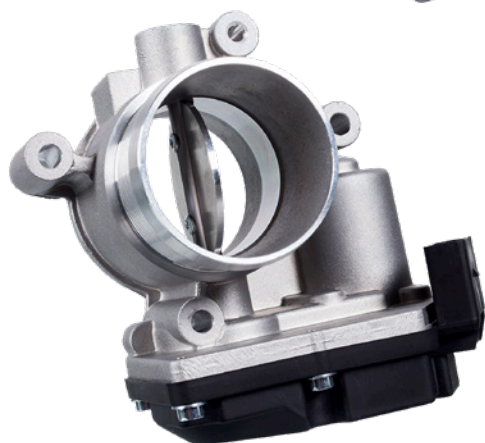




Все під контролем
Керування двигуном від febi



SOLUTIONS
MADE IN GERMANY

www.febi.com

febi – першопроходець на незалежному афтермаркеті

У якості першопрохідця на ринку запасних частин компанія febi завжди постачала продукцію відповідної або навіть вищої якості порівняно з оригінальними деталями. Ми пропонуємо всі відповідні компоненти для здійснення професійного ремонту автомобілів всіх найпоширеніших марок і моделей.

Наш асортимент з більш ніж 28,000 деталей для легкових автомобілів постійно зростає, тому що наша місія полягає у тому, аби якнайшвидше забезпечити доступність нових товарів на ринку запасних частин. Для того, щоб наші клієнти завжди були на крок попереду, ми уважно стежимо за сучасними тенденціями і розробками, і постійно додаємо до нашого асортименту нові запчастини.

Компоненти Керування двигуном від febi

- Асортимент з понад 1,500 датчиків, приводів та актюаторів двигуна
- Пропозиція для більш ніж 65,000 європейських та азіатських автомобілів
- Динамічно зростаючий асортимент
- Якість рівня оригінальних деталей, протестовано та перевірено у власній лабораторії



Відскануйте QR код для перегляду відео від febi про Керування двигуном "Повітря до повітря"



Керування двигуном

Завдяки еволюції двигунів внутрішнього згоряння, першорядними задачами стали безперервне вдосконалення ефективності та продуктивності транспортних засобів. Цього вдалося досягти шляхом вдосконалення внутрішніх компонентів і додавання електронних елементів керування двигуном.

Сьогодні електронний контроль двигуна вимагає великої кількості різних датчиків для здійснення контролю за паливом, повітрям, запалюванням та процесами, пов'язаними з шкідливими викидами. Ці життєво важливі дані поступають на контрольні блоки транспортного засобу, які, за допомогою різних приводів, використовують отримані дані для контролю великої кількості підсистем двигуна, які регулюють його роботу.

Сучасні системи керування роботою двигуна можуть швидко обробляти мегабайти інформації, отриманої з датчиків, а також керувати безліччю приводів двигуна, обробляючи при цьому дані датчиків і актюаторів для забезпечення достовірності та цілісності отриманої інформації.

Усі ці елементи складають цілісну систему керування роботою двигуна, яка сприяє покращенню робочих характеристик двигуна, забезпечує рівномірне постачання потужності та економію палива, відповідно до очікувань водіїв і встановлених стандартів щодо шкідливих викидів.

Датчики, приводи і актюатори

Датчики і технології, які вони використовують, здійснюють контроль та регулювання систем керування двигуном.

Датчик - це пристрій, здатний визначати один або більше фізичних параметрів і перетворювати їх в інші параметри, які можна більш ефективно використовувати для визначення конкретних фізичних характеристик, таких як температура, положення, рух, швидкість тощо. Датчики конвертують ці характеристики в електронні сигнали, які потім обробляються електронним блоком керування.

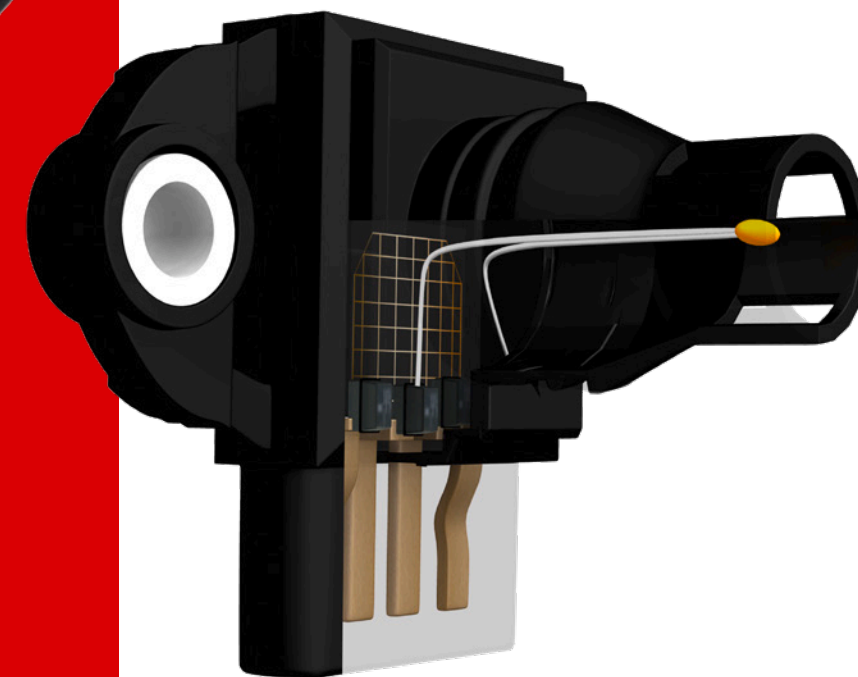
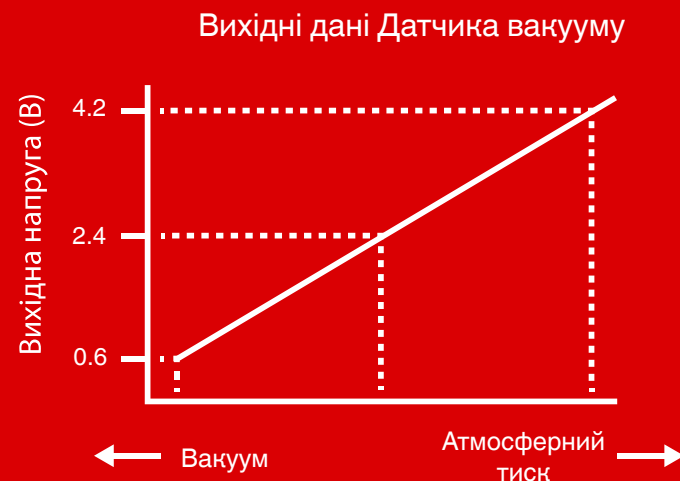
Приводи і актюатори є компонентами, які перетворюють електричні вихідні сигнали з електронного блоку керування у фізичні величини для того, щоб здійснювати контроль двигуна внутрішнього згоряння задля підвищення ефективності, економічності та потужності. Сюди відносять такі деталі, як паливні форсунки, котушки запалювання та електропневматичні клапани. Актюатори відправляють на електронний блок керування зворотні сигнали з інформацією про такі змінні величини, як положення, споживання енергії та навантаження, для забезпечення більшого рівня контролю.

Датчики тиску

Датчик абсолютного тиску впускного колектору

Датчик абсолютного тиску впускного колектору (датчик ДАТ) вимірює тиск на впускному колекторі, забезпечує миттєве подання інформації про тиск у колекторі на електронний блок керування. Дані з датчика абсолютного тиску ДАТ використовуються для розрахунку щільності повітря та визначення масової витрати повітря двигуна. Таким чином розраховується потреба двигуна у паливі та необхідний момент запалювання паливної суміші. У більшості випадків датчик ДАТ вимірює негативний тиск, але також може бути використаний для вимірювання позитивного тиску наддуву в транспортних засобах, оснащених турбокомпресором (Малюнок 1).

Дані з цього датчика можуть бути використані для діагностики, оскільки він вимірює продуктивність дросельної заслінки і турбонаддуву, а також для виявлення незареєстрованих витоків повітря у впускному колекторі.



Датчик диференційного тиску

Датчик диференційного тиску у дизельному сажевому фільтрі розраховує навантаження на фільтр через гнучку трубу. Тиск відпрацьованих газів вимірюється у потоку випускних газів перед та після сажевого фільтра. Датчики диференційного тиску конвертують ці вимірювання у сигнал напруги, що посиляється до блоку керування двигуном.

Різниця тисків обумовлена об'ємом сажі і використовується електронним блоком керування як вхідна змінна. Сигналу датчика недостатньо для визначення оптимального часу для регенерації дизельного сажевого фільтра; інша частина розрахунків постійно виконується електронним блоком керування. Датчик допомагає визначити вміст золи, що залишається у фільтрі. Часточки сажі

та золи, які накопичуються у фільтрі, спричиняють зміну тиску відпрацьованих газів перед та після сажевого фільтра. Модель розрахунків сажевого навантаження розраховується у фоновому режимі разом з диференційним тиском, як одна із декількох складових загальних алгоритмів.

Також дані датчика диференційного тиску використовуються для діагностування несправностей, тобто помилок, пов'язаних з дизельним сажевим фільтром.



В асортименті більше
70 найменувань

Підходять до більш ніж
5,000 європейських
і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад
41 мільйона автомобілів
у всьому світі

Датчики розподільного та колінчастого валів

Точний час роботи двигуна

Механічна синхронізація роботи розподільного та колінчастого валів відіграє надзвичайно важливу роль у роботі двигуна внутрішнього згоряння.

Разом з впровадженням базових систем керування двигуном і контактно-транзисторної системи запалювання, виникла потреба у підвищенні надійності, зменшенні кількості рухомих деталей та більш точних вимірів. Розвиток твердотільної електроніки покращився, забезпечив широке використання датчиків колінчастого валу і досить швидко появу та використання датчиків

Індуктивні датчики

Індуктивний датчик під час своєї роботи, внаслідок індуктивного ефекту, що виникає в котушці датчика, виробляє коливальну напругу. Коли феромагнітне пускове колесо (із зубцями) проходить досить близько до сердечника датчика, який виготовлено з м'якої сталі, змінюється магнітне поле, яке оточує котушку. У котушці створюється напруга пропорційна напруженості і ступеня зміни магнітного поля. Для кожного зубця, який проходить поруч з датчиком, виробляється одне повне коливання (Малюнок 1).

Датчик ефекту Холла

Датчик ефекту Холла має інтегровану схему, розташовану між ротором і постійним магнітом, який забезпечує магнітне поле (Малюнок 3).

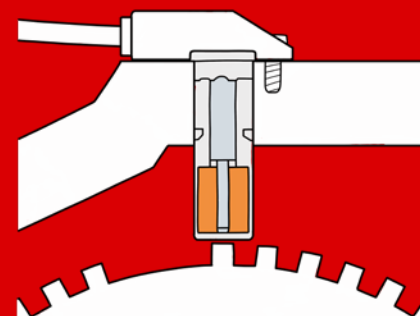
Коли пускове колесо проходить повз активний елемент датчика, струм змінює магнітне поле вертикально до датчику. Це піднімає сигнал напруги, який не залежить від відносної швидкості між датчиком і пусковим колесом. Електроніка, яка інтегрована у датчик ефекту Холла, обробляє сигнал і видає його у вигляді посиленого квадрантно-хвильового сигналу (Малюнок 4).

розподільного валу. Ці датчики вимірюють швидкість та положення розподільного та колінчастого валів. Сигнали від цих датчиків надходять та обробляються електронним блоком керування роботою двигуна для покращення точності запалювання і часу впорскування палива.

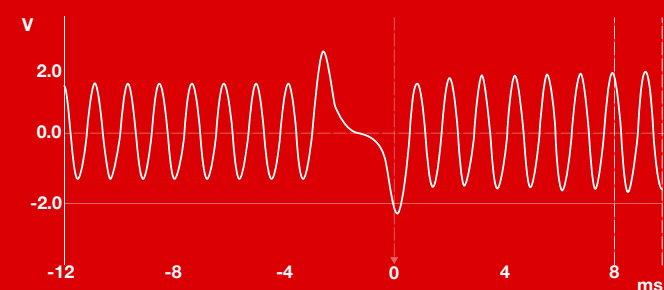
Ці датчики зазвичай бувають двох видів - з використанням ефекту Холла або індуктивного типу. Вони мають схожий принцип роботи, хоча конструкція може відрізнятися в залежності від типу датчика і його призначення.

Сигнал змінного струму, який виробляється датчиком, залежить від швидкості пускового колеса і кількості обертів в котушці. Вихідна напруга від 1 до 2 Вольт виникає під час стандартної швидкості обертання двигуна, проте при зростанні швидкості напруга теж буде зростати. Сигнал вихідної напруги, яка виробляється, є слабким, і може бути легко погіршений більш сильними зовнішніми сигналами, такі як сигнали від системи запалювання (Малюнок 2).

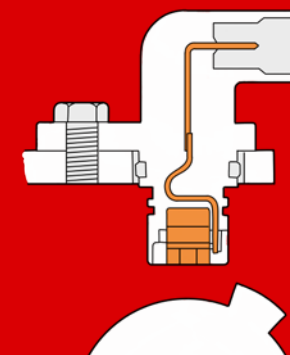
Зважаючи на вимоги до двигуна внутрішнього згоряння стосовно відповідності стандартів продуктивності та рівня вихлопних газів, використання цих датчиків значно розширилося. Вони використовуються для розрахунків часу і тривалості впорскування, регулювання налаштувань розподільного валу (при запалюванні) та виявлення пропусків запалювання. Вони також використовуються для визначення точного положення колінчастого валу відносно розподільного валу при використанні систем запалювання "старт-стоп". Наразі сучасне покоління датчиків обертання може стабільно вимірювати напрямок обертання.



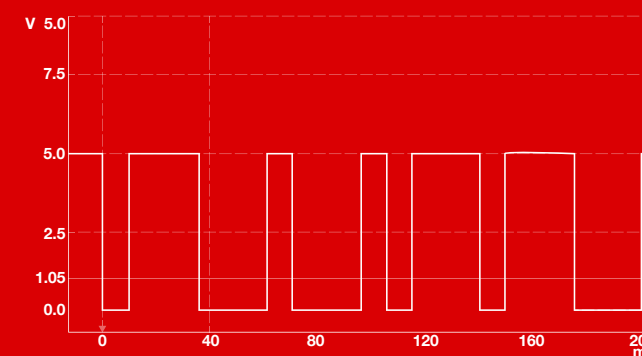
Малюнок 1



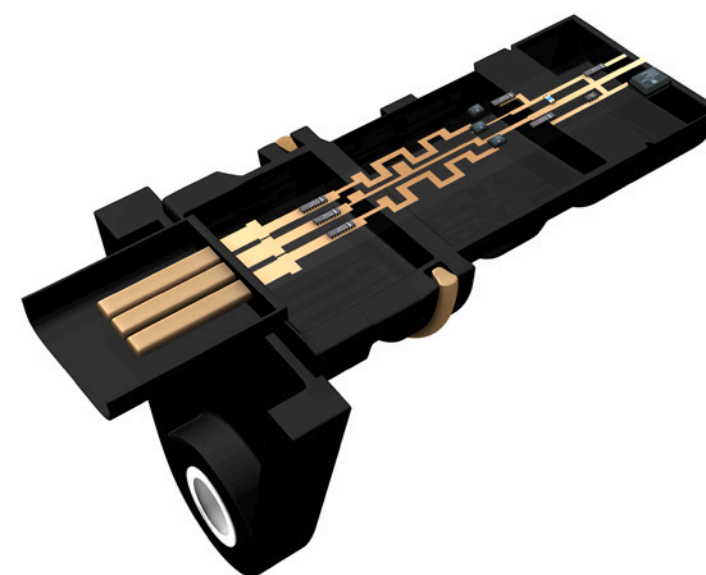
Малюнок 2



Малюнок 3



Малюнок 4



В асортименті більше
260 найменувань

Підходять до більш ніж
25,000 європейських
і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад
380 мільйонів автомобілів
у всьому світі

Засоби вимірювання маси та об'єму повітря

Для точного вимірювання витрат повітря

Вимірювання витрат повітря стало одним із найбільш важливих показників, який підлягає обробці системою керування двигуном. Сигнал від системи використовується для розрахунку кількості палива, яке впорскуються, і для регулювання процесу рециркуляції відпрацьованих газів в дизельних двигунах. Це є ключовою складовою у системі подачі повітря для контролю викидів.

Як і багато інших, датчик вимірювання витрат повітря розвивався разом з розвитком технологій відповідно до зростаючих вимог до автомобілів.

Впродовж років використовувались декілька типів таких датчиків в залежності від системи, використаної виробником автомобіля. Двома основними типами таких датчиків є: вимірювач об'ємної витрати повітря

і вимірювач масової витрати повітря.

Вимірювач об'ємної витрати повітря визначає об'ємну витрату повітря, яке всмоктується (мЗ/год). Вимірювач масової витрати визначає масову витрату повітря, яке всмоктується (кг/год). Вихровий витратомір «Кармана» визначає параметри турбулентності повітряного потоку. Дані вимірювачів масової та об'ємної витрати повітря часто використовуються взаємозамінно.

Тим не менш це не є повністю коректно, оскільки вимірювач об'ємної витрати повітря визначає тільки об'єм повітря, тоді як вимірювач повітряної маси є значно більш точним, адже враховуються також показники температури і тиску.

Плівковий витратомір повітря

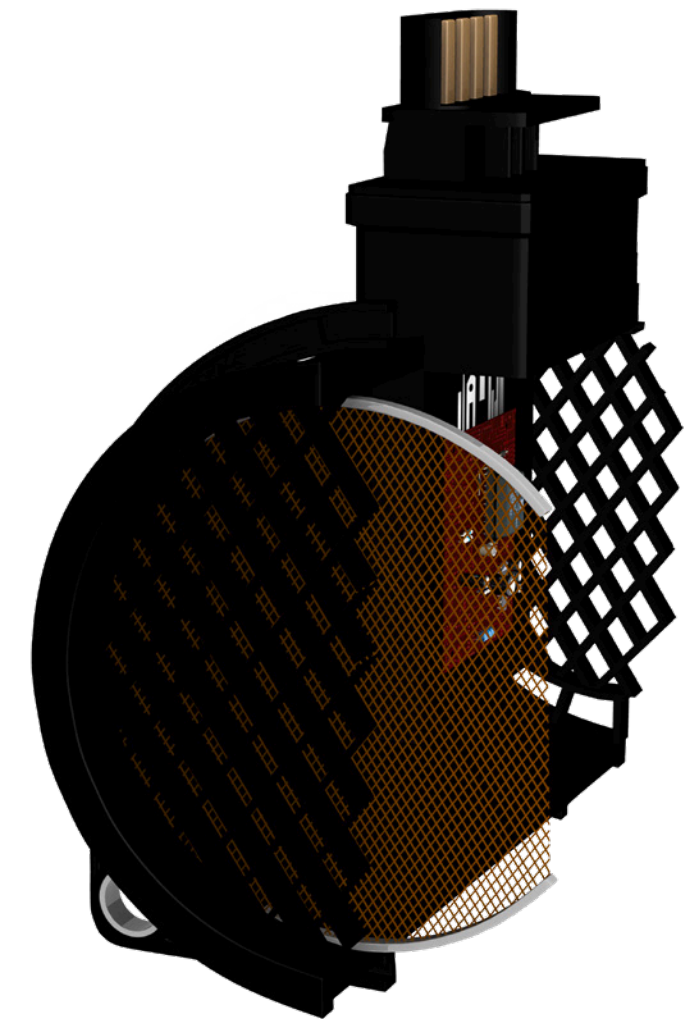
Плівковий витратомір повітря містить нагрівальний сенсорний елемент, зроблений з платинового плівкового резистора. Нагрівальна плівка розміщена разом з іншими компонентами витратоміра на керамічній пластині. Як і у випадку з іншими датчиками, тепло вивільнюється з витратоміру за допомогою потоку повітря. Плівковий витратомір повітря також визначає швидкість зворотнього

потоку повітря, що робить цей тип датчика підходящим для транспортних засобів, обладнаних клапанами рециркуляції випускних газів. Завдяки конструкції датчик цього типу є більш надійним і отримав велику кількість вдосконалень в процесі свого розвитку, до відома, попередні версії мали аналоговий вихідний сигнал.

Дротяний витратомір повітря

Для отримання інформації про навантаження на двигун, дротяний витратомір повітря використовує охолоджувальний ефект повітря, яке проходить повз нагрівальний елемент. Він виконаний з тонкої платинової нитки і утримується при температурі 1000°C незалежно від повітря, яке проходить повз нього. Інформація обробляється на основі даних про напругу, яка необхідна для досягнення цього стану, також розраховується сигнал змінної напруги, який посилається на блок керування двигуном.

Після кожної робочої фази необхідно видаляти відкладення з дротяного елемента. Він нагрівається до температури приблизно 1000°C для спалювання забруднень і забезпечення чистоти дроту заради збереження точності вимірів наступного разу, коли буде запущено двигун транспортного засобу.



В асортименті більше
120 найменувань

Підходять до більш ніж
12,000 європейських
і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад
95 мільйонів автомобілів
у всьому світі

Датчики

Датчик положения дросельной заслонки

В ассортименте больше 35 наименований
- пропозиция для понад 37 мільйонів
автомобілів у всьому світі

Датчик температуры

В ассортименте больше
160 наименований - пропозиция
для понад 420 мільйонів легкових
автомобілів у всьому світі

Датчик тиску відпрацьованих газів

В ассортименте больше 135
наименований - пропозиция для
понад 51 мільйона легкових
автомобілів у всьому світі

Датчик детонації

В ассортименте больше 25
наименований - пропозиция
для понад 73 мільйонів
легкових автомобілів у
всьому світі

Кисневий датчик (Лямбда зонд)

В ассортименте больше 80 наименований
- пропозиция для понад 100 мільйонів
легкових автомобілів у всьому світі

Актюатори

Катушка запалювання

В ассортименте больше 120 наименований
- пропозиция для понад 190 мільйонів
легкових автомобілів у всьому світі

Паливна форсунка

В ассортименте больше 17 наименований
- пропозиция для понад 9 мільйонів
легкових автомобілів у всьому світі

Клапан системы рециркуляції відпрацьованих газів (СРВГ)

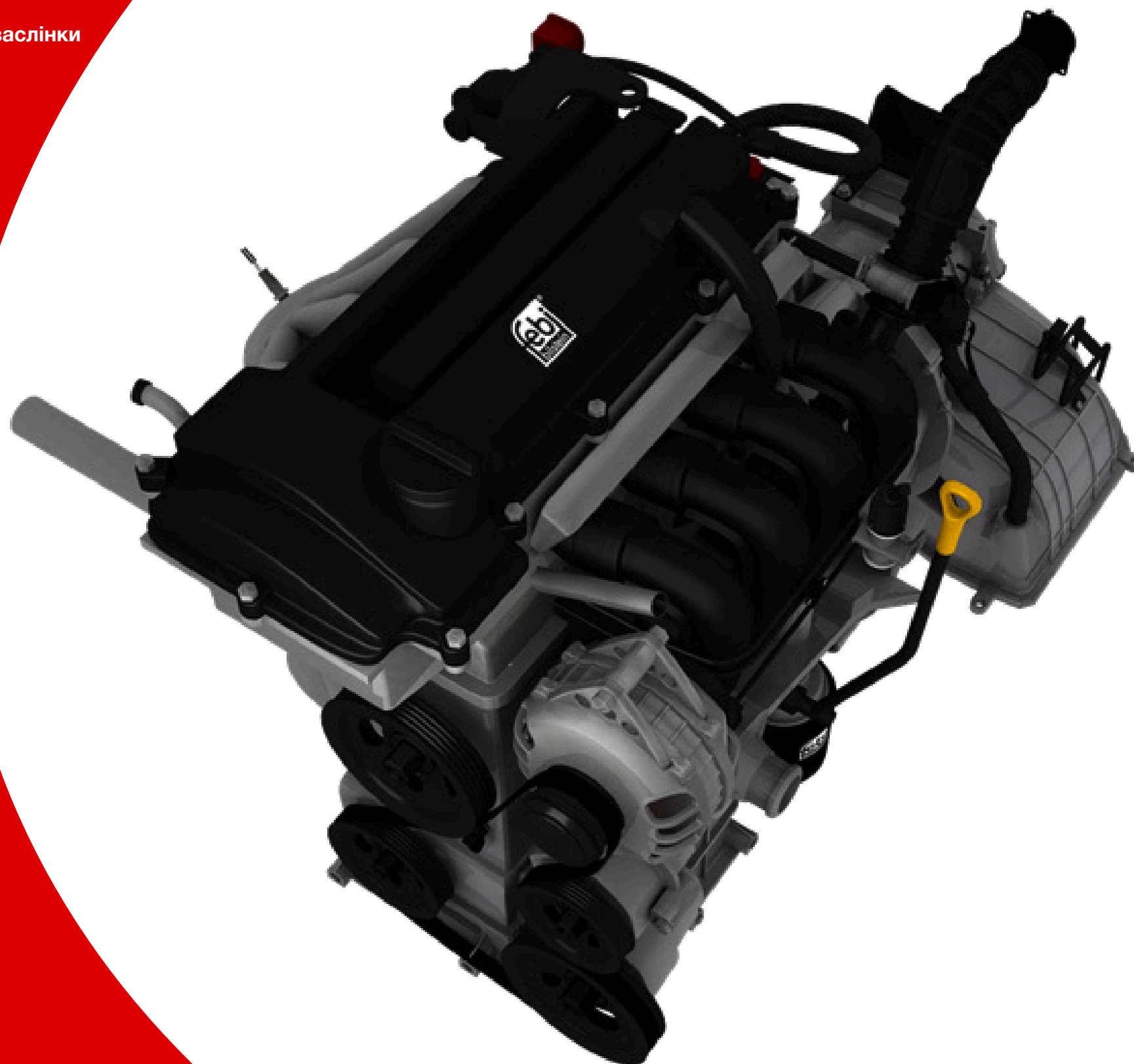
В ассортименте больше 130 наименований
- пропозиция для понад 70 мільйонів
легкових автомобілів у всьому світі

Паливний насос

В ассортименте больше 38 наименований -
пропозиция для понад 29 мільйонів легкових
автомобілів у всьому світі

Клапан контролю тиску наддуву

В ассортименте больше 7 наименований -
пропозиция для понад 36 мільйонів легкових
автомобілів у всьому світі



Відскануй QR код для доступу
на сторінку Керування
двигуном від febi

Система запалювання

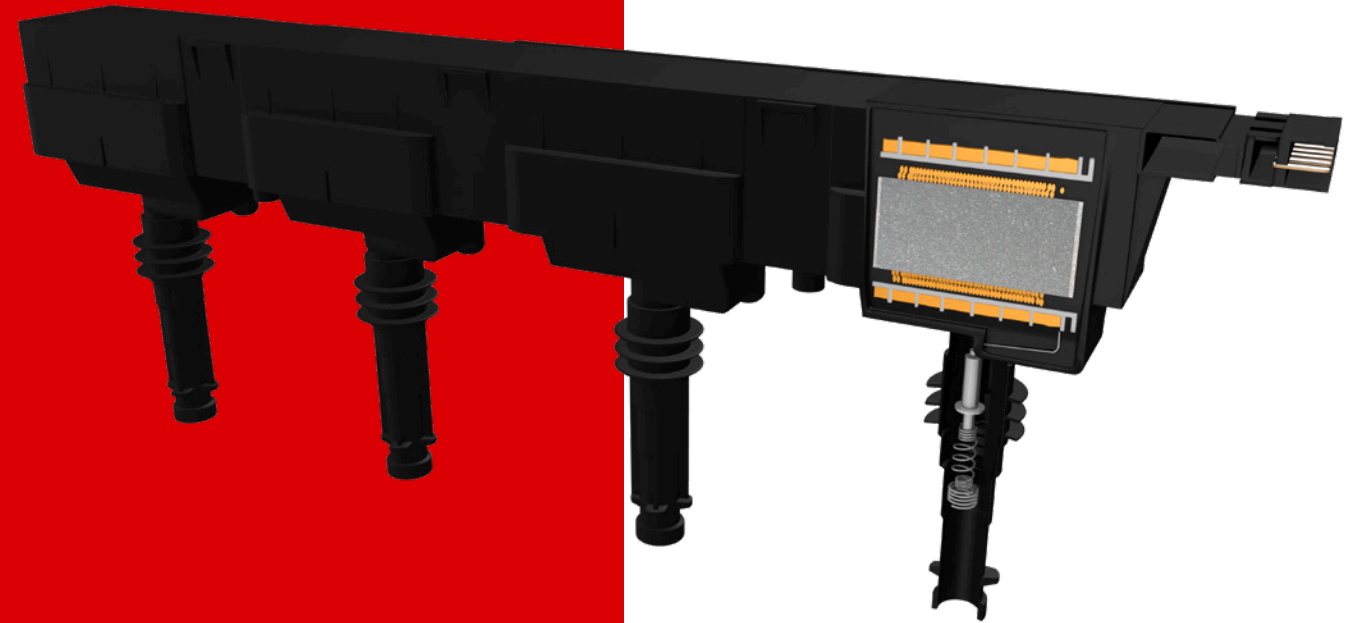
Робота котушки запалювання

Котушка запалювання складається з двох обмоток. Первинна обмотка виготовляється з товстого мідного дроту у приблизно 200 витків, в той час як вторинна обмотка виготовляється з тонкого мідного дроту у 20,000 витків. Обидві обмотки обмотуються навколо сердечника з м'якої сталі.

Коли струм проходить через первинну обмотку створюється магнітне поле, яке різко відкриває перемикач. Це призводить до коливань магнітного потоку.

Існує декілька варіантів конструкції котушки запалювання, також від різних критеріїв залежить і використана технологія.

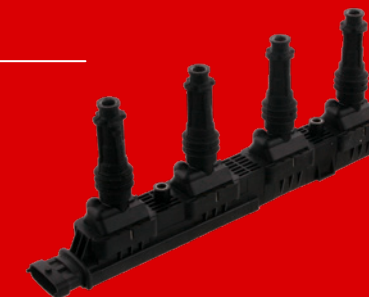
- Середовище у двигуні: температура, встановлення, наявний простір.
- Ходові характеристики: вимоги до постачання струму, здатність до фільтрації перешкод



Блок котушки запалювання

Блок запалювання включає в себе декілька котушок запалювання, розміщених у спільному корпусі. Кількість котушок залежить від кількості циліндрів двигуна.

Однак ці котушки функціонально незалежні і працюють як індивідуальні котушки запалювання.



Двоіскрова котушка запалювання

Двоіскрові котушки запалювання генерують дві іскри за кожний оберт колінчастого валу. Напруга розподіляється так, що повітряно-паливна суміш

у циліндрі запалюється в кінці такту стиснення. Іскра запалювання в іншому циліндрі під час такту вихлопу називається «холостою іскрою».



Індивідуальна котушка запалювання

У цій конструкції кожна свічка запалювання має власну котушку запалювання, яка знаходиться безпосередньо над свічкою. Ця конструкція є модульною, компактною і особливо підходящою для сучасних малогабаритних двигунів завдяки продуманій економії простору.

Ця система індивідуальних котушок запалювання підтримує виявлення пропусків запалювання на первинній та вторинній обмотках. Будь-які проблеми та помилки відстежуються і фіксуються у блоці керування двигуном.



В асортименті більше 120 найменувань

Підходять до більш ніж 15,500 європейських і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад 190 мільйонів автомобілів у всьому світі

Керування дросельною заслінкою

Контроль повітря, яке потрапляє у двигун

У минулому контроль дросельної заслінки здійснювався за допомогою простого кабелю або штоку, який під'єднувався від педалі газу до самої дросельної заслінки. Таким чином здійснювався контроль за кількістю повітря, яке потрапляло у двигун. З розвитком систем керування двигуном виникла необхідність ретельно відстежувати цю операцію. Спочатку використовувались прості перемикачі для передачі сигналів зворотнього

зв'язку на електронний блок керування, якщо дросельна заслінка знаходилась у положенні холостого ходу, часткового навантаження або у положенні повного навантаження; надалі було запроваджено встановлення потенціометру дросельної заслінки, який подавав сигнали змінної напруги на електронний блок керування згідно всіх вимог водія, а також положень дроселя, включаючи інформацію про швидкість руху дросельної заслінки

Загальна відповідальність

Оскільки потреба у забезпеченні більшого контролю зростала з часом, механічний зв'язок між педаллю газу і дроселем став непотрібен. Електронний блок керування роботою двигуна є тим елементом, який несе повну відповідальність за контроль функціонування дросельної заслінки, разом із мотором постійного струму, який контролює кут клапана дросельної заслінки. Зворотній сигнал подається на електронний блок керування через датчик положення дроселя. Разом ці компоненти створюють Електронну систему контролю дроселя (Малюнок 1).

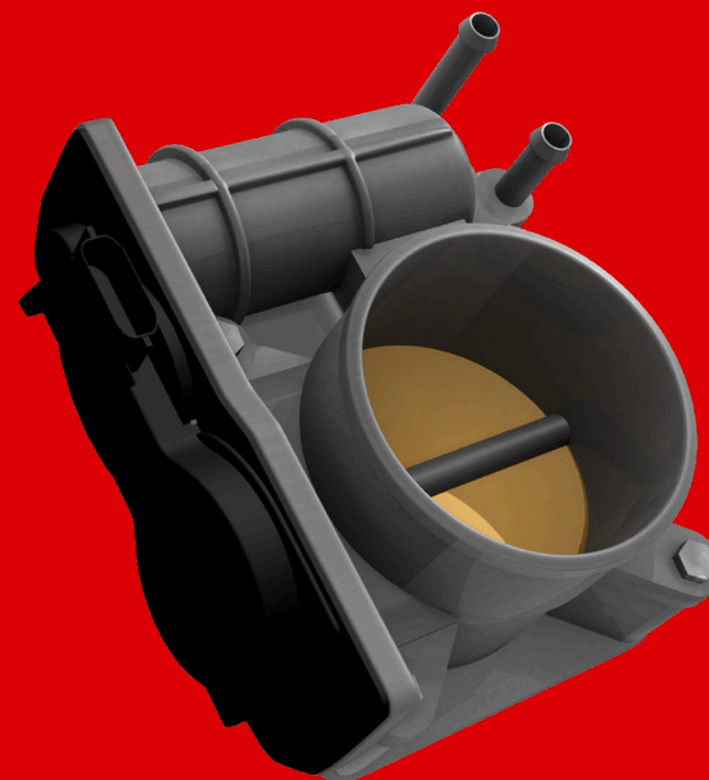
Коли ця система була вперше впроваджена і використана на бензинових двигунах, її завданням був контроль постачання повітря в повітрязабірник двигуна (як частина процедури змішування палива з повітрям). Ця система складалася з датчика положення, який є частиною педалі газу, і коли водій натискає на педаль, вхідний сигнал реєструється двома потенціометрами. Електронний блок керування двигуна отримує цю інформацію разом з інформацією про швидкість та температуру, а також з інформацією від інших блоків керування.

Сьогодні електронне керування дросельною заслінкою відіграє важливу роль у скороченні об'єму викидів, оскільки це є частиною системи прямого впорскування в двигунах внутрішнього згоряння. Ця система є частиною робочого процесу перемикання між однорідним або мульти-режимами, а також контролю повітря схемі рециркуляції відпрацьованих газів.

В дизельних двигунах також використовується впускний повітряний клапан з електронним керуванням, який за зовнішнім виглядом дуже схожий на контрольований дросельний клапан. Цей клапан має багато функцій, які включають закриття подачі повітря, коли двигун зупиняється. Він необхідний для згладжування зупинки двигуна та зменшення тремтіння. Він також використовується як частина системи контролю викидів транспортного засобу, він регулюється для контролю кількості повітря, що потрапляє у впускний колектор, і це сприяє регенерації сажового фільтра дизельного двигуна.



Малюнок 1



В асортименті більше
80 найменувань

Підходять до більш ніж
3,200 європейських
і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад
40 мільйонів автомобілів
у всьому світі

Рециркуляція відпрацьованих газів

Для більш чистих викидів двигуна

Метою використання системи рециркуляції відпрацьованих газів є скорочення викидів оксидів вуглецю (NOx) з випускної системи двигуна внутрішнього згоряння. Це вдається досягти завдяки рециркуляції частини відпрацьованих газів через впускну систему двигуна. Таким чином скорочується кількість кисню, що потрапляє з повітрям до циліндрів і знижується пікова температура згоряння, це призводить до скорочення рівня утворення оксидів вуглецю (NOx).

Рециркуляційний відпрацьований газ поглинає частину тепла, яке утворюється під час згоряння, за рахунок збільшення теплоємності суміші в циліндрі.

Випускні гази мають більш високу теплоємність, ніж паливно-повітряна суміш, тому розрядження суміші

у впускному колекторі випускним газом призводить до того, що температура від згоряння знижується, співвідношення компонентів у паливно-повітряній суміші залишається незмінним, а характеристики потужності двигуна змінюються незначно.

Є два основні типи клапанів рециркуляції випускних газів. Перший з них - це вакуумний клапан, який для закриття та відкриття використовує електропневматичний перетворювач тиску, контрольований електронним блоком керування. Клапани іншого типу управляються електромотором постійного струму або кроковим двигуном. Як електронно-керовані так і пневматично-керовані (вакуумні) клапани відкриваються і закриваються відповідно до рівня навантаження на двигун.

Контроль вакууму

Електропневматичний перетворювач тиску використовує вакуум, який береться з впускного колектора або виробляється вакуумним насосом. Цей процес контролюється за допомогою широтно-імпульсної модуляції для регулювання положення

пневматичного клапану на клапані рециркуляції відпрацьованих газів; таким чином регулюється кількість рециркульованих відпрацьованих газів, які використовуються двигуном.



Електронне керування

Положення клапану рециркуляції відпрацьованих газів регулюється електричним контрольним клапаном керування рециркуляцією відпрацьованих газів. Цей актюатор дає можливість контрольному клапану функціонувати з більшим рівнем точності,

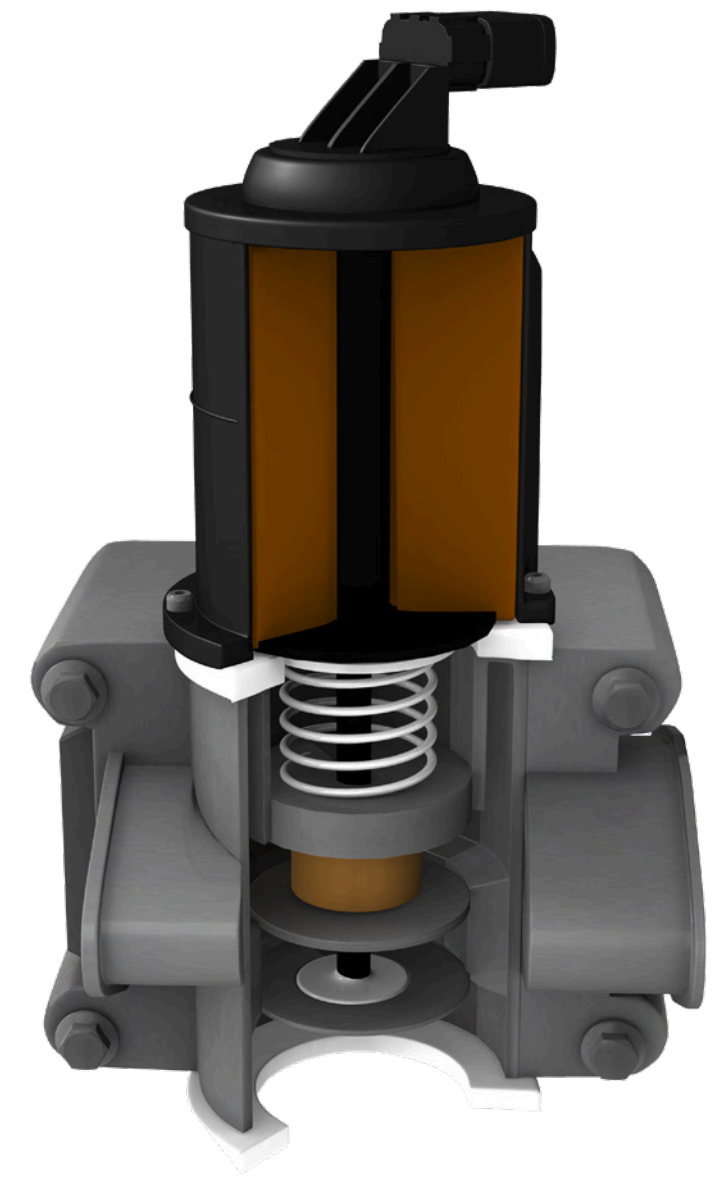
шляхом визначення кута відкриття клапана рециркуляції відпрацьованих газів. Це дає можливість для більш точного положення клапану, дані про що передаються через потенціометр на електронний блок керування.



Блок рециркуляції відпрацьованих газів

Дизельні двигуни використовують свої системи рециркуляції відпрацьованих газів протягом всього діапазону обертання, це може становити до 60% від загального рівня споживання на холостому ходу. Ця система також допомагає під час стартового прогріву двигуна для підвищення температури циліндрів, це значно скорочує рівень

шуму. Зважаючи на постійну роботу і суворі умови експлуатації, блоки рециркуляції відпрацьованих газів набули широкого використання. Вихлопний газ проходить через теплообмінник залежно від умов експлуатації, чи то прогрів або повна потужність. Це забезпечує достатнє охолодження рециркульованого газу перед його поверненням у циліндр.



В асортименті більше
130 найменувань

Підходять до більш ніж
4,600 європейських
і азіатських автомобілів

Пропозиція для понад
70 мільйонів автомобілів
у всьому світі



Рішення повсякденних проблем

Діагностика та ремонт несправностей в системі керування двигуном зазвичай займає дуже багато часу. Під час діагностики несправностей дуже важливо впевнено вибрати запасну частину. Поради від febi PROTIPS пропонують практичну підтримку у вирішенні повсякденних проблем, з якими стикаються в автомайстерні під час роботи, і також за можливості намагаються структурно допомагати при діагностуванні Проблеми, її Причин та Рішення.

Якість рівня оригіналу

febi завоював надійну репутацію як постачальник високоякісних товарів для ринку післягарантійного обслуговування автомобілів. Кожна деталь febi піддається інтенсивній та регулярній перевірці якості, і електричні компоненти не є винятком.

Кожна деталь febi була розроблена і виготовлена у відповідності із стандартами якості оригінального обладнання. Шляхом проведення регулярних деструктивних та недеструктивних тестів, febi гарантує безперервне постачання високоякісної продукції на незалежний ринок Афтермаркет.

Ви можете бути впевнені, що всі деталі febi, які відповідають за керування роботою двигуна,

виготовляються за найвищими стандартами і можуть бути встановлені на будь-який транспортний засіб без скасування гарантії виробника автомобіля.

Внутрішній контроль якості електронних компонентів febi здійснюється за допомогою рентгенівського апарату з високою роздільною здатністю. Використання такого апарату забезпечує недеструктивне представлення внутрішньої структури деталей з пластиковим покриттям і також деталей з алюмінієвим корпусом, або корпусом, виконаним з тонкостінної листової сталі. У такий спосіб внутрішню структуру деталі можна перевірити без пошкодження самого виробу.

Огляд деяких запчастин

Корпус дросельної заслінки



febi 46130
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 46004
підходить до: Audi, VW



febi 45600
підходить до: FIAT, IVECO



febi 104330
підходить до: Citroën, Ford, Peugeot, Volvo

Клапани рециркуляції вихлопних газів (РВГ)



febi 45210
підходить до: Citroën, FIAT, Lancia, Peugeot, Volvo



febi 43978
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 45422
підходить до: Ford



febi 38500
підходить до: Citroën, FIAT, Mazda, MINI, Peugeot, Suzuki, Volvo

Датчики тиску



febi 43587
підходить до: Mercedes-Benz, Smart



febi 40766
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 47155
підходить до: BMW, MINI



febi 103981
підходить до: Dacia, Renault

Котушки запалювання



febi 37421
підходить до: Buick, Cadillac, Chevrolet, Opel, Vauxhall



febi 28108
підходить до: Alfa Romeo, FIAT, Opel, Saab, Vauxhall



febi 27132
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 31143
підходить до: Ford, Mazda, Volvo

Датчики розподільного валу



febi 36115
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 23799
підходить до: BMW



febi 34382
підходить до: BMW, MINI



febi 32317
підходить до: Chrysler, Dodge, Jeep, Mercedes-Benz

Витратоміри повітря



febi 45787
підходить до: Opel, Renault, Vauxhall



febi 37514
підходить до: Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Vauxhall



febi 40613
підходить до: Chevrolet, Opel, Vauxhall



febi 36713
підходить до: BMW, Hyundai, KIA

Датчики колінчастого валу



febi 29483
підходить до: BMW, Rolls Royce



febi 32082
підходить до: Honda



febi 24455
підходить до: Chrysler, Dodge, Jeep, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Smart



febi 37508
підходить до: Audi, Ford, Seat, Škoda, VW

Кисневі датчики (Лямбда зонди)



febi 26172
підходить до: Citroën, Peugeot



febi 36892
підходить до: Seat, Škoda, VW



febi 34388
підходить до: Audi, Seat, Škoda, VW



febi 33375
підходить до: Suzuki



Ferdinand Bilstein GmbH + Co. KG

Wilhelmstraße 47 | 58256 Ennepetal | Germany

Telefon +49 2333 911-0

Fax +49 2333 911-444

E-mail info@febi.com