

Системы гарантированного запуска двигателей внутреннего сгорания



**100% запуск двигателя.
Всегда. Везде.**



Согласно статистике, наиболее распространенной причиной того, что автомобиль не заводится, является неспособность штатных аккумуляторных батарей обеспечить необходимую мощность. Причины могут быть разные. Аккумулятор замерз, разрядился после работы предпускового подогревателя и бортового оборудования, или просто изношен, но результат один – автомобиль не заводится. Как результат, потери времени и денег, опоздания, задержки с доставкой пассажиров и грузов. А ценой не запуска двигателя на автомобилях специальных и экстренных служб или в экстремальных условиях Севера может быть человеческая жизнь.

Модули гарантированного запуска обеспечивают пуск двигателя на любом транспортном средстве, в любое время, при любых условиях и в течение долгих лет.

ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Системы гарантированного пуска Титан стационарно устанавливаются и обеспечивают надежный пуск любых типов двигателей без ограничений по объему и мощности, применяемых на транспортных средствах и оборудовании:

- Легковые автомобили и внедорожники;
- Специальный транспорт и транспорт экстренных служб (МВД, МЧС, ОПК, Скорая помощь, банковский транспорт и т.п.);
- Вездеходная техника;
- Коммерческий и пассажирский транспорт;
- Транспорт муниципальных служб;
- Маневровые тепловозы;
- Резервные дизель-электрические станции;
- Строительная и лесозаготовительная техника;
- Снегоходы, квадроциклы;
- Моторные лодки, катера.

ПРИЧИНЫ, ПО КОТОРЫМ СТОИТ УСТАНОВИТЬ СИСТЕМУ ГАРАНТИРОВАННОГО ЗАПУСКА

➤ Надежный запуск ДВС транспортных средств и дизель-генераторов в широком диапазоне температур от -40°C* до +65 °C, в том числе и при разряженных, замерзших или изношенных АКБ *

➤ Длительный срок службы - 10 лет (до 1 млн. циклов заряда/разряда)

➤ Срок окупаемости 12-14 месяцев за счет:

- ✓ увеличения срока эксплуатации штатных АКБ в 2-4 раза;
- ✓ снижения номинальной емкости штатных АКБ на 25-40 %;
- ✓ сокращения расхода топлива из-за отсутствия необходимости длительной работы на холостом ходу;
- ✓ исключения дополнительных затрат, связанных с пуском двигателя (внешние пусковые устройства, вызов аварийных служб);
- ✓ исключения затрат, связанных с невыполнением договорных обязательств по своевременной доставке пассажиров/грузов и нарушением производственных и технологических процессов и т.п.;
- ✓ отсутствия затрат, связанных с обслуживанием системы гарантированного запуска двигателей внутреннего сгорания.



➤ Возможность применения для двигателей любого типа и мощности, с любым напряжением бортовой сети за счет модульного принципа построения системы

➤ Быстрая готовность к работе (минуты)

➤ Стабилизация параметров бортовой сети

➤ Компактность, экологичность

➤ Простота установки. В большинстве случаев установка занимает на более 30-40 минут и не требует специальной квалификации.



Сертификат соответствия Техническому Регламенту о безопасности колесных транспортных средств №С-RU.АГ94.В.08292 от 05.06.2014г.

*запуск ДВС при низких температурах может потребовать наличия предпускового подогревателя и специального масла/антифриза

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

1. Параллельная («буферная») схема подключения суперконденсаторных модулей гарантированного запуска

Данная схема подключения является самой простой, универсальной и оптимальной с точки зрения стоимости.

- Модуль просто подключается параллельно штатной АКБ.
- При данной схеме подключения обеспечивается надежный запуск ДВС в диапазоне температур -40°C - $+65^{\circ}\text{C}$, компенсация скачков и просадок напряжения бортовой сети, импульсная мощность для лебедки, аудиосистем и т.п.



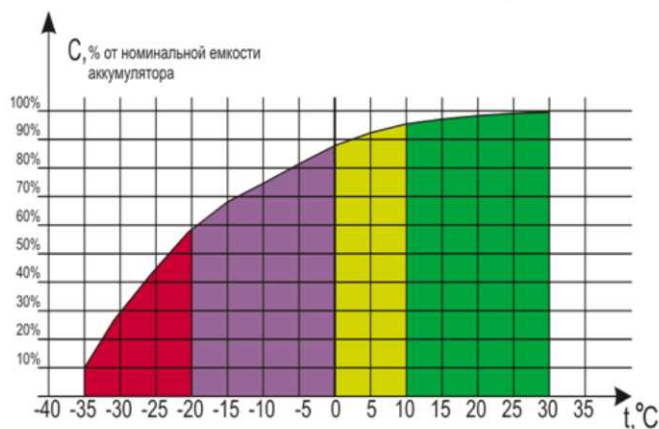
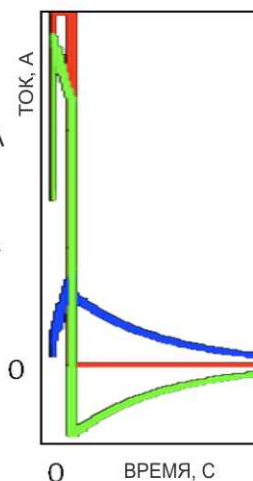
Единственным ограничением является затрудненность обеспечения гарантированного пуска при разряженной ниже 10В АКБ. Применение данной схемы оптимально в случае, когда штатная АКБ не изношена и в состоянии поддерживать напряжение не ниже 12В.

ПОЧЕМУ ЭТО РАБОТАЕТ?

Внутреннее сопротивление АКБ выше, чем у суперконденсаторного модуля, и эта разница значительно возрастает при понижении температуры. Поэтому при пуске модуль берет на себя основную часть нагрузки, обеспечивая надежный запуск ДВС.

При низких температурах способность батареи отдавать импульсную мощность резко падает. Суперконденсаторный модуль при низких температурах практически полностью сохраняет способность отдавать импульсную мощность, за счет чего обеспечивается надежный запуск ДВС.

- Ток нагрузки, А
- Ток модуля, А
- Ток батареи, А



2. Последовательная схема подключения суперконденсаторных модулей гарантированного запуска



Схема подключения со встроенным в модуль преобразователем напряжения DC-DC (серия П)

Модуль подключается последовательно к штатной АКБ и непосредственно к клеммам стартера. При этом АКБ не участвует в процессе пуска.

Данный вариант обеспечивает наличие постоянного напряжения 15В на клеммах стартера, чем гарантируется запуск ДВС при сильно изношенных или разряженных АКБ до напряжения 9В при 12В бортовой сети и до 18В при 24В бортовой сети в диапазоне температур $-40^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$. Т.к. АКБ не участвует в процессе пуска ДВС, срок ее службы возрастает до 4 раз. Данная схема подключения реализуется как с применением модулей со встроенным преобразователем напряжения, так и внешним преобразователем. Она очень надежна и, как правило, применяется на транспортных средствах, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации, на специальных транспортных средствах, локомотивах и резервных дизель-генераторах, т.е. там, где не запуск ДВС критичен.

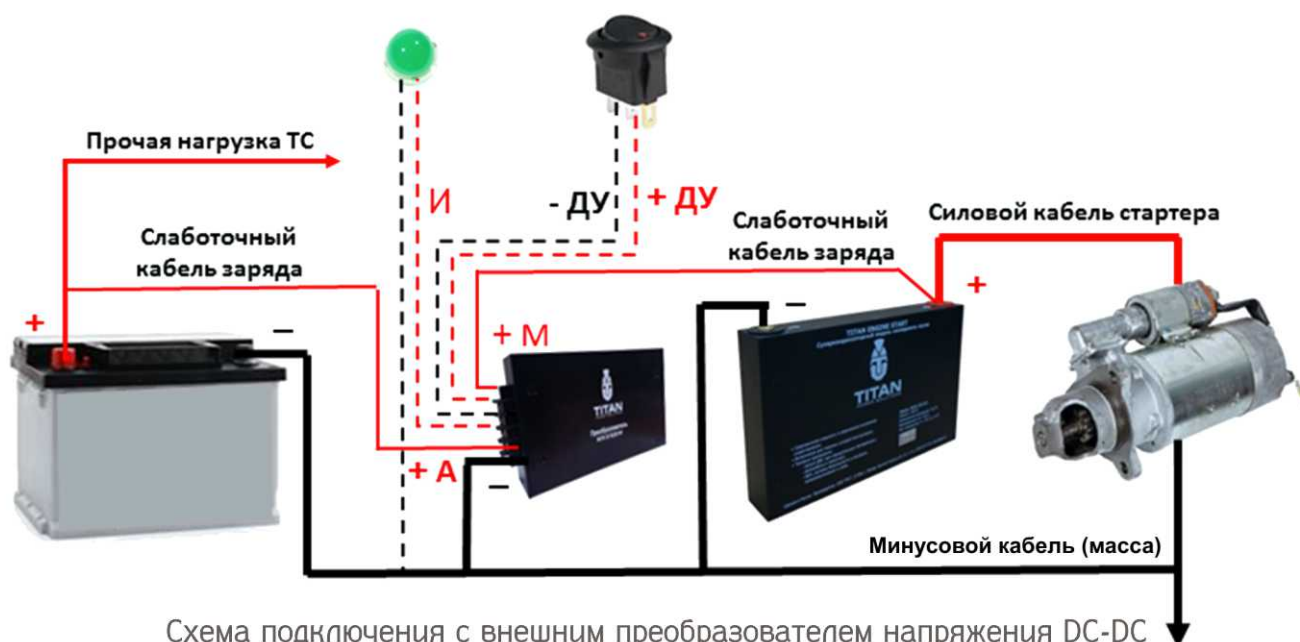


Схема подключения с внешним преобразователем напряжения DC-DC

3. Последовательно-параллельная схема подключения суперконденсаторных модулей гарантированного запуска

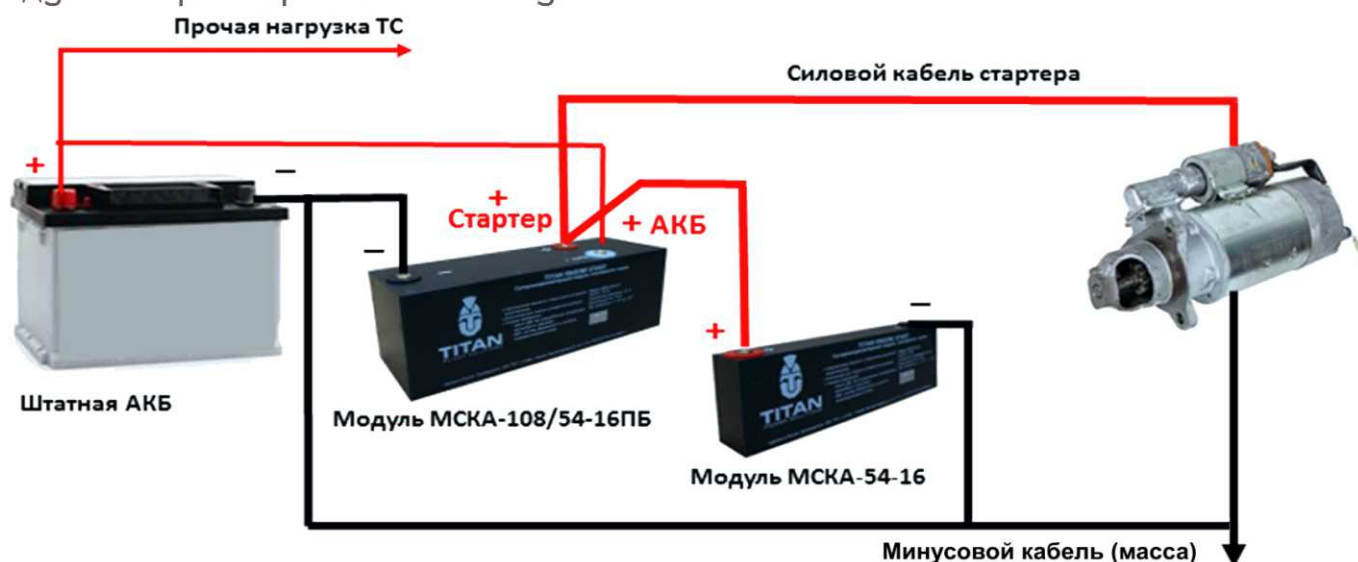


Схема подключения со встроенным в модуль преобразователем напряжения DC-DC (серия П)

В данной схеме подключения объединены 1 и 2 схемы подключения. Соответственно данная схема обладает всеми преимуществами, присущими схемам 1 и 2. Модуль с повышающим DC-DC, подключенный непосредственно к стартеру, обеспечивает надежную прокрутку и запуск ДВС, а «буферный» модуль, подключенный параллельно к АКБ, обеспечивает необходимой импульсной мощностью нагрузку и стабилизацию параметров бортовой сети.

Данная схема подключения реализуется как с применением модулей со встроенным преобразователем напряжения, так и внешним преобразователем.

Данная схема подключения является самой надежной и, как правило, применяется на транспортных средствах, предназначенных для экстремальных условий эксплуатации, специальных транспортных средствах, вездеходах, локомотивах и резервных дизель-генераторах, т.е. там, где не запуск ДВС сверх критичен.

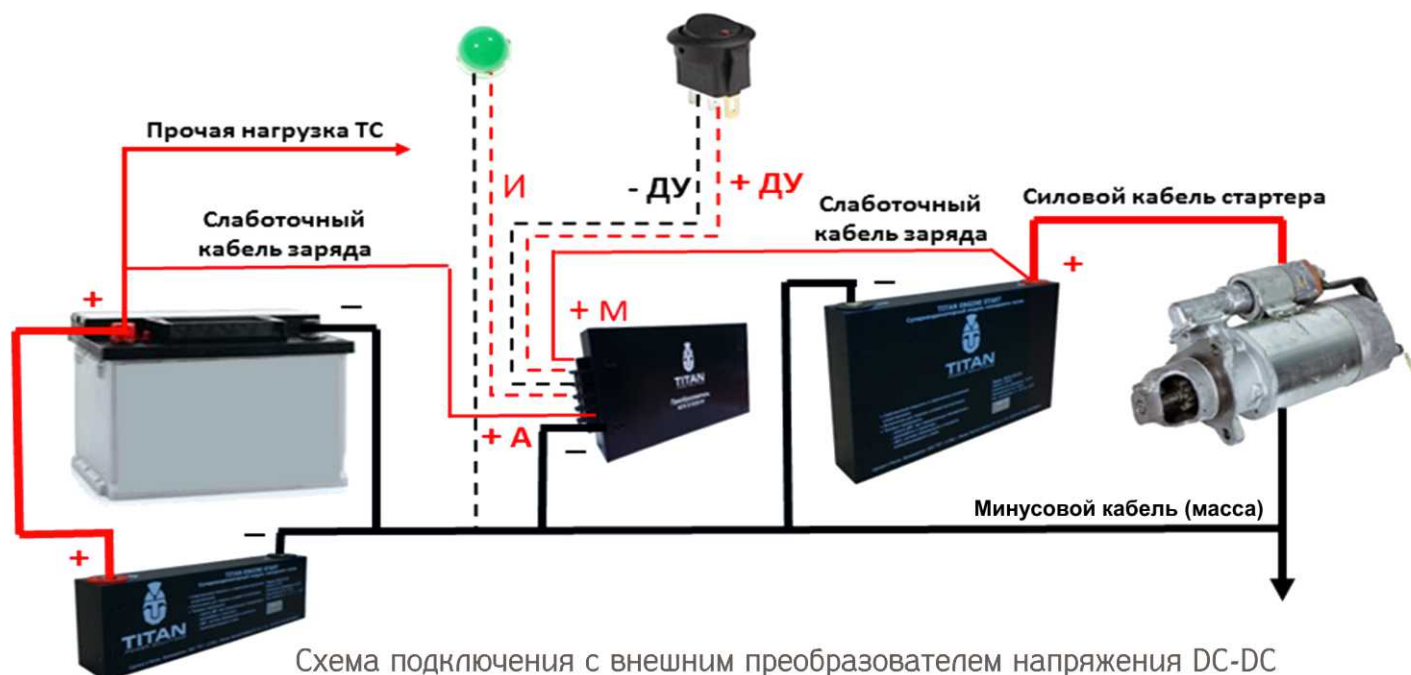


Схема подключения с внешним преобразователем напряжения DC-DC

МОДУЛЬНЫЙ ПРИНЦИП: ВОЗМОЖНОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ГАРАНТИРОВАННОГО ЗАПУСКА

Широкая линейка суперконденсаторных модулей от 54Ф до 500Ф напряжением 12В и 24В совместно с внешними преобразователями напряжения на 12В и 24В позволяет легко сконфигурировать любую по напряжению и мощности систему с пусковыми токами от нескольких сотен до нескольких тысяч Ампер и обеспечить запуск любого по объему и мощности типа двигателя, от снегохода до локомотива, мегаваттной дизель-электрической станции или самолета.

- За счет параллельного соединения суперконденсаторных модулей происходит кратное увеличение мощности и времени прокрутки ДВС.
- За счет последовательного соединения происходит кратное увеличение напряжения.

ВНЕШНИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА

Помимо устанавливаемых в подкапотное пространство транспортных средств суперконденсаторных систем гарантированного пуска ООО «ТПС» разрабатывает и производит внешние пусковые устройства на базе суперконденсаторов. Суперконденсаторные внешние пусковые устройства лишены недостатков, присущих традиционным пусковым устройствам на аккумуляторных батареях.



Параметр	Пусковое устройство	
	на суперконденсаторах	на аккумуляторах
Ресурс	до 1 миллиона пусков	до 1 тысячи пусков
Диапазон рабочих температур	-40 °С...+65 °С	0 °С...+45 °С
Скорость заряда, готовность к работе	минуты	часы
Масса, размеры	килограммы, носимый	десятки кг, возимый

СТАНДАРТНЫЕ МОДУЛИ «БУФЕРНЫЕ»



Номинальное напряжение (В)	Номинальная емкость (Ф)	Рекомендуемый объем двигателя (л).*	Наименование
16	54	$\leq 1,2$	МСКА-54-16
16	108	≤ 2	МСКА-108-16
16	108	≤ 2	МСКА-108-16-К
16	162	≤ 3	МСКА-162-16
16	433	≤ 7	МСКА-433-16
16	500	≤ 9	МСКА-500-16

Номинальное напряжение (В)	Номинальная емкость (Ф)	Рекомендуемый объем двигателя (л).*	Наименование
30	108	≤ 4	МСКА-108-30
30	217	≤ 8	МСКА-217-30
30	250	≤ 10	МСКА-250-30

МОДУЛИ СО ВСТРОЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ**



Номинальное напряжение (В)	Номинальная емкость (Ф)	Рекомендуемый объем двигателя (л).*	Наименование
16	108	$\leq 2,5$	МСКА-108-16-П
16	162	≤ 4	МСКА-162-16-П

* Рекомендуемый объем указан для дизельных двигателей и прокрутки не менее 3 секунд. Для бензиновых двигателей рекомендуемый объем больше на 25-30 %. Для увеличения времени прокрутки и/или объема двигателя необходимо увеличить емкость системы путем параллельного соединения модулей.

** Модули с повышающим преобразователем других номиналов по емкости и напряжению получаются путем совместного применения стандартных «буферных» модулей и внешних преобразователей напряжения (Схема 2).

Спецификации, руководства по эксплуатации и цены находятся на сайте www.titanps.ru

МОДУЛИ СО ВСТРОЕННЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ И «БУФЕРНЫМ» МОДУЛЕМ («ГИБРИДНЫЕ»)**



Номинальное напряжение (В)	Номинальная емкость (Ф)	Рекомендуемый объем двигателя (л)*	Наименование
16	108+54	≤2,5	МСКА-108/54-16-ПБ

ВНЕШНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ



Номинальное выходное напряжение (В)	Максимальное входное напряжение (В)	Минимальное входное напряжение (В)	Наименование
15,1	16	9	МПН9/16/20И1
29,8	32	18	МПН18/32/20И1

Преобразователи напряжения используются со всеми «буферными» модулями (Схемы 2 и 3).

ВНЕШНИЕ ПУСКОВЫЕ УСТРОЙСТВА



Номинальное выходное напряжение (В)	Номинальная емкость (Ф)	Максимальный пусковой ток (А)	Наименование
15	162	800	ПУСК-162-15

Пусковые устройства на любое напряжение и пусковой ток под заказ.

* Рекомендуемый объем указан для дизельных двигателей и прокрутки не менее 3 секунд. Для бензиновых двигателей рекомендуемый объем больше на 25-30 %. Для увеличения времени прокрутки и/или объема двигателя необходимо увеличить емкость системы путем параллельного соединения модулей.

*** «Гибридные» модули других номиналов по емкости и напряжению получают путем совместного применения стандартных «буферных» модулей и внешних преобразователей напряжения (Схема 3).

Спецификации, руководства по эксплуатации и цены находятся на сайте www.titanps.ru

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Суперконденсаторные системы гарантированного пуска Титан успешно применяются с 2014 года. Эксплуатация в различных регионах России, таких как Москва, Мурманск, Сыктывкар, Екатеринбург, Тюмень, Сургут, Томск, Новосибирск, Иркутск, Омск и т.д. на различных транспортных средствах отечественного и иностранного производства показала высокую эффективность, надежность и отказоустойчивость суперконденсаторных систем.

Данные системы прошли стендовые и натурные испытания в Сыктывкаре в рамках программы повышения оперативной готовности специального транспорта ФКУ НПО «Специальная техника и связь» МВД России.

Результаты испытаний подтвердили значительное повышение оперативной готовности специального транспорта с установленными суперконденсаторными системами гарантированного пуска, в первую очередь, за счет обеспечения надежного пуска ДВС при низких температурах до -40°C , при разряженных до 6,8В и изношенных штатных аккумуляторных батареях.



Суперконденсаторная система гарантированного запуска двигателя внутреннего сгорания была отмечена как лучший малый инновационный проект 2014 года.



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ (обязательная сертификация)

№ C-RU.АГ94.В.08292
(номер сертификата соответствия)

ТР 1838533
(учетный номер бланка)

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «ТАЙТЭН ПАУЭР СОЛЮШН», Адрес: 107143, Россия, город Москва, ул. Пермская, строение 18, владение 1, ОГРН: 1137746966114, Телефон: +74959700705, Факс: +74996455337
(наименование и место нахождения заявителя)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ТАЙТЭН ПАУЭР СОЛЮШН», Адрес: 107143, Россия, город Москва, ул. Пермская, строение 18, владение 1, ОГРН: 1137746966114, Телефон: +74959700705, Факс: +74996455337
(наименование и место нахождения изготовителя продукции)

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации продукции ООО "Гарант Поставка", Адрес: 115477, г. Москва, ул. Кантемировская, д. 53, корп. 1, Фактический адрес: 121170, г. Москва, Кутузовский проспект, дом 36, строение 3, помещение I, комнаты 94, 95, ОГРН: 1117746540427, Телефон: 74956262937, Факс: не указан, РОСС RU.0001.11АГ94.06.11.2013
(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ Компоненты транспортных средств: модули суперконденсаторные автомобильные МСКА. модели: МСКА-54-16, МСКА-108-16, МСКА-108-16-К, МСКА-162-16, МСКА-200-16, МСКА-500-16, МСКА-54-16-П, МСКА-108-16-П, МСКА-162-16-П, МСКА-200-16-П, МСКА-500-16-П, МСКА-250-30-П, МСКА-250-30, Серийный выпуск
(информация об объекте сертификации, позволяющая идентифицировать объект)

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА (ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ) Технический регламент о безопасности колесных транспортных средств (Утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 сентября 2009 г. N 720, в ред. Постановлений Правительства РФ от 10.09.2010 N 706, от 06.10.2011 N 824, от 22.12.2012 N 1375)
(наименование технического регламента (технических регламентов), на соответствие требованиям которого (которых) продукция соответствует)

код ОК 005 (ОКП)
457311

код ЕКПС

код ТН ВЭД России

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ Протокол испытаний № 050614/СГ/0710 от 05.06.2014 г, РОСС RU.0001.21AB88, Испытательная лаборатория ООО "ПРИМА ГРУПП", от 25.08.2011 по 25.08.2016, схема сертификации: 3с

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ ТУ 457311-001-18852324-14
(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции требованиям технического регламента (технических регламентов))

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 05.06.2014 по 04.06.2017



Руководитель
(заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

Глухов С.А.

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

Малышкин П.В.



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

тел.: +7 (495) 970-07-05

e-mail: info@titanps.ru

www.titanps.ru

**100% запуск двигателя.
Всегда. Везде.**