месяц, число	

## 11. Сведения о продаже.

Преобразователь МПН \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ И\_\_

зав. № \_\_\_\_\_

Дата продажи: \_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_ г.

Организация – продавец: \_\_\_\_\_ М.П.

Подпись продавца: \_\_\_\_\_

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 165105

**ПОВЫШАЮЩИЙ DC/DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ**

Патентообладатель(и): *Общество с ограниченной ответственностью "ТАЙТЭН ПАУЭР СОЛЮШН" (RU)*

Автор(ы): *Ворожеевский Владимир Вячеславович (RU), Бунеев Сергей Николаевич (RU)*

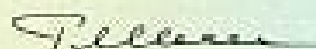
Заявка № 2016108833

Приоритет полезной модели 11 марта 2016 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей Российской Федерации 14 сентября 2016 г.

Срок действия патента истекает 11 марта 2026 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

 Г.И. Калинина

