

MAHLE

Driven by performance

MAHLE AFTERMARKET
ИНФОРМАЦИЯ
О ПРОДУКЦИИ

ТЕРМОСТАТЫ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ



MAHLE[®]
ORIGINAL

Классическая регулировка температуры: действовать наверняка

Сжигание топлива в двигателе легкового автомобиля проходит оптимально при рабочей температуре ок. 110°C. Но так как двигателю необходим определенный резерв мощности для работы при полной нагрузке, классические термостаты начинают регулировать систему уже при температуре двигателя ок. 90°C, открывая контур охлаждающей жидкости. То есть из соображений безопасности в двигателе постоянно поддерживается температурный уровень, не достигающий идеального значения.

Эта технология, применяемая на протяжении десятилетий в соответствии с определенными типами двигателей, работает надежно и по сегодняшний день.

Однако с целью достижения оптимальной реакции на различные дорожные ситуации и режимы эксплуатации двигателя в повседневной жизни классические термостаты были усовершенствованы. С целью достижения идеальных результатов в отношении эффективности и качества сгорания топлива в двигателе сегодня применяются передовые технологии.

Управляемый термостат: надежный выбор в пользу большей эффективности

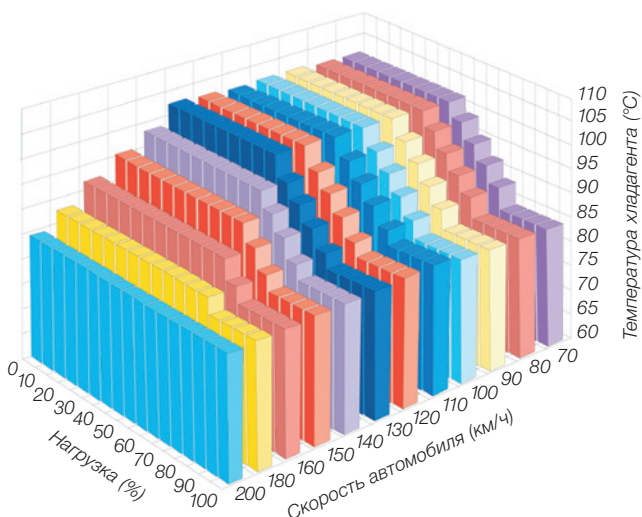
Стремление к безопасному поддержанию повышенного уровня рабочей температуры двигателя и оптимизации сгорания топлива и всех связанных с этим факторов привело к новой технологической разработке в области производства термостатов – к управляемому термостату. В таком термостате традиционная регулировка контура охлаждающей жидкости с помощью расширяющегося воскового элемента дополняется интегрированным подключаемым по необходимости нагревательным элементом с электрическим управлением. Благодаря этому термостат может гораздо быстрее воздействовать на температуру двигателя для удержания его в оптимальном режиме работы в условиях различных нагрузок и рабочих циклов.

Это дает сразу несколько положительных эффектов:

- оптимальное сгорание топлива благодаря более высокой температуре стенок и комплектующих элементов
- снижение потребления топлива за счет повышения вязкости моторного масла и снижения мощности трения
- снижение объема выброса вредных веществ благодаря улучшению характеристик сгорания топлива
- повышение мощности при полной нагрузке вследствие пониженной температуры хладагента
- высокий комфорт благодаря повышенной температуре хладагента и, тем самым, улучшение обогрева салона

В параметрической матрице, заложенной в блоке управления двигателя, определены время и условия срабатывания термостата.

Поле характеристик спортивного лимузина



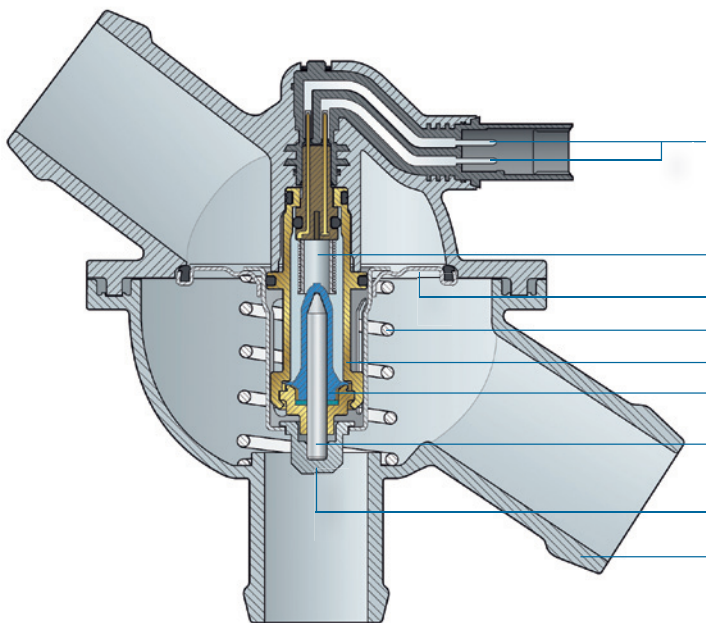
© Behr Thermot-tronik GmbH

Типичное поле характеристик спортивного лимузина. Для настройки оптимальной величины температуры хладагента в соответствующем эксплуатационном режиме в блок управления двигателем заложены запрограммированные команды «ЕСЛИ-ТО» (заданные значения): температура хладагента рассчитывается на основе величин нагрузки и скорости автомобиля.

Два в одном: принцип работы управляемого термостата

В нормальном режиме эксплуатации управляемый термостат работает так же, как и обыкновенный – только при более высокой температуре двигателя. Воск расширяемого рабочего элемента находится в окружении хладагента. С повышением температуры увеличивается объем наполнителя, что приводит в движение поршень, увеличивающий в свою очередь подачу хладагента. При снижении температуры пружина оказывает давление на поршень в обратном направлении, передвигая его в сторону исходного положения, что ведет к сокращению подачи хладагента или закрывает контур циркуляции охлаждающей жидкости.

Конструкция управляемого термостата



Разрез электронно-управляемого термостата с электрическими подключениями и интегрированным в восковой элемент нагревательным сопротивлением.

Под нагрузкой в управляемом термостате вступает в действие другой источник тепла: при выполнении условий, заложенных в параметрической матрице поля характеристик, блок управления двигателем активирует интегрированное в наполнителе нагревательное сопротивление. При дополнительном подогреве воск еще больше расширяется, что ведет к расширению потока хладагента и непосредственно регулирует температурный диапазон двигателя до оптимального уровня.

Штекерное соединение

Нагревательное
сопротивление

Тарелка клапана

Нажимная пружина

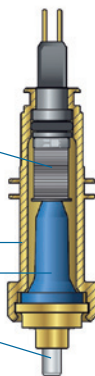
Патрон (рабочий элемент)

Эластомерная вставка

Рабочий поршень

Направляющая
(малая тарелка)

Корпус



Системная симуляция и подача ошибочной информации

Чтобы избежать повреждений по причине перегрева, при предъявлении определенных требований к рабочим характеристикам (напр., при сильном нажатии педали акселератора) система профилактическим образом симулирует повышенную температуру хладагента, хотя она в действительности не повышалась. Такая намеренная (ложная) информация системы заранее приводит расширяющийся восковой элемент и головку клапана термостата в нужное положение, позволяющее увеличить подачу хладагента, и создает таким образом условия для поддержания оптимальной температуры, несмотря на полную нагрузку.

Если режим эксплуатации меняется с точностью до противоположного, система тоже реагирует оптимально: Если, к примеру, при движении под уклон без использования педали газа или снижении окружающей температуры отмечается нежелательное падение температуры, управляемый термостат осуществляет регулировку за счет своевременной подачи на нагревательное сопротивление более низкого тока или даже полного отключения подачи тока.

Какую выгоду извлекает рынок запасных частей от термостатов

Управляемые термостаты, как и традиционные термостаты, не подвержены естественному износу, не требуют технического обслуживания и рассчитаны на весь срок службы двигателя. Однако внешние факторы, например, использование неподходящего хладагента могут привести к износу материальной части устройства. Дальнейшими факторами риска являются предшествующие повреждения, возникшие по причине избыточной термонагрузки или попадания загрязнений при прове-



дении работ в системе охлаждения – например, при замене водяного насоса, насоса хладагента, радиатора, шланга системы охлаждения, зубчатого или клинового приводных ремней.

По этой причине при замене дефектных элементов системы охлаждения рекомендуется также одновременно заменять термостаты. Ибо нарушения в их работе, а тем более их выход из строя чреваты серьезными последствиями – вплоть до отказа двигателя.

Почему MAHLE Aftermarket теперь и Ваш компетентный партнер в области управления температурным режимом двигателя

Благодаря стратегическому сотрудничеству с группой Behr Gruppe в распоряжении MAHLE Aftermarket солидная база знаний о продукте и богатый опыт в области производства термостатов компании Behr Thermot-tronik. Клиентам компании MAHLE Aftermarket такое сотрудничество идет только на пользу: постепенно палитра продуктов компании MAHLE Original будет пополняться различными компонентами из ассортимента завода-изготовителя Behr Thermot-tronik.



MAHLE

Driven by performance

000007724RU.Ue.09/12

www.mahle-aftermarket.com

