

DENSO

Engine Cooling

| Product Information



Driven by
Quality

Engine Cooling

Table of Contents

GB**Table of Contents**

4 Introduction
5 Range

D**Inhaltsverzeichnis**

6 Einleitung
7 Sortiment

F**Table des matières**

8 Introduction
9 Gamme

E**Índice**

10 Introducción
11 Gama

I**Indice**

12 Introduzione
13 Gamma

SE**Innehåll**

14 Inledning
15 Produkter

PL**Spis treści**

16 Wstęp
17 Oferta

RU**Содержание**

18 Введение
19 Ассортимент

The Engine Cooling System

When a car's engine is running, be it diesel or petrol, not all the energy contained in the fuel is turned into power that will make the vehicle move. Depending on the engine speed and running conditions, around 30% of the 'chemical energy' contained in the fuel is dispersed as heat generated by combustion. If this heat is not controlled, the increased temperature it produces may compromise the structural integrity of the engine itself.

The solution is provided by the car's engine cooling system. Its main purpose is to maintain the temperature of the metal parts of the engine within certain limits, in order to guarantee the engine's continued performance and reliability.

The principal components of the engine cooling system are heat exchangers, including Radiators, Cooling Fans, Heater Cores, Intercoolers, Oil Coolers, Condensers and Thermostats. These take the fuel energy that is not converted into power to move the vehicle, and dispose of it into the atmosphere. Automotive heat exchangers consist of a bundle of small tubes which contain the hot fluid to be cooled. Thin aluminium fins are fixed onto the tubes, which 'extract' the heat from the tubes by conduction; and dissipate it into the surrounding air by convection. The tubes and fins of automotive heat exchangers are made of aluminium with a high level of conductivity and light weight, allowing for even thin surfaces to be machined.

The DENSO difference

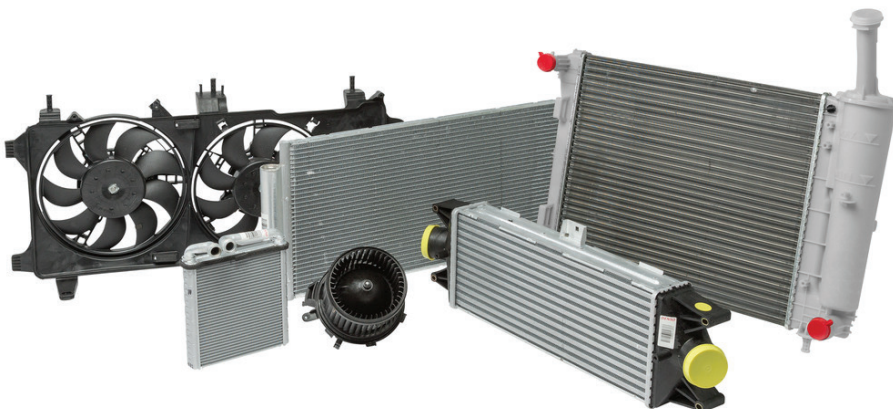
Pioneering design. Ultra-efficient performance. Manufactured to OEM quality. These are the exceptional standards behind DENSO's replacement engine cooling ranges – bringing world class heat exchange technologies direct to the aftermarket.

Not only one of the world's largest automotive component suppliers, DENSO is also a global leader in the development and manufacturer of engine cooling parts and systems.

Now this pioneering expertise is available to aftermarket customers in our extensive, OE quality Engine Cooling programme; including Radiators, Cooling Fans, Heater Cores, Intercoolers, Oil Coolers, Condensers and Thermostats.

We recognise that heat exchange performance depends on the technology used. DENSO's advanced heat exchange ranges therefore include both braze welding and mechanical deformation technologies to provide the ideal solution for every vehicle. Braze welding produces a 'closer' contact between tube and fin, and guarantees more efficient heat transmission. Mechanical deformation technology – where the tube is 'pressed' against the fin – offers slightly less contact, but with the advantage of lower cost. Every DENSO Radiator is especially developed for the car and engine they are to be fitted to, and rigorously tested; so efficient performance is guaranteed. A DENSO Radiator with a 0.2 sq.m front surface, for example, features more than 6 sq.m of cooling surface on its fins.

So when you need a replacement engine cooling product, there's only one name to choose: DENSO.



World-leading technologies

DENSO Cooling Radiators

To keep the engine running efficiently, it needs to be at an optimum temperature. The cooling radiator plays a key part in the engine cooling system. Engine heat is absorbed by the coolant, circulating in the cooling system. The radiator releases this heat to the atmosphere, by using the air flow, while the vehicle is moving. When a vehicle is stationary, the (electric) cooling fan(s) support heat transfer by pulling or pushing air through the radiator. To take advantage of the air flow as the vehicle moves, the radiator is installed at the front of the vehicle. The radiator needs to have the right cooling capacity as the heat exchange (air flow) can be affected by other heat exchangers, such as the condenser, oil cooler or intercooler.

To perform this function effectively, the radiator needs to be powerful and well-designed. DENSO has worked with engine cooling experts to ensure our components can run effectively even in the most challenging environmental conditions.



DENSO Cooling Fans

To avoid overheating of the engine when it is stationary or when the engine gets extremely hot, the cooling fans keep the engine within a safe temperature range by forcing air through the radiator.

To perform this function effectively, the radiator needs to be powerful and well-designed. DENSO has worked with engine cooling experts to ensure our components can run effectively even in the most challenging environmental conditions.



DENSO Condensers

Air conditioning operation relies on taking heat out of the passenger compartment by absorbing the heat into a refrigerant, which transports the heat away from the passenger compartment so it can be released to the outside air. The release of the heat to the outside air is done by the condenser, located in the front of the vehicle. By releasing the heat to the cooler outside air, the gaseous refrigerant changes state to a liquid refrigerant. Able to withstand high internal pressures, the condenser passes the liquid refrigerant on to the receiver dryer, or the modulator in the case of a super cool condenser.



DENSO Cabin Blower Fans

After (fresh) air has been cooled or heated, it needs to be delivered into the car cabin on demand. Cabin blower fans are the component that performs this function. With an impeller and electrical motor, they generate a flow of air that passes through the evaporator and/or heater core to raise or lower the cabin temperature.



The flow of air into the cabin is controlled either manually by the driver or passenger(s), or automatically when the vehicle is equipped with climate control. All DENSO cabin blower fans are manufactured to the highest OE quality standards, with a comprehensive range ensuring maximum coverage of vehicles and applications.

DENSO Heater Cores

Heater cores are part of the cooling system of the vehicle's engine. The warm engine coolant flows through the heater core and exchange heat with the air in the vehicle interior to warm up the interior in cool conditions. The interior air is pushed through the heater core by the blower motor. After the air is warmed up it is distributed to the different air outlets, like feet, face or defrost outlets. The air distribution and blower fan speed is either controlled by the driver or passenger or automatically when equipped with a climate control system.



DENSO heater cores are designed alongside experts and manufactured to OE quality standards to ensure optimum HVAC performance journey after journey.

DENSO Oil Coolers

The oil cooler is a separate, smaller radiator, located close to the main radiator. It maintains the engine- or automatic transmission oil at a constant and optimal temperature level. They are situated in front of the engine cooling system or integrated into the cooling radiator. (Vehicles with automatic transmissions) An oil cooler plays an important role to ensure smooth operation of a vehicle and improve the engine and transmission's lifetime.



DENSO Thermostats

Thermostats have a key function in keeping the correct temperature in the engine. They control the engine's temperature adjusting the coolant flow towards the radiator. It keeps the engine's temperature within normal operation values, regardless of the outside temperature.



DENSO Thermostats are manufactured to strict OE specifications and fit to a wide range of applications.

DENSO Intercoolers

Turbochargers and superchargers compress air to increase its density before it is pushed into the engine cylinders. This process significantly increases the engine's power output. When air is compressed by the turbo- or superchargers, the temperature will go up, which has a negative effect on the amount of oxygen in the charge air. To ensure optimum cylinder charge, the charge air has to be cooled. This is the function that intercoolers perform.



By cooling the air leaving the turbocharger, intercoolers ensure enough oxygen gets to the cylinders for maximum combustion efficiency. With lowering the temperature of the charge air, the thermal load of the engine will also reduce, resulting in enhanced engine life.

Die Motorkühlung

Bei laufendem Motor wird in Diesel- wie in Ottomotoren nicht die gesamte im Kraftstoff enthaltene Energie in Leistung zum Antreiben des Fahrzeugs umgesetzt. Je nach Motordrehzahl und Betriebsbedingungen werden etwa 30 Prozent der im Kraftstoff enthaltenen „chemischen Energie“ als Verbrennungswärme freigesetzt. Wenn diese Wärme nicht reguliert wird, kann der dadurch verursachte Temperaturanstieg zu einer unmittelbaren Beschädigung des Motors führen.

Gelöst wird diese Aufgabe von der Motorkühlung des Wagens. Ihre Hauptfunktion ist es, die Temperatur der Metallteile des Motors innerhalb der vorgesehenen Grenzen zu halten, um die fortgesetzte Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit des Motors zu gewährleisten.

Die grundlegenden Bauteile der Motorkühlung sind Wärmetauscher wie Motorkühler (Radiatoren), Lüfter, Heizungswärmetauscher, Zwischenkühler, Ölkühler, Kondensatoren und Thermostate. Sie dienen zur Ableitung der Energie, die bei der Verbrennung im Motor nicht in Antriebskraft umgesetzt wird, nach außen an die Luft. Wärmetauscher für Kraftfahrzeuge bestehen aus einem Bündel dünner Rohre, durch die die zu kühlende heiße Flüssigkeit strömt. An den Rohren sind dünne Metallrippen angebracht, die durch Wärmeleitung die Wärme aus den Rohren abziehen und sie durch Konvektion an die Umgebungsluft abgeben. Die Rohre und Rippen in Kfz-Wärmetauschern sind aus Aluminium mit hoher Wärmeleitfähigkeit und geringem Gewicht, aus denen gleichmäßige dünne Flächen hergestellt werden können.

Der DENSO-Unterschied

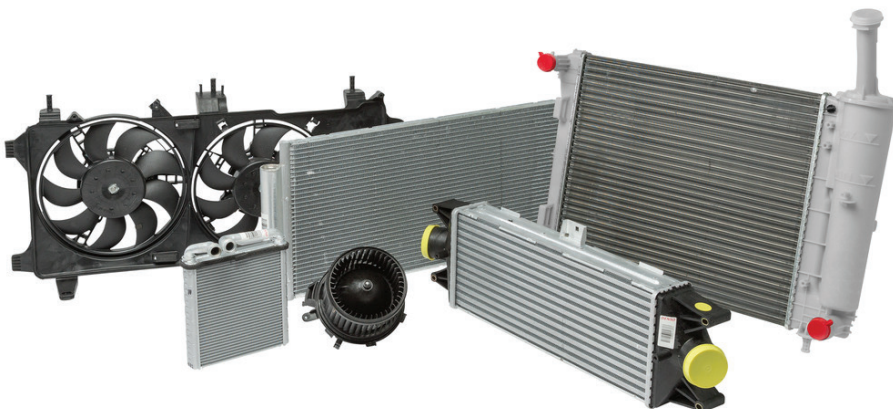
Bahnbrechendes Design. Extrem effiziente Leistung. Erstausrüsterqualität. Diese außergewöhnlich hohen Maßstäbe bilden die Grundlage für die Ersatzteile im Motorkühlungssortiment von DENSO – und bringen dadurch Wärmeübertragungstechnik von Weltklasse direkt in den Aftermarket-Bereich.

DENSO ist nicht nur einer der größten Hersteller von Kfz-Bauteilen der Welt, sondern auch ein weltweit führender Entwickler und Hersteller von Motorkühlungsteilen und -systemen.

Dieses wegbereitende Knowhow ist in Form unseres umfassenden Sortiments von Motorkühlungsteilen in Erstausrüsterqualität jetzt auch für Aftermarket-Kunden erhältlich.

Wir sind uns der Tatsache bewusst, dass die Wärmeübertragungsleistung jeweils von der verwendeten Technik abhängt. Die hochentwickelten Wärmetauschersortimente von DENSO beinhalten daher gelötete und mechanisch gepresste Ausführungen und bieten somit die jeweils ideale Lösung für jedes Fahrzeug. Mit Lötungen erhält man einen „engeren“ Kontakt zwischen Rohr und Rippe, was eine effiziente Wärmeübertragung gewährleistet. Die mechanische Verbindung – bei der das Rohr auf die Rippe aufgespresst wird – bietet geringfügig weniger Kontakt, hat aber den Vorteil, dass sie kostengünstiger ist. Jeder DENSO-Kühler wurde speziell für das Auto und den Motor entwickelt, in die er eingebaut werden soll, und streng getestet, so dass seine effiziente Leistung garantiert ist. Ein DENSO-Kühler mit einer Frontfläche von 0,2 m² verfügt zum Beispiel dank seiner Rippen über eine Kühlfläche von mehr als 6 m².

Für Ersatz-Motorkühlungsprodukte gibt es deshalb eigentlich nur eine Wahl: DENSO



Weltweit führende Technologien

DENSO-Kühler

Damit der Motor effizient arbeiten kann, muss er eine optimale Temperatur haben. Der Kühler spielt eine Schlüsselrolle im Motorkühlsystem. Die Motorwärme wird von der Kühlflüssigkeit aufgenommen, die im Kühlsystem zirkuliert. Der Kühler gibt diese Wärme an die Atmosphäre ab, indem er den Luftstrom nutzt, während das Fahrzeug in Bewegung ist. Wenn das Fahrzeug steht, unterstützen die (elektrischen) Kühlerlüfter die Wärmeübertragung, indem sie Luft durch den Kühler ziehen oder drücken. Um den Luftstrom während der Fahrt auszunutzen, ist der Kühler an der Vorderseite des Fahrzeugs angebracht. Der Kühler muss die richtige Kühlleistung haben, da der Wärmetausch (Luftstrom) durch andere Wärmetauscher wie den Kondensator, den Ölkühler oder den Ladeluftkühler beeinträchtigt werden kann.



Um diese Funktion effektiv zu erfüllen, muss der Kühler leistungsfähig und gut konstruiert sein. DENSO hat mit Experten für Motorkühlung zusammengearbeitet, um sicherzustellen, dass unsere Komponenten auch unter den schwierigsten Umgebungsbedingungen effektiv arbeiten können.

DENSO-Kondensatoren

Der Betrieb der Klimaanlage beruht darauf, dass die Wärme aus dem Fahrzeuginnenraum abgeführt wird, indem sie von einem Kältemittel aufgenommen wird und so abtransportiert wird um die dann an die Außenluft abzugeben. Dies erfolgt über den Kondensator, der sich im vorderen Teil des Fahrzeugs befindet. Durch die Wärmeabgabe an die kühleren Außenluft verwandelt sich das gasförmige Kältemittel in ein flüssiges Kältemittel. Der Kondensator der einem hohen Druck standhält, leitet das flüssige Kältemittel an den Filtertrockner bzw. den Modulator im Falle eines Subcooling-Kondensators weiter.



DENSO-Heizungswärmetauscher

Heizungswärmetauscher sind Teil des Motorkühlsystems eines Fahrzeugs. Das warme Motorkühlmittel fließt durch den Heizungswärmetauscher und tauscht Wärme gegen Luft im Fahrzeuginnenraum aus, um den Innenraum bei kühler Witterung aufzuwärmen. Die Innenraumluft wird mit Hilfe des Gebläsemotors durch den Heizungswärmetauscher gedrückt. Nachdem die Luft erwärmt ist, wird sie auf die verschiedenen Luftauslässe, wie Fußraum-, Gesichts- oder Frontscheibenauslässe, verteilt. Die Luftverteilung und die Gebläsestärke werden entweder vom Fahrer oder Beifahrer gesteuert oder automatisch, wenn das Fahrzeug mit einem Klimasystem ausgestattet ist.



Heizungswärmetauscher von DENSO werden in Zusammenarbeit mit Experten entwickelt und nach OE-Qualitätsstandards hergestellt, um eine optimale HLK-Leistung auf jeder Fahrt zu gewährleisten.

DENSO-Ladeluftkühler

Um eine Überhitzung des Motors im Stand oder bei großer Hitze zu vermeiden, halten Kühlerlüfter den Motor in einem sicheren Temperaturbereich, indem sie Luft durch den Kühler blasen. Die Kühlerlüfter von DENSO können mit Magnetsensoren ausgestattet sein um sicherzustellen, dass sie nur bei Bedarf entweder mit niedriger oder hoher Drehzahl arbeiten, was einen zuverlässigen und effizienten Betrieb ermöglicht.



DENSO-Kühlerlüfter

Um eine Überhitzung des Motors im Stand oder bei extremer Hitze zu vermeiden, halten die Kühlgebläse den Motor in einem Temperaturbereich, indem sie Luft durch den Kühler pumpen.



Um diese Funktion effektiv zu erfüllen, muss der Kühler leistungsstark und gut konstruiert sein. DENSO hat mit Experten für Motorkühlung zusammengearbeitet, um sicherzustellen, dass unsere Komponenten auch unter den schwierigsten Umgebungsbedingungen effektiv arbeiten können.

DENSO-Innenraumgebläse

Nachdem die (frische) Luft gekühlt oder erwärmt wurde, muss sie bei Bedarf in den Fahrzeuginnenraum geleitet werden. Das Innenraumgebläse erfüllt diese Funktion. Mit einem Flügelrad und einem Elektromotor erzeugt es einen Luftstrom, der durch den Verdampfer und/oder den Heizungswärmetauscher strömt, um die Innenraumtemperatur zu erhöhen oder zu senken.



Der Luftzustrom in den Innenraum wird entweder manuell durch den Fahrer oder Beifahrer gesteuert oder automatisch, wenn das Fahrzeug mit einer Klimaanlage ausgestattet ist. Alle DENSO-Innenraumgebläse werden nach den höchsten OE-Qualitätsstandards hergestellt, wobei ein umfassendes Sortiment eine maximale Abdeckung von Fahrzeugen und Anwendungen gewährleistet.

DENSO-Ölkühler

Der Ölkühler ist ein separater, kleinerer Kühler, der sich in der Nähe des Hauptkühlers befindet. Er hält das Motor- oder Automatikgetriebeöl auf einem konstanten und optimalen Temperaturniveau. Er befindet sich vor dem Motorkühlsystem oder ist in den Kühler integriert. (Fahrzeuge mit Automatikgetriebe) Ein Ölkühler spielt eine wichtige Rolle, um den reibungslosen Betrieb eines Fahrzeugs zu gewährleisten und die Lebensdauer von Motor und Getriebe zu verlängern.



DENSO-Thermostate

Thermostate haben eine Schlüsselfunktion bei der Aufrechterhaltung der richtigen Temperatur im Motor. Sie regeln die Motortemperatur, indem sie den Kühlmittelfluss zum Kühler anpassen. Sie halten die Motortemperatur unabhängig von der Außentemperatur innerhalb der normalen Betriebswerte.



DENSO-Thermostate werden nach strengen OE-Spezifikationen hergestellt und sind für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet.

Le système de refroidissement du moteur

Lorsqu'un moteur de voiture fonctionne, qu'il soit à essence ou diesel, toute l'énergie contenue dans le carburant n'est pas transformée en puissance motrice. Selon le régime et les conditions de fonctionnement du moteur, environ 30% de 'l'énergie chimique' du carburant est dispersée sous forme de chaleur générée par la combustion. Si cette chaleur n'est pas maîtrisée, l'augmentation de température qu'elle génère peut atteindre des valeurs critiques pour l'intégrité structurelle du moteur.

La solution est fournie par le système de refroidissement du moteur. L'objectif principal du système de refroidissement est de maintenir les températures du métal dans les limites prévues pour assurer les performances et la fiabilité du moteur.

Les principaux composants du système de refroidissement du moteur sont les échangeurs de chaleur : les radiateurs de refroidissement, les groupes moto-ventilateurs, les radiateurs de chauffage, les intercoolers, les radiateurs d'huile, condenseurs et thermostats. Ils assurent la dispersion dans l'atmosphère de la part de l'énergie contenue dans le carburant qui n'est pas transformée en énergie disponible pour le mouvement du véhicule. Les échangeurs de chaleur de voiture se composent d'un faisceau de petits tubes contenant le fluide chaud à refroidir. Des petites ailettes en métal fixées à ces tubes absorbent par conduction la chaleur du fluide et la diffusent par convection dans l'air environnant. Les tubes et les ailettes d'un échangeur de chaleur pour automobile sont constitués d'aluminium qui offrent une bonne conductivité, légèreté et usinabilité à des épaisseurs réduites.

La différence DENSO

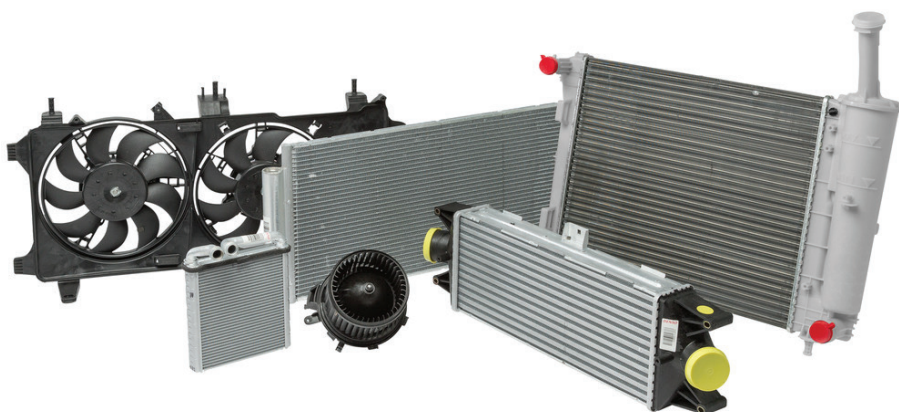
Conception innovatrice. Performance ultra efficace. Fabrication de qualité d'équipement d'origine. Telles sont les normes exceptionnelles qui caractérisent les gammes de systèmes de refroidissement de moteur DENSO – apportant des technologies d'échangeurs de chaleur de classe mondiale au marché de la rechange.

DENSO est non seulement l'un des plus grands fournisseurs internationaux de pièces automobiles mais également un leader mondial en matière de développement et de fabrication de pièces et de systèmes de refroidissement du moteur.

Notre vaste programme de qualité OE de systèmes de refroidissement du moteur dont les radiateurs de refroidissement, les groupes moto-ventilateurs, les radiateurs de chauffage, les intercoolers, les radiateurs d'huile, condenseurs et thermostats permet désormais aux clients du marché de la rechange de bénéficier de ce savoir-faire innovateur.

La performance d'échange de chaleur dépend de la technologie utilisée. Les gammes d'échangeurs de chaleur évolués de DENSO intègrent les technologies du soudobrasage et de la déformation mécanique afin de fournir la solution idéale pour chaque véhicule. Le soudobrasage permet un meilleur contact entre le tube et les ailettes et assure une transmission plus efficace de la chaleur. La technologie de la déformation mécanique – où le tube est 'pressé' contre les ailettes – offre légèrement moins de contact mais avec l'avantage d'un coût plus faible. Chaque radiateur DENSO est développé spécialement pour le véhicule et le moteur qu'il va équiper. Il est testé de manière rigoureuse de façon à garantir une performance exceptionnelle. Un radiateur DENSO d'une surface frontale de 0,2m² dispose en réalité une surface d'échange totale au niveau des ailettes de plus de 6m².

Lorsqu'il vous faut un produit de refroidissement du moteur de rechange, un seul nom s'impose : DENSO.



Technologies leaders mondiales

Radiateurs de refroidissement DENSO

Pour que le moteur fonctionne efficacement, il doit être à une température optimale. Le radiateur de refroidissement joue un rôle clé dans le système de refroidissement du moteur.

La chaleur du moteur est absorbée par le liquide de refroidissement, circulant dans le système de refroidissement. Le radiateur libère cette chaleur dans l'atmosphère, en utilisant le flux d'air, pendant que le véhicule se déplace. Lorsqu'un véhicule est à l'arrêt, le(s) ventilateur(s) de refroidissement (électrique) soutient le transfert de chaleur en tirant ou en poussant l'air à travers le radiateur. Pour profiter de la circulation d'air pendant le déplacement du véhicule, le radiateur est installé à l'avant du véhicule. Le radiateur doit avoir la bonne capacité de refroidissement, car l'échange de chaleur (flux d'air) peut être affecté par d'autres échangeurs de chaleur, tels que le condenseur, le refroidisseur d'huile ou l'intercooler.



Pour remplir cette fonction efficacement, le radiateur doit être puissant et bien conçu. DENSO a travaillé avec des experts en refroidissement moteur, pour s'assurer que nos composants peuvent fonctionner efficacement même dans les conditions environnementales les plus difficiles.

Condenseurs DENSO

Le fonctionnement de la climatisation repose sur l'extraction de la chaleur de l'habitacle, en absorbant la chaleur dans un frigorigène, qui transporte la chaleur hors de l'habitacle afin qu'elle puisse être libérée dans l'air extérieur.

Le dégagement de chaleur vers l'air extérieur est effectué par le condenseur, situé à l'avant du véhicule. En libérant la chaleur dans l'air extérieur du refroidisseur, le réfrigérant gazeux change d'état en un réfrigérant liquide. Capable de résister à des pressions internes élevées, le condenseur transmet le réfrigérant liquide au filtre déshydratant, ou au modulateur dans le cas d'un condenseur supercool.



Radiateurs de chauffage DENSO

Les radiateurs de chauffage font partie du système de refroidissement du moteur du véhicule. Le liquide de refroidissement (chaud) du moteur circule au travers du radiateur de chauffage, et échange la chaleur avec l'air à l'intérieur du véhicule, pour réchauffer l'habitacle dans des conditions froides. L'air intérieur est poussé au travers du radiateur de chauffage, par le moto-ventilateur (pulseur). Une fois que l'air est réchauffé, il est distribué aux différentes sorties d'air, comme les pieds, le visage ou les sorties de dégivrage. La distribution d'air et la vitesse du moto-ventilateur sont commandées, soit par le conducteur ou le passager, soit automatiquement lorsqu'elles sont équipées d'un système de climatisation.



Les radiateurs de chauffage DENSO, sont conçus aux côtés d'experts et fabriqués selon les normes de qualité OE, pour garantir des performances HVAC optimales voyage après voyage.

Intercoolers DENSO

Les turbocompresseurs compressent l'air, pour augmenter sa densité avant qu'il ne soit poussé dans les cylindres du moteur. Ce processus augmente considérablement la puissance du moteur. Lorsque l'air est comprimé par les turbocompresseurs, la température augmente, ce qui a un effet négatif sur la quantité d'oxygène dans la charge d'air. Pour assurer une charge de cylindre optimale, la charge d'air doit être refroidi. C'est la fonction que les intercoolers exécutent. En refroidissant l'air sortant du turbocompresseur, les intercoolers assurent une quantité suffisante d'oxygène, jusqu'aux cylindres pour une efficacité de combustion maximale. En abaissant la température de la charge d'air, la charge thermique du moteur diminuera également, ce qui améliorera la durée de vie du moteur.



Groupes moto-ventilateurs DENSO

Pour éviter la surchauffe du moteur lorsqu'il est à l'arrêt ou lorsque le moteur devient extrêmement chaud, les groupes moto-ventilateurs maintiennent le moteur dans une plage de température sécuritaire, en forçant l'air à travers le radiateur. Pour remplir cette fonction efficacement, le radiateur doit être puissant et bien conçu. DENSO a travaillé avec des experts en refroidissement de moteur pour s'assurer que nos composants peuvent fonctionner efficacement même dans les conditions environnementales les plus difficiles.



Ventilateurs d'habitacle

Une fois que l'air (extérieur) a été refroidi ou chauffé, il doit être distribué dans l'habitacle de la voiture sur demande. Les ventilateurs de la cabine sont les composants qui remplissent cette fonction. Avec une turbine et un moteur électrique, ils génèrent un flux d'air qui passe à travers l'évaporateur, et/ou le radiateur de chauffage pour augmenter ou diminuer la température de l'habitacle. Le flux d'air dans l'habitacle est contrôlé manuellement par le conducteur ou le ou les passagers, ou automatiquement, lorsque le véhicule est équipé d'un régulateur de température. Tous les ventilateurs d'habitacle DENSO sont fabriqués selon les normes de qualité OE les plus élevées, avec une gamme complète assurant une couverture maximale des véhicules et des applications.



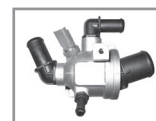
Radiateurs d'huile DENSO

Le radiateur d'huile est un radiateur séparé, plus petit, situé à proximité du radiateur principal. Il maintient l'huile du moteur ou de la boîte de vitesses automatique à une température constante et optimale. Ils sont situés à l'avant du système de refroidissement du moteur ou intégrés au radiateur de refroidissement. (Un radiateur d'huile joue un rôle important pour assurer le bon fonctionnement d'un véhicule et améliorer la durée de vie du moteur et de la transmission.



Thermostats DENSO

Les thermostats jouent une fonction clé dans le maintien de la bonne température dans le moteur. Ils contrôlent la température du moteur en ajustant le flux réfrigérant vers le radiateur. Ils maintiennent la température du moteur dans des valeurs normales de fonctionnement, quelque soit la température extérieure. Les thermostats DENSO sont fabriqués selon les spécifications strictes OE et s'adaptent à une large gamme d'applications.



El sistema de refrigeración del motor

Cuando el motor de un vehículo está en marcha, sea éste diesel o de gasolina, no toda la energía del combustible se transforma en energía mecánica que desplaza el vehículo. Dependiendo del régimen de giro y de las condiciones de marcha del motor, alrededor del 30% de la "energía química" del combustible se dispersa en forma de calor producido por la combustión. Si no se controlara este calor, el incremento de temperatura producido podría poner en peligro la integridad estructural del propio motor.

La solución la ofrece el sistema de refrigeración del motor instalado en el vehículo. Su principal función es mantener la temperatura de las piezas metálicas del motor dentro de determinados límites con el fin de garantizar el mantenimiento de las prestaciones y fiabilidad del motor.

Varios tipos de intercambiadores de calor constituyen los principales componentes del sistema de refrigeración del motor, los cuales incluyen los radiadores de refrigeración, radiadores de calefacción, intercoolers, radiadores de aceite, condensadores, ventiladores de refrigeración y termostatos. Todos éstos toman la energía del combustible que no se transforma en energía mecánica para la propulsión del vehículo, y la dispersan en la atmósfera. Los intercambiadores de calor para automóviles están constituidos por un grupo de tubos de diámetro reducido por los que pasa el fluido a refrigerar. Los tubos disponen de aletas exteriores que facilitan la extracción del calor de los tubos por conducción, y su disipación en el aire del entorno por convección. Los tubos y las aletas de los intercambiadores de calor para automóviles son de aluminio ligeros con altos coeficientes de conductividad térmica, permitiendo el mecanizado de componentes delgados.

La diferencia de DENSO

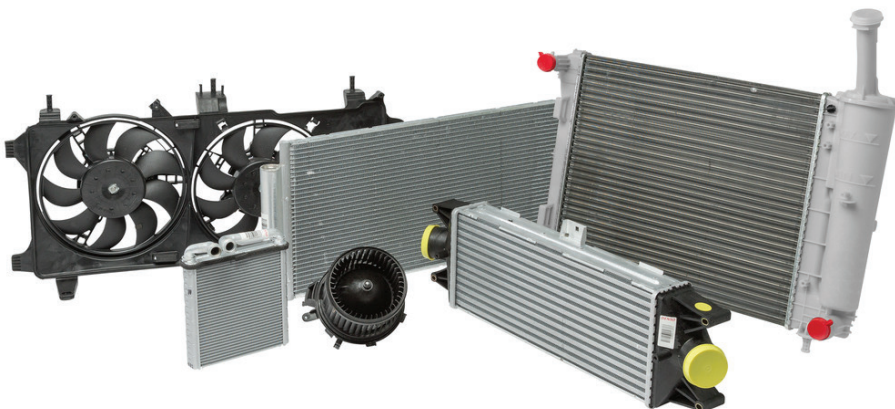
Diseño avanzado. Prestaciones ultraeficientes. Fabricación con la calidad de los primeros equipos. Éstos son los valores excepcionales que respaldan los sistemas de refrigeración del motor de recambio de DENSO, transfiriendo la tecnología de los intercambiadores de calor avanzados directamente a la posventa.

No sólo uno de los mayores proveedores de componentes del automóvil en el mundo, DENSO es también un líder global en el desarrollo y fabricación de componentes y sistemas para la refrigeración del motor.

Ahora, estos conocimientos y experiencia de vanguardia están a la disposición del cliente de posventa en nuestro amplio programa de refrigeración del motor, el cual incluye radiadores de refrigeración, ventiladores de refrigeración, radiadores de calefacción, intercoolers, radiadores de aceite, condensadores y termostatos.

Somos conscientes de que el rendimiento de un intercambiador de calor depende de las tecnologías empleadas. Por ello, las gamas de intercambiadores de calor de DENSO emplean tecnologías de construcción por soldadura y por conformación mecánica para ofrecer la solución óptima a cada vehículo. La soldadura produce una unión más cohesionada del tubo con la aleta, garantizando una transmisión de calor más eficiente. La tecnología de conformación mecánica, donde se presan el tubo y la aleta, ofrece una unión con algo menos de contacto, pero con la ventaja de un coste más reducido. Cada radiador DENSO está especialmente desarrollado para el vehículo y el motor en los que vaya a montarse, sometiéndose a ensayos rigurosos para garantizar un alto rendimiento. Un radiador DENSO con un área frontal de 0,2 m², por ejemplo, tiene un área efectiva en sus aletas de refrigeración de más de 6 m².

Cuando necesite un recambio para la refrigeración del motor, sólo hay una elección: DENSO.



Tecnología avanzada

Radiadores de refrigeración DENSO

Para mantener el motor funcionando eficientemente, este necesita estar a una temperatura óptima. El radiador de refrigeración juega un papel clave en el sistema de refrigeración del motor, el calor del motor es absorbido por el refrigerante que circula por el sistema de refrigeración. El radiador libera este calor a la atmósfera, usando el flujo de aire, mientras el vehículo está en movimiento. Cuando un vehículo está parado, el/los ventilador/es frontal/es (eléctrico/s) ayudan en la transferencia de calor aspirando o soplando aire a través del radiador. Para aprovechar el flujo de aire mientras el vehículo está en movimiento, el radiador se instala en el frente del vehículo. El radiador debe tener la correcta capacidad de refrigeración ya que el intercambio de calor (flujo de aire) puede verse afectado por otros intercambiadores térmicos, como el condensador, el refrigerador de aceite o el intercooler.



Para realizar esta función de manera efectiva, el radiador necesita ser potente y estar bien diseñado. DENSO ha trabajado con expertos en refrigeración de motor para asegurar que nuestros componentes pueden funcionar de manera efectiva incluso en las condiciones ambientales más desafiantes.

Condensadores DENSO

El funcionamiento del aire acondicionado se basa en extraer calor fuera del compartimento de los pasajeros absorbiendo el calor en el refrigerante, que transporta el calor lejos del compartimento de los pasajeros de manera que pueda ser liberado al aire exterior. La liberación del calor al aire exterior es realizada por el condensador, localizado en la parte frontal del vehículo. Liberando el calor al aire exterior más fresco, el refrigerante en estado gaseoso cambia su estado a refrigerante en estado líquido. Capaz de soportar altas presiones internas, el condensador envía el refrigerante en estado líquido al filtro deshidratante o el modulador en el caso de condensadores supercool.



Radiadores de calefacción DENSO

Los radiadores de calefacción forman parte del sistema de refrigeración del motor del vehículo. El refrigerante caliente del motor fluye a través del radiador de calefacción e intercambia calor con el aire en el interior del vehículo para calentarlo en situación fría. El aire interior es empujado a través del radiador de calefacción por el ventilador de habitáculo. Después de que el aire es calentado es distribuido a las diferentes salidas de aire, como pies, cara o descongelado. La distribución del aire y la velocidad del ventilador de habitáculo está controlada por el conductor, el pasajero o automáticamente cuando está equipado con un sistema de control de climatización.



Los radiadores de calefacción DENSO están diseñados de la mano de expertos y fabricados con los estándares de calidad OE para asegurar un funcionamiento óptimo del HVAC viaje tras viaje.

Intercoolers DENSO

Los turbocompresores y sobrealimentadores comprimen el aire para aumentar su densidad antes de ser empujados dentro de los cilindros del motor. Este proceso aumenta significativamente la potencia de salida del motor. Cuando el aire es comprimido por el turbocompresor o el sobrealimentador la temperatura aumenta, lo que tiene un efecto negativo en la cantidad de oxígeno en la carga de aire. Para asegurar una carga óptima del cilindro, la carga de aire debe ser enfriada. Esta es la función que realizan los intercoolers.



Enfriando el aire que sale del turbocompresor, los intercoolers aseguran que el suficiente oxígeno llegue a los cilindros para una eficiencia máxima de la combustión. Con la disminución de la temperatura de la carga de aire, la carga térmica del motor también se reduce, lo que consigue una mejora en la vida del motor.

Ventiladores frontales DENSO

Para evitar el sobrecalentamiento del motor cuando el vehículo está parado o cuando el motor está extremadamente caliente, los ventiladores frontales mantienen el motor dentro de un rango de temperatura seguro forzando el flujo de aire que pasa a través del radiador. Para realizar esta función de manera efectiva, el radiador necesita ser potente y estar bien diseñado. DENSO ha trabajado con expertos en refrigeración de motor para asegurar que nuestros componentes pueden funcionar eficientemente incluso en las condiciones ambientales más desafiantes.



Ventiladores de habitáculo DENSO

Después de que el aire (exterior) ha sido enfriado o calentado, necesita ser distribuido dentro del habitáculo bajo demanda. Los ventiladores de habitáculo son el componente que realiza esta función. Con un impulsor y un motor eléctrico, se genera un flujo de aire que pasa a través del evaporador y/o radiador de calefacción para aumentar o disminuir la temperatura del habitáculo.



El flujo de aire dentro del habitáculo está controlado bien manualmente por el conductor o pasajero/s, o bien automáticamente cuando el vehículo está equipado con un sistema de control de climatización. Todos los ventiladores de habitáculo DENSO están fabricados según los más altos estándares de calidad OE, con una gama integral que asegura una máxima cobertura de vehículos y aplicaciones.

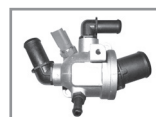
Radiadores de aceite DENSO

El radiador de aceite es un pequeño radiador independiente localizado cerca del radiador principal. Mantiene el aceite del motor o de la transmisión automática a un nivel de temperatura constante y óptimo. Están situados en el frente del sistema de refrigeración del motor o integrados dentro del radiador de refrigeración. (Vehículos con transmisiones automáticas) Un radiador de aceite juega un importante papel para asegurar el funcionamiento suave del vehículo y aumenta la duración del motor y de la transmisión.



Termostatos DENSO

Los termostatos tienen como función principal mantener la correcta temperatura en el motor. Controlan la temperatura del motor ajustando el flujo de refrigerante hacia el radiador. Mantiene la temperatura del motor dentro de los valores normales de funcionamiento, independientemente de la temperatura exterior. Los termostatos DENSO están fabricados según las estrictas especificaciones OE y se pueden montar en una amplia gama de aplicaciones.



Il sistema termico motore

Durante il funzionamento di un motore per autoveicoli, sia a benzina che diesel, non tutta l'energia contenuta nel carburante si trasforma in potenza disponibile all'avanzamento del veicolo stesso. A seconda del regime del motore e delle condizioni di utilizzo della vettura, circa il 30% dell'energia "chimica" contenuta nel carburante viene dispersa sotto forma di calore generato dalla combustione. Se questo calore non viene controllato, l'aumento di temperatura che esso genera può raggiungere valori critici per l'integrità strutturale del motore stesso.

Il problema viene risolto dal sistema di raffreddamento del motore. Lo scopo principale del sistema di raffreddamento è di mantenere le temperature del metallo del motore entro i limiti previsti perché siano garantite le prestazioni e l'affidabilità del motore stesso.

I componenti principali del sistema di raffreddamento motore sono gli scambiatori di calore, che prendono la forma di radiatori, elettroventole, riscaldatori, intercooler, radiatori dell'olio, condensatori e termostati. Tali dispositivi raccolgono quella parte dell'energia erogata dal carburante che non viene trasformata in energia meccanica disponibile per il moto del veicolo e la cedono all'atmosfera. Gli scambiatori di calore per autoveicoli sono costituiti da un fascio di tubi di dimensioni ridotte all'interno dei quali scorre il fluido caldo da raffreddare. Ai tubi sono fissate delle sottili alette che, per conduzione attraverso il metallo di cui sono costituite, "estraggono" il calore dei tubi e lo diffondono per convezione nell'aria che le lambisce. I tubi e le alette di uno scambiatore di calore automobilistico sono costituiti da alluminio che offrono buona conducibilità, leggerezza e lavorabilità a spessori ridotti.

La differenza DENSO

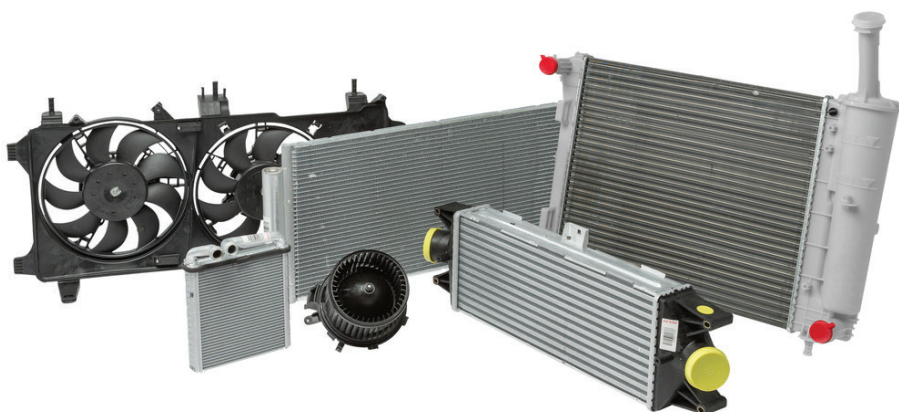
Progettazione all'avanguardia. Performance ultra-efficiente. Prodotti qualitativamente identici ai componenti di primo impiego (OEM). Queste straordinarie qualità caratterizzano le linee di prodotti per il raffreddamento motore DENSO per il mercato dei ricambi originali (OES), e rendono le tecnologie più avanzate nel settore degli scambiatori di calore disponibili anche per il mercato Aftermarket.

DENSO, uno dei principali fornitori di componenti per l'industria automobilistica, è anche leader globale nello sviluppo e nella realizzazione di componenti e sistemi termici per i motori.

Ora, attraverso il nostro programma Termico motore qualità OEM, le competenze all'avanguardia maturate in questo settore sono disponibili anche per il mercato Aftermarket. Il programma include radiatori, elettroventole, riscaldatori, intercooler, radiatori dell'olio, condensatori e termostati.

In DENSO siamo consapevoli del fatto che il rendimento di uno scambiatore di calore è legato alla tecnologia utilizzata. La nostra gamma avanzata di scambiatori di calore utilizza sia la saldobrasatura che la deformazione meccanica (mandrinatura) per fornire al cliente la soluzione ideale per ogni singolo veicolo. La saldobrasatura produce un contatto più 'intimo' tra tubo e aletta, e assicura una più efficiente trasmissione del calore. La deformazione meccanica, in cui il tubo viene semplicemente 'pressato' sull'aletta, garantisce un contatto meno solido, ma ha il vantaggio di un costo ridotto. Ogni radiatore DENSO è appositamente sviluppato per l'autovettura e il motore su cui dovrà essere montato ed è sottoposto a test estremamente rigorosi, per garantire il massimo rendimento possibile. Un radiatore DENSO con 0,2m² di superficie frontale ha in realtà una superficie di scambio sulle alette maggiore di 6m².

Se avete bisogno di un prodotto di ricambio per il raffreddamento del motore, la scelta è una sola: DENSO.





Tecnologie leader nel mondo

Radiatori DENSO

Per mantenere il motore in funzione in modo efficiente, la temperatura dev'essere ottimale. Il radiatore gioca un ruolo chiave nel sistema di raffreddamento: il calore del motore è assorbito dal liquido refrigerante, circolante nel sistema di raffreddamento. Il radiatore rilascia il calore nell'atmosfera sfruttando il flusso d'aria mentre il veicolo è in movimento. Quando un veicolo è in stazionamento, le ventole di raffreddamento (elettriche) supportano il calore trasferito aspirando o spingendo l'aria nel radiatore. Per trarre vantaggio dal flusso d'aria con il veicolo in movimento, il radiatore è installato davanti al veicolo. Il radiatore ha bisogno di avere la giusta capacità di raffreddamento in quanto lo scambio termico (flusso d'aria) può essere influenzato da altri scambiatori di calore, come il condensatore, oil cooler e intercooler.



Per ottenere performance efficienti, il radiatore ha bisogno di essere potente e ben disegnato. DENSO ha lavorato con esperti dei sistemi di raffreddamento per garantire il funzionamento efficace delle nostre componenti anche nelle condizioni ambientali più impegnative.

Condensatori DENSO

Il sistema di condizionamento dell'aria funziona prelevando calore dalla cabina passeggeri grazie al refrigerante, che trasporta il calore lontano dai passeggeri rilasciandolo all'esterno attraverso il condensatore, posto davanti al veicolo. Rilasciando il calore all'esterno, il refrigerante gassoso cambia stato in liquido. In grado di resistere ad alte pressioni interne, il condensatore passa il refrigerante liquido al filtro deidratatore, o al modulatore nel caso di un super cool condenser.



Riscaldatori DENSO

I riscaldatori fanno parte del sistema di raffreddamento del motore del veicolo. Il liquido di raffreddamento caldo del motore scorre attraverso il riscaldatore e scambia calore con l'aria all'interno del veicolo per riscaldare l'abitacolo. L'aria interna viene spinta attraverso la massa radiante dal motore della ventola. Dopo che l'aria è stata riscaldata viene direzionata nelle diverse bocchette dell'aria, dai piedi, al viso, alle uscite di sbrinatorio. La distribuzione dell'aria e la velocità della ventola sono controllate dal conducente, dai passeggeri o automaticamente se dotati di un sistema di climatizzazione. I riscaldatori DENSO sono progettati insieme agli esperti e realizzati secondo gli standard di qualità OE per garantire prestazioni HVAC ottimali dopo il viaggio.



DENSO Intercoolers

I turbocompressori comprimono l'aria per aumentarne la densità prima di spingerla nei cilindri del motore. Questo processo aumenta notevolmente la potenza del motore. Quando l'aria viene compressa dal turbocompressore, la temperatura aumenta, il che influisce negativamente sul contenuto di ossigeno dell'aria di sovralimentazione. Per garantire un funzionamento ottimale del cilindro, l'aria di sovralimentazione deve essere raffreddata. Questa è la funzione che svolgono gli intercooler.



Raffreddando l'aria che esce dal turbocompressore, l'intercooler assicura una quantità sufficiente di ossigeno ai cilindri per ottenere la massima efficienza di combustione. Riducendo la temperatura dell'aria di sovralimentazione, si riduce anche il carico termico del motore, con conseguente maggiore durata del motore.

Elettroventole motore DENSO

Per evitare il surriscaldamento del motore a veicolo fermo o a condizioni di calore elevato, le ventole di raffreddamento mantengono il motore all'interno di un intervallo di temperatura sicuro forzando il passaggio dell'aria attraverso il radiatore.



Per svolgere efficacemente questa funzione, il radiatore dev'essere potente e ben progettato. DENSO ha collaborato con esperti di raffreddamento dei motori per garantire che i nostri componenti possano funzionare efficacemente anche nelle condizioni ambientali più difficili.

Ventole abitacolo DENSO

Dopo che l'aria è stata raffreddata o riscaldata, dev'essere portata in cabina secondo la necessità. Le ventole abitacolo sono la componente che svolge questa funzione. Con una girante e un motore elettrico, generano un flusso d'aria che passa attraverso l'evaporatore e/o riscaldatore per aumentare o abbassare la temperatura della cabina.



Il flusso d'aria in cabina è controllato manualmente dal conducente, dai passeggeri o automaticamente quando il veicolo è dotato di controllo climatico. Tutte le ventole abitacolo DENSO sono realizzate secondo i più elevati standard di qualità OE, con una gamma completa che garantisce la massima copertura di veicoli e applicazioni.

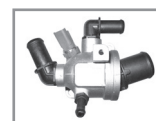
Radiatori dell'olio DENSO

Il radiatore dell'olio è un radiatore separato, più piccolo, situato vicino al radiatore principale. Mantiene l'olio nel motore o nel cambio automatico a un livello di temperatura costante e ottimale. E' situato davanti al sistema di raffreddamento del motore o integrato nel radiatore. Il radiatore dell'olio svolge un ruolo importante nel garantire il buon funzionamento di un veicolo e migliorare la durata del motore e della trasmissione.



Termostati DENSO

I termostati hanno una funzione chiave nel mantenere la giusta temperatura nel motore. Controllano la temperatura del motore regolando il flusso di refrigerante al radiatore. Mantengono la temperatura del motore entro i valori normali di funzionamento, indipendentemente dalla temperatura esterna.



I termostati DENSO sono realizzati secondo rigorose specifiche OE e si adattano a una vasta gamma di applicazioni.

Motorkylsystemet

När en bilmotor körs (bensin eller diesel), omvandlas inte all energi i bränslet till kraft som driver fordonet framåt. Beroende på motorvarvtal och körförhållanden avgår omkring 30 % av den 'kemiska energi' som finns i bränslet i form av värme som uppstår vid förbränningen. Om värmen som uppstår inte regleras kan de höga temperaturerna som uppstår skada motorn.

Bilens kylsystem reglerar motorvärmen så att motorn inte skadas. Kylsystemets huvuduppgift är att hålla temperaturen i motorns metalledar inom vissa gränser för att säkerställa motorns prestanda och tillförlitlighet.

Huvudkomponenterna i motorns kylsystem utgörs av värmeväxlare (inklusive kylare), kylfläktar, värmeelement, laddluftkylare, oljekylare, kondensorer och termostater. Dessa tar den bränsleenergi som inte omvandlas till framdrivningskraft och överför energin till luften. Fordonsvärmeväxlare består av ett paket med små tuber som innehåller kylvätskan som ska kylas ned. På tuberna sitter tunna metallfenor som "extraherar" värmen från tuberna genom värmeledning och överför den till den omgivande luften genom värmeflöde. Tuberna och fenorna på fordonsvärmeväxlare är gjorda av aluminium med god värmeledningsförmåga och låg vikt, så att även tunna ytor kan bearbetas.

Skillnaden med DENSO

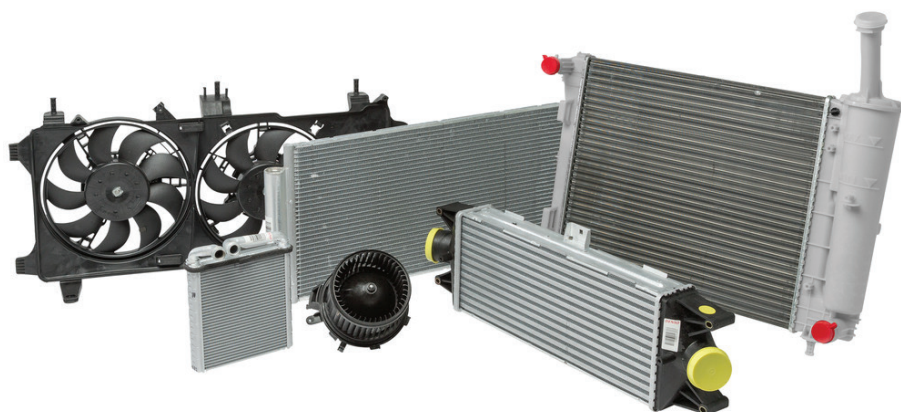
Banbrytande konstruktion. Ultrahög prestanda. Tillverkade i OEM-kvalitet. Det här är de exceptionella standarder som ligger till grund för DENSO:s motorkylningssystem – värmeväxlarteknologi i världsklass direkt till eftermarknaden.

DENSO är inte bara en av världens största leverantörer av fordonskomponenter, utan även en global ledare när det gäller utveckling och tillverkning av motorkylkomponenter och -system.

Nu finns den här banbrytande expertisen tillgänglig för eftermarknadskunder i vårt omfattande utbud av motorkylare tillverkade i OE-kvalitet, ett utbud som bl.a. inkluderar kylare, kylfläktar, värmeelement, laddluftkylare, oljekylare, kondensorer och termostater.

Vi förstår att prestationen hos värmeväxlare beror på vilken teknologi som används. DENSO:s avancerade värmeväxlarserier innefattar därför både hårdlödningsteknologi och mekanisk deformationsteknologi, för att tillhandahålla den bästa lösningen för varje fordon. Hårdlödning ger en 'tätare' kontakt mellan tub och fena och säkerställer en effektivare värmeöverföring. Mekanisk deformationsteknologi – där tuben "pressas" mot fenan – ger aningen sämre kontakt, men kostnaden är lägre. Varje kylare från DENSO är speciellt framtagen för den bil och motor den ska installeras i och testas grundligt, för att garantera goda prestanda. En kylare från DENSO med en frontarea på 0,2 m² t.ex., har mer än 6 m² kylningsarea på fenorna.

Så när du behöver byta en motorkylningsprodukt finns bara ett namn att välja på: DENSO.



Världsledande teknologier

DENSO Kylare

För att hålla motorn igång effektivt måste den ha en optimal temperatur. Kylaren spelar en nyckelroll i motorns kylsystem. Motorvärmen absorberas av kylvätska, som cirkulerar i kylsystemet. Kylaren avger denna värme till atmosfären, genom att använda luftflödet, medan fordonet rör sig. När ett fordon står stilla stöder den eller de (elektriska) kylfläktarna värmeöverföring genom att dra eller trycka luft genom kylaren. För att dra fördel av luftflödet när fordonet rör sig är kylaren installerad framtill på fordonet. Radiatorn behöver ha rätt kylkapacitet då värmeväxlingen (luftflödet) kan påverkas av andra värmeväxlare, såsom kondensor, oljekylare eller intercooler.



För att utföra denna funktion effektivt måste radiatorn vara kraftfull och väl designad. DENSO har arbetat med motorkylningsexperten för att säkerställa att våra komponenter kan fungera effektivt även under de mest utmanande miljöförhållanden.

DENSO kondensorer

Luftkonditionering är beroende av att ta värme ut ur kupén genom att absorbera värmen till ett köldmedium, som transporterar värme bort från kupén så den kan släppas ut till utomhusluften. Befrielsen av värmen till uteluften görs av kondensorn, placerad i fordonets front. Genom att släppa ut värmen till den kallare utomhusluften ändrar det gasformiga köldmediet tillstånd till ett flytande köldmedium. Kondensorn klarar höga interna tryck och för det flytande köldmediet vidare till mottagartorken, eller modularen om det är en supersval kondensor.



DENSO värmekärnor

Värmeväxlare är en del av kylsystemet fordonets motor. Den varma motorkylvätskan strömmar genom värmarens kärna och byter ut värme upp med luften i fordonsinteriören för att värma upp interiören under svala förhållanden. Den inre luften trycks genom värmarens kärna av fläktmotorn. Efter att luften har värmts upp fördelas den till de olika luftutloppen, som fötter, ansikte eller avfrostsutlopp. Luftfördelningen och fläkthastigheten styrs antingen av föraren eller passageraren eller automatiskt när den är utrustad med ett klimatkontrollsystem.



DENSO värmekärnor är designade tillsammans med experter och tillverkade enligt OE kvalitetsstandarder för att säkerställa optimal HVAC-prestanda resa efter resa.

DENSO intercoolers

Turboladdare och kompressor komprimerar luft för att öka dess densitet innan den trycks in i motorcylindrarna. Denna process avsevärt ökar motorns effekt. När luft komprimeras av turbo- eller överladdare, temperaturen kommer att gå upp, vilket har en negativ effekt på mängden syre i laddluften. För att säkerställa optimal cylinderladdning måste laddluften kyla. Det är denna funktion som intercoolers utför.



Genom att kyla luften som lämnar turboladdaren säkerställer intercoolers att tillräckligt med syre kommer till cylindrarna för maximal förbränningseffektivitet. Med sänkning av laddluftens temperatur kommer även motorns termiska belastning att minska, vilket resulterar i en längre livslängd för motorn.

DENSO kylfläktar

För att undvika överhettning av motorn när den är stillastående eller när motorn blir extremt varm, håller kylfläktarna motorn inom en säkert temperaturområde genom att tvinga igenom luft kylaren.



För att utföra denna funktion effektivt måste radiatorn vara kraftfull och väl designad. DENSO har arbetat med motorkylningsexperten för att säkerställa att våra komponenter kan fungera effektivt även under de mest utmanande miljöförhållanden.

DENSO kabinfläktar

Efter att (frisk) luft har kylts eller värmts upp måste levereras in i bilhytten på efterfrågan. Hyttfläktar är komponenten som utför denna funktion. Med ett pumphjul och elmotor, genererar de ett luftflöde som passerar genom förångaren och/eller värmeelementet för att höja eller sänka kabintemperaturen.



Luftflödet in i kabinen styrs antingen manuellt av föraren eller passageraren(erna), eller automatiskt när fordonet är utrustat med klimatkontroll. Alla DENSO kabinfläktar är tillverkade enligt de högsta OE-kvalitetsstandarderna, med ett omfattande sortiment som säkerställer maximal täckning av fordon och applikationer.

DENSO oljekylare

Oljekylaren är en separat, mindre kylare, ligger nära huvudradiatorn. Den upprätthåller motor- eller automatväxellådsoljan vid en konstant och optimal temperaturnivå. De är placerade framför motorns kylsystem eller integrerade i kylaren. (Fordon med automatisk växellåda) En oljekylare spelar en viktig roll för att säkerställa smidig drift av ett fordon och förbättra motorns och transmissionens livslängd.



DENSO Termostater

Termostater har en nyckelfunktion för att hålla rätt temperatur i motorn. De styr motorns temperatur genom att justera kylvätskeflödet mot kylaren. Det håller motorns temperatur inom normala driftvärden, oavsett yttre temperatur.



DENSO termostater tillverkas enligt strikta OE-specifikationer och passar till ett brett spektrum av applikationer.

Systemy chłodzenia silnika

Gdy pracuje silnik samochodu, zarówno wysokoprężny, jak i benzynowy, nie przetwarza on całej energii zawartej w paliwie w moc, która napędza samochód. W zależności od obrotów i warunków pracy silnika, około 30% „energii chemicznej” zawartej w paliwie rozprasza się w postaci ciepła generowanego podczas spalania. Jeśli to ciepło nie jest kontrolowane, powoduje wzrost temperatury, który może negatywnie wpływać na integralność samego silnika.

Problem ten rozwiązuje system chłodzenia silnika. Jego głównym zadaniem jest utrzymywanie temperatury metalowych elementów silnika w pewnych granicach celem zapewnienia stałych osiągnięć i niezawodności silnika.

Głównymi elementami systemu chłodzenia silnika są wymienniki ciepła, w tym chłodnice silnika, wentylatory chłodnic, rdzenie nagrzewnic, chłodnice powietrza doładowanego, chłodnice oleju, skraplacze i termostaty. Elementy te odbierają tę część energii paliwa, która nie została przetworzona w moc napędzającą samochód i się z wiązek rozpraszają ją do otoczenia. Samochodowe wymienniki ciepła składają się z cienkich rurek, przez które przepływa gorący płyn, poddawany chłodzeniu. Na rurek znajdują się cienkie metalowe żebra, które w wyniku przewodzenia odbierają od rurek ciepło, rozpraszane następnie w procesie konwekcji do powietrza z otoczenia. Rurki i żebra samochodowych wymienników ciepła wykonane są z lekkich aluminium o wysokiej przewodności cieplnej, pozwalających na wykonanie cienkich elementów o równej powierzchni.

Różnica DENSO

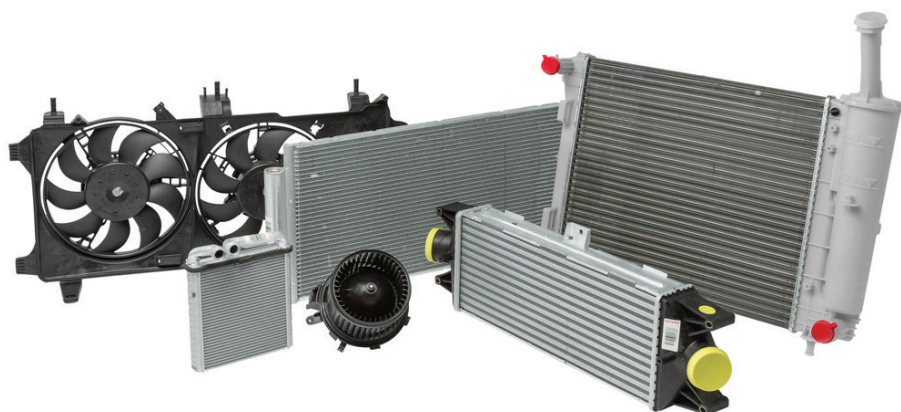
Pionierska konstrukcja. Super wydajność. Produkcja o jakości OE. Są to wyjątkowe standardy, które stoją za zamiennymi elementami systemów chłodzenia firmy DENSO – wprowadzając światowej klasy technologię wymiany ciepła na rynek wtórny.

Firma DENSO jest nie tylko jednym z największych producentów części dla przemysłu motoryzacyjnego, ale także światowym liderem w dziedzinie rozwoju i produkcji systemów chłodzenia silników i elementów tych systemów.

Obecnie te pionierskie osiągnięcia są dostępne dla klientów rynku wtórnego w szerokiej gamie produktów jakości OE, oferowanych w ramach programu chłodzenia silnika, który obejmuje chłodnice silnika, wentylatory chłodnic, rdzenie nagrzewnic, chłodnice powietrza doładowanego, chłodnice oleju, skraplacze i termostaty.

Wiemy, że wydajność wymiany ciepła zależy od stosowanej technologii. Zaawansowane technologie produkcji wymienników ciepła DENSO obejmują zarówno lutowanie, jak i mechaniczne odkształcanie, zapewniające idealne rozwiązania dla każdego pojazdu. Lutowanie umożliwia uzyskanie „ściślejszego” kontaktu rurki z żebrami i zapewnia wyższą wydajność przenoszenia ciepła. Technologia mechanicznego odkształcania – polegająca na „wciskaniu” rurki w żebro – oferuje mniej ścisły kontakt, ale jej zaletą jest niższy koszt. Każda chłodnica silnika DENSO jest opracowana specjalnie dla samochodu i silnika, w którym jest montowana a surowe testy, jakim podlega, gwarantują wydajność. Przykładowo, żebra chłodnicy silnika DENSO z powierzchnią czołową 0,2 m² posiadają powierzchnię chłodzenia przekraczającą 0,6 m².

Dlatego, gdy konieczna jest wymiana elementu systemu chłodzenia silnika, wybór jest tylko jeden: DENSO.



Przodujące w świecie technologie

Chłodnice DENSO

Aby silnik pracował wydajnie, musi mieć optymalną temperaturę. Chłodnica odgrywa kluczową rolę w układzie chłodzenia silnika. Ciepło generowane przez silnik jest pochłaniane przez płyn chłodzący krążący w układzie chłodzenia. Chłodnica oddaje to ciepło do atmosfery, wykorzystując przepływ powietrza, gdy pojazd jest w ruchu. Podczas postoju pojazdu, (elektryczny) wentylator chłodnicy wspomaga wymianę ciepła poprzez wciąganie lub tłoczenie powietrza przez chłodnicę. Aby wykorzystać przepływ powietrza podczas jazdy, chłodnica jest zamontowana z przodu pojazdu. Chłodnica musi mieć odpowiednią wydajność chłodniczą, ponieważ na wymianę ciepła (przepływ powietrza) mogą mieć wpływ inne wymienniki ciepła, takie jak skraplacz, chłodnica oleju lub intercooler.



Aby skutecznie pełnić swoją funkcję, chłodnica musi być wydajna i dobrze zaprojektowana. Chłodnice DENSO zostały zaprojektowane przez ekspertów w dziedzinie chłodzenia silnika, dzięki czemu możesz mieć pewność, że nasze komponenty będą skutecznie działać nawet w najtrudniejszych warunkach.

Skraplacze DENSO

Działanie układu klimatyzacji polega na pobieraniu ciepła z kabiny pasażerskiej poprzez pochłanianie go przez czynnik chłodniczy, który następnie transportuje je poza kabinę pasażerską i umożliwia jego uwolnienie do powietrza zewnętrznego. Oddawanie ciepła do powietrza zewnętrznego odbywa się za pomocą skraplacza, znajdującego się w przedniej części pojazdu. Oddając ciepło do chłodniejszego powietrza zewnętrznego, gazowy czynnik chłodniczy zmienia stan na ciekły. Skraplacz, który jest w stanie wytrzymać wysokie ciśnienia wewnętrzne, przekazuje ciekły czynnik chłodniczy do osuszacza lub modulatora w przypadku skraplacza z dochładzaniem.



Nagrzewnice DENSO

Nagrzewnice są częścią układu chłodzenia silnika pojazdu. Ciepły płyn chłodzący silnika przepływa przez nagrzewnicę i wymienia ciepło z powietrzem we wnętrzu pojazdu, aby ogrzać wnętrze w chłodnych warunkach. Powietrze wewnętrzne jest przetłaczane przez nagrzewnicę za pomocą silnika dmuchawy. Po ogrzaniu powietrza jest ono rozprowadzane do różnych wylotów powietrza, takich jak wyloty na stopy, twarz lub wyloty na szybę (odszyblanie). Dystrybucja powietrza i prędkość obrotowa dmuchawy są sterowane przez kierowcę lub pasażera albo automatycznie, jeśli samochód jest wyposażony w klimatyzację automatyczną.



Nagrzewnice DENSO są projektowane przez ekspertów i produkowane zgodnie z normami jakości OE, aby zapewnić optymalną wydajność systemu HVAC podczas każdej podróży.

Chłodnice powietrza doładowuj cego (intercoolery) DENSO

Turboladdare och kompressor komprimerar luft för att öka dess densitet innan den trycks in motorcylinderna. Denna process avsevärt ökar motorns effekt. När luft komprimeras av turbo- eller överladdare, temperaturen kommer att gå upp, vilket har en negativ effekt på mängden syre i laddluften. För att säkerställa optimal cylinderladdning måste laddluften kylas. Det är denna funktion som intercoolers utför.



Genom att kyla luften som lämnar turboladdaren säkerställer intercoolers att tillräckligt med syre kommer till cylindrarna för maximal förbränningseffektivitet. Med sänkning av laddluftens temperatur kommer även motorns termiska belastning att minska, vilket resulterar i en längre livslängd för motorn.

Wentylatory chłodnicy DENSO

Aby uniknąć przegrzania silnika podczas postoju lub pracy, wentylator chłodnicy utrzymuje silnik w bezpiecznym zakresie temperatur poprzez przetłaczanie powietrza przez chłodnicę.



Aby skutecznie pełnić tę funkcję, chłodnica musi być mocna i dobrze zaprojektowana. Opracowane przez ekspertów DENSO w dziedzinie chłodzenia silników, nasze wentylatory chłodnicy pracują efektywnie nawet w najtrudniejszych warunkach.

Dmuchawy kabinowe DENSO

Dmuchawy kabinowe, w których skład wchodzi wirnik i silnik elektryczny, umieszczone w klimatyzatorze samochodu, doprowadzają powietrze przez klimatyzator do wnętrza kabiny celem jego schłodzenia lub ogrzania.



Ilość powietrza tłoczonego przez dmuchawę kabinową zależy od przepuszczalności powietrza poszczególnych elementów wchodzących w skład systemu wentylacji kabiny a mianowicie zewnętrznego wlotu powietrza (pod przednią szybą), klimatyzatora, kanałów powietrza w kabinie/module kokpitu i samej kabiny.

Chłodnice oleju DENSO

Chłodnica oleju to osobna, mniejsza chłodnica, która znajduje się blisko głównej chłodnicy. Utrzymuje ona temperaturę oleju w silniku lub automatycznej skrzyni biegów na stałym, optymalnym poziomie. Chłodnice oleju znajdują się przed układem chłodzenia silnika lub są zintegrowane z chłodnicą (pojazdy z automatyczną skrzynią biegów). Chłodnica oleju odgrywa ważną rolę w zapewnieniu płynnej pracy pojazdu oraz wydłużeniu żywotności silnika i skrzyni biegów.



Termostaty DENSO

Termostaty pełnią kluczową rolę w utrzymywaniu prawidłowej temperatury silnika. Kontrolują one temperaturę silnika, regulując przepływ płynu chłodniczego w kierunku chłodnicy. Utrzymują odpowiednią temperaturę silnika, niezależnie od temperatury zewnętrznej.



Termostaty DENSO są produkowane zgodnie ze ścisłymi specyfikacjami OE i mają szeroki zakres zastosowań.

Система охлаждения двигателя

При работе двигателя, как дизельного, так и бензинового, не вся энергия, образующаяся при сгорании топлива, преобразуется в мощность. В зависимости от количества оборотов двигателя и условий его эксплуатации около 30% энергии топлива рассеивается в виде тепла, образующегося при сгорании. Если этот процесс не контролировать, то возрастающая температура может привести к выходу двигателя из строя.

За решение данной проблемы отвечает система охлаждения двигателя автомобиля, основное назначение которой состоит в поддержании его температуры в заданных пределах, что гарантирует надежность и неизменность рабочих характеристик.

К основным компонентам системы охлаждения двигателя относятся теплообменники, включая радиаторы, охлаждающие вентиляторы, радиаторы отопителя, промежуточные охладители, масляные радиаторы конденсаторы и термостаты. Они поглощают энергию топлива, которая не была преобразована в мощность, и отдают ее в атмосферу. Автомобильные теплообменники представляют собой пучок трубок, внутри которых находится горячая охлаждающая жидкость, подвергающаяся охлаждению. Тонкие металлические ребра, расположенные на трубках, «вытягивают» тепло из трубок благодаря высокой теплопроводности и отдают его окружающей среде за счет конвекции. Трубки и ребра автомобильных теплообменников изготавливаются из алюминия, обладающих высокой теплопроводностью, имеющих малый вес и позволяющих обрабатывать даже тонкие пластины.

В чем отличие DENSO?

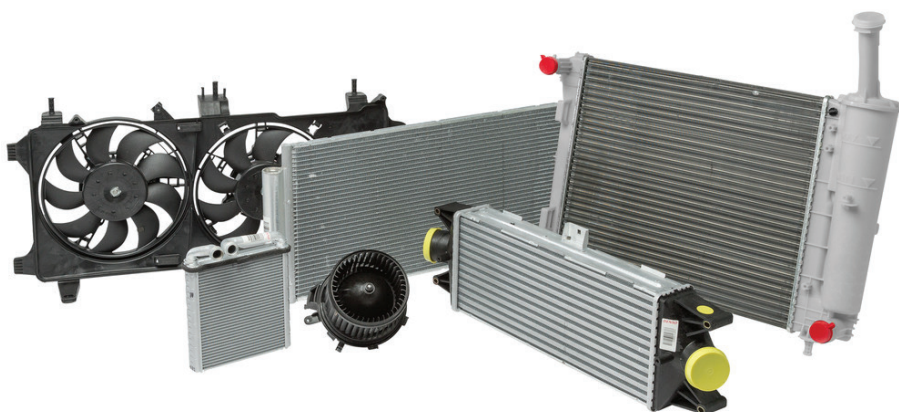
Инновационный дизайн. Максимально эффективные рабочие характеристики. Оригинальное качество. Таких стандартов придерживается компания DENSO при производстве компонентов системы охлаждения двигателя, делая доступными на вторичном рынке автозапчастей технологии высочайшего уровня.

Компания DENSO, один из крупнейших в мире поставщиков автокомпонентов, является лидером в сфере разработки и производства систем охлаждения двигателя и их отдельных конденсаторы и термостаты.

Теперь инновационные разработки расширенного ассортимента системы охлаждения двигателя DENSO оригинального качества доступны и на вторичном рынке, включая радиаторы, охлаждающие вентиляторы, радиаторы отопителя, промежуточные охладители, масляные радиаторы и конденсаторы.

Эффективность работы теплообменников в значительной степени зависит от используемых технологий. Именно поэтому при производстве современных теплообменников DENSO используются методы пайки и механической деформации, что позволяет разработать идеальное решение для каждого автомобиля. Пайка обеспечивает плотное прилегание ребра к трубке и более эффективную теплопередачу. При использовании технологии механической деформации трубы прижимаются к оребрению чуть менее плотно, однако стоимость детали при этом существенно снижается. Каждый радиатор DENSO специально разрабатывается для конкретной модели автомобиля и двигателя и подвергается жесткому тестированию, что гарантирует его эффективную работу. Радиатор DENSO с площадью фронтальной поверхности 0,2 кв. м, например, имеет площадь охлаждающей поверхности свыше 6 кв. м.

Если в вашем автомобиле необходимо заменить компоненты системы охлаждения двигателя, есть только



Ведущие мировые технологии

Радиаторы охлаждения DENSO

Чтобы двигатель работал эффективно, его температура должна быть оптимальной. Радиатор охлаждения играет ключевую роль в системе охлаждения двигателя. Тепло двигателя поглощается охлаждающей жидкостью, циркулирующей в системе охлаждения. Радиатор отдает это тепло в атмосферу, используя поток воздуха во время движения автомобиля. Когда автомобиль неподвижен, (электрический) вентилятор(ы) охлаждения поддерживают передачу тепла, втягивая или проталкивая воздух через радиатор. Чтобы использовать поток воздуха при движении автомобиля, радиатор установлен в передней части автомобиля. Радиатор должен иметь достаточную охлаждающую способность, поскольку на теплообмен (поток воздуха) могут влиять другие теплообменники, такие как конденсатор, масляный радиатор или промежуточный охладитель.



Конденсоры DENSO

Чтобы эффективно выполнять эту функцию, радиатор должен быть мощным и хорошо спроектированным. Компания DENSO сотрудничала с экспертами по охлаждению двигателей, чтобы обеспечить эффективную работу наших компонентов даже в самых суровых условиях.



Радиаторы отопителя DENSO

Радиаторы отопителя (радиаторы печи) являются частью системы охлаждения двигателя автомобиля. Теплая охлаждающая жидкость двигателя проходит через радиаторы отопителя (радиаторы печи) и обменивается с обогреваемым воздухом в салоне автомобиля для обогрева салона в прохладную погоду. Воздух из салона прогоняется через радиатор отопителя двигателем вентилятора. После того, как воздух нагрет, он распределяется по различным воздуховыпускным отверстиям, таким как отверстия для ног, лица или размораживания. Распределение воздуха и скорость вращения вентилятора регулируются водителем или пассажиром или автоматически при наличии системы климат-контроля.



Радиаторы отопителей DENSO разрабатываются совместно с экспертами и производятся в соответствии со стандартами качества оригинального оборудования, чтобы обеспечить оптимальную производительность системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха при каждой поездке.

Интеркулеры DENSO

Турбокомпрессоры и нагнетатели сжимают воздух для увеличения его плотности перед тем, как он попадает в цилиндры двигателя. Этот процесс значительно увеличивает выходную мощность двигателя. Когда воздух сжимается турбо- или нагнетателем, температура повышается, что отрицательно влияет на количество кислорода в наддувочном воздухе. Для обеспечения оптимального наполнения цилиндров наддувочный воздух должен охлаждаться. Эту функцию выполняют интеркулеры.



Охлаждая воздух, выходящий из турбонагнетателя, интеркулеры обеспечивают поступление достаточного количества кислорода в цилиндры для максимальной эффективности сгорания. При понижении температуры наддувочного воздуха снизится и тепловая нагрузка двигателя, что приведет к увеличению срока службы двигателя.

Вентиляторы охлаждения DENSO

Чтобы избежать перегрева двигателя, когда он стоит или когда двигатель сильно нагревается, охлаждающие вентиляторы поддерживают двигатель в безопасном температурном диапазоне, нагнетая воздух через радиатор.



Чтобы эффективно выполнять эту функцию, радиатор должен быть мощным и хорошо спроектированным. Компания DENSO сотрудничала с экспертами по охлаждению двигателей, чтобы обеспечить эффективную работу наших компонентов даже в самых сложных условиях окружающей среды.

Вентиляторы обдува салона DENSO

После того, как (свежий) воздух охлажден или нагрет, его необходимо по требованию доставить в салон автомобиля. Вентиляторы салона являются компонентом, выполняющим эту функцию. С помощью крыльчатки и электродвигателя они создают поток воздуха, который проходит через испаритель и/или радиатор обогревателя для повышения или понижения температуры в салоне.



Поток воздуха в салон регулируется либо вручную водителем или пассажиром(ами), либо автоматически, если автомобиль оборудован климат-контролем. Все вентиляторы для салона DENSO производятся в соответствии с высочайшими стандартами качества оригинального оборудования, а широкий ассортимент обеспечивает максимальный охват транспортных средств и применений.

Масляные радиаторы DENSO

Масляный радиатор представляет собой отдельный радиатор меньшего размера, расположенный рядом с основным радиатором. Он поддерживает масло в двигателе или автоматической коробке передач на постоянном и оптимальном уровне температуры. Они расположены перед системой охлаждения двигателя или встроены в радиатор охлаждения (автомобили с автоматической коробкой передач). Масляный радиатор играет важную роль в обеспечении бесперебойной работы автомобиля и увеличении срока службы двигателя и трансмиссии.



Термостаты DENSO

Термостаты включают ключевую функцию в поддержании нормальной температуры в двигателе. Они контролируют температуру двигателя, регулируют поток охлаждающей жидкости к радиатору. Он поддерживает температуру двигателя в пределах нормальных рабочих показателей, независимо от температуры наружного воздуха.



Термостаты DENSO производятся в соответствии со строгими спецификациями оригинального оборудования и соответствуют широкому спектру применений.

DENSO Europe B.V.
Hogesweyselaan 165
1382 JL Weesp
The Netherlands

Tel: +31 (0)294 493 493
Fax: +31 (0)294 417 122

www.denso-am.eu