



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

Сравнительный анализ профессиональных автономных пусковых устройств с батареями AGM и с суперконденсаторами двойного слоя EDLC ПУСК-162-15 (производство ООО «ТПС», Россия, www.titanps.ru) для запуска ДВС транспортных средств с напряжением бортовой сети 12В.

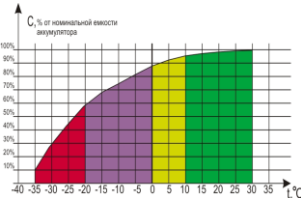
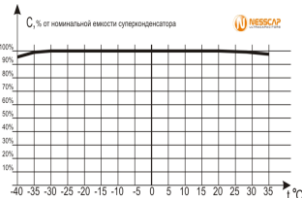
Примечание: проводилось сравнение только профессиональных автономных пусковых устройств ДВС транспортных средств типа MobilEп (Германия), Gys (Франция) и т.п., изначально спроектированных и предназначенных для большого количества запусков и длительного срока надежной эксплуатации. При сравнении не рассматривались 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-162-15	Примечание
Тип применяемого накопителя для пуска	Свинцово-кислотная батарея AGM. 18-22 Ач		Суперконденсаторы двойного слоя EDLC. 162Ф. Опциональная возможность увеличения до 324Ф.	
Выходное напряжение, В	12В		15В	
Пусковой ток, В	660 - 760А		800А	
Мощность, кВт	7- 9 кВт		12,8 кВт	Мощность устройства ПУСК-162-15 выше за счет более высокого напряжения, что обеспечивает лучшую начальную прокрутку двигателя и сокращает время запуска, что особенно важно для дизелей.
Срок службы	500-550	Срок службы свинцово-	500 000	Срок службы (количество циклов)



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

применяемого для пуска накопителя, циклов		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.		суперконденсаторного накопителя устройства ПУСК-162-15 практически в 1000 раз больше устройств со свинцово-кислотными батареями. Это означает, что за то же самое время придется заменить до 1000 комплектов батарей. Как правило, стоимость батарей для замены составляет до 30% стоимости устройства.
Возможность зарядки от сети 220В	да		да	
Возможность зарядки от бортовой сети 12В	да		да	
Время готовности к работе при зарядке от бортовой сети 12В от 0 до 100% емкости.	Не менее 4-5 часов.	Зарядка возможна только при работающем двигателе при условии, что мощности генератора достаточно, с учетом имеющихся потребителей бортовой сети.	Не более 3,5 минут.	Зарядка производится вне зависимости, работает двигатель автомобиля или нет.
Возможность зарядки от сети неработающего автомобиля с пониженным до 9В напряжением сети/ штатной АКБ автомобиля	Нет.	Необходимо напряжение заряда не менее 14,9В.	Да.	Предусмотрено за счет встроенного повышающего DC-DC преобразователя, позволяющего производить быструю полную или частичную зарядку даже от разряженного штатного автомобильного аккумулятора или любого АКБ напряжением не ниже 9В.

				За счет этого обеспечивается практически неограниченное количество последовательных пусков.
Температура, при которой можно заряжать устройство.	Только положительная температура, как правило от +5... +35°C	<p>При низких температурах способность свинцово-кислотной батареи отдавать импульсную мощность резко падает.</p>  <p>Нет возможности произвести зарядку устройства в полевых условиях при отрицательных температурах.</p>	-40С...+65С	<p>Суперконденсаторный накопитель при низких температурах полностью сохраняет способность отдавать импульсную мощность, за счет чего обеспечивается надежный запуск ДВС.</p>  <p>В отличие от аккумуляторных пусковых устройств, ПУСК-162-15 можно заряжать от сети 12В при температуре до -40С, что означает его полную автономность в полевых условиях.</p>
Ограничения при эксплуатации, предупреждения.	Применение батарей AGM накладывает достаточно серьезные ограничения при эксплуатации.	<p>ВЫДЕРЖКИ ИЗ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ:</p> <p>1. Внимание! после запуска следует НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО отсоединять зажимы от аккумуляторной батареи. Существует опасность взрыва.</p>	Отсутствуют присущие для устройств с батареями AGM ограничения.	Устройство ПУСК-162-15 не имеет ограничений по количеству длительных пусков, может храниться как заряженным, так и разряженным, его не нужно постоянно держать подключенным к зарядному устройству, оно не



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>2. Когда пусковое устройство не используется, оно должно оставаться подключенным к поставляемому автоматическому зарядному устройству (<i>Расход электроэнергии</i>).</p> <p>3. ВАЖНО: Если транспортное средство не запускается в течение 10 секунд дать пусковому устройству остыть в течение 3 минут перед тем, как попытаться запустить транспортное средство повторно. В противном случае может возникнуть серьезное повреждение устройства. (Попытки запуска всегда должны быть очень кратковременными).</p> <p>4. Не оставлять пусковое устройство в незаряженном состоянии на длительное время. Это может становиться причиной серьезных неустраняемых повреждений.</p> <p>5. Не приводить в соприкосновение зажимы красного и черного цвета, а также избегать их контакта с одним и тем же металлическим элементом, чтобы предотвратить КЗ.</p>		<p>боится глубоких разрядов и коротких замыканий.</p>
Длина проводов, м	0,65-0,9	большая длина за дополнительную плату	1,8	Большая длина кабелей означает большее удобство при эксплуатации.



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

				Устройство можно поставить на землю рядом с авто, не нужно держать на руках или класть на двигатель
Масса, кг	9-11		6-8	Масса ПУСК-162-15 меньше на 15-20%.
Гарантия	12 месяцев		24 месяца	Гарантия на ПУСК-162-15 в 2 раза выше.
Стоимость устройства, руб.	17 до 33 тыс.	Начальная стоимость ниже.	42700	
Совокупная стоимость владения в течение 10 лет за счет срока службы накопителя для пуска из расчета 300 циклов в 1 год, руб.	Минимальная совокупная стоимость владения составит $17000 + 42000 = 59000$ рублей. Максимальная совокупная стоимость владения составит $33000 + 56000 = 89000$ рублей.	Срок службы батарей составляет 500-550 циклов, соответственно за все время работы ПУСК-162-15 без замены накопителя в устройстве с батареями AMG последние придется менять 1000 раз. За 10 лет при 300 циклов в год придется произвести замену батарей 7 раз. При средней стоимости AGM батареи емкостью 18-22Ач 6-8 тысяч рублей, общая стоимость замененных батарей составит от 42 до 56 тыс. рублей.	42700	Суперконденсаторный накопитель обеспечивает 500000 циклов без замены

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Автономное суперконденсаторное устройство ПУСК-162-15 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



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

транспортных средств с напряжением бортовой сети 12В 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 до 50 тысяч рублей.