

Сравнительный анализ профессиональных автономных пусковых устройств с батареями AGM и с суперконденсаторами двойного слоя EDLC ПУСК-250-30 (производство ООО «ТПС», Россия, www.titanps.ru) для запуска ДВС транспортных средств с напряжением бортовой сети 24В.

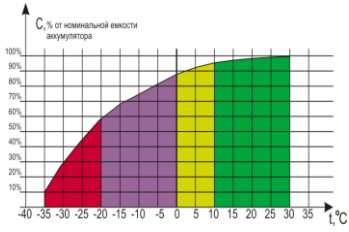

Примечание: проводилось сравнение только профессиональных автономных пусковых устройств ДВС транспортных средств типа MobilEn (Италия), Gys (Франция) и т.п., изначально спроектированных и предназначенных для большого количества запусков и длительного срока надежной эксплуатации. При сравнении не рассматривались изделия, предназначенные для личного использования, без сертификации применения на территории Российской Федерации, без указания производителя и т.п.

Параметр	Пусковое устройство с батареями AGM	Примечание	ПУСК-250-30	Примечание
Тип применяемого накопителя для пуска	Свинцово-кислотная батарея AGM. 2x26 Ач		Суперконденсаторы двойного слоя EDLC, емкость накопителя 250Ф.	
Выходное напряжение, В	24В		30В	
Пусковой ток, В	1600А		2000А	
Мощность, кВт	32 кВт		66 кВт	Мощность устройства ПУСК-250-30 в 2 раза выше за счет более высокого



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

				напряжения, что обеспечивает лучшую начальную прокрутку двигателя и сокращает время запуска, что особенно важно для дизелей.
Длина кабеля, м	2	(3,7 – опционально, только под заказ, - необходимы оригинальные дорогостоящие кабели)	2	В случае необходимости, ПУСК-250-30 может оснащаться проводами длиной, необходимой заказчику.
Срок службы применяемого для пуска накопителя, количество циклов	500-550	Срок службы свинцово-кислотной батареи AGM в значительной степени зависит от условий заряда и эксплуатации. Глубокие разряды и нарушение процесса заряда батарей AGM значительно сокращают ее срок службы и могут привести к выходу ее из строя. ВЫДЕРЖКИ ИЗ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ: Никогда не разряжайте батареи пускового устройства полностью. При напряжении ниже порогового значения, батареи устройства начинают сульфатировать и <u>безвозвратно</u> теряют мощность. Чем ниже напряжение и дольше период нахождения батарей в таком состоянии, тем глубже сульфатация. Когда пусковое устройство не используется, заряд батарей никогда не должен опускаться ниже определенного критического значения напряжения.	1 млн.	Срок службы (количество циклов) суперконденсаторного накопителя устройства ПУСК-250-30 <u>в 2000 раз больше</u> устройств со свинцово-кислотными батареями. Это означает, что за одно и то же время, в традиционном пусковом устройстве придется заменить большое количество комплектов батарей. Как правило, стоимость их замены составляет около 50% стоимости устройства.
Возможность зарядки от сети 220В	да		да	
Возможность зарядки от бортовой сети 24В	нет	Данное устройство невозможно зарядить от бортовой сети автомобиля в полевых условиях, где нет сети 220В. Соответственно, если количество автомобилей, которые необходимо	да	Устройство возможно заряжать в полевых условиях как от бортовой сети работающего, так и от АКБ неработающего автомобиля, что позволяет эксплуатировать его в

		запускать, превышает количество пусков, которые заряженное устройство может обеспечить, нужно будет приобретать несколько подобных устройств, чтобы обеспечить требуемое одновременное количество запусков.		условиях практически полной автономности и удаленности от сетей 220В и обеспечивать практически неограниченное количество пусков (до 1 млн.).
Время готовности к работе при зарядке от бортовой сети 24В от 0 до 100% емкости.	Зарядка от бортовой сети 24В не предусмотрена		Не более 3 -10 минут, в зависимости от уровня остаточного заряда суперконденсаторного накопителя.	Зарядка возможна вне зависимости от того, работает двигатель автомобиля или нет.
Возможность зарядки от сети неработающего автомобиля с пониженным до 18В напряжением сети/ штатной АКБ автомобиля	Нет.		Да.	Предусмотрено за счет встроенного повышающего DC-DC преобразователя, позволяющего производить быструю полную или частичную зарядку даже от разряженного штатного автомобильного аккумулятора, или любой АКБ с напряжением не ниже 18В. За счет этого обеспечивается практически неограниченное количество последовательных пусков.
Температура, при которой можно заряжать устройство.	Только положительная температура, как правило от +5...+35°C	При низких температурах способность свинцово-кислотной батареи отдавать импульсную мощность резко падает. 	-40С...+65С	Суперконденсаторный накопитель при низких температурах полностью сохраняет способность отдавать импульсную мощность, за счет чего обеспечивается надежный запуск ДВС. 



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

		Нет возможности произвести зарядку устройства в полевых условиях при отрицательных температурах.		В отличие от аккумуляторных пусковых устройств, ПУСК-250-30 можно заряжать от бортовой сети 24В при температуре до -40С, что означает его полную автономность в полевых условиях.
Ограничения при эксплуатации, предупреждения.	<p>Применение батарей AGM накладывает достаточно серьезные ограничения при эксплуатации.</p> <p>Производитель не рекомендует эксплуатировать устройство при -30°С .</p>	<p>ВЫДЕРЖКИ ИЗ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ:</p> <p>Если вы предполагаете использовать устройство в чрезвычайных ситуациях, <u>не храните его при температуре ниже 0°С, т.к., при слишком низких температурах, заряд будет уменьшаться самопроизвольно. Идеальная температура использования от 10 до 25°С.</u></p> <p>1. Важно: надо ждать 3 минуты между 10-ти секундными попытками завести двигатель.</p> <p>- Три причины:</p> <p>a. Это позволяет восстановить напряжение батарей устройства.</p> <p>b. Это позволяет обновиться газам внутри батарей.</p> <p>c. Это позволяет остыть внутренним компонентам батарей.</p> <p>- Если вы <u>не будете ждать</u> или пытаться запустить двигатель <u>дольше 10 секунд</u>, вы рискуете <u>потерять мощность</u> батареи, вы уменьшаете пусковые возможности второй попытки пуска и рискуете тем, что <u>предохранители внутри пускового устройства могут перегореть.</u></p> <p>2. Никогда не подсоединяйте пусковое устройство к АКБ или стартеру с <u>коротким замыканием.</u></p> <p>3. Не приводите пусковое устройство к короткому замыканию, например:</p> <p>А. Подсоединяя красную клемму (+) к отрицательному терминалу АКБ и синюю (-) к массе двигателя.</p>	Отсутствуют присущие для устройств с батареями AGM ограничения.	<p>Устройство ПУСК-250-30 не имеет ограничений по количеству длительных пусков, может храниться как заряженным, так и разряженным, его не нужно постоянно держать подключенным к зарядному устройству, оно <u>не боится глубоких разрядов и коротких замыканий.</u></p>



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

		<p>- Сигнал обратного подключения полюсов не сработает т.к. вы 2 раза подсоединены к массе и полярность не перепутана.</p> <p>В. Подсоединяя клеммы к положительному и отрицательному терминалам двух соединенных вместе АКБ в транспортном средстве с системой 24В.</p> <p>- В этих двух случаях предохранители устройства могут <u>перегореть за менее чем 1 секунду</u>.</p> <p>4. <u>Никогда</u> не подключайте пусковое устройство к системе <u>24В</u>, когда оно работает в <u>режиме 12В</u>.</p> <p>- Формирование водорода и <u>риск взрыва</u>. Чтобы обеспечить долгую жизнь батарей пускового устройства, вы должны ставить его на <u>постоянную зарядку</u> автоматическим электронным зарядным устройством <u>после каждого использования</u>.</p> <p>Когда не используется, пусковое устройство должно быть <u>на постоянной зарядке</u>. (<i>Расход электроэнергии</i>)</p> <p>Если вы не используете пусковое устройство долгое время (например летом), подзаряжайте его оригинальным автоматическим зарядным устройством 220В АС каждые три месяца на протяжении по крайней мере 48 часов.</p> <p><u>Никогда не заряжайте</u> пусковое устройство через розетку <u>прикуривателя</u>. Специальная зарядная розетка находится на передней (или задней) стороне пускового устройства. Розетка прикуривателя (выход 12В) подсоединена только к одной батарее и предназначена для подключения портативных ламп 12В (максимум 16А) либо других аксессуаров 12В.</p> <p>Во время зарядки, клеммы не должны касаться <u>металлических предметов</u>. Это может повлечь <u>перегорание одного или нескольких контактов зарядной розетки</u>.</p> <p><u>Никогда не подзаряжайте</u> пусковое устройство</p>		
--	--	---	--	--



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

		обычным зарядным устройством или автоматическим зарядным устройством установленным на «быструю зарядку», т.к. это повлечет за собой перезарядку пускового устройства, а при напряжении выше порогового значения, начинается формирование водорода в батареях, что влечет за собой <u>риск взрыва и осушение электролита внутри батарей.</u>		
Длина проводов, м	0,65-0,9	большая длина за дополнительную плату	1,8	Большая длина кабелей означает большее удобство при эксплуатации. Устройство можно поставить на землю рядом с авто, не нужно держать на руках или класть на двигатель
Масса, кг	55		23* (33), зависит от типа встроенных батарей	Масса ПУСК-250-30 меньше на 50%. За счет применения суперконденсаторов, масса представленного пускового устройства (23-33 кг) практически недостижима для аналогичных представленных на рынке традиционных автономных пусковых устройств на базе необслуживаемых AGM батарей, масса которых значительно больше.
Гарантия	12-24 месяца	Зависит от торговой организации, реализующей пусковое устройство	24 месяца	ООО «ТПС» осуществляет предпродажный контроль качества продукции и предоставляет гарантии производителя, период которой, со временем, может быть увеличен.
Стоимость устройства, руб.	от 175 до 230 тыс.	Начальная стоимость сопоставима.	180000	
Совокупная стоимость владения в течение 10 лет за счет срока службы накопителя для пуска из расчета 300 циклов в 1	Совокупная стоимость владения составит от 240000 до	Срок службы батарей составляет 500-550 циклов, соответственно за все время работы ПУСК-250-30 без замены накопителя в устройстве с батареями AMG последние придется	180000	Суперконденсаторный накопитель обеспечивает 1 млн. циклов (пусков) без замены.



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

год, руб.	300000 рублей. Максимальная совокупная стоимость владения зависит от условий и интенсивности эксплуатации устройства.	менять 2000 раз. За 10 лет при 300 циклов в год придется произвести замену батарей 7 раз. При средней стоимости AGM батареи емкостью 26 Ач 8-12 тысяч рублей, общая стоимость замененных батарей составит от 56 до 84 тыс. рублей. <u>ПРИМЕЧАНИЕ:</u> Оригинальных батарей устройств, как правило, не бывает в продаже, а замена в авторизованных сервисных центрах производителя составит <u>не менее 48% от стоимости изделия.</u> (87 тыс. руб. по состоянию на 2015 год).		
-----------	--	--	--	--

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Автономное суперконденсаторное устройство ПУСК-250-30 от компании ООО «ТПС» (Россия) позволяет профессионалам автомобильной индустрии более эффективно и со значительно меньшими временными и финансовыми издержками обеспечить производственный процесс в части многократных запусков двигателей внутреннего сгорания транспортных средств с напряжением бортовой сети 24В, как при наличии, так и в условиях отсутствия сети 220В, при этом получив экономию средств за период эксплуатации 10 лет, по сравнению с пусковыми устройствами с батареями AGM, не менее 87 тысяч рублей.

А небольшая масса устройства, устойчивость к короткому замыканию, быстрая готовность к работе, широкий температурный диапазон и отсутствие необходимости частой зарядки, значительно облегчает эксплуатацию ПУСК-250-30 для пользователя.