

Термокейс - это уникальная авторская разработка, которая состоит из двух устройств: термоса ТК и электронного устройства НТА.

Назначение устройств «Thermocase»:

- 1. Избежать термоударов в течение всего срока эксплуатации, так как перегрев, и переохлаждение, губительны для АКБ, чем укорачивают его срок службы.**
- 2. Замедлить остывание аккумулятора во время стоянки на морозе, для того, что бы на момент запуска его температура была не ниже -15°C .**
- 3. Нагреть аккумулятор во время работы двигателя, что бы полноценно зарядить его перед длительной стоянкой.**
- 4. Предупредить автовладельца о не правильном заряде АКБ во время работы двигателя.**
- 5. Защитить АКБ от грязи, механических повреждений и как следствие саморазряда.**

Термос – сокращённо термокейс ТК.

Бесшовная многослойная уникальная конструкция термоса с вкладной вставкой дна изготовленная из современных материалов. **Термос сопоставим с капитальным гаражом!**

1. В качестве утеплителя используется эффективный теплоизоляционный материал с отражающим эффектом, его основные технические характеристики:

<u>Отражающий эффект излучающей энергии</u>	<u>свыше 97%</u>
<u>Температура применения</u>	<u>от -80°C до $+120^{\circ}\text{C}$</u>
<u>Сопротивление теплопередаче (R)</u>	<u>$1,2\text{ м}^2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$</u>
<u>Водопоглощение по объему</u>	<u>менее 1%</u>
<u>Удельная теплоемкость</u>	<u>$1,95\text{ кДж}/(\text{кг}^{\circ}\text{C})$</u>
<u>Коэффициент теплопроводности</u>	<u>$0,031 - 0,040\text{ (Вт/м}^{\circ}\text{C)}$</u>
<u>Плотность</u>	<u>$26 - 45\text{ кг/куб.м}$</u>
<u>Коэффициент паропроницаемости (μ)</u>	<u>$0,001\text{ мг/м ч Па}$</u>

Сравнительные характеристики различных видов утеплителей для обеспечения сопротивления теплопередаче $(R)=1,2\text{ м}^2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$, при $t=40^{\circ}\text{C}$ ($t_{\text{н}}=-20^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{в}}=+20^{\circ}\text{C}$)

<u>Материал термокейса</u>	<u>8 - 10 мм</u>
<u>Кирпич глиняный</u>	<u>650мм (2,5 кирпича)</u>
<u>Древесина</u>	<u>120мм</u>
<u>Пенобетон</u>	<u>330мм</u>
<u>Минеральные маты</u>	<u>77мм</u>
<u>Пенопласт</u>	<u>60мм</u>

2. пожаробезопасная, нейтральная к агрессивным средам текстильная ткань из полиэстера, которая очень прочная на разрыв, вынослива к истиранию, устойчива к многократному сгибу, действию химических реагентов (кислоты), температурным перепадам, а также водонепроницаема.

Уникальность изделия заключена в технологии изготовления продукта, его конструкции и используемого материала. Над этим работала команда, испытывая продукт день за днём на протяжении 3-х лет (2009 – 2011г.г.).

Эффективность использования запатентованной модели термокейса для автомобильного аккумулятора, трудно переоценить. Теплопотери, при температуре окружающей среды – 40° С. в среднем составляют 1° С. в час.

А это значит, что на 15° С. температура в термокейсе опуститься за 15 часов при наружной температуре воздуха – 40° С. Учитывая, что АКБ во время заряда и разряда выделяет тепло которое, поднимает температуру в кейсе, можно смело рассчитывать на максимальный ток для уверенной прокрутки стартера (холодной прокрутки двигателя) через 30 часов стоянки.

Система автоматического нагрева НТА с терморегулятором.

НТА служит для автоматического прогрева АКБ в термосе и контроля за напряжением заряда во время работы двигателя .

Расчёт скорости нагрева АКБ общим весом 21 кг. устройством НТА-1/2 от компании ЭПИК

Формула - $dT=(P*dt)/(m*C)$

где dT - изменение температуры, P - рассеиваемая мощность, dt - время приложения мощности(сек), m - масса(кг), C - удельная теплоемкость.

КПД нагрева возьмём за 70%. (30% теплопотери)

Батарея 6СТ55

Длина 242 мм; Ширина 174 мм; Высота 190 мм

Емкость 55 Ач

Пусковой ток 420 А

Масса снаряжённой АКБ 21 кг

Количество электролита 3,8 л

Теплоёмкость свинца $C_{св} = 0.13$ кДж/кгК

теплоёмкость электролита плотностью 1.3кг/м3 равняется 3.3 кДж/кгК

масса электролита $3,8*1,3 = 5$ кг

масса свинца $21-5 = 16$ кг

массой корпуса и сепараторов пренебрежём

Теплоёмкость АКБ = $5*3.3+16*0.13= 16.5+2.08 = 18.58$ кДж/К

удельная теплоемкость = $18.58/21 = 0.884$ кДж/кгК

Тогда по указанной формуле $(30Вт*15мин*60сек)/(21кг * 884Дж/кгК) = 1.45$.

То есть аккумулятор в результате этого действия нагреется примерно на 1.5 градус.

Все возможные теплопотери при расчёте теплоёмкости, со всеми поправками на специфику нагрева, герметичность конструкции и применяемые материалы, составят максимум 30%.

Получаем, что за 15 минут 1 пластиной мощностью 30 Вт, можно нагреть АКБ весом 21 кг на 1,05°, двумя пластинами – 2,1°, тремя пластинами на 3,15°

За 1 час:	<u>1 пластина нагреет на</u>	<u>4,2°</u>
	<u>2 пластины нагреют на</u>	<u>8,4°</u>
	<u>3 пластины</u>	<u>12,6°</u>

Кроме того размеры и мощность нагревательного элемента легко могут быть увеличены на 30% - 100%, без какого-либо ущерба для электрической сети автомобиля и АКБ, а это значит, что скорость нагрева любого АКБ, может возрасти вдвое и выше.

Изготовитель (поставщик) ООО «ЭПИК»

630126 г. Новосибирск, мкр-н. Зелёный бор д.5.

телефоны (383) 227-93-07; Факс. (383) 269-29-44,

www.thermocase.ru e-mail: info@thermocase.ru

Сделано в России. Патент РФ №№ 96529; 105229; 109051; 2463174

Вся продукция сертифицирована. Торговая марка «Thermocase» ®, свидетельство № 452302.