



PORSCHE



Информация для прессы

Porsche e-hybrid

Содержание

Модели Porsche с плагин-гибридной технологией	Максимально возможная экономичность и отсутствие вредных выбросов при движении автомобиля	1
Плагин-гибридная технология Porsche	Выдающаяся экономичность, очень низкий выброс вредных веществ и выигрыш в динамике	3
Porsche Cayenne S E-Hybrid	SUV с плагин-гибридной технологией и полным приводом	7
Porsche 919 Hybrid	Фундаментальное исследование новых технологий в гоночном темпе	14
Технические данные	Cayenne S E-Hybrid	16
	Panamera S E-Hybrid	20
	918 Spyder	24

Октябрь 2014

Модели Porsche с плагин-гибридной технологией**Максимально возможная экономичность, высокая динамика и особое удовольствие от вождения в электрическом режиме**

Porsche Cayenne S E-Hybrid – это первый автомобиль в сегменте премиальных спортивно-утилитарных автомобилей (SUV), оснащенный плагин-гибридным приводом. Таким образом Porsche является единственным автопроизводителем в мире, который предлагает теперь три автомобиля с данной технологией. Все они сочетают типичный для Porsche высокий динамический потенциал с выдающейся экономичностью при отсутствии вредных выбросов.

Cayenne S E-Hybrid	Параллельный полный гибрид с технологией плагин, 3,0-литровый двигатель V6 с наддувом и синхронный электродвигатель с суммарной мощностью системы привода 416 л.с. (306 кВт); 8-ступенчатая АКПП Tiptronic S; постоянный полный привод; разгон с места до 100 км/ч за 5,9 секунды; максимальная скорость 243 км/ч; максимальная скорость на электротяге 125 км/ч; расход топлива 3,4 л/100 км; выброс CO ₂ 79 г/км; запас хода на электротяге 18–36 км; литий-ионная батарея 10,8 кВтч.
Panamera S E-Hybrid	Параллельный полный гибрид с технологией плагин, 3,0-литровый двигатель V6 с наддувом и синхронный электродвигатель с суммарной мощностью системы привода 416 л.с. (306 кВт); 8-ступенчатая АКПП Tiptronic S; задний привод; разгон с места до 100 км/ч за 5,5 секунды; максимальная скорость 270 км/ч; максимальная скорость на электротяге 135 км/ч; расход топлива 3,1 л/100 км; выброс CO ₂ 71 г/км; запас хода на электротяге 18–36 км; литий-ионная батарея 9,4 кВтч.
918 Spyder	Параллельный полный гибрид с технологией плагин, 4,6-литровый двигатель V8 центрального расположения и два синхронных электродвигателя с суммарной мощностью системы привода 887 л.с. (652 кВт); 7-ступенчатая КПП с двумя сцеплениями (PDK); электрический полный привод; разгон с места до 100 км/ч за 2,6 секунды; максимальная скорость 345 км/ч; максимальная скорость на электротяге 150 км/ч; расход топлива 3,1–3,0 л/100 км; выброс CO ₂ 72–70 г/км; запас хода на электротяге 16–31 км; литий-ионная батарея 6,8 кВтч.

Porsche и Michelin: стратегическое партнерство с акцентом на высокий динамический потенциал

С 2002 года Michelin выступает стратегическим партнером компании Porsche в области шин. Результатом этого партнерства стала разработка специально адаптированных шин High Performance, которые предлагают владельцам автомобилей Porsche еще более яркие впечатления от вождения. Наглядным примером успешного сотрудничества двух компаний являются шины MICHELIN Pilot Super Sport для Panamera S E-Hybrid, шины MICHELIN Latitude Sport для Cayenne S E-Hybrid и шины MICHELIN Pilot Sport Cup 2, которыми эксклюзивно оснащается Porsche 918 Spyder.

Все шины имеют разные технические характеристики и индивидуально адаптированы к той модели автомобиля, для которой они были разработаны. Особое внимание при создании всех типов шин помимо высокой безопасности, точности ходовых качеств, плавности хода и долговечности уделяется экологическим качествам. Последнее наиболее отчетливо иллюстрируют шины MICHELIN Pilot Sport Cup 2 для Porsche 918 Spyder. Благодаря сниженному сопротивлению качения они способствуют сбережению ресурса батареи, увеличению запаса хода и снижению выбросов CO₂. Кроме того, эти шины предлагают выдающиеся характеристики сцепления с поверхностью и великолепные ходовые качества при очень высоких скоростях движения, что впечатляющим образом доказал мировой рекорд прохождения круга на трассе Нюрбургринг. Эта способность оптимально объединить в одной и той же шине разные характеристики составляет суть философии компании „MICHELIN Total Performance“.

Плагин-гибридная технология Porsche

Выдающаяся экономичность, низкий выброс вредных веществ и особое удовольствие от вождения

Cayenne S E-Hybrid – это первый плагин-гибрид в сегменте премиальных SUV. Даже за рамками модельной палитры Porsche он является подлинной новинкой мирового масштаба и задает новые стандарты среди люксовых полноприводных автомобилей. Одновременно Cayenne S E-Hybrid – это знаковая веха в гибридной стратегии Porsche. Компания Porsche является единственным премиальным автопроизводителем в мире, который теперь – вместе с Panamera S E-Hybrid и 918 Spyder – предлагает три плагин-гибридных модели. Они сочетают в себе способность проходить даже достаточно дальние расстояния только за счет электротяги с преимуществами современных экономичных двигателей внутреннего сгорания, позволяющих не опасаться за ограниченный запас хода. Основные плюсы плагин-гибрида: выдающаяся экономичность и, как следствие, низкий выброс вредных веществ. И типичные для Porsche динамические качества у всех трех моделей.

В своем рекордном заезде на Нюрбургринге в сентябре 2013 года 918 Spyder впечатляющим образом продемонстрировал, что даже суперспорткар благодаря гибридной технике может достичь новых вершин мощности и по своей динамике и экономичности уверенно обойти автомобили с традиционными приводами.

Уникальное удовольствие от вождения всех трех плагин-гибридных моделей является результатом интеллектуального взаимодействия обоих типов привода, каждый из которых может проявить свои сильные стороны и таким образом взаимно дополнить друг друга. Так, электродвигатель выдает свой максимальный крутящий момент уже при трогании с места. Благодаря этому автомобиль может динамично набирать скорость уже со старта, причем делает это почти бесшумно, что, несомненно, усиливает общее впечатление. И во время движения двигатель внутреннего сгорания тоже в любое время может получить поддержку со стороны электродвигателя – в так называемом режиме Boost, когда оба привода работают совместно.

Общей чертой всех трех моделей является спортивно ориентированная, подчеркнута „заднеприводная“ настройка привода. В то время как Panamera S E-Hybrid в стиле классического гран-туризма всю свою мощь передает на задние колеса, обе другие модели имеют полный привод. Cayenne S E-Hybrid оснащен постоянным полным приводом с самоблокирующимся межосевым дифференциалом. 918 Spyder имеет уникальную полноприводную концепцию с комбинированным приводом от двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя на задней оси и вторым электродвигателем, расположенным на передней оси. При превышении скорости 265 км/ч этот электродвигатель автоматически отсоединяется.

С технической точки зрения автомобили являются параллельными полными гибридами: привод обеспечивают электродвигатель и двигатель внутреннего сгорания (ДВС). Как минимум в одном из режимов движения их мощность/крутящий момент передаются на колеса автомобиля одновременно. Кроме того, возможно движение только за счет одного электродвигателя.

Высокая мощность электродвигателя и внушительная емкость батареи у всех трех автомобилей значительно расширяют возможности чисто электрического режима движения. Например, запас хода: Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid позволяют проехать, двигаясь только на электротяге, расстояние от 18 до 36 километров, в зависимости от стиля вождения и рельефа местности. 918 Spyder тоже находится примерно на том же уровне – от 16 до 31 километра. Максимальная скорость, которую автомобиль может развить в данном режиме, тоже увеличена по сравнению с соответствующей предыдущей моделью Cayenne и Panamera, не оснащенной плагин-гибридной технологией. Cayenne S E-Hybrid достигает 125 км/ч, Panamera S E-Hybrid 135 км/ч. А 918 Spyder даже 150 км/ч. Кроме того, добавляются преимущества за счет значительно более мощной поддержки ДВС со стороны электродвигателя при разгоне с полным ускорением (режим Boost).

Технология зарядки тоже стала более удобной. У всех трех автомобилей высоковольтная батарея позволяет осуществлять зарядку в любое время. Или путем подключения к внешней электрической сети („plug-in“ – „подключаемый к розетке“), или по выбору от двигателя внутреннего сгорания во время движения автомобиля.

Концепции привода моделей Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid очень похожи и рассчитаны на требования повседневной эксплуатации спортивно-утилитарного автомобиля (SUV) и гран-туризма. Концепция 918 Spyder ориентируется на особые требования, предъявляемые к суперспорткару, и имеет уникальную компоновку привода с еще одним электродвигателем на передней оси. Это позволяет получить индивидуально управляемый привод передних колес и реализовать новые алгоритмы работы системы привода, чтобы – особенно при движении в поворотах – достигнуть экстремально высоких и безопасных скоростей. Благодаря своему уникальному приводу 918 Spyder вырывается за пределы прежних технологических границ и открывает совершенно новые области динамики движения и спортивных ходовых качеств.

Независимо от концепции автомобиля: конструкторы Porsche разных моделей работают вместе и постоянно обращаются к единому систематизированному „банку знаний“ со всеми имеющимся на сегодняшний день „ноу-хау“ в области гибридных концепций, электропривода и плагин-гибридной технологии. Он содержит новейший уровень знаний, например, по основным компонентам электродвигателя, техническим особенностям батарей, силовой электроники и электронных систем управления. От столь фундаментально организованной работы выигрывают все подразделения в самых разных отделах компании, и рождаются идеи, которые наиболее оптимально подходят именно для данной конкретной модели.

Частью глобального „банка знаний“ является также передовая технология Porsche 919 Hybrid, гоночного болида класса LMP1, с которым Porsche выходит на старт чемпионата мира по гонкам на выносливость (WEC). 919 Hybrid используется в качестве уникальной „тестовой лаборатории на колесах“ для дальнейшего совершенствования гибридной техники с целью достижения максимальной динамики и экономичности. 919 Hybrid предоставляет в распоряжение конструкторов Porsche обширную информацию, которая была получена, пожалуй, в самых экстремальных условиях гоночного спорта и в последующем могла бы найти применение также в серийных автомобилях – как это всегда было принято у Porsche.

Большой опыт компании Porsche в строительстве гибридных автомобилей

Гибридная стратегия компании Porsche стартовала в 2010 году, когда на рынок были выведены параллельные полные гибриды Cayenne S Hybrid и Panamera S Hybrid. Обладающие образцовыми показателями динамики и экономичности, гибридные модели этого поколения завоевали большой успех во всем мире: так, например, Cayenne S Hybrid в 2011 году, через год после вывода на рынок, уже имел вдвое больший объем продаж, чем все конкуренты в этом сегменте рынка вместе взятые. Дальнейшее совершенствование гибридной техники до плагин-гибридного привода, мировая премьера которого состоялась в модели Panamera S E-Hybrid, еще больше улучшает баланс между эффективностью и высокими динамико-скоростными характеристиками. Модель Cayenne S E-Hybrid последовательно продолжает этот путь.

Полный гибрид с технологией плагин с большим „электрическим“ запасом хода, мощным электроприводом и высокоэффективным двигателем внутреннего сгорания является весьма перспективной концепцией и для высокодинамичных автомобилей, как это наглядно показал плагин-гибридный суперспорткар 918 Spyder. В нем тоже используется багаж знаний и опыт, полученный Porsche в ходе успешной гоночной эксплуатации 911 GT3 R Hybrid. Этот спорткар появился также в 2010 году и был первым „девятьсот одиннадцатым“ с дополнительным, индивидуально управляемым электроприводом передних колес. Гибридная концепция модели 911 GT3 R Hybrid: вращающийся электромеханический маховик служит в качестве инерционного аккумулятора энергии торможения, которая при торможении автомобиля преобразовывается в электрическую энергию в электродвигателях, работающих в режиме генератора. Чтобы накопленную таким образом в маховике энергию снова превратить в тягу, пилоту достаточно нажать на переключатель рядом с рулевым колесом. Кинетическая энергия вращающейся маховой массы мгновенно преобразовывается в электрическую и подается на оба электродвигателя мощностью по 60 кВт (82 л.с.) каждый, установленных на передней оси – в виде электрической поддержки (Boost) для двигателя внутреннего сгорания максимальной продолжительностью до 6 секунд.

Не вызывает никаких сомнений, что знания, полученные от 911 GT3 R Hybrid, 918 Spyder и 919 Hybrid, послужат на пользу будущим поколениям спортивных автомобилей Porsche. И в каждом автомобиле – спорткаре, седане или SUV, повторится новаторская идея, увидевшая свет более чем 110 лет назад. Поскольку самый первый в мире гибридный автомобиль тоже связан с Porsche: Lohner-Porsche „Mixte“ 1899 года выпуска, сконструированный Фердинандом Порше, использует электропривод с питанием от аккумуляторных батарей и двигатель внутреннего сгорания. Именно он считается самым первым гибридным автомобилем, построенным серийно.

Porsche Cayenne S E-Hybrid

SUV с плагин-гибридной технологией и полным приводом

Новый Porsche Cayenne S E-Hybrid – это первый плагин-гибрид в сегменте люксовых спортивно-утилитарных автомобилей (SUV). Важнейшими компонентами помимо ДВС как главного источника энергии являются интегрированные в систему привода электродвигатель, мощная литий-ионная батарея и плагин-гибридная техника. Еще одним ключевым компонентом является разделительное сцепление между двигателем внутреннего сгорания и электродвигателем. Оно работает настолько мягко, что водитель и пассажиры не замечают подсоединение и отсоединение ДВС.

При движении на электротяге с выключенным двигателем внутреннего сгорания он в любой момент, если на то будет желание водителя, тут же подключается: когда водитель сознательно продавливает педаль акселератора дальше ощущаемой в педали точки повышенного сопротивления, ДВС незамедлительно запускается, быстро выводится на нужную частоту вращения, разделительное сцепление замыкается, и водитель практически без задержки получает в свое распоряжение полный разгонный потенциал обоих двигателей.

В Cayenne S E-Hybrid концепция привода была дополнительно усовершенствована и оптимизирована для использования в SUV. Два важнейших отличия это увеличенная до 10,8 кВтч энергоемкость высоковольтной батареи (Panamera S E-Hybrid: 9,4 кВтч) и предлагающееся для Cayenne S E-Hybrid в качестве опции интегрированное зарядное устройство более высокой мощности 7,2 кВт. Оно предлагает максимальную гибкость в условиях практической эксплуатации автомобиля: при подключении к бытовой электросети оно работает, как и серийное зарядное устройство, в мощностном режиме 3,6 кВт и заряжает полностью разряженную батарею примерно за три с половиной часа. При подключении к силовой электророзетке оно работает в мощностном режиме 7,2 кВт и позволяет зарядить батарею менее чем за полтора часа.

Литий-ионная батарея имеет идентичный с батареей в Panamera S E-Hybrid корпус – это часть модульной стратегии Porsche, направленной на возможность использования компонентов в нескольких поколениях модели. Однако, несмотря на это, высоковольтная батарея составлена из новых аккумуляторных элементов с увеличенной емкостью по 28 Ач каждый (Panamera S E-Hybrid: 24 Ач). С одной стороны, это стало результатом прогресса в области аккумуляторных технологий. С другой стороны, увеличенная энергоемкость обеспечивает Cayenne соответствующее увеличение „электрического“ запаса хода, который теперь составляет от 18 до 36 километров в зависимости от стиля вождения и особенностей рельефа местности. Таким образом, модернизированная батарея компенсирует, в частности, более высокую массу и увеличенное сопротивление движению у Cayenne по сравнению с Panamera.

Прямое сравнение Cayenne S E-Hybrid с его предшественником Cayenne S Hybrid подчеркивает достигнутый прогресс. Прежняя модель была оснащена никель-металлгидридной батареей энергоемкостью 1,7 кВтч без технологии плагин. Мощность электродвигателя была увеличена более чем в два раза, с 34 кВт (46 л.с.) до 70 кВт (95 л.с.). Средний расход топлива автомобиля сейчас составляет 3,4 л/100 км (NEDC) вместо прежних 8,2 л/100 км, что соответствует выбросу CO₂ 79 г/км. У прежней модели данный показатель составлял 193 г/км. Разумеется, Cayenne S E-Hybrid соответствует экологическому стандарту Euro-6.

Суммарная мощность 3,0-литрового двигателя V6 с наддувом и электродвигателя в комбинированном режиме работы составляет 416 л.с., суммарный крутящий момент равен 590 Нм. Эти показатели обеспечивают Cayenne S E-Hybrid динамику на уровне спорткара: разгон с места до 100 км/ч за 5,9 секунды и максимальную скорость 243 км/ч. Максимальная скорость при движении на электротяге составляет 125 км/ч.

В качестве трансмиссии Porsche использует прекрасно зарекомендовавшую себя АКПП Tiptronic S. Для параллельного полного гибрида восьмиступенчатая автоматическая коробка передач получила дополнительные функции. Например, ввиду изменившихся рабочих характеристик электродвигателя для режима E-Power (электрический режим движения) был реализован собственный алгоритм переключения передач. Во всем наиболее востребованном диапазоне скоростей движение на электротяге по сравнению с режимом Hybrid (гибридный) осуществляется при более высоком, более оптимальном с точки зрения КПД, уровне оборотов двигателя. В режиме Sport (спортивный) тоже предусмотрен специфический для гибрида алгоритм переключения передач.

Сетевое взаимодействие автомобиля и водителя осуществляется через серийный сервис Porsche Car Connect: водитель Cayenne S E-Hybrid через свой смартфон может запрашивать важную для него информацию по автомобилю, например, узнать уровень зарядки батареи или эффективный запас хода, или управлять автономной системой кондиционирования, которая предлагается в качестве опции. Она прогревает или охлаждает салон при выключенном зажигании – для достижения комфортной температуры в салоне перед началом поездки, пока еще автомобиль подключен к внешней электросети. Таким образом на это не тратится энергия во время движения автомобиля, и „электрический“ запас хода увеличивается.

Режимы движения с индивидуальным задействованием электропривода в зависимости от потребности

Увеличение электрической мощности открывает для водителя Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid широкие возможности для выбора режима движения. В обеих моделях при помощи кнопок на центральной консоли водитель может выбрать один из имеющихся режимов движения: режим E-Power позволяет осуществлять движение только на электротяге без запуска двигателя внутреннего сгорания. Он активирован по умолчанию, так что каждая поездка – при условии соответствующего уровня зарядки батареи – начинается с электрического режима.

Если режим E-Power деактивируется, система управления режимами работы переключается в режим Hybrid (гибридный). Данный режим ориентируется на максимальную экономичность и полностью автоматически переключается между следующими состояниями движения: движением на электротяге, движением в гибридном режиме с изменением нагрузки двигателя, движением накатом, рекуперацией энергии торможения и режимом электрического усиления (Boost). В гибридном режиме (Hybrid) шестицилиндровый ДВС всегда подключается раньше, чтобы сохранить имеющуюся в батарее энергию для последующих фаз движения на электротяге. Кроме того, после деактивации режима E-Power степень зарядки высоковольтной батареи, имеющаяся на данный момент, поддерживается по возможности на неизменном уровне, что тоже позволяет сохранить „электрический“ запас хода для последующего „электрического“ участка маршрута в черте города.

Нажатие на кнопку Sport активирует спортивный режим (Sport), в котором гибридный привод реализовывает свой полный динамический потенциал. Режим электрического усиления Boost – спортивная сторона моделей Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid – задействуется уже при 80-процентном положении педали акселератора. Двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель в режиме Boost работают совместно, и их мощность и крутящий момент суммируются для достижения максимального удовольствия от вождения, типичного для Porsche.

Режим E-Charge (зарядка) позволяет эффективно зарядить высоковольтную батарею во время движения автомобиля. Таким образом, водитель при желании всегда может обеспечить себе полный „электрический“ запас хода. В режиме E-Charge электродвигатель переключается в режим генератора и создает таким образом дополнительную нагрузку, в то время как двигатель внутреннего сгорания работает в наиболее эффективных рабочих диапазонах. При зарядке батареи посредством ДВС, например, при длительном движении по автомагистрали, Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid добывают больше энергии из каждой капли топлива. Дополнительная энергия аккумулируется в высоковольтной батарее и впоследствии может использоваться для экологически чистого движения с нулевым выхлопом.

Тормозная система позволяет вернуть в электросеть автомобиля энергию, высвобождаемую при торможении (режим рекуперации). Благодаря этому энергия не теряется в пустую, как это происходит обычно, а аккумулируется в высоковольтной батарее. В зависимости от того, как сильно водитель нажимает на педаль тормоза, сначала электродвигатель включается в режим генератора до достижения максимальной степени рекуперации и только потом для замедления автомобиля задействуются традиционные тормоза.

Взаимодействие между двигателем внутреннего сгорания, электродвигателем с разделительным сцеплением и коробкой передач координируется системой управления гибридным приводом. При этом учитываются также условия работы высоковольтной системы, например, температура и степень зарядки литий-ионной батареи. Они постоянно отслеживаются системой управления аккумуляторной батареей, которая обменивается информацией с системой управления гибридным приводом.

Особые ощущения при движении на электротяге

Специфические для гибридного привода виды индикации на комбинации приборов и на дисплее опционального коммуникационного центра Porsche Communication Management (PCM) постоянно снабжают водителя самой важной информацией. Например, индикатор мощности, так называемый Power-Meter, заменяет аналоговый спидометр и информирует водителя о мощности гибридной системы привода и количестве возвращаемой энергии при рекуперации. Индикация скорости движения осуществляется в цифровой форме на дисплее центрального круглого прибора.

Индикатор Power-Meter показывает водителю пороговую мощность, при которой подключается двигатель внутреннего сгорания. В сочетании с характеристикой педали акселератора и точкой повышенного сопротивления, которую водитель может четко ощущать при нажатии на педаль, это позволяет лучше контролировать электрическую мощность при движении на электротяге – водитель получает визуальную информацию на индикаторе и ответную реакцию на педали. Индикатор Power-Meter визуализирует также такую важную информацию, как например готовность системы при включении зажигания (индикация Ready), эффективный или особо спортивный диапазон движения (зона Efficiency или Boost), а также момент подключения двигателя внутреннего сгорания при потребности в более высокой мощности привода.

Чтобы водитель всегда мог видеть запас энергии обоих источников плагин-гибридного привода, индикатор уровня топлива в топливном баке дополнен аналоговым индикатором степени зарядки батареи. Дополнительно к этому „электрический“ запас хода выводится на TFT-дисплее. Расчетные показатели учитывают как запас хода в чисто электрическом режиме E-Power (исходя из состояния зарядки батареи), так и оставшийся запас хода в гибридном режиме (исходя из уровня топлива в топливном баке). Оба показателя указываются отдельно.

Резко выжав до упора педаль акселератора (кик-даун), можно в любое время получить полную мощность системы привода, чтобы, например, обогнать идущий впереди автомобиль. Режим E-Power при этом остается активированным в фоновом режиме, и если интенсивность ускорения вновь снижается и не превышена максимальная скорость для электропривода, опять позволяет двигаться на электротяге.

Гибридная концепция 918 Spyder

Porsche 918 Spyder – это старт в будущее спортивных автомобилей. Кроме высочайших результатов, демонстрируемых на гоночной трассе, он в состоянии проехать по городу без вредных выхлопов и практически бесшумно. Максимальный динамический потенциал 887-сильной системы привода и расход топлива на уровне 3,1 литра на 100 километров (NEDC) являются результатом его уникальной плагин-гибридной концепции.

918 Spyder является первым серийным автомобилем, оснащенным тремя независимыми друг от друга двигателями, которые могут управляться индивидуально и одновременно позволяют реализовать уникальную полноприводную концепцию. Таким образом 918 Spyder полностью использует все возможности, которые предлагает его комбинированный привод. При помощи специального переключателя на рулевом колесе, так называемого „Map Switch“, водитель может включить один из пяти режимов движения, которые оптимально настраивают весь привод целиком или отдельные его компоненты. Спектр возможностей простирается от чисто „электрического“ движения до бескомпромиссной настройки для гоночной трассы. Таким образом, 918 Spyder – это суперспорткар, способный устанавливать новые рекорды на гоночной трассе, и одновременно несложный в эксплуатации спортивный автомобиль на каждый день.

4,6-литровый восьмицилиндровый двигатель мощностью 608 л.с. и задний электродвигатель мощностью 115 кВт (156 л.с.) расположены последовательно на одной общей оси и через коробку передач с двумя сцеплениями Porsche Doppelkupplung (PDK) приводят в движение задние колеса. Второй электродвигатель мощностью 95 кВт (129 л.с.) через одноступенчатый редуктор и разделительное сцепление приводит передние колеса. Оптимальная координация трех источников привода – одна из ключевых компетенций компании Porsche. Именно это обеспечивает 918 Spyder его выдающуюся динамику: благодаря дополнительному, индивидуально управляемому приводу передней оси могут быть реализованы, особенно на поворотах, новые алгоритмы работы для достижения очень высоких и безопасных скоростей движения в повороте.

Результатом уникальной общей концепции 918 Spyder является его максимальный (эквивалентный) крутящий момент 1280 Нм на 7-й передаче. Понятие „эквивалентный“ крутящий момент выражает, какой крутящий момент двигателя должен быть приложен к коленчатому валу в случае традиционного привода, чтобы обеспечить аналогичную силу тяги на ведущих колесах. Тяговая характеристика высокооборотного атмосферного ДВС (высокий крутящий момент при высокой частоте вращения) идеально дополняется характеристиками обоих электродвигателей (высокий крутящий момент уже при начале движения): 918 Spyder получает очень высокую „полку“ крутящего момента – выше 800 Нм в широком диапазоне частоты вращения от 800 до 5000 об/мин.

Для водителя данная концепция привода означает почти безграничную силу тяги уже с самого первого момента начала движения, в результате – быстрый старт, мощный набор оборотов и впечатляющее ускорение. Не меньшее удовольствие получаешь, когда при нажатии педали акселератора с переходом за точку повышенного сопротивления дополнительно к высокооборотному V8 задействуются тяговитые электродвигатели (режим электроусиления E-Boost), обеспечивая автомобилю уникальные разгонные возможности. 918 Spyder „выстреливает“ с места до 100 км/ч за 2,6 секунды и уже через 7,3 секунды достигает скорости 200 км/ч.

Гибридный модуль, осуществляющий привод задней оси, состыкован непосредственно с двигателем V8. Основными составными компонентами гибридного модуля являются электродвигатель и сухое разделительное сцепление, соединяющее его с ДВС. Благодаря параллельной гибридной схеме крутящий момент от двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя может передаваться на заднюю ось 918 Spyder как одновременно, так и по отдельности. Приводной блок, как это типично для суперспортивных автомобилей Porsche, располагается перед задней осью и не имеет прямой механической связи с передней осью.

Передачу крутящего момента на заднюю ось осуществляет оптимизированная семиступенчатая коробка передач с двумя сцеплениями. По сравнению с прочими модельными рядами Porsche она перевернута на 180 градусов относительно продольной оси, чтобы обеспечить как можно более низкое монтажное положение и таким образом снизить центр тяжести автомобиля в целом. Если крутящий момент на задней оси не нужен, то оба силовых агрегата могут быть отключены от трансмиссии благодаря разделительному сцеплению и сцеплениям PDK. Тем самым становится возможным типичное для автомобилей Porsche «движение накатом» с выключенным двигателем внутреннего сгорания до скорости 150 км/ч.

Полный привод благодаря наличию электродвигателя на передней оси

Второй электродвигатель 918 Spyder располагается на передней оси и может механически независимо от задних колес приводить в движение передние колеса автомобиля. Приводной момент для каждой оси регулируется отдельно. Таким образом, гибридный суперспорткар располагает электрической системой полного привода electric Porsche Traction Management (ePTM), которая обеспечивает 918 Spyder уникальную тягу и динамику движения. Передний электродвигатель – в отличие от электродвигателя задней оси – синхронный с возбуждением от постоянных магнитов с внутренним ротором. Данный тип электродвигателя позволяет получить особо большую мощность при малом объеме, высокой частоте вращения и малой массе.

Подсоединенный последовательно редуктор рассчитан на достижение наивысшего динамического потенциала как при разгоне с места, так и при движении на кольцевой гоночной трассе. Для этого его постоянное передаточное отношение подобрано таким образом, что при низких скоростях движения выдается высокий крутящий момент. Максимальная частота вращения электродвигателя составляет 16000 об/мин, что соответствует скорости движения примерно 265 км/ч. Начиная с этой скорости редуктор и электродвигатель отсоединяются при помощи интегрированного разделительного сцепления (кулачковая муфта). Таким образом, функция электрического полного привода доступна практически всегда.

Новая концепция охлаждения для гибридного модуля

Для установленного на задней оси синхронного электродвигателя с возбуждением от постоянных магнитов с внешним ротором и однозубцовой обмоткой инженеры Porsche разработали новую концепцию охлаждения. Первым из гибридных двигателей он имеет как жидкостное, так и воздушное охлаждение. Поскольку электродвигатель по сравнению с Cayenne S E-Hybrid и Panamera S E-Hybrid еще более чем на треть прибавил в мощности и крутящем моменте, его потребности в отводе тепла тоже соответственно выросли. Поэтому инженерами Porsche была разработана новая концепция охлаждения, при которой статор, то есть неподвижная внутренняя часть электродвигателя, как и прежде, охлаждается водой, а постоянные магниты внешней, вращающейся части – воздухом. Воздушное охлаждение обеспечивает вентилятор, который через воздушный канал с распределителем засасывает наружный воздух через воздушный фильтр. Тепло отводится через многочисленные каналы в корпусе. Благодаря данной концепции обеспечивается равномерное распределение потока воздуха и равномерное охлаждение обмоток. Столь эффективное охлаждение обеспечивает длительную отдачу мощности, например, при движении на кольцевой гоночной трассе.

Литий-ионная батарея с системой зарядки от обычной розетки

Тяговая батарея 918 Spyder – более мощная, чем все прочие аккумуляторы электрической энергии, которые в настоящее время используются в гибридных автомобилях. Она обладает самой высокой удельной мощностью среди батарей для гибридных автомобилей 1,7 кВт/кг и как при отдаче энергии (E-Boost), так и при ее приеме (рекуперация энергии торможения) развивает экстремально высокую мощность 230 кВт. Чтобы соответствовать требованиям высокомоментных электродвигателей, аккумуляторные элементы тяговой батареи были разработаны специально для 918 Spyder и рассчитаны на самую высокую мощность. Батарея размещена поперек в днище монокока шасси позади сидений. Через бортовое зарядное устройство батарею можно зарядить от источника переменного тока или же через опциональную станцию быстрой зарядки Porsche от источника постоянного тока. Зарядное гнездо автомобиля интегрировано в правую стойку В и закрыто крышкой.

Porsche 919 Hybrid

Фундаментальное исследование новых технологий в гоночном темпе

В высшую категорию чемпионата мира среди спортивных автомобилей WEC (World Endurance Championship) и гонок 24 часа Ле-Мана компания Porsche возвратилась с самым инновационным в истории предприятия гоночным болидом. Смелая и очень сложная в техническом плане концепция 919 Hybrid была разработана буквально „с нуля“ и преследовала четкую цель: высочайшая энергоэффективность благодаря оптимальному КПД всех компонентов. Это касается как аэродинамики прототипа, так и бескомпромиссно облегченной конструкции всех его составных частей, но в первую очередь суперсовременных систем привода и рекуперации энергии – технологий, которые имеют огромное значение также и серийных моделей. Таким образом, гоночный болид 919 Hybrid – это самая быстрая тестовая лаборатория Porsche.

Новая формулировка технического регламента WEC на сезон 2014 оставляла разработчикам Porsche большую свободу действий, которой они и воспользовались с присущей им высокой креативностью в поиске необычных решений. В качестве ограничительного фактора для мощностных возможностей болидов в категории LMP1-H служит в первую очередь количество топлива, предоставляемого на круг. Одновременно с этим обязательно наличие как минимум одной гибридной системы – какого типа это будет система, и каким образом происходит промежуточное аккумулирование рекуперированной энергии, регламент опять-таки оставляет на усмотрение разработчиков, как и собственно концепцию двигателя, и его рабочий объем.

Компания Porsche выбрала необычный путь и использовала для своего 919 Hybrid две разные системы рекуперации энергии. Первая работает по достаточно традиционному принципу и в похожей форме уже используется в Porsche 918 Spyder: генератор на передней оси автомобиля преобразовывает кинетическую энергию в фазах торможения в электрическую. Вторая система является более новаторской и не имеет аналогов даже на стартовом поле чемпионата мира по марафонским гонкам, так как обращается к термодинамической энергии потока отработавших газов. Дополнительный модуль турбина/генератор берет на себя так называемую функцию отсечки – регулировочный клапан предохраняет систему турбонаддува от перегрузок, открывая при пиковых давлениях выход в атмосферу. Эта часть энергии отработавших газов, которая раньше попросту терялась, в двигателе Porsche, получившем название MGU-H (Motor Generator Unit Heat), используется для выработки электрического тока. Таким образом, Porsche 919 Hybrid – это единственный гоночный болид в классе LMP1-H, который добывает дополнительную энергию не только во время торможения, но и во время полного открытия дроссельной заслонки.

Добытая обеими системами рекуперации кинетическая и термическая энергия направляется в литий-ионную батарею с жидкостным охлаждением – это тоже собственная разработка Porsche, в которой инженеры компании тоже идут своим собственным путем. Суперсовременные энергонакопительные системы базируются на технологии аккумуляторных элементов партнерской компании A123 Systems и объединяют в себе сравнительно большую емкость с очень высокой плотностью энергии. Таким образом, как считает Александер Хитцингер, технический директор LMP1, они предлагают наилучший компромисс между быстрым приемом мощности и быстрой ее отдачей. Во время фаз ускорений они направляют свою энергию на передний генератор, который переключается в режим самостоятельного электродвигателя и через дифференциал приводит в движение оба передних колеса. Таким образом, Porsche 919 Hybrid имеет временно подключаемый полный привод, поскольку крутящий момент от двигателя внутреннего сгорания передается исключительно на задние колеса.

Количество электрической энергии, которое за один круг трассы может быть добыто путем рекуперации и затем использовано в виде электроподдержки (Boost), для гоночных болидов LMP1-H ограничено. Регламент предусматривает четыре градации от 2 до 8 мегаджоулей (МДж). Porsche 919 Hybrid выходит на старт в категории 6 мегаджоулей – более мощной системы рекуперации в этом сезоне в чемпионате WEC не имеет никто. В пересчете на один 13,629-километровый круг ле-мановской трассы это означает, что прототип может расходовать на один круг ровно 1,67 киловатт-часа (кВтч) электроэнергии, эквивалент 6 МДж (1 МДж = 0,28 кВтч). Если брать дистанцию 24-часовой гонки в 360 кругов, новый 919 Hybrid использует в сумме 601,2 киловатт-часа. С таким количеством электрической энергии лампа накаливания мощностью 60 ватт могла бы гореть более 10 000 часов. Или, если сформулировать иначе: того количества энергии, которое LMP1-Hybrid, построенный Porsche, получает в ходе 24-часовой гонки в Ле-Мане, самому экономичному на настоящий момент электромобилю компакт-класса, Volkswagen e-Golf, могло бы хватить для пробега в 4733 километра. Это приблизительно равно расстоянию от Нью-Йорка до Лос-Анжелеса.

При выборе двигателя внутреннего сгорания инженеры Porsche тоже остановились на необычной концепции. Пионер философии снижения литража 2,0-литровый четырехцилиндровый двигатель сочетает сравнительно небольшой рабочий объем с монотурбонаддувом, четырехклапанной (на цилиндр) технологией и непосредственным впрыском бензина. Благодаря своей V-образной конфигурации он предлагает оптимальный баланс между небольшой массой и компактными габаритами, а также структурной жесткостью, высоким выходом мощности и преимуществами в плане термодинамики. Допустимый расход топлива согласно регламенту напрямую зависит от количества электрической энергии, которую пилот сможет затребовать на каждом круге в режиме электроподдержки (Boost). В категории 6 МДж в Ле-Мане для бензинового двигателя Porsche 919 Hybrid мощностью свыше 500 л.с. это 4,79 литра. Несмотря на высочайший уровень ходовых качеств, расход энергии по сравнению с прошлым годом снизился на целых 30 процентов.

Технические данные Porsche Cayenne S E-Hybrid*

Кузов:	Несущий, облегченный, полностью стальной кузов с полной оцинковкой; подушки безопасности водителя и переднего пассажира с двухступенчатым срабатыванием; боковые подушки для водителя и переднего пассажира; подушки безопасности для защиты головы (подушки-шторки), раскрывающиеся от стойки А до стойки С по раме крыши и боковым стеклам; пять посадочных мест.		
Аэродинамика:	Коэффициент аэродинамического сопротивления c_w :	0,36	
	Лобовая поверхность А:	2,81 м ²	
	$c_w \times A$:	1,012	
Система привода:	Параллельный полный гибрид с технологией плагин, двигатель внутреннего сгорания и гибридный модуль с электродвигателем и разделительным сцеплением.		
	Суммарная мощность	416 л.с. (306 кВт) при 5500 об/мин	
	Макс. крутящий момент	590 Нм при 1250 – 4000 об/мин	
Двигатель внутреннего сгорания:	6-цилиндровый V-образный бензиновый двигатель с жидкостным охлаждением; угол развала цилиндров 90 градусов; блок цилиндров и головки блока из алюминия; четыре распределительных вала верхнего расположения; четыре клапана на цилиндр; система бесступенчатого изменения фаз газораспределения на стороне впуска; гидравлические компенсаторы зазора клапанов; наддув; система непосредственного впрыска топлива; по одному трехкомпонентному катализатору на каждый ряд цилиндров, каждый с двумя лямбда-зондами; объем моторного масла 8,1 литра; электронная система распределения высокого напряжения (шесть катушек зажигания); система управления терморежимом охлаждающего контура; расширенная функция Auto Start Stop Plus.		
	Диаметр цилиндра	84,5 мм	
	Ход поршня	89,0 мм	
	Рабочий объем	2995 см ³	
	Степень сжатия	10,5:1	
	Мощность	333 л.с. (245 кВт) при 5500 – 6500 об/мин	
	Макс. крутящий момент	440 Нм при 3000 – 5250 об/мин	
	Литровая мощность	111,2 л.с./л (81,8 кВт/л)	
	Макс. частота вращения	6500 об/мин	
	Тип топлива	Super	

*Технические данные могут отличаться в зависимости от рынка

- Электродвигатель:** Синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов.
Мощность электродвигателя 95 л.с. (70 кВт) при 2200 – 2600 об/мин
Макс. крутящий момент 310 Нм при 0 – 1700 об/мин
- Электрооборудование:** Высоковольтная сеть/тяговая батарея: 382 вольт; литий-ионная батарея; 10,8 кВтч; система зарядки от обычной розетки (технология плагин): от электросети через серийное универсальное зарядное устройство Porsche (переменного тока) и бортовое зарядное устройство (3,6 кВт или в качестве опции 7,2 кВт). Бортовая сеть 12 вольт; емкость аккумуляторной батареи 75 Ач.
- Трансмиссия:** Двигатель и коробка передач свинчены в один приводной узел; система Porsche Traction Management (PTM): постоянный полный привод с самоблокирующимся межосевым дифференциалом; базовое распределение крутящего момента по осям (передняя ось/задняя ось) 42/58; восьмиступенчатая АКПП Tiptronic S.
- Передаточные числа:
- | | |
|-----------------------------|--------|
| 1-я передача | 4,92 |
| 2-я передача | 2,81 |
| 3-я передача | 1,84 |
| 4-я передача | 1,43 |
| 5-я передача | 1,21 |
| 6-я передача | 1,00 |
| 7-я передача | 0,83 |
| 8-я передача | 0,69 |
| Передача заднего хода | 4,02 |
| Главная передача | 3,27 |
| Диаметр гидротрансформатора | 241 мм |
- Ходовая часть:** Передняя подвеска: на алюминиевых двойных поперечных рычагах; амортизационные стойки со стальными пружинами и расположенными внутри гидравлическими двухтрубными газонаполненными амортизаторами.
- Задняя подвеска: многорычажная подвеска с нижним поперечным рычагом, двумя отдельными рычагами вверх и поперечной тягой; амортизационные стойки со стальными пружинами и расположенными внутри гидравлическими двухтрубными газонаполненными амортизаторами.

Тормоза:	Тормозная система с возможностью рекуперации энергии торможения; двухконтурная тормозная система с разделением контуров по осям.			
	Спереди: 6-поршневые алюминиевые моноблочные суппорты; вентилируемые тормозные диски диаметром 360 мм и толщиной 36 мм.			
	Сзади: 4-поршневые алюминиевые моноблочные суппорты; вентилируемые тормозные диски диаметром 330 мм и толщиной 28 мм.			
	Система контроля курсовой устойчивости Porsche Stability Management (PSM); вакуумный усилитель тормозного привода; система помощи при экстренном торможении; мультиколлизийные тормоза; электрический стояночный тормоз.			
Диски и шины:	Спереди и сзади	8,0 J x 18	с шинами	255/55 R 18
Масса:	Собственная масса по DIN			2350 кг
	Допустимая полная масса			3050 кг
	Допустимая масса буксируемого прицепа			3500 кг
	Допустимая нагрузка на ТСУ			140 кг
	Допустимая нагрузка на крышу			100 кг
Размеры:	Длина			4855 мм
	Ширина			1939 мм
	Ширина с зеркалами			2165 мм
	Высота			1705 мм
	Колесная база			2895 мм
	Колея	спереди		1655 мм
		сзади		1669 мм
	Объем багажника			580 – 1690 л
	Объем топливного бака			80 л

**Динамические
характеристики:**

Максимальная скорость	243 км/ч 151 миль/час
Макс. скорость на электротяге	125 км/ч 78 миль/час
Разгон:	
0 – 100 км/ч	5,9 с
0 – 60 миль/час	5,4 с
0 – 160 км/ч	13,7 с
0 – 400 м (1/4 мили)	14,2 с
0 – 1000 м	25,7 с

**Расход топлива
(по ECE R 101):**

Расход топлива, средний	3,4 л/100 км
Расход электроэнергии, средний	20,8 кВтч/100 км
Выброс CO ₂ , средний	79 г/км

**Запас хода
на электротяге:**

ок. 18 – 36 км

**Экологический
стандарт:**

Евро-6

По состоянию на: октябрь 2014

Технические данные Porsche Panamera S E-Hybrid*

Кузов:	Несущий, облегченный кузов комбинированной конструкции со стальными, алюминиевыми и магниевыми элементами; двухступенчатые подушки безопасности для водителя и переднего пассажира; боковые подушки и подушки для защиты коленей для водителя и переднего пассажира; подушки безопасности для защиты головы (подушки-шторки) для всех четырех пассажиров; активный капот для защиты пешеходов; четыре посадочных места.		
Аэродинамика:	Коэффициент аэродинамического сопротивления c_W :	0,29	
	Лобовая поверхность A:	2,33 м ²	
	$c_W \times A$:	0,68	
Система привода:	Параллельный полный гибрид с технологией плагин, двигатель внутреннего сгорания и гибридный модуль с электродвигателем и разделительным сцеплением.		
	Суммарная мощность:	416 л.с. (306 кВт) при 5500 об/мин	
	Макс. крутящий момент:	590 Нм при 1250 – 4000 об/мин	
Двигатель внутреннего сгорания:	6-цилиндровый V-образный двигатель с жидкостным охлаждением; блок цилиндров и головки блока из алюминия; четыре распределительных вала верхнего расположения; четыре клапана на цилиндр; система изменения фаз газораспределения на стороне впуска; гидравлические компенсаторы зазора клапанов; наддув; непосредственный впрыск топлива; по одному трехкомпонентному катализатору на каждый ряд цилиндров, каждый с двумя лямбда-зондами; объем моторного масла 8,1 литра; электронное распределение высокого напряжения (шесть катушек зажигания); система управления терморежимом охлаждающего контура; функция Auto Start Stopp.		
	Диаметр цилиндра:	84,5 мм	
	Ход поршня:	89,0 мм	
	Рабочий объем:	2995 см ³	
	Степень сжатия:	10,5:1	
	Макс. частота вращения:	6700 об/мин	
	Тип топлива:	Super	
	Мощность:	333 л.с. (245 кВт) при 5500 – 6500 об/мин	
	Макс. крутящий момент:	440 Нм при 3000 – 5250 об/мин	

*Технические данные могут отличаться в зависимости от рынка

- Электродвигатель:** Синхронный электродвигатель с возбуждением от постоянных магнитов.
Мощность электродвигателя: 95 л.с. (70 кВт) при 2200 – 2600 об/мин
Макс. крутящий момент: 310 Нм при 0 – 1700 об/мин
- Электрооборудование:** Бортовая сеть: 12 вольт; емкость аккумуляторной батареи 75 Ач.
Высоковольтная сеть/тяговая батарея: 384 вольт; литий-ионная батарея; 9,4 кВтч; 24 Ач; система зарядки от обычной розетки (технология плагин): через серийное универсальное зарядное устройство Porsche (переменного тока) и бортовое зарядное устройство (3,6 кВт).
- Трансмиссия:** Двигатель и коробка передач свинчены в один приводной узел; привод на задние колеса через двойные шарнирные валы; восьмиступенчатая автоматическая коробка передач с гидротрансформатором (Tiptronic S).
- Передаточные числа:
- | | |
|-----------------------|--------|
| 1-я передача | 4,92 |
| 2-я передача | 2,81 |
| 3-я передача | 1,84 |
| 4-я передача | 1,43 |
| 5-я передача | 1,21 |
| 6-я передача | 1,00 |
| 7-я передача | 0,83 |
| 8-я передача | 0,69 |
| Передача заднего хода | 4,07 |
| Главная передача: | 2,92 |
| Диаметр сцепления: | 241 мм |
- Ходовая часть:** Передняя подвеска: на алюминиевых двойных поперечных рычагах; пневмоэлементы; гидравлические двухтрубные газонаполненные амортизаторы.
- Задняя подвеска: алюминиевая многорычажная подвеска с подрамником; независимая подвеска колес на четырех рычагах; пневмоэлементы с подключаемым дополнительным объемом; гидравлические двухтрубные газонаполненные амортизаторы.
- Система бесступенчатой регулировки жесткости амортизаторов (Porsche Active Suspension Management, PASM).

Тормоза:	Двухконтурная тормозная система с разделением контуров по осям.		
	Спереди: 6-поршневые алюминиевые моноблочные суппорты; вентилируемые тормозные диски диаметром 360 мм и толщиной 36 мм.		
	Сзади: 4-поршневые алюминиевые моноблочные суппорты; вентилируемые тормозные диски диаметром 330 мм и толщиной 28 мм.		
	Система стабилизации Porsche Stability Management (PSM); вакуумный усилитель тормозов; система помощи при экстренном торможении; электрический стояночный тормоз.		
Диски и шины:	Спереди	8 J x 18	с шинами 245/50 ZR 18
	Сзади	9 J x 18	с шинами 275/45 ZR 18
Масса:	Собственная масса DIN		2095 кг
	Макс. допустимая полная масса		2580 кг
	Макс. допустимая нагрузка на крышу		75 кг
Размеры:	Длина		5015 мм
	Ширина		1931 мм
	Ширина с зеркалами		2114 мм
	Высота		1418 мм
	Колесная база		2920 мм
	Колея	спереди	1658 мм
		сзади	1662 мм
	Объем багажника		335 – 1153 л
	Объем топливного бака		80 л

**Динамические
характеристики:**

Макс. скорость	270 км/ч
Макс. скорость на электротяге	135 км/ч
Разгон:	
0 – 100 км/ч	5,5 с
0 – 160 км/ч	12,2 с
0 – 200 км/ч	19,0 с
0 – 1000 м	24,5 с

**Расход топлива
по ECE R 101:**

Расход топлива, средний	3,1 л/100 км
Расход электроэнергии, средний	162 Втч/км
Выброс CO ₂ , средний	71 г/км

**Запас хода
на электротяге:**

ок. 18-36 км

**Экологический
стандарт:**

Евро-6

По состоянию на: октябрь 2014

Технические данные Porsche 918 Spyder*

Кузов:	Двухместный спайдер; монокок из усиленного углеволокном пластика (карбона), объединенный в единый блок с карбоновым кронштейном для крепления агрегатов; крыша тарга из двух частей; неподвижные дуги системы защиты при опрокидывании.
Привод:	Параллельный полный гибрид; 4,6-литровый двигатель V8 центрального расположения с системой смазки с сухим картером; гибридный модуль с электродвигателем и разделительным сцеплением; электродвигатель с разделительным сцеплением и редуктором на передней оси; функция Auto Start Stop; рекуперация энергии торможения; четыре контура охлаждения для двигателей, коробки передач и батареи; система управления терморежимом для контура охлаждающей жидкости.
Рабочий объем:	4593 см ³ (двигатель V8)
Мощность:	608 л.с. (447 кВт) при 8700 об/мин (двигатель V8) 286 л.с. (210 кВт) при 6500 об/мин (электродвигатели) 887 л.с. (652 кВт) при 8500 об/мин (в комбинированном режиме)
Макс. крутящий момент:	917 – 1280 Нм (система привода в целом, в зависимости от включенной передачи)
Макс. частота вращения:	9150 об/мин
Литровая мощность:	132 л.с./л (двигатель V8)

*Технические данные могут отличаться в зависимости от рынка

Трансмиссия: Двигатель внутреннего сгорания с гибридным модулем и коробкой передач свинчен в один приводной узел; семиступенчатая коробка передач с двумя сцеплениями Porsche Doppelkupplung (PDK); задний привод; передний электродвигатель с редуктором для привода передних колес (отключается при скорости выше 265 км/ч); пять предварительно выбираемых режимов движения.

Передаточные числа:	PDK
1-я передача	3,91
2-я передача	2,29
3-я передача	1,58
4-я передача	1,19
5-я передача	0,97
6-я передача	0,83
7-я передача	0,67
Передача заднего хода	3,55
Главная передача	3,09
Диаметр сцепления:	220 мм / 164 мм

Ходовая часть: Передняя подвеска на двойных поперечных рычагах; в качестве опции электропневматическая система подъема передней части кузова; электромеханический усилитель рулевого управления; многорычажная задняя подвеска с адаптивной электромеханической системой управления на каждом заднем колесе; двухтрубные газонаполненные амортизаторы с электронной системой регулировки жесткости амортизаторов Porsche Active Suspension Management (PASM) спереди и сзади

Тормозная система: Высокоэффективная гибридная тормозная система с адаптивной рекуперацией энергии торможения; вентилируемые и перфорированные керамические тормозные диски (PCCB) спереди диаметром 410 мм и толщиной 36 мм, сзади диаметром 390 мм и толщиной 32 мм

Диски и шины: Колесные диски 918 Spyder
(при оснащении пакетом „Weissach“: кованые магниевые диски 918 Spyder)

Спереди	9,5 J x 20	с шинами	265/35 ZR 20
Сзади	12,5 J x 21	с шинами	325/30 ZR 21

Масса:	Собственная масса по DIN		1674 кг
	(с пакетом „Weissach“:		1634 кг)
Размеры:	Длина		4643 мм
	Ширина		1940 мм
	Высота		1167 мм
	Колесная база		2730 мм
	Колея	спереди	1664 мм
		сзади	1612 мм
	Объем багажника (VDA)		~ 110 л
Энергопитание:	Объем топливного бака		70л
	Литий-ионная батарея емкостью 6,8 кВтч (BOL nominal), максимальная мощность 230 кВт и совместимая с бытовой электросетью зарядная система (технология плагин).		
Динамические характеристики:	Максимальная скорость		345 км/ч
	На электротяге		150 км/ч
	Разгон:		
	0 – 100 км/ч	.	2,6 с
	0 – 200 км/ч		7,3 с
		(с пакетом „Weissach“:	7,2 с)
	0 – 300 км/ч		20,9 с
		(с пакетом „Weissach“:	19,9 с)
	0 – 60 миль/ч		2,5 с
	1/4 мили		10,0 с
		(с пакетом „Weissach“:	9,9 с)

Расход топлива (NEDC):	Средний	3,1 л/100 км (с пакетом „Weissach“: 3,0 л/100 км)
Выброс CO ₂ :	Средний	72 г/км (с пакетом „Weissach“: 70 г/км)
Потребление электроэнергии:		12,7 кВтч/100 км
Класс эффективности: Германия		A+
Запас хода на электротяге:		16 – 31 км
Гарантия: на автомобиль (на батарею)		4 года (7 лет)

По состоянию на: октябрь 2014