



DENSO

GRATIS

DENSO entdecken

**Produktportfolio, Neuigkeiten
und technische Tipps**

Driven by
Quality

Einleitung

Seit mehr als 65 Jahren beliefert DENSO den Teilehandel und Werkstätten in ganz Europa mit einem umfangreichen Aftermarket-Programm in OE-Qualität. Basierend auf DENSOs langjähriger Tradition als globaler Erstausrüster bieten DENSOs Produktsortimente für den Aftermarket hochentwickelte Technologien, die die Fahrzeugleistung verbessern und zugleich die Umweltbelastungen reduzieren. Jedes Sortiment zeichnet sich zudem durch einen konsolidierten Teilenummernbestand aus, der eine breite Palette von Marken und Modellen bedient.

Seit Jahrzehnten betreibt DENSO intensive, gezielte Forschungs- und Entwicklungsarbeit und bringt kontinuierlich innovative Technologien und Weltneuheiten auf den Markt. So stellte DENSO beispielsweise im November 2017 ein TFT-LCD Head-Up-Display (HUD) vor, das für den Fahrer wichtige Informationen auf die Windschutzscheibe projiziert. Diese Mensch-Maschine-Schnittstelle, die im 2018er Lexus erstmals zum Einsatz kommt, ist das weltweit größte Head-Up-Display mit einer fast 24-Zoll-Projektion. Dies ermöglicht dem Fahrer einen intuitiveren Zugang zu relevanten Daten, ohne dass er die Blickrichtung ändern muss.

Weitere Informationen zum DENSO Produktportfolio und Innovationen finden Sie unter www.denso-am.de

01	Zündkerzen	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 2 Artikel 3 Neuigkeiten 4	Technische Infos Eigenschaften 5 Installation 6 Fehleranalyse 7
02	Thermomanagement	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 8 Neuigkeiten 9	
03	Klimakompressoren	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 10 Artikel 11 Neuigkeiten 12	Technische Infos Eigenschaften 12 Installation 13 Fehleranalyse 14
04	Dieselskomponenten	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 16 Artikel 17 Neuigkeiten 18	Technische Infos Eigenschaften 18
05	Glühkerzen	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 20	Technische Infos Eigenschaften 21 Installation 22 Fehleranalyse 23
06	Innenraumfilter	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 24 Neuigkeiten 25	Technische Infos Installation 25
07	Motormanagement systeme	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 26 Artikel 27	Technische Infos Eigenschaften 28
08	Wischblätter	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 34 Artikel 35 Neuigkeiten 36	Technische Infos Installation 36 Fehleranalyse 37
09	Lambdasonden	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 38	Technische Infos Eigenschaften 39 Installation 40 Fehleranalyse 42
10	Anlasser & Lichtmaschinen	Produktübersicht Einleitung und Sortiment 44 Artikel 46 Neuigkeiten 48	Technische Infos Eigenschaften 50 Fehleranalyse 52

Zündkerzen

Nur DENSO bietet wegweisende Zündkerzentechnologien, ausgezeichnete Leistung und eine Auswahl über alle Marken hinweg. Seit 1959 setzt DENSO immer wieder Standards auf dem Gebiet der Zündkerzentechnologie. Wir entwickeln alle Produktreihen im eigenen Hause und fertigen in unseren eigenen, gemäß QS 9000 und ISO 9000 zertifizierten Werken weltweit. Mit der Einhaltung höchster Qualitätsstandards und unserem Bekenntnis zu kontinuierlicher Forschung und Entwicklung stehen unsere Produkte für eine außergewöhnliche Motorleistung. Unser einzigartiges Zündkerzen-Programm in Erstausrüstungsqualität umfasst Nickel, Platin, Iridium, Super Ignition Plug (SIP) und unsere patentierten Nickel TT and Iridium TT (Twin Tip).



1. Nickel TT

Die Nickel TT Zündkerze, eine Weltneuheit von DENSO, besitzt eine Mittelelektrode aus Nickel und eine einzigartige "Twin" Masseelektrode mit einem Durchmesser von 1,5 mm. Sie bietet eine außergewöhnliche Zündeffizienz ganz ohne teure Edelmetalle.

2. Iridium TT

DENSOs wegweisende Iridium TT Zündkerze bietet eine überragende Zündeffizienz dank der kleinsten Mittelelektrode der Welt (Durchmesser von nur 0,4 mm) und einer 0,7 mm starken Masseelektrode. Diese ultra-dünne Elektrode sorgt für eine optimale Motorleistung und Kraftstoffeffizienz, während die Iridium-Rhodium-Legierung für Standzeiten von bis zu 120.000 km sorgt.



3. Nickel

DENSOs Standard-Zündkerzensortiment zeichnet sich durch wegweisende, patentierte OE-Technologien aus, die für eine herausragende Zuverlässigkeit, längere Standzeiten und eine außergewöhnliche Motorleistung sorgen. Die von DENSO patentierte U-Rillen-Technologie kann magerere Gemische zünden und somit Fehlzündungen minimieren.



4. Platin

DENSOs Platinzündkerzen maximieren Standzeit und Widerstandsfähigkeit durch ihr einzigartiges abbrandfestes Design für eine längere Lebensdauer und hohe Leistung. Durch die kleine Mittelelektrode verbessert sich die Zündfähigkeit von Magergemischen und das Startverhalten.

5. Superzündkerzen (SIP) und Iridium

DENSOs revolutionäre Superzündkerzen (SIP) und Iridium Technologien für die Erstausrüstung bieten höchste Qualität für jede Anforderung. Beliebt in der Erstausrüstung bieten die beiden Sortimente eine äußerst hohe Zündwilligkeit und Motorleistung bei reduziertem Kraftstoffverbrauch und geringeren Emissionen. Das für beide Typen benutzte Iridium und Platin verbessert die Haltbarkeit und Zuverlässigkeit der Kerze die eine wartungsfreie Standzeit von bis zu 150.000 km bietet.



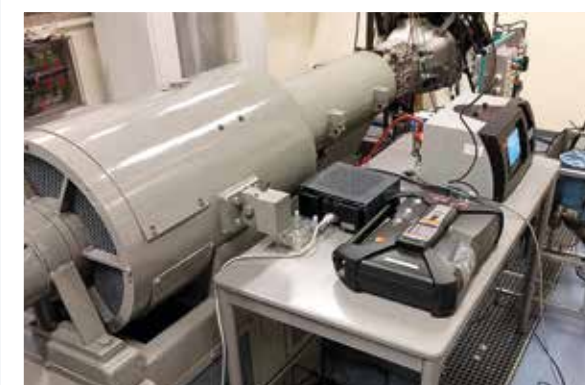
Die richtige Zündkerze kann Fehlzündungen vermeiden

Nach dem "Neuen Europäischen Fahrzyklus" (NEFZ), befindet sich ein Fahrzeug beim Fahren im Schnitt 22,6% im Leerlauf. Auch im Leerlauf verbrennt der Motor Kraftstoff. Um diese Kraftstoffverluste auf ein Minimum zu reduzieren ist die Leerlaufdrehzahl sehr niedrig eingestellt, damit der Motor gerade so viel Kraftstoff benötigt, um am Laufen zu bleiben.

Den Motor bei solch geringen Drehzahlen am Laufen zu halten, bedeutet insbesondere für die Zündkerzen eine erhöhte Belastung. Da nur eine geringe Motorleistung benötigt wird, wird der Motor auch nur mit einem Minimum an Luft und Kraftstoff versorgt. Deshalb befinden sich auch nur geringe Mengen an Luft-Kraftstoffgemisch in der Nähe der Zündkerzen. Die Geschwindigkeit des Gasstroms in der Brennkammer ist ebenfalls sehr niedrig, was den Zündvorgang erschwert und den Bedarf für Hochleistungszündkerzen erhöht.

Dieser Sachverhalt wurde durch das HAN Automotive Institut der HAN Universität in Arnhem (NL) untersucht. In einer Studie testeten Forscher im Jahr 2016 DENSO Zündkerzen gegen Zündkerzen anderer Hersteller auf einem Prüfstand mit einem Opel 1.4 Motor. Gemessen wurde die durchschnittliche Anzahl der Fehlzündungen im Leerlauf.

Während bei Nickelzündkerzen des Wettbewerbs im Schnitt 17,7% Fehlzündungen auftraten, lag der Wert bei der dazu kompatiblen DENSO Kerze KJ20PR-L11 nur bei 12,5%.



Während bei Nickelzündkerzen des Wettbewerbs im Schnitt 17,7% Fehlzündungen auftraten, lag der Wert bei der dazu kompatiblen DENSO Kerze KJ20PR-L11 nur bei 12,5%. Dieser Wert sank noch einmal dramatisch, als der Versuch mit höherwertigen kompatiblen DENSO-Kerze durchgeführt wurde. So wies die DENSO Nickel TT Zündkerze K20 TT eine Fehlzündungsquote von durchschnittlich lediglich 0,5% auf, während bei den beiden weiteren Kerzen Iridium Power IK20L und der DENSO Iridium TT IK20 TT keine einzige Fehlzündung im Testverlauf auftrat.

Geringe Fehlzündungen resultieren in einem ruhigen, stabilen Leerlauf, bei dem sich der Motor leichter starten lässt, was insbesondere für Fahrzeuge mit Start-Stopp-System wichtig ist. Zudem sinkt der Kraftstoffverbrauch, da weniger Kraftstoff verschwendet wird, was wiederum zu saubereren Emissionen führt.

"Moderne Motorsteuerungen erkennen in der Regel Fehlzündungen und kompensieren diese mit einer leicht erhöhten Leerlaufdrehzahl", sagt Gilbert Couvert, Produktmanager für Zündkerzen bei DENSO Europe Aftermarket.

"Wenn ein Fahrzeug leistungsstärkere Upgrade-Zündkerzen wie beispielsweise die DENSO Nickel TT Kerze K20TT und Iridium TT IK20 TT nutzt, kann die Leerlaufdrehzahl reduziert und damit Kraftstoffverbrauch und Fahrzeugemissionen gesenkt werden."

In Motoren mit Turbolader und Motoren mit weniger Zylindern wie beispielsweise Motorrädern und modernen Downsizing Fahrzeugen, ist die Sicherstellung eines ruhigen Leerlaufverhaltens noch schwieriger. Umso mehr sind Hochleistungszündkerzen wirklich notwendig.

Testbedingungen:

Opel Z12XEP Motor, BJ 2009
Leerlaufdrehzahl 850 U/min, geschlossene Drallklappe
Fehlzündungen @ Spitzendruck < 8bar
Gemessen über 3 x 164 Zyklen
Zündkerzenelektrodenabstand 1,1 mm



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Neueste Produkt Updates

Ablösung der Iridium Power und Tough Zündkerzen durch die Iridium TT Produktlinie (IrTT).

Nach 20 Jahren Erfolgsgeschichte der patentierten 0,4 mm Iridium Kerze, leiten wir mit Iridium TT Longlife eine neue Ära für Automobilzündkerzen ein. Die Iridium TT Zündkerze nutzt ebenfalls diese einzigartige 0,4 mm Mittelelektrode und zusätzlich noch eine nadelförmige Masseelektrode. Diese Neuentwicklung ist die nächste Stufe in der Entwicklung der Iridium-Technologie, die die außerordentliche Qualität der Iridium Power und Tough Zündkerzen noch weiter erhöht.

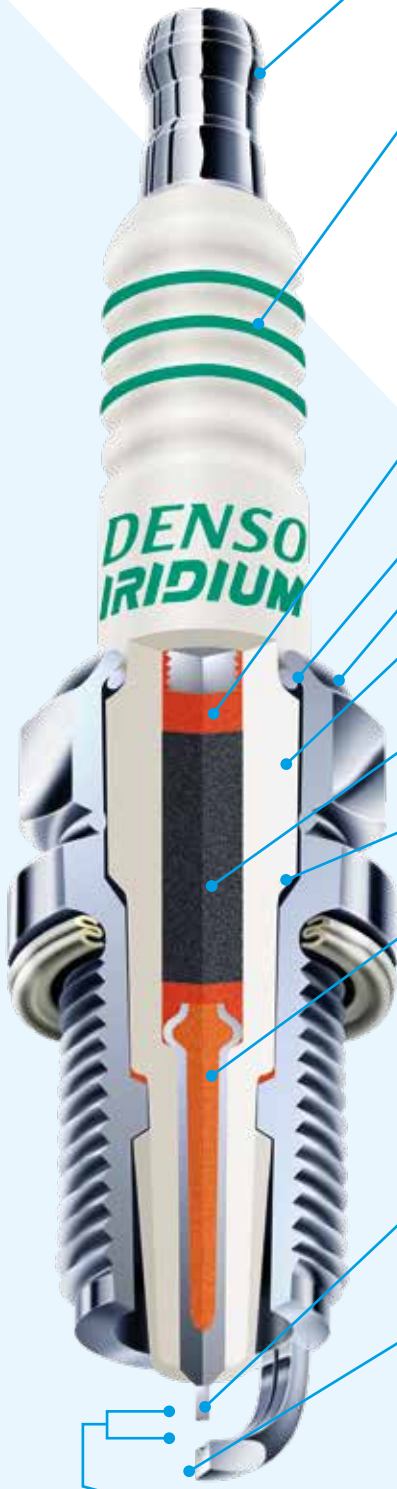
Seit Juni 2017 wurden die Iridium Power und Iridium Tough Artikelnummern automatisch durch die neue Iridium TT ersetzt.

Führende Artikelnummern

Iridium TT	
Art. Nr.	Anwendungsbeispiele
IK20TT	BMW 3 (E46), Suzuki Swift III, VW Polo (6R)
IK16TT	Mazda 3 / 2, VW Golf IV / Polo (9N)
IKH20TT	BMW 3 (E90), Mercedes C, Mitsubishi Colt VI
IKH16TT	Mitsubishi ASX, Nissan Micra IV, Toyota Yaris
IT20TT	Ford Fiesta V / Focus II, Volvo S40
ITV16TT	Ford Mondeo IV, Mazda 3 / 5 / 6
ITV20TT	Ford Fiesta VI / Focus III, Mazda 6, Opel Insignia
IW20TT	Lada Niva II, Mitsubishi Lancer VII, Renault Laguna
IT16TT	Ford Fiesta IV / Mondeo III, Mazda 6 / MX-5
ITL16TT	Chevrolet Captiva, Chrysler 300C / PT Cruiser
IQ20TT	Lada Priora, Nissan Skyline, Saab 9-3
IW16TT	Opel Vectra, Renault Rapid, Toyota Startlet (P8)
IXEH22TT	Nissan Qashqai, Renault Clio III / Twingo II
IXEH20TT	Mazda CX-5, Toyota Avensis / Prius / Yaris
IQ16TT	Chevrolet Matiz, Saab 9-3
IKBH20TT	Lexus IS II / GS / LS
ITF20TT	Chevrolet Camaro / Suburban, Pontiac Firebird
ITF16TT	Chevrolet Blazer / Camaro, Pontiac Trans Sport
IXEH20ETT	Nissan Juke / Micra IV

Nickel TT	
Art. Nr.	Anwendungsbeispiele
K16TT	Fiat Seicento, Toyota Corolla / Yaris
KH16TT	Citroen C1, Peugeot 107 / 307 / 406, Toyota Aygo / Yaris / iQ
K20TT	Peugeot 206, Opel Astra / Corsa, VW Golf
KH20TT	Peugeot 307, Volvo S40 / V50, Mitsubishi Colt
Q16TT	Peugeot 106, Renault Clio / Megane
Q20TT	Fiat Panda / Punto, Citroen AX, Ford Escort
T16TT	Ford Ka / Scorpio, Chevrolet Trans Sport
T20TT	Ford Fiesta / Escort, Mercedes-Benz 190, Peugeot 205
TV16TT	Ford Ka / Fiesta / Focus / Fusion, Opel Zafira, Volvo C30 / S40
W16TT	Chevrolet (Daewoo) Matiz, Vauxhall Astra
W20TT	Daewoo Lanos, Fiat Cinquecento, Renault Laguna
W22TT	Alfa Romeo 33 / 145 /146, Fiat Uno, Seat Toledo
WF20TT	Fiat Panda, Opel Corsa / Omega
XU22TT	Fiat 500 / Panda / Punto, Chevrolet Aveo, Ford Ka
XUH22TT	Hyundai i20 / i30/ ix20, Kia Ceed / Cerato / Venga, Smart Fortwo

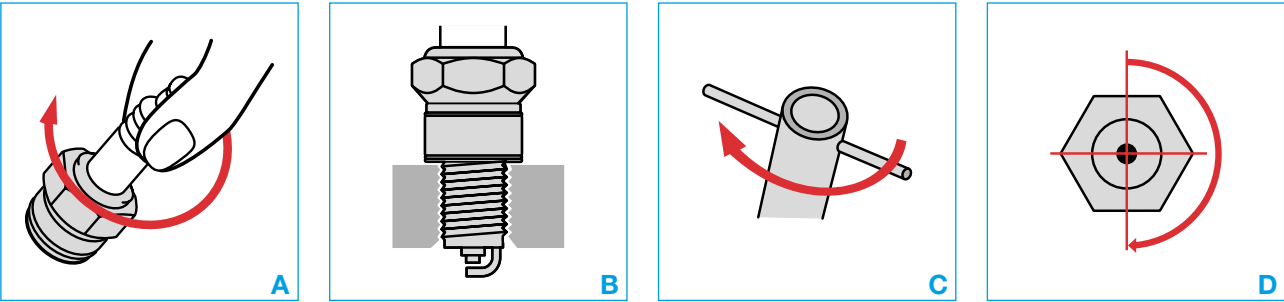
Eigenschaften



- Anschluss**
 - > Gewinde, abnehmbar, verpresst oder fest
- Keramikisulator**
 - > Fünffaches Rippenprofil an der Kerzenaußenseite
 - > Dies verringert Spannungsverluste und schützt vor Zündaussetzern
 - > Verwendung von hochreinem Aluminium
 - > Gute elektrische Isolierung, Langlebigkeit und Wärmeleitfähigkeit
 - > Chemisch stabil
- Spezielle Kupfer-Glas-Verkapselung**
 - > Sehr gute Versiegelung, Langlebigkeit und Wärmeleitfähigkeit
- Ring**
- Dichtringgehäuse**
 - > Hoch korrosionsbeständige Vernickelung
- Elektrisches Hitzesiegel**
 - > Wärmewiderstand, sorgt für gute thermische Leitfähigkeit und niedrige Wärmewertabweichungen
- Widerstand**
 - > Mit einem 5 KΩ-Widerstand, vermindert Funkstörungen
- Packing**
- Mittelelektrode mit Kupferkern**
 - > Im Vergleich zu anderen Herstellern verwendet DENSO einen höheren Kupferanteil für ein besseres Wärmeverhalten
 - > Von niedrigen zu hohen Drehzahlen gibt es einen starken und konstanten Funken
- Mittelelektrode**
 - > Die DENSO Iridium-Zündkerzen haben Mittelelektroden mit dem weltweit kleinsten Durchmesser von 0,4 mm
- Masseelektrode**
 - > Erhältlich mit U-Rille, was eine rückstandsfreie Verbrennung begünstigt
 - > Kegelsitz erzeugt eine gleichmäßige Zündung
 - > Erhältlich mit Platinspitze für eine lange Standzeit
 - > Erhältlich mit nadelförmiger Spitze für eine lange Standzeit und bestes Zündverhalten
- Zündstrecke**
 - > Die meisten DENSO Zündkerzen werden bereits mit dem richtigen, genau auf die Anwendung abgestimmten Elektrodenabstand geliefert, so dass Sie den Abstand nicht selbst einstellen müssen

Installation

Empfohlenes Drehmoment und Anzugswinkel für DENSO-Zündkerzen.



1. Verwenden Sie den richtigen Schraubenschlüssel für den Sechskant der Zündkerze, und achten Sie darauf, den Isolator nicht zu beschädigen.

2. Nutzen Sie kein Schmiermittel da dies zu Undichtigkeiten der Dichtung führt.

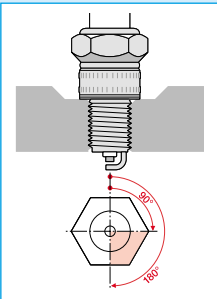
3. Beachten Sie beim Wechseln der Kerze, dass keine Verunreinigungen etc. von außerhalb in das Innere des Motors gelangen.
4. Bevor Sie die Zündkerzen einsetzen, reinigen Sie den Flansch im Motor und kontrollieren Sie anschließend dass der Dichtring korrekt sitzt.

5. Überprüfen Sie, ob die Zündkerzen vertikal ausgerichtet sind und ziehen Sie diese so weit wie möglich von Hand an (A+B).

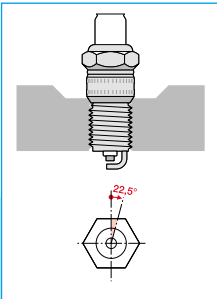
6. Nutzen Sie einen Drehmomentschlüssel, um das richtige Anzugsdrehmoment zu wählen (C+D), das Sie unten stehender Tabelle entnehmen können.

Gewindegröße			Empfohlenes Drehmoment	Empfohlene Drehungen	
				Neue Zündkerze	Gebrauchte Zündkerze
Dichtring	M8	Y Ausführung	8-10 Nm	± 1	± 1/12
	M10	U, N Ausführung	10-15 Nm	± 2/3	± 1/12
	M10	Edelstahl Dichtring	10-15 Nm	± 3/4	± 1/12
	M12	SXU, X, XE, XU, ZXE, ZXU TypeSKJ, SV, SVK, VK, VKJ, W, ZT Ausführung	15-20 Nm	± 1/3	± 1/12
	M14	FK, J, K, KJ, P, PK, PKJ, PQ, Q, QJ, QL, S, SF, SK, SKJ, SV, SVK, VK, VKJ, W, ZT Ausführung	20-25 Nm	± 1/2	± 1/12
	M14	Edelstahl Dichtring	20-25 Nm	± 2/3	± 1/12
	M18	L, M, MA, MW Ausführung	30-40 Nm	± 1/4	± 1/12
Konischer Sitz	M14	PT, PTJ, T Ausführung	20-30 Nm	± 1/16	± 1/16
	M18	MA Ausführung	30-40 Nm	± 1/4	± 1/12

Achtung: Wenn Öl oder Schmiermittel verwendet werden, darf das Anzugsdrehmoment nur 2/3 der angegebenen Umdrehungen betragen (Die Verwendung von Schmiermitteln wird von DENSO nicht empfohlen).



Zündkerzen mit Dichtring
Schrauben Sie die Zündkerze zunächst mit der Hand ein und ziehen Sie sie dann mit dem Zündkerzenschlüssel etwa 1/4 bis 1/2 Umdrehung fest.



Kerzen mit Kegelsitz
Schrauben Sie die Zündkerze zunächst mit der Hand ein und ziehen Sie sie dann mit dem Zündkerzenschlüssel etwa 1/16 Umdrehung fest.

Fehleranalyse



- Normal**

Erscheinungsbild: Hellgraue oder dunkelgelbe Ablagerungen und leichte Elektrodenerosion.
- Kohleablagerungen**

Erscheinungsbild: Trockene, weiche schwarze Kohle auf Isolator und Elektroden.

Auswirkungen: Startschwierigkeiten, Zündaussetzer, Beschleunigungsschwierigkeiten.

Mögliche Ursache: Defekte Startklappe – zu fettes Luft-/Kraftstoffgemisch, verzögerter Zündzeitpunkt, schlechte Zündkabel, zu niedriger Wärmewert der Zündkerze.
- Bleiverschmutzung**

Erscheinungsbild: Gelbe oder hellbraune, aschenähnliche Ablagerungen oder ein glänzender Belag auf dem Isolator.

Auswirkungen: Zündaussetzer bei plötzlicher Beschleunigung oder Hochleistung. Jedoch keine beeinträchtigenden Auswirkungen unter normalen Betriebsbedingungen.

Mögliche Ursache: Verwendung von Kraftstoff mit hohem Bleigehalt.



- Überhitzung**

Erscheinungsbild: Ein extrem weißer Isolator mit kleinen schwarzen Ablagerungen und frühzeitiger Elektrodenerosion.

Auswirkungen: Leistungsabfall bei hohen Drehzahlen/Hochleistung.

Mögliche Ursache: Zündkerze ist unzureichend angezogen, Motor ist nicht genügend gekühlt, Frühzündung, zu hoher Wärmewert der Zündkerze, starkes Motorklopfen.
- Frühzündung**

Erscheinungsbild: Mittel- und/oder Masseelektrode sind geschmolzen, Schmelzperlen, Aluminium und andere metallische Ablagerungen auf dem Isolator.

Auswirkungen: Leistungsabfall und dann Motorschaden.

Mögliche Ursache: Weitgehend dieselben wie bei Überhitzung. Die Verbrennung beginnt vor dem Zündzeitpunkt.
- Ablagerungen aufgrund von Kraftstoffadditiven**

Erscheinungsbild: Masseelektrode und Isolatorfuß sind rot gefärbt.

Auswirkungen: Schlechtes Startverhalten, Fehlzündungen, schlechte Beschleunigung und Leistungsverlust.

Mögliche Ursache: Nutzung von Benzin mit Fr-/Mn-Additiven. Additive werden zur Erhöhung der Oktanzahl eingesetzt (speziell in Russland).

Thermomanagement

Thermalprodukte von DENSO sorgen nicht nur dafür, dass der Motor bei optimaler Betriebstemperatur arbeitet. Sie helfen auch dabei, dass die Klimaanlage wirksam arbeitet, tragen zur Wärmeableitung anderer Komponenten bei und spielen eine wichtige Rolle für die Senkung des Kraftstoffverbrauchs und die Reduzierung der Abgasemissionen.

Motorkühlung

DENSOs Thermaltechnologien sind in 25 % aller Neufahrzeuge in Europa als Erstausrüstung verbaut und zeigen so ihre Weltklasse. Unsere kontinuierlich wachsenden Teile-Programme im Bereich der Thermalprodukte machen genau diese führenden, umweltschonenden Wärmetauscher-Technologien direkt dem freien Aftermarket zugänglich. Zu den Produkten gehören Motorkühler, Kondensatoren, Ladeluftkühler, Kühlerlüfter, Innenraumgebläse und Wärmetauscher.

- > DENSO ist die weltweite Nr. 1 bei Thermalprodukten für die Erstausrüstung
- > 30 % OE-Marktanteil bei Thermalprodukten weltweit, 25 % OE-Marktanteil in Europa
- > Strenge Test- und Qualitätsprüfungsverfahren garantieren eine gleichbleibend effiziente Performance über die gesamte Lebensdauer
- > 100 % OE-Qualität, streng nach OE-Fahrzeugspezifikation



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.



Unser umfangreiches Thermal-Produkt-Programm in OE-Qualität beinhaltet: Motorkühler, Wärmetauscher, Ladeluftkühler, Kühlerlüfter, Innenraumgebläse und Kondensatoren.

Motorkühler

- > Bahnbrechendes Design und wegweisende Technologie liefern supereffiziente Leistung
- > Dank hartgelöteter Bauweise "engerer" Kontakt zwischen Rohren und Rippen für effizienteren Wärmeübergang
- > Moderne Metallwerkstoffe: hoher Grad an Leitfähigkeit und leichtes Gewicht bedeuten, dass auch dünne Flächen bearbeitet werden können

Wärmetauscher und ladeluftkühler

- > Wärmetauscher sind perfekt auf das Heizungs-, Lüftungs- und Klimasystem eines Fahrzeugs abgestimmt
- > Ladeluftkühler sind genau auf den Ansaugtrakt eines Fahrzeugs abgestimmt
- > Sie garantieren eine perfekte Passgenauigkeit

Kühlerlüfter

- > Für spezifische Auto-Motor-Kombinationen entwickelt, daher garantiert perfekte Übereinstimmung und Passung
- > Mit sensorgesteuerten Magnetventilen ausgestattet, die nur bei Bedarf aktiviert werden und so unnötigen Kraftstoffverbrauch vermeiden

Innenraumgebläse

- > Maximale Gebläseleistung bei reduzierter Geräuschentwicklung
- > Werden mit Klimaanlageexperten zusammen entwickelt, um auch extremsten Umgebungsbedingungen standzuhalten
- > Hochwertige Komponenten und Gehäuse sorgen für einen leistungsstarken und zugleich vibrationsarmen Betrieb

Kondensatoren

- > Fügen sich nahtlos in die Original-Klimaanlage eines Fahrzeugs ein
- > Premium-Aluminium-Bauweise minimiert innere Korrosion und verlängert so die Lebensdauer der Klimaanlage
- > Benötigen weniger Energie vom Kompressor, was die Kraftstoffeffizienz verbessert

Neueste Produkt Updates

Im Juni 2018 haben wir unser Thermal-Produkt-Portfolio um 54 neue Teilenummern (9 Ladeluftkühler, 6 Kondensatoren und 39 Kühler) erweitert. Dies entspricht zusätzlich:

946 TecDoc Fahrzeugtypen, einer Fahrzeugabdeckung von 3,68 Millionen Fahrzeuge und 82 OE-Nummern in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Weitere Details zu den neuen Thermal-Produkten finden Sie online auf denso-am.de, in TecDoc sowie bei Ihrem lokalen DENSO Aftermarket Ansprechpartner.

Führende Artikelnummern

	Art. Nr.	Anwendungsbeispiele
Innenraumgebläse	DEA07017	PARTNER / BERLINGO / C4
	DEA09024	JUMPER / DUCATO / BOXER
	DEA09200	ADAM / CORSA
Kondensatoren	DCN09045	KA / 500 / PANDA
	DCN32032	A3 / GOLF V / OCTAVIA
	DCN13110	PUNTO / DOBLO / GUILLIETA / CORSA D
Wärmetauscher	DRR32005	A3 / GOLF V / OCTAVIA / PASSAT
	DRR09034	JUMPER / DUCATO / BOXER
Kühler	DRM12007	DAILY III / IV
	DRM23100	CLIO III / MODUS
	DRM21055	207 / 307 / C3 / C4 / C5

Klimaanlagen Ersatzteile

Fahrer und ihre Fahrgäste erwarten einen angenehmen Fahrzeuginnenraum, und das auf jeder Fahrt und bei jedem Wetter. Aus diesem Grund verlassen sich weltweit Autohersteller auf die effizienten, zuverlässigen Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlageanteile von DENSO – dem führenden Hersteller von Original-Wärmetechnikprodukten.

Aktuatoren und elektrische Widerstände

- > Neu im Sortiment seit Juni 2018
- > Fahrzeugabdeckung: 3,39 Mio. in Deutschland, Österreich und der Schweiz
- > 1.171 TecDoc Fahrzeugtypen
- > 159 OE-Nummern

Verdampfer:

- > Hohe Korrosionsbeständigkeit und langlebig
- > Speziell beschichtet um Bakterienbefall zu unterbinden

Expansionsventile:

- > Präzisionsteile für einen gleichmäßigen und zuverlässigen Betrieb der Klimaanlage, selbst bei Fahrzeugstillstand
- > Reduzieren die Kondensatbildung und verhindern dadurch eine potenzielle Eisbildung und ein Blockieren

Druckschalter:

- > Schützen die Komponenten des Kühlkreislafs vor zu hohem oder zu niedrigem Kältemitteldruck

Filtertrockner:

- > Höchst verlässlich und lange Lebensdauer

Klimakompressoren

Bekannt für unsere effizienten, zuverlässigen Klima- und Motorkühlungssysteme ist DENSO einer der führenden Hersteller von Thermalkomponenten für die Erstausrüstung und eine Marke, der die großen Automobilhersteller weltweit vertrauen. DENSO ist weltweit führender Kompressorhersteller (über 40 % Marktanteil in der Erstausrüstung) und ist daher die erste Wahl von führenden Fahrzeugherstellern wie Audi, BMW, Fiat, Mercedes, Porsche, Toyota und VW.

- > DENSOs umfangreiches Sortiment bietet verschiedene Kompressortypen:
 - Hubkolbentypen
 - Drehkolbentypen (Flügelzellen bzw. Schneckenkompressoren)
 - TV, SV und SC
 - ES-Typen (elektrisch betriebene Spiralkompressoren) für Hybrid-Fahrzeuge
- > Alle DENSO Kompressoren sind neu (keine wiederaufbereiteten Teile), bereits mit dem richtigen Kompressoröl in der richtigen Menge befüllt und werden komplett geliefert. Keine Pfandwertaufschläge und Altteilerückführung.
- > 100 % OE-Qualität senkt die Reklamationsquote auf nahezu 0 %
- > 100 % Passgenauigkeit: DENSO Kompressoren entsprechen den OE Vorgaben und Standards



Das DENSO Klimakompressoren-Sortiment besteht aus zwei Gruppen – Hubkolbentypen und Drehkolbentypen.

Hubkolbentypen

- > Zu den Hubkolbenverdichtern gehören Einzel- und Doppelschrägscheibentypen sowie Taumelscheibentypen
- > Einzelschrägscheiben- und Taumelscheibentypen sind Kompressoren mit variablem Hub
- > Die DENSO Abkürzungen lauten:
 - > Doppelschrägscheibentypen mit festem Hub: 10PA und 10S
 - > Einzelschrägscheibentypen mit variablem Hub: 5SE, 5TS, 5SL, 6SBU, 6SE, 7SB und 7SE

Drehkolbentypen

- > Flügelzellentypen sind Kompressoren mit festem Hub. Die DENSO Abkürzungen lauten: SV und TV
- > Scrollkompressoren sind mit festem und variablem Hub erhältlich
- > Die DENSO Abkürzungen lauten:
 - > Scrollkompressor mit festem Hub: SC
 - > Elektrischer Scrollkompressor mit variablem Hub für Hybridfahrzeuge: ES

Klimakompressoren: Warum DENSO?

Mit einem Anteil von 40 % im OEM Segment ist DENSO weltweit führend auf dem Gebiet der Klimakompressoren. Nahezu alle führenden Automobilhersteller vertrauen auf die Technologien und die Qualität von DENSO. Dank des ausgezeichneten Kunden-Services ist DENSO auch für Aftermarket-Kunden weltweit erste Wahl. Als Marktführer macht DENSO seine Expertise und Fertigungsqualität aus der Erstausrüstung direkt dem Aftermarket zugänglich.

Einhergehend mit dieser Expertise steht DENSO für eine Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit, die ihresgleichen suchen. Dies gibt Autofahrern Sicherheit und ein unvergleichliches Fahrgefühl und hilft Werkstätten und Handelskunden, dauerhaft gute Kundenbeziehungen aufzubauen.

Klimaanlagenspezialist Dennis Beeker, Gründer von Airco Service Noord-Holland B.V., erklärt, warum für ihn DENSO erste Wahl als Kompressor-Hersteller ist:

“Auf unsere Reparaturen geben wir 21 Monate Garantie, was ein Alleinstellungsmerkmal im Klimateilservicegeschäft ist. Genau deshalb vertrauen wir auf DENSO Kompressoren. Wir haben günstigere Aftermarket-Produkte ausprobiert, die meisten machten jedoch innerhalb unserer 21-monatigen Garantiezeit Probleme. Wir bitten unsere Kunden, nach 19 Monaten in unsere Werkstatt zu kommen, damit wir noch einmal prüfen, ob alles ordnungsgemäß funktioniert, denn unser Ziel ist 100 % Kundenzufriedenheit zu erreichen. Dies ist mit DENSO Kompressoren überhaupt kein Problem.”

Vergleichstests

Viele günstige Klimakompressoren sehen auf den ersten Blick zwar auch hochwertig aus und versprechen die gleiche Zuverlässigkeit und den gleichen Wirkungsgrad wie DENSO OE-Kompressoren, Vergleichstests zeigen aber deutlich, warum Experten auf DENSO setzen.

High Speed Belastungstest					
Drehzahl	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000
Günstiger Klimakompressor	✓	✓	✗		
DENSO 7SEU17	✓	✓	✓	✓	✓

Testergebnis: Kompressorausfall bei 8.000 U/min – entsprechend einer Motordrehzahl von etwa 5.500 U/min.

Kompressorausfall
Gehäusetemperatur über 170°C bei 8.000 U/min

Haltbarkeitstest					
Betriebsdauer (Stunden)	250	500	750	1,000	1,250
Günstiger Klimakompressor	69				
DENSO 7SEU17	✓	✓	✓	✓	

Testergebnis: Ausfall des günstigen Kompressors nach 69 Teststunden.

Der günstige Kompressor fiel nach nur 69 Teststunden aufgrund der minderwertigen Qualität des Stahls und Materialien der anderen Komponenten aus. Einige Teile wiesen zudem erhebliche Beschädigungen auf.

Kühlleistung: Zeitspanne, um von 30°C auf 10°C herunterzukühlen

- > DENSO Klimakompressor – 10 Minuten
 - > Zweitklassiger Kompressor – 25 Minuten
- Um den gleichen Temperaturabfall wie der DENSO Kompressor zu erreichen, muss der zweitklassige Kompressor doppelt so stark arbeiten. Dies verursacht eine stärkere Geräuschentwicklung, einen deutlich höheren Kraftstoffverbrauch und eine höhere thermische Last auf der Klimaanlage.

Qualität zählt sich aus

Mit den besten Leistungsdaten in extremsten Haltbarkeitstests stellen DENSO Produkte eindrucksvoll unter Beweis, dass wir zu Recht als führender Hersteller von OE und Aftermarket-Kompressoren angesehen werden.



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Neueste Produkt Updates

Im Juni 2018 haben wir unser Kompressoren Portfolio um 40 neue Kompressoren in OE-Qualität erweitert. Alle Informationen finden Sie online im DENSO E-Katalog und auch in TecDoc.

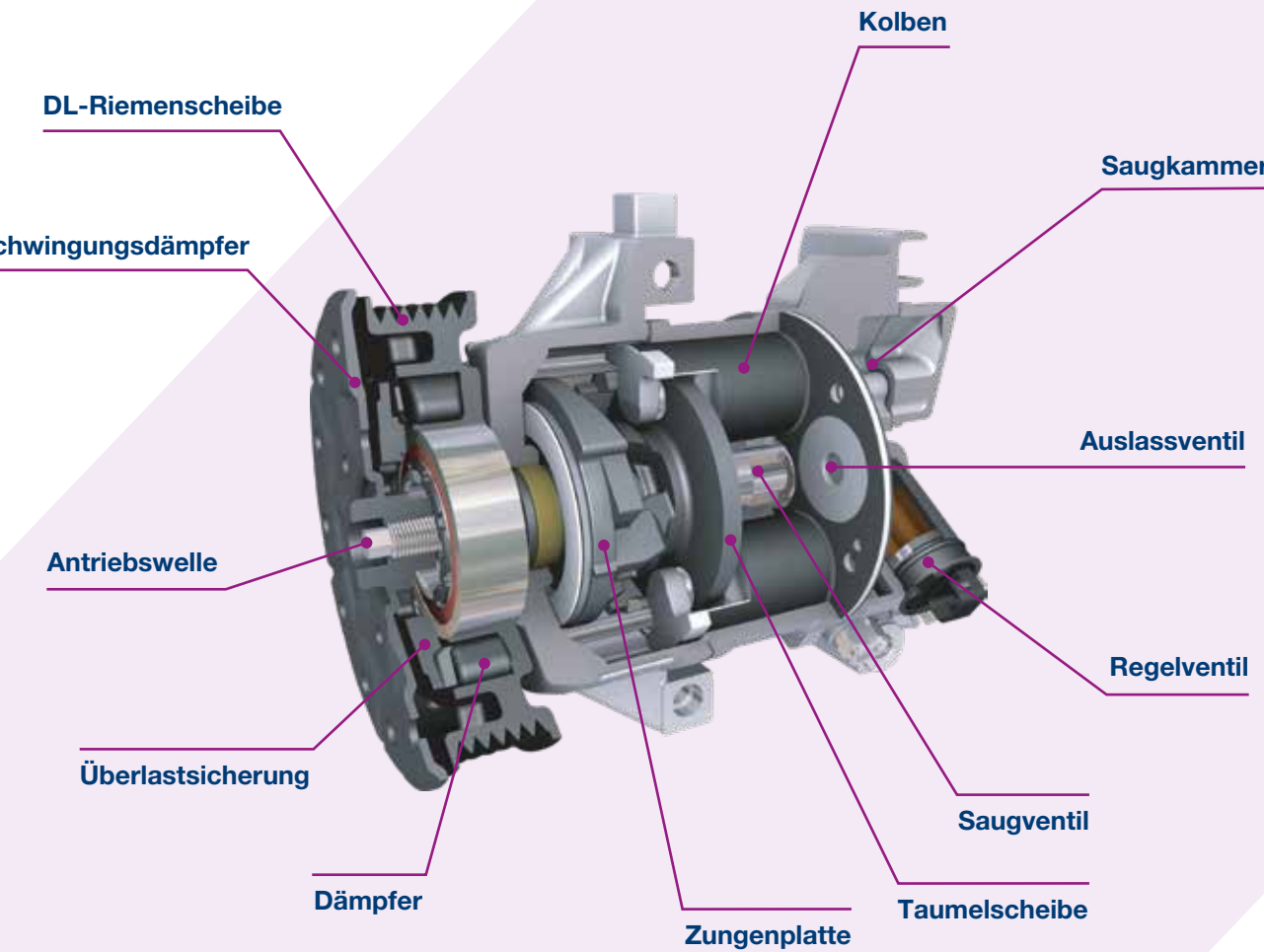
Weitere Details zur DENSO Thermal-Produkt-Range erhalten Sie online unter denso-am.de, in TecDoc oder bei Ihrem lokalen DENSO Aftermarket Ansprechpartner.

Führende Artikelnummern

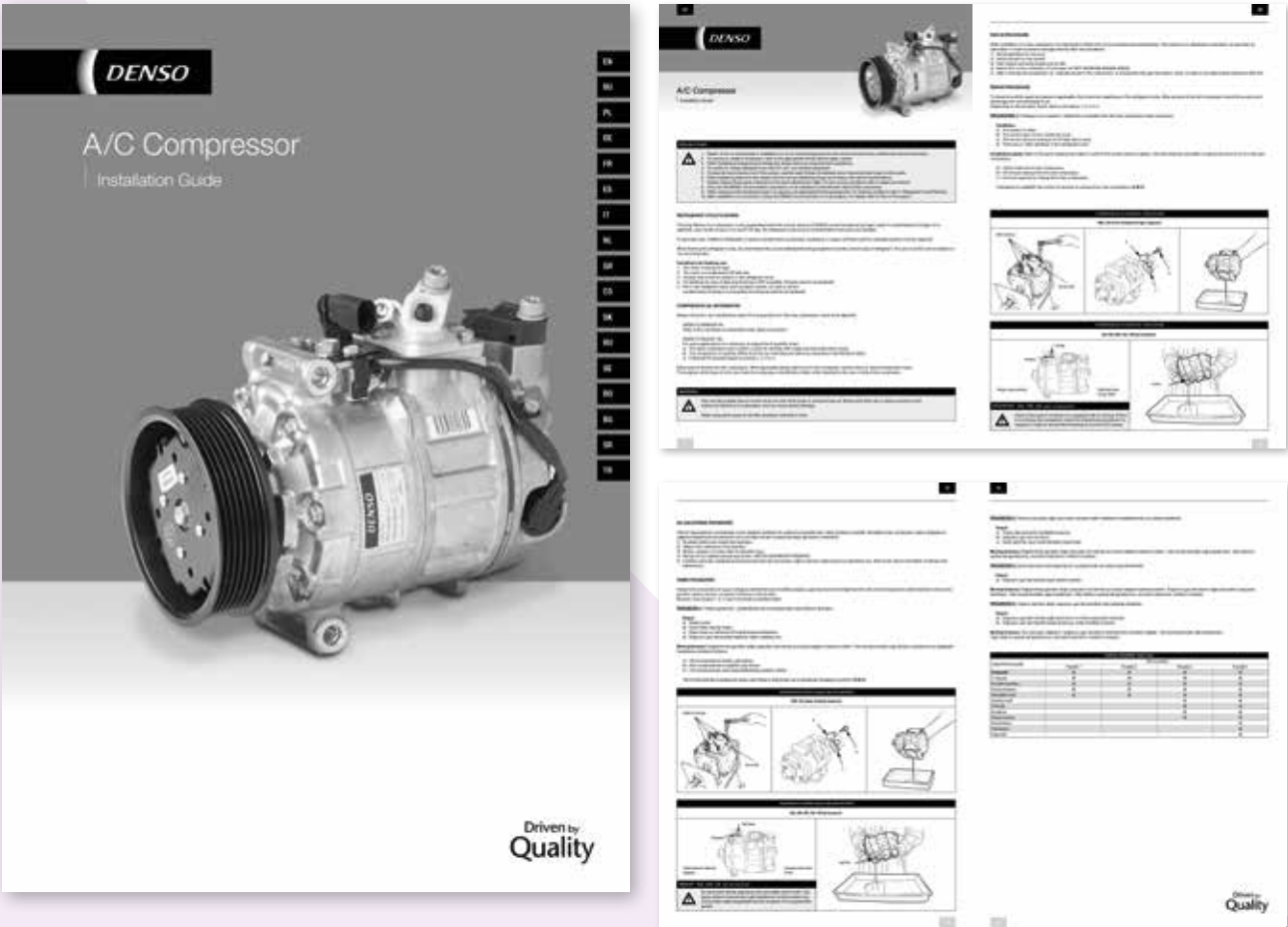
Art. Nr.	Anwendungsbeispiele – Kompressoren
DCP05020	BMW 5(E6X) / 7(E6X) / X6(F16)
DCP17026	MERCEDES-BENZ C / CLK / CLS / E / S / VITO
DCP32045	VAG A3 / GOLF V / GOLF VI / LEON / OCTAVIA
DCP32060	VAG A1 / A3 / IBIZA / FABIA / POLO / GOLF VII
DCP32068	VW CRAFTER

Eigenschaften

Kompressor mit variablem Hub



Installation



Es gibt für jeden DENSO Kompressor eine Installationsanleitung in 17 verschiedenen Sprachen, die den Mechaniker Schritt für Schritt durch die Montage führt, um eine korrekte und qualitative Reparatur zu gewährleisten.



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Fehleranalyse

	Hubkolbenkompressoren			Drehkolbenkompressoren	
					
Typ	10PA / 10S	SBU / SE / SL	SC	TV	ES
Fördervolumen/ Hub	Fest	Variabel	Fest	Fest	Variabel
R134a	ND-Öl 8 (entspricht PAG 46*)	ND-Öl 8 (entspricht PAG 46*)	ND-Öl 8 (entspricht PAG 46*)	ND-Öl 9 (entspricht PAG 100*)	ND-Öl 11 (entspricht POE)
R1234yf	ND-Öl 12 (entspricht PAG 46* + Additive)	ND-Öl 12 (entspricht PAG 46* + Additive)	ND-Öl 12 (entspricht PAG 46* + Additive)	Nicht mehr lieferbar	ND-Öl 11 (entspricht POE)

*Doppelt endverschlossenes PAG-Öl!



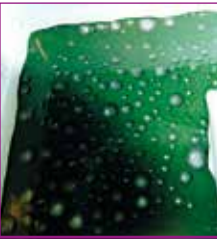
Klare Trennung von zwei verschiedenen Ölsorten, die eine ist transparent, die andere nicht

Problem: Kein variabler Hub, System blockiert oder Kompressor ist festgefressen.
Ursache: PAO-Öl wurde in den Kältemittelkreislauf eingefüllt. PAG-Öl und PAO-Öl mischen sich nicht, es bildet sich eine paraffinartige Substanz.
Folge: Verstopfung des Kompressor-Regelventils bzw. des Kältemittelkreislaufs.



Gummidichtungen sind verformt und passen nicht in die vorgesehene Position

Problem: Kein variabler Hub, Klimasystem ist undicht/leckt.
Ursache: a) Falsches Kältemittel wurde in das System eingefüllt. b) Es wurden Additive (Konditionierer) oder falsche Spülmittel verwendet.
Folge: Kältemittel, Öl, Zusätze oder Spülmittel dringen in das Gummi ein und verursachen eine Verformung.



Klare Trennung von zwei verschiedenen Ölsorten, die eine schwimmt in Tröpfchen auf der anderen

Problem: Kompressor macht laute Geräusche und/oder ist festgefressen.
Ursache: POE-Öl wurde in den Kältemittelkreislauf eingefüllt. PAG-Öl und POE-Öl mischen sich nicht richtig.
Folge: Ein zu hoher Anteil an POE verringert die Schmierleistung.



Die Ansaugöffnung ist schmutzig und schwarz

Problem: Keine variable Verdichtung, Festfressen des Kompressors.
Ursache: Verunreinigungen durch verschlissenes Öl und Komponentenabriebe.
Folge: Schmutzpartikel zirkulieren im System und gelangen wieder in den Kompressor, was die Schmierung verschlechtert oder das Regelventil verstopft.



Die Ansaugöffnung ist sauber und trocken

Problem: Kompressor ist festgefressen.
Ursache: Mangelhafte Schmierung verursacht durch a) Verstopfung oder. b) keine Einlaufphase.
Folge: a) Kein Ölrücklauf und keine Schmierung der Innenteile des Kompressors. b) Wenn die Drehzahl bei der Inbetriebnahme zu hoch ist, reicht die Zeit nicht, um das Öl mit dem Kältemittel zu mischen und zum Kompressor zurückzuführen.



Gummiabrieb in der Ansaug- und der Auslassöffnung

Problembeschreibung: Kein variabler Hub oder Kompressor ist festgefressen.
Fehlerursache: Verschleiß an Gummischlauch durch Alterung oder Einwirkung von Konditionierern, Dichtungs- oder Spülmitteln.
Folge: Gummiabrieb zirkuliert im Kältemittelkreislauf und führt zu Blockierung und Kompressorausfall.



Eine verhärtete oder gelartige Substanz im Öl oder in der Ansaugöffnung

Problembeschreibung: Kein variabler Hub, System blockiert oder Kompressor ist festgefressen.
Fehlerursache: Additive wie Leckstopp oder Konditionierer wurden dem Kältemittelkreislauf zugefügt.
Folge: Eine chemische Reaktion mit Leckstopp oder Konditionierer führt zu einer Blockierung des Kompressor-Regelventils oder des Expansionsventils.



Defekte Überlastsicherung der DL-Riemenscheibe

Problembeschreibung: Der Kompressor funktioniert nicht.
Fehlerursache: 1) Zu hohe innere Reibung im Kompressor oder Kompressor ist festgefressen. 2) Flüssigkeitsschlag. 3) Freilauf der Generator-Riemenscheibe, Riemenspanner, Kurbelwellendämpfer oder Zweimassenschwungrad sind defekt.
Folge: 1+2) Aus Sicherheitsgründen bricht der Drehmomentbegrenzer der Riemenscheibe anstatt des Antriebsriemens. 3) Durch zu starkes Schwingen des Antriebsriemens wirken negative Kräfte auf die Kompressor-Riemenscheibe.



Gesplitterte oder gebrochene Kunststoff-Riemenscheibe

Problembeschreibung: Antriebsriemen macht Geräusche oder ging ab.
Fehlerursache: 1) Falscher Aus- oder Einbau des Antriebsriemens. 2) Die Scheibe hat vor oder nach der Montage einen Schlag bekommen.
Folge: Übermäßige Krafteinwirkung auf die Riemenscheibe führt zu Rissen oder Bruch.



Die Auslassöffnung ist Schwarz und verfärbt

Problembeschreibung: Kein variabler Hub, Kompressor ist festgefressen.
Fehlerursache: Zu wenig Kältemittel oder teilweise blockierter Kältemittelkreislauf.
Folge: Unzureichender Ölrücklauf führt zu einer schlechten Schmierung und Überhitzung des Kompressors.

Dieseldieselkomponenten

DENSO ist in der Dieseldieseltechnik einer der großen Hersteller weltweit. Bereits seit 1957 stellt DENSO Einspritzpumpen für Dieseldieselmotoren her. Heute bietet DENSO ein komplettes Dieseldiesel-Programm für die Automobilindustrie. Unsere Aftermarket-Programme bieten ausnahmslos OE-Qualität und sind daher ein Garant für eine optimale Performance.

Einhingehend mit den immer strenger werdenden globalen Emissionsvorschriften haben DENSOs Dieseldieselsysteme gezeigt, dass sie die Normen erfüllen, ohne die Motorleistung zu beeinträchtigen. Nacheinander entwickelte DENSO elektronisch gesteuerte (EDC) Dieseldieseleinspritzpumpen, Common-Rail-Technik mit einem Einspritzdruck von 2500 bar und die intelligente Dieseldieselmotorsteuerung "i-Art" (Intelligent Accuracy Refinement Technology).

Hier finden Sie eine Kurzbeschreibung der Dieseldieseltechnologien von DENSO. Für weitere Informationen über DENSOs Dieseldieselsysteme wenden Sie sich gerne an unseren Vertrieb.

Common-Rail

DENSO bietet dem Aftermarket folgende Common-Rail-Komponenten:

- > Einspritzpumpen
- > Common-Rail-Injektoren
- > Saugregelventile

Unter www.denso-am.de finden Sie unseren E-Katalog mit unserem aktuellen Portfolio und Produktbeschreibungen für die Common-Rail-Systemkomponenten.



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Das Dieseldiesel-Angebot in chronologischer Reihenfolge:

1. Mechanisch gesteuerte Einspritzpumpen

Es gibt zwei Arten mechanisch gesteuerter Einspritzpumpen:

- A) Reiheneinspritzpumpen
- B) Verteilereinspritzpumpen

2. Elektronisch gesteuerte Einspritzpumpen

Elektronisch gesteuerte Einspritzpumpen bieten ein völlig anderes Einspritzverfahren als herkömmliche Einspritzpumpen.

Elektronisch gesteuerte Verteilereinspritzpumpe (Radialkolbenpumpe)

Die elektronische Steuerung von Verteilereinspritzpumpen umfasst diverse Sensoren, ein ECU (elektronisches Steuergerät) und einen Steller (Aktor). Die Sensoren erfassen die Betriebsbedingungen des Motors und legen Signale an das ECU an. Das ECU berechnet die optimalen Werte für die aktuellen Betriebsbedingungen des Motors. Der Steller steuert sowohl die Einspritzmenge als auch den Einspritzzeitpunkt entsprechend den Signalen vom ECU.

3. Common-Rail-Einspritzpumpen

Die Common-Rail-Technologie wurde entwickelt, um den strengen Abgasvorschriften im 21. Jahrhundert gerecht zu werden. Dieses System besteht aus einer Hochdruckpumpe, einem Verteilerrohr (Common Rail), elektronisch gesteuerten Injektoren, diversen Sensoren zur Erfassung der Betriebsbedingungen des Motors und einer Motorsteuerung (ECU) zur Regelung. Die Hochdruckpumpe wird vom Motor angetrieben und fördert Hochdruckkraftstoff. Jedem Zylinder des Motors ist ein Injektor zugeordnet und der Hochdruckkraftstoff von der Hochdruckpumpe wird den einzelnen Injektoren über das Verteilerrohr zugeführt.

Die modernsten Common-Rail-Systeme sind heute in der Lage, Einspritzmenge und -zeitpunkt auf 1/100.000 Sekunde genau zu steuern.

DENSO trägt zu immer geringeren Dieseldieselemissionen bei

Dieselfahrzeuge machen einen beträchtlichen Teil des Fahrzeugbestands in Europa aus und DENSOs Glühkerzen und Common-Rail-Technik haben dazu beigetragen, dass die Emissionen gesenkt werden konnten.

Obwohl der aktuelle Trend in Richtung Elektrofahrzeuge geht, werden Dieselfahrzeuge auch weiterhin eine große Rolle im globalen Fahrzeugmarkt spielen. Deshalb werden Innovationen von Herstellern wie DENSO weiterhin wichtig bleiben, um die Leistungsfähigkeit der Dieseldieseltechnologie sicherzustellen.



Kontinuierliche technologische Innovationen haben im Lauf der Jahre dafür gesorgt, Dieseldieselmotoren extrem effizient zu machen. DENSO hat dabei eine Reihe von Meilensteinen gesetzt, was die Reduktion der Schadstoffemissionen und die Verbesserung der Fahrzeugleistung betrifft.

Das hat dazu geführt, dass ein Großteil der Dieselfahrzeuge auf Europas Straßen heute deutlich effizienter sind.

Führend auf dem Gebiet der Dieseldieseltechnologie

DENSO hat eine Reihe von Weltneuheiten für sauberere Dieseldieselemissionen entwickelt. Dazu gehören:

- > **1991** – DENSO entwickelt die weltweit erste Glühkerze mit Heizelement aus Keramik für ein besseres Startverhalten und geringere Emissionen von Dieseldieselmotoren

- > **1995** – DENSO leistet Pionierarbeit für das weltweit erste Dieseldiesel-Common-Rail-System, um einen effizienteren Kraftstoffverbrauch voranzubringen
- > **2002** – DENSO entwickelt das weltweit erste 1.800-bar-Dieseldiesel-Common-Rail-System, das durch den höheren Einspritzdruck die Kraftstoffeffizienz und Motorleistung verbessert und die Emissionen senkt
- > **2005** – DENSO kombiniert hochempfindliche Piezo-Injektoren mit dem 1.800-bar Dieseldiesel-Common-Rail-System, die eine noch bessere Verbrennung ermöglichen
- > **2013** – DENSO realisiert den weltweit höchsten Einspritzdruck von 2.500 bar, der die Kraftstoffeffizienz um bis zu 3% verbessert, während zugleich Feinstaubpartikel um bis zu 50% sowie Stickoxide um bis zu 8% gesenkt werden

Common-Rail-Systeme

DENSOs Common-Rail-System ist eines der meist gefragten in der weltweiten Automobilindustrie. Das hochentwickelte System besteht aus einer Hochdruckpumpe, einem Verteilerrohr, elektronisch gesteuerten Injektoren, diversen Sensoren zur Erfassung der Betriebsbedingungen des Motors und einer Motorsteuerung (ECU) zur Regelung.

- > Mit seiner einzigartigen Technologie versorgt die Dieseldieseleinspritzpumpe das Verteilerrohr mit Hochdruckkraftstoff, der wiederum den Injektoren zugeführt wird. Dann wird der Kraftstoff präzise dosiert in die hoch verdichtete Luft in der Brennkammer eingespritzt, um den Verbrennungsprozess zu optimieren und die Emissionen zu senken.
- > Der Dieseldieseldieselfilter sitzt im Kraftstoffeinspritzsystem. Streng nach OE-Standards hergestellt, reinigt der Filter den Dieseldiesel von Verschmutzungen und Wasseranteilen. Dies schützt den Kraftstoff vor dem Gefrieren und sorgt dafür, dass reinerer Kraftstoff verbrannt wird.
- > Dieseldieselkomponenten von DENSO sind für eine breite Palette gängiger Fahrzeugmodelle erhältlich.

Neueste Produkt Updates

DENSO's hoch konsolidiertes Diesel-Programm in OE-Qualität bietet eine umfassende Abdeckung des europäischen Fahrzeugbestands.

Weitere Details zu DENSOs Diesel-Programm finden Sie online unter denso-am.de, in TecDoc oder bei Ihrem lokalen DENSO Aftermarket Ansprechpartner.

Aktuelle Teilenummern

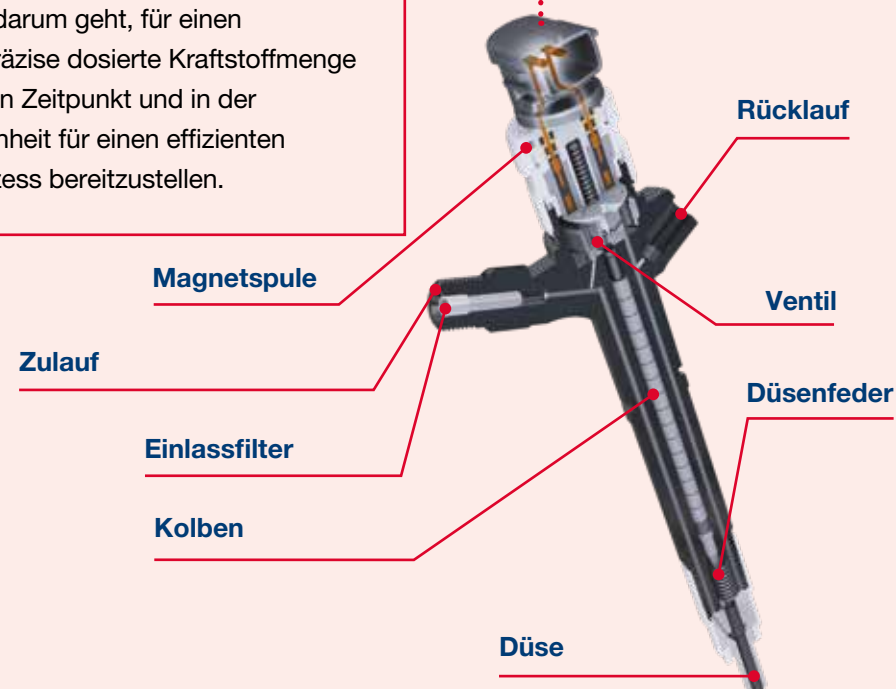
Art. Nr.	Hauptanwendungen von Common-Rail-Injektoren (Diesel)
DCRI105800	CITROEN JUMPER / FIAT DUCATO / FORD TRANSIT / PEUGEOT BOXER
DCRI106130	OPEL / VAUXHALL ASTRA / MERIVA / ZAFIRA
DCRI105080	OPEL / VAUXHALL ASTRA / COMBO / CORSA / MERIVA
DCRI107690	LEXUS IS II (05-) / TOYOTA AURIS / AVENSIS / COROLLA Verso / RAV 4
DCRI300300	NISSAN MURANO / NAVARA / NP300 / PATHFINDER

Art. Nr.	Hauptanwendungen von Common-Rail-Pumpen (Diesel)
DCRP300400	CITROEN JUMPER / FIAT DUCATO / FORD TRANSIT / PEUGEOT BOXER
DCRP301580	LEXUS IS II (05-) / TOYOTA AURIS / AVENSIS / COROLLA / RAV 4 / VERSO
DCRP301020	LEXUS IS II (05-) / TOYOTA AURIS / AVENSIS / COROLLA / RAV 4 / VERSO
DCRP301010	OPEL / VAUXHALL ASTRA / MERIVA / ZAFIRA
DCRP300070	OPEL / VAUXHALL ASTRA / COMBO / CORSA / MERIVA

Eigenschaften

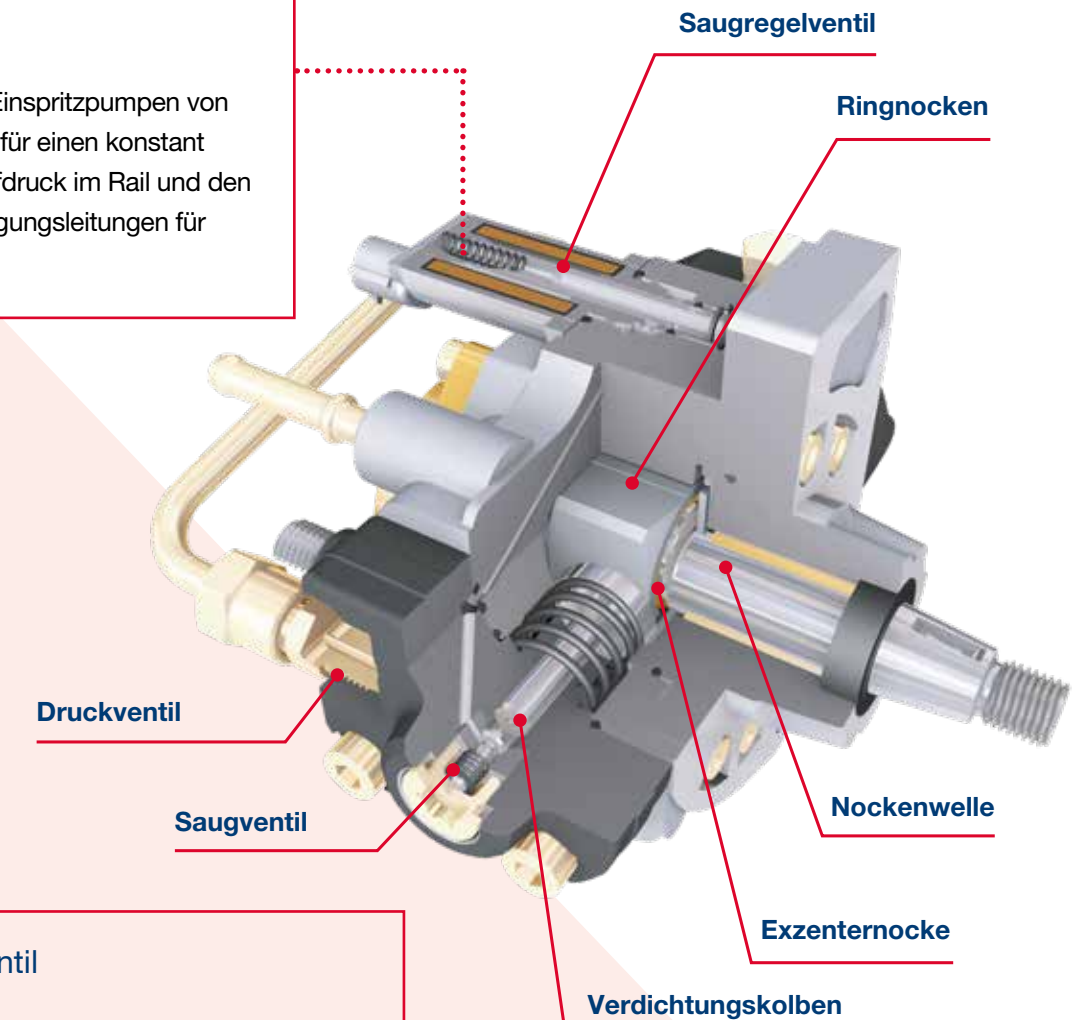
Injektoren

DENSOs hochentwickelte Common-Rail-Diesel-Injektoren sind die zuverlässige, leistungsstarke Lösung, wenn es darum geht, für einen Dieselmotor die präzise dosierte Kraftstoffmenge zum exakt richtigen Zeitpunkt und in der idealen Beschaffenheit für einen effizienten Verbrennungsprozess bereitzustellen.



Pumpen

Common-Rail-Einspritzpumpen von DENSO sorgen für einen konstant hohen Kraftstoffdruck im Rail und den Kraftstoffversorgungsleitungen für jeden Injektor.

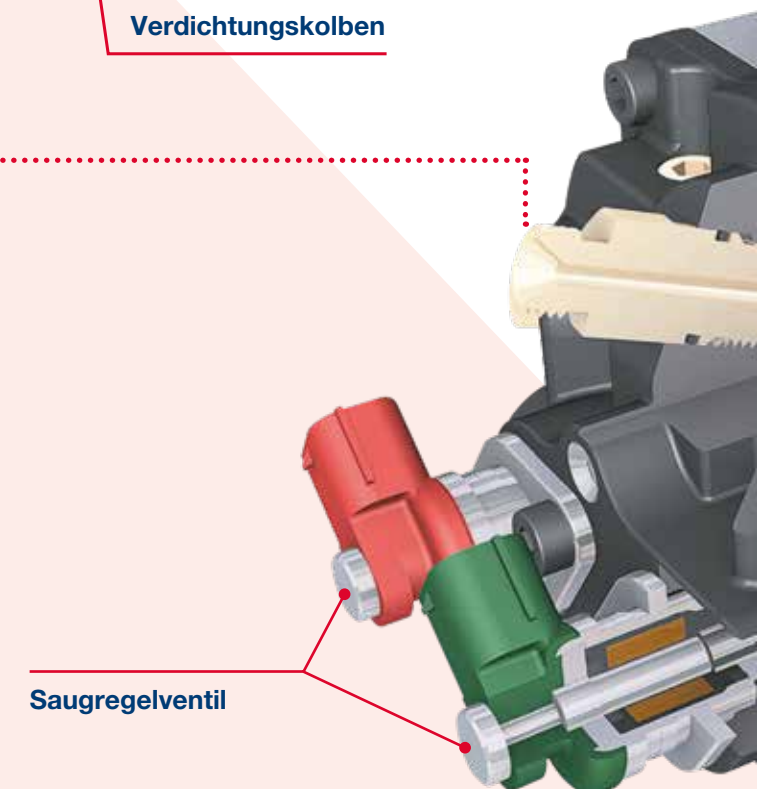


Saugregelventil

Zur Sicherung der Kraftstoffzuleitung zur Hochdruckseite der Einspritzpumpe nutzt DENSO so genannte Saugregelventile. Diese Ventile sorgen dafür, dass die richtige Kraftstoffmenge aus dem Tank durch den Kraftstofffilter zur Einspritzpumpe gelangt. Diese Technologie ermöglicht eine Reduktion der Komponenten im Kraftstoffkreislauf.

Aus- und Einbau

Aus- und Einbau sowie Reparaturarbeiten sollten nur durch eine zertifizierte Fachkraft durchgeführt werden. Zudem beginnt und endet ein Aus- und Einbau immer mit Hilfe eines Diagnose-Tools. Dazu bietet DENSO das computerbasierte Diagnose-Tool "DENSO-C". Denn am besten kommunizieren DENSO Komponenten mit einem DENSO Kommunikationsinstrument.



Glühkerzen

Das DENSO Glühkerzen-Programm steht für ausgezeichnete OE-Qualität und eine alle Marken umfassende Auswahl. DENSO bietet dem Aftermarket ein hochentwickeltes alternatives Markensortiment, das den gestiegenen Ansprüchen der modernen Dieseltechnologie gerecht wird.

Das Glühkerzen-Programm von DENSO umfasst alle aktuellen Glühkerzentechnologien, einschließlich Einzelwendel-, Doppelwendel-, keramische und Schnellstart-Glühkerzen sowie Glühkerzen mit verlängerter Nachglühzeit.



- > Glühkerzen in OE-Qualität, die Herstellerspezifikationen erfüllen und sogar übertreffen
- > Schnellere Aufwärmzeiten und zuverlässige Kaltstart-Leistung
- > Hohe Nachglühfähigkeit zur Reduzierung des Schadstoffausstoßes
- > Dank ausgezeichneter Modellabdeckung für fast jeden europäischen Dieselmotor geeignet
- > Mehr Anwendungsmöglichkeiten mit weniger Kerzentypen
- > Eingängiges, leicht verständliches Teilenummernsystem
- > Erfüllt die Normen ISO TS16949, ISO14001 und OHSAS 18001

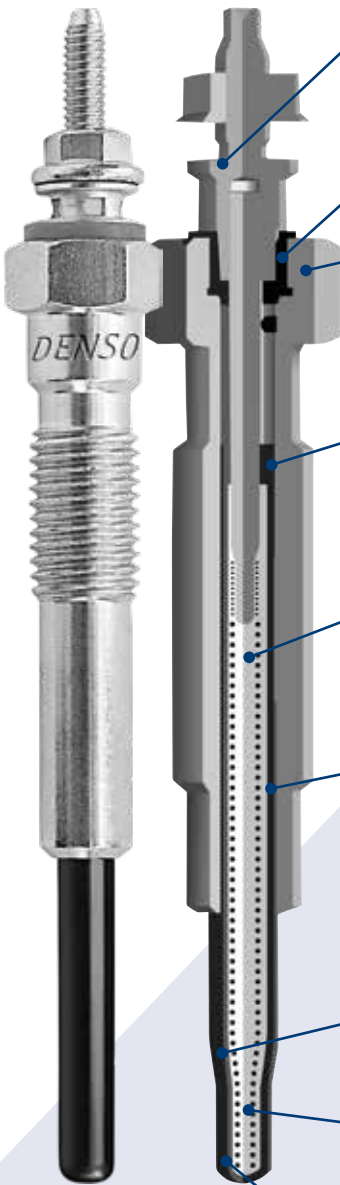
Aktuelle Teilenummern

Art. Nr.	Marke	Anwendungen	Jahr	OE-Referenzen
DG-635	HOLDEN / ISUZU	COLORADO / RODEO / D-MAX	2006 – >	0-9820-0051-0; 8-9732-6046-0; 8-9801-3392-0; 8-9817-4898-0
DG-653	CHEVROLET / OPEL / VAUXHALL	CAPTIVA / CRUZE / ORLANDO / ANTARA	2010 – >	48 02 239; 22472368; 25181860
DG-655	MITSUBISHI	L200 / PAJERO	2005 – >	1820-A009
DG-656	CITROEN / FIAT / MITSUBISHI / PEUGEOT	C4 AIRCROSS / FULLBACK / ASX / L200 / LANCER / OUTLANDER / PAJERO / 4008	2010 – >	1820-A019; 16 078 499 80
DG-657	HYUNDAI / KIA	ACCENT / H-1 / I20 / I30 / I40 / IX35 / CARENS / CEE'D / OPTIMA / SOUL / SPORTAGE	2007 – >	36710-2A700; 36710-2A710
DG-658	ALFA ROMEO / CITROEN / FIAT / LANCIA / OPEL / PEUGEOT / VAUXHALL	MITO / NEMO / 500 / 500L / 500X / FIORINO / PANDA / PUNTO / QUBO / TIPO / YPSILON / COMBO / CORSA / BIPPER	2012 – >	12 14 106; 55238404; 16 163 173 80
DG-659	TOYOTA	AURIS / IQ / URBAN CRUISER / VERSO S / YARIS	2008 – >	19850-33020; 19850-0W020
DG-660	CHRYSLER / DODGE / JEEP	VOYAGER / NITRO / CHEROKEE	2002 – 2012	68090 434AA; 46 07 2012F
DG-661	KIA	BONGO / CARIVAL	2003 – >	36710-4X900
DG-662	MITSUBISHI	L200 / PAJERO	2011 – >	1820-A006; 1820-A020



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Eigenschaften



- Anschluss & Ummantelung**
 - > Die äußere Ummantelung und der Anschluss sind verzinkt, um Korrosion entgegen zu wirken
- Isolator**
 - > Die isolierende Scheibe der Glühkerze hat eine außergewöhnlich stark isolierende und thermische Leitfähigkeit, um sicherzustellen, dass kein Kurzschluss auftreten kann
- Ummantelung**
 - > Die Glühkerze ist mit einer hitzebeständigen Metallummantelung geschützt
- Dichtung**
 - > Eine Gummidichtung verhindert das Eindringen von Luft und somit die Korrosion der Wendel
- Isolierung**
 - > Die elektrische Isolierung der Wendel wird durch gepresstes Magnesiumoxidpulver gewährleistet, welches gleichzeitig auch ein effizienter Wärmeleiter ist
- Regelwendel**
 - > Die Hauptwendel arbeitet als Regler innerhalb der Glühkerze, um den Temperaturanstieg zu kontrollieren und aufrecht zu erhalten und eine schnelle Erwärmung sicherzustellen
- Verbindung der Wendel**
 - > Heiz- und Regelwendel sind mit Laser verschweißt, um ihre Position und konstante Widerstandseigenschaften zu allen Zeiten sicherzustellen
- Heizwendel**
 - > Eine kürzere, spitz zulaufende Heizwendel am Ende der Glühkerze sorgt für einen schnellen Start (weniger als 3 Sekunden), selbst bei kalten Witterungsbedingungen. Diese kann ihre Vorglühtemperatur bis zu sechs Minuten nach einem Kaltstart aufrecht erhalten, was den Schadstoffausstoß verringert
- Spitze**
 - > Die verengte Spitze stellt eine verbesserte Wärmeeffizienz und exzellente Leistung sicher

Installation

Empfohlene Spezifikation für das Drehmoment bei DENSO Glühkerzen:

- 1. Verwenden Sie für die Glühkerze und den Anschluss immer den richtigen Schraubenschlüssel.
- 2. Achten Sie beim Wechseln der Glühkerze darauf, dass kein Öl, Schmutz, usw. von der Außenseite der alten Glühkerze in den Zylinder gelangt.
- 3. Reinigen Sie vor dem Einbau den Sitz der Glühkerze am Motor.
- 4. Die Glühkerze muss richtig in das Gewinde eingedreht und anschließend handfest angezogen werden.
- 5. Verwenden Sie dann einen Drehmomentschlüssel, um die Glühkerze genau auf das in der Tabelle angegebene Drehmoment anzuziehen.

EMPFOHLENE EINBAUDREHMONENTE		
	Gewindegröße	Empfohlenes Drehmoment
Glühkerzen	M8x 1.00	8-10 Nm
	M9x 1.00	8-10 Nm
	M10x 1.00	10-12 Nm
	M10x 1.25	10-12 Nm
	M12x 1.25	15-20 Nm
	M14x 1.25	20-25 Nm
Rundmutter	M18x 1.50	30-40 Nm
	M4x 0.7	1-1.5 Nm
	M5x 0.8	3-4 Nm



Ein Anziehen über das in der Tabelle angegebene Drehmoment hinaus kann zu Schäden an der Glühkerze und am Motor führen.

Glühkerzenausfälle werden meist durch Überspannung bzw. eine zu hohe Temperatur verursacht. Glühkerzen sind auf einen Betrieb zwischen 850 und 1100 Grad ausgelegt.

Wenn die Spannung wegen eines defekten Relais und/oder Reglers zu lange an der Glühkerze anliegt, kann es zu einer Überhitzung dieser führen. Dies führt zum Anschwellen, Aufreißen oder Bersten der Glühkerze und damit zum sofortigen Ausfall. Es ist daher ratsam, vor dem Einbau neuer Glühkerzen die komplette elektrische Anlage zu überprüfen

Ein zu früher Einspritzzeitpunkt, undichte Einspritzdüsen oder Benzin im Motor lassen die Verbrennungstemperatur so hoch ansteigen, dass die Glühkerzen beschädigt werden können.

Fehleranalyse



Aufgequollener Glühstab

- Situation**
 - > Überhöhte Spannung (z.B. 12 V Glühkerze in einem 24 V-System oder umgekehrt)
 - > Ausfall der Lichtmaschine und / oder des Reglers
 - > Feuchtigkeit während der Glühkerzenlagerung
- Lösung**
 - > Überprüfung der Fahrzeug- sowie der Glühkerzenspannung
 - > Ladeaggregat prüfen
 - > Qualität der Lagerbedingung der Glühkerzen prüfen



Gebrochener Glühstab

- Situation**
 - > Zu langes Glühen / überhöhte Spannung (z.B. 12 V Glühkerze in einem 24 V-System oder umgekehrt)
 - > Ausfall der Lichtmaschine und / oder des Reglers
- Lösung**
 - > Fahrzeugkontakte am Glühkerzenregler prüfen
 - > Überprüfung der Fahrzeug- sowie der Glühkerzenspannung
 - > Spannung des Ladesystems prüfen



Beschädigter oder fehlender Glühstab

- Situation**
 - > Ausfall der Vorglühanlage
 - > Richtung oder Regularität der Treibstoffdüse ist inkorrekt
 - > Abdichtungsfehler verursacht Fehler in Einspritzung
- Lösung**
 - > Prüfen, ob die Vorglühanlage korrekt installiert ist
 - > Prüfen, ob die richtige Vorglühanlage für das Fahrzeugmodell benutzt wird
 - > Den Glühkerzeinbaupunkt auf Verkokung prüfen



Ringförmige Schwellung am Glühstab

- Situation**
 - > Öl in der Brennkammer, wahrscheinlich wegen Motorverschleiß
- Lösung**
 - > Verschleiß der Kolben in den Zylindern prüfen
 - > Ölverbrauch prüfen



Deformierter Glühstab (überhitzt)

- Situation**
 - > Ausfall der Vorglühanlage
 - > Richtung oder Regularität der Treibstoffdüse ist inkorrekt
 - > Falsche Einspritzposition wegen fehlerhaft montierter Dichtung
 - > Zu langes Glühen / überhöhte Spannung (z.B. 12 V Glühkerze in einem 24 V-System oder umgekehrt)
 - > Ausfall der Lichtmaschine und / oder des Reglers
 - > Funktions- oder Zeitfehler in der Vorglühanlage
- Lösung**
 - > Prüfen, ob die Vorglühanlage korrekt installiert ist
 - > Prüfen, ob die richtige Vorglühanlage für das Fahrzeugmodell benutzt wird
 - > Den Glühkerzeinbaupunkt auf Verkokung prüfen
 - > Fahrzeugkontakte am Glühkerzenregler prüfen
 - > Überprüfung der Fahrzeug- sowie der Glühkerzenspannung
 - > Spannung des Ladesystems prüfen
 - > Einspritzzeitpunkt prüfen

Innenraumfilter

Bei Autofahrten muss man sich unbedingt darauf verlassen können, dass die eingeatmete Luft frisch und rein ist. Damit von außen keine Gerüche, Reizstoffe und Fremdkörper ins Fahrzeuginnere eintreten können, wird ein Innenraumfilter benötigt, auf den Verlass ist.

DENSO bietet Kunden im Aftermarket ein breites Spektrum von Innenraumfilter, die alle gemäß höchsten Standards entwickelt und produziert werden – in der gleichen Originalausrüstungsqualität (OE), wie sie von Fahrzeugherstellern für Neufahrzeuge spezifiziert wird.

Innenraumfilter von DENSO bieten ein hervorragendes Maß an Schutzwirkung, Qualität, Technologie und Wahlmöglichkeit und verbessern damit das Fahrerlebnis insgesamt.



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

- > 379 Teilenummern mit 95 % Abdeckung des europäischen und asiatischen Autoparks
- > Umfasst Partikel- und Kombinationsfilter
- > Enthält bis zu fünf individuelle Schichten um fast 100 % der schädlichen Schadstoffe und Partikel abzufangen
- > Sehr geringer Druckverlust im HLK-System,
- > Gewährleistung einer effizienten Leistung, ohne dabei andere Komponenten zu beschädigen
- > Bietet eine 100 % perfekte Passform

Partikelfilter

Partikelfilter von DENSO bieten herausragenden Schutz vor Staub, Ruß, Pollen und Schwebstoffen. Für die effektive Filtration von Staub und Festkörperteilchen arbeiten diese Filter mit einem mehrlagigen Faserschichtmaterial, sind in der Lage, große Staubmengen zurückzuhalten und setzen dem Luftstrom ein Mindestmaß an Widerstand entgegen.

Kombifilter

Kombifilter von DENSO arbeiten ebenfalls mit Entfernung durch Rückhaltung und elektrostatische Interaktion sowie einer Nanofaser-Beschichtung – wie unsere Partikelfilter – und halten damit fast 100% an Staubteilchen, Pollen und Festkörperteilchen zurück, ehe diese eingeatmet werden können. Aber dank einer zusätzlichen Lage Aktivkohle im Filtermedium bieten unsere Kombifilter einen weiteren Vorteil: Sie eliminieren auch unschöne – und oft schädliche – Gerüche und Gase. Ergebnis ist ein Innenraumklima, das jederzeit frisch und angenehm ist und ohne gesundheitliche Beeinträchtigung eingeatmet werden kann.

Neueste Produkt Updates

Das bereits umfangreiche Innenraumfilterprogramm von DENSO wurde im August 2018 um 32 neue OE-Qualitäts-Teilenummern erweitert. Diese neuen Teilenummern lieferten zusätzliche 3.228 TecDoc Fahrzeugtypen die mit 130 OE-Teilenummern verbunden sind und zusätzliche 30 Millionen Fahrzeuge in Deutschland, Österreich und der Schweiz abdecken.

Das Update erweiterte die gesamte Palette auf 379 Teilenummern, die mit 18.900 Anwendungen verknüpft sind, und erweiterte die Abdeckung auf 94% des europäischen Autoparks.

Weitere Details zu DENSOs Innenraumfiltern finden Sie online auf denso-am.de, in TecDoc oder bei Ihrem lokalen DENSO Aftermarket Ansprechpartner.

Installation

Im Laufe der Zeit setzen sich diese Filter mit Staub und Schmutz zu, worauf sich schließlich Bakterien, Schimmel und andere Mikroorganismen ansiedeln. Damit wird ein solcher Filter zur Quelle möglicher Allergene, seine Filtrationswirksamkeit wird herabgesetzt, seine elektrostatische Aufladung nimmt ab. Zudem kann er dem Luftstrom höheren Widerstand entgegensetzen – und Druckabfälle über den Filter belasten das HLK-System.

Um frisches und gesundes Klima im Fahrzeuginnenen aufrechtzuerhalten, empfiehlt DENSO, den Innenraumfilter zumindest einmal jährlich, alle 10.000 – 15.000 km oder gemäß Angaben des Fahrzeugherstellers auszutauschen. Nur der regelmäßige Austausch stellt anhaltende Filtrationswirksamkeit und gute Leistung des HLK-Systems sicher, was bessere Hygiene und höheren Komfort im Fahrgastraum gewährleistet.

Führende Artikelnummern

Art. Nr.	Hauptanwendungen Innenraumfilter
DCF052K	Audi Q3, Seat Altea, VW Tiguan
DCF071K	Citroën C2, Citroën C3, Peugeot 308,
DCF449P	VW Passat, VW Caddy, VW Golf
DCF458K	VW Polo, Porsche Panamera, MB G-Class
DCF461P	VW Beetle, Seat Toledo, Skoda Octavia
DCF462P	Skoda Fabia, VW Fox, Seat Ibiza
DCF470P	Citroën C4, Peugeot 1007, Peugeot RCZ
DCF560P	Citroën C4 Cactus, Citroën DS3, Peugeot 208
DCF562P	Toyota Aygo, Ccitraën C1, Peugeot 107
DCF564P	Opel Meriva, Opel Astra J, Opel Insignia
DCF571P	Audi A4, Audi Q5, Porsche Macan
DCF576P	Skoda Rapid, Audi A1, VW Polo
DCF579P	Renault Clio, Renault Captur, Dacia Sandero
DCF580P	Fiat 500, Fiat Panda, Lancia Ypsilon

Austausch macht Sinn

- > Mehr als 80 % aller europäischer PWK sind mit Innenraumfiltern ausgerüstet – Tendenz steigend. Damit wird der zeitwertgerechte Teileaustausch zu einem immer wichtiger werdenden Bereich für den Aftermarket.
- > Autofahrer sind sich selten der Wichtigkeit eines regelmäßigen Austauschs von Innenraumfiltern bewusst – geschweige denn der Konsequenzen durch zu lange Wechselintervalle. Nehmen Sie sich die Zeit Ihre Kunden zu beraten. Promptes Handeln hilft, deren eigene Gesundheit und das Wohlbefinden ihrer Beifahrer zu schützen.
- > In der Stadt ebenso wie auf dem Land – Feststoffe, Partikel, schädliche Gase und unangenehme Gerüche kommen überall vor und machen den Austausch von Innenraumfiltern unabhängig vom Einsatzumfeld des Fahrzeugs wichtig.

Motormanagementsysteme (MMS)

Präzises Engineering. Fortschrittliches Design. Beste Erstausrüsterqualität. Diese außergewöhnlichen Eigenschaften finden Sie in DENSOs Sortiment bei den Motormanagementsystemen (MMS) für den Ersatzteilemarkt.

Warum DENSO? Als einer der führenden Entwickler und Hersteller von Originalteilen und -systemen für die Automobilindustrie versteht DENSO modernstes Motormanagement besser als jeder andere. Beispielsweise entwickelte DENSO die erste kompakte Stabzündspule der Automobilindustrie und den weltweit ersten in den Luftansaugschlauch einsetzbaren Luftmassenmesser, der Gewicht, Platz und Einbauzeit spart.

DENSOs kontinuierlich wachsendes MMS Programm beinhaltet

- > Nockenwellen- und Kurbelwellensensoren
- > Abgastemperatursensoren
- > Zündspulen
- > Kraftstoffpumpen
- > MAP-Sensoren
- > Luftmassenmesser



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

DENSO hat Kurbelwellen- und Nockenwellensensoren für Toyota- und Lexus-Modelle auf den Markt gebracht

Im März 2018 gab DENSO die Markteinführung einer neuen Produktlinie bekannt: Kurbelwellen- und Nockenwellensensoren. Das Einführungssortiment mit 10 Teilenummern ermöglicht den Zugriff auf DENSO OE-Technologien für 5,5 Millionen Toyota- und Lexus-Modelle in Europa.

Die Sensoren liefern der Motorsteuerung Informationen zur Ermittlung des optimalen Einspritz- und Zündzeitpunkts. Bei einem Sensorausfall stirbt der Motor ab oder er kann erst gar nicht gestartet werden.

Die 8 neuen DENSO Kurbelwellensensoren decken 129 Toyota- und Lexus-Anwendungen ab, während die 5 neuen Nockenwellensensoren 119 Anwendungen der beiden Marken bedienen.



Die kompakten Kurbelwellen- und Nockenwellensensoren bieten nicht nur ein höchst zuverlässiges und haltbares OE-Produkt für das tägliche Autofahren, sondern tragen auch zu saubereren Fahrzeugemissionen und einer verbesserten Kraftstoffeffizienz bei (Senkung der CO2-Emissionen).

Eigenschaften

Nockenwellensensoren

DENSO Nockenwellensensoren bieten dank ihrer integrierten Bauform und lötfreien elektronischen Verbindungen eine äußerst robuste Lösung für eine breite Palette an Fahrzeugmarken einschließlich Toyota und Lexus.

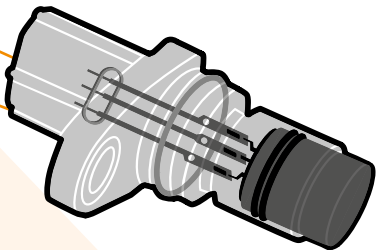
Funktionsweise

Der Nockenwellensensor ermittelt die Rotation der Nockenwelle. Er ist in der Nähe des Zylinderkopfes montiert, und zwar gegenüber des Impulsrades, das sich auf der Nockenwelle befindet. Auf der Basis der Signale des Nockenwellensensors ermittelt die Motorsteuerung den Nockenwellenwinkel und kann dadurch die Stellung der Zylinder identifizieren.

MRE-Sensor (Halbleitertyp)

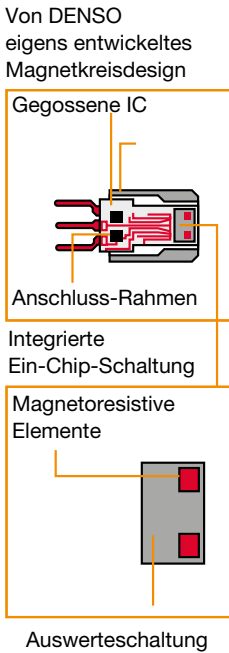
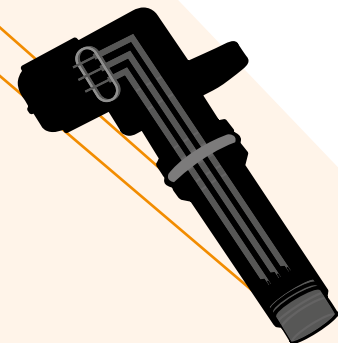
Lötfreie elektronische Verbindung

Integrierte Bauweise
(Spritzgießverfahren und Nachformen)



Lötfreie elektronische Verbindung

Integrierte Bauweise
(Spritzgießverfahren und Nachformen)



Aktuelle Teilenummern

Produkt	Art. Nr.	Marke	Modell
Nockenwellen-sensor	DCPS-0101	LEXUS TOYOTA	GS (97-05), IS I (99-05) CELICA (99-05), COROLLA (E12) (01-07), SUPRA (93-02)
	DCPS-0103	TOYOTA	CAMRY (V1) (90-97), CAMRY (V2) (96-01), CAMRY (V3) (01-06)
	DCPS-0107	TOYOTA	AVENSIS (97-03), IQ (09-), PRIUS (W1) (00-04), PRIUS (W2) (03-09), YARIS (10-), YARIS (99-05), YARIS VERSO (99-05)
	DCPS-0109	LEXUS	CT (10-), ES (12-), GS (05-11), GS (12-), GX (09-), IS II (05-13), LFA (10-12), LS (06-), LX (07-), NX (14-), RC (14-), RX (08-15)
		TOYOTA	AURIS (E15) (06-12), AURIS (E18) (12-), AVENSIS (08-), CAMRY (V5) (11-), COROLLA (E14, E15) (06-), COROLLA (E18) (13-), LAND CRUISER (J200) (07-), LAND CRUISER / PRADO (J120) (02-10), PRIUS (W3) (09-), PRIUS (W5) (15-), PRIUS Plus (W4) (11-), RAV 4 III (05-), RAV 4 IV (12-), VERSO (09-), YARIS (05-)
	DCPS-0109	LEXUS	GS (05-11), GS (12-), IS II (05-13), LS (06-), RC (14-)

Kurbelwellensensoren

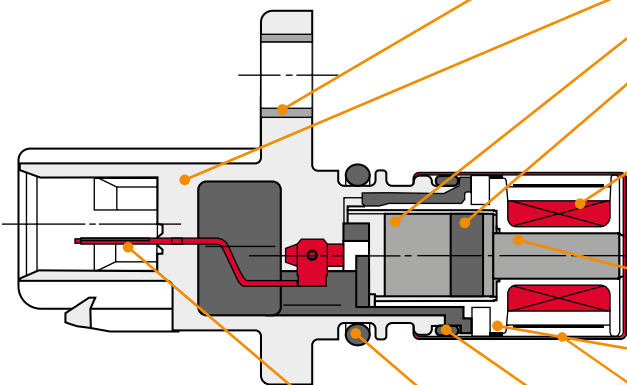
DENSO Kurbelwellensensoren bieten die gleiche OE-Qualität wie der Originalsensor direkt für den Aftermarket. Das Sortiment bietet eine umfangreiche Abdeckung europäischer Fahrzeugmarken, darunter gängige Toyota- und Lexus-Modelle.

Funktionsweise

Der Kurbelwellensensor ist am Motorblock befestigt und direkt auf den Außenrand des Schwungrades (Impulsrad), ausgerichtet, das mit der Kurbelwelle verbunden ist. Der Sensor erfasst Signale, die die Motorsteuerung zur Berechnung der Kurbelwellenposition und Motordrehzahl benötigt.

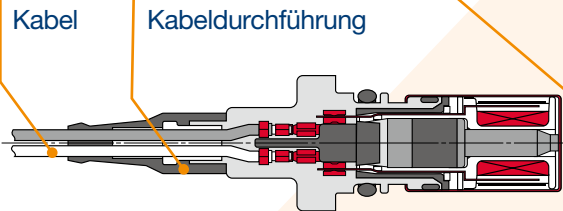
MPU-Sensor (Induktivsensor)

MPU-Sensor mit Direktanschluss



- Buchse:** nimmt die Befestigungsschraube auf und verstärkt das Gussgehäuse
- Gussform:** hält alle inneren Sensorteile zusammen
- Kern:** Verstärkt das Magnetfeld des Magneten
- Magnet:** besteht aus hochwertigem Magnetpulver und bewirkt das Magnetfeld des Sensors
- Wicklung:** besteht aus Kupferdraht und zeigt eine Induktionsspannung an, wenn sich das Magnetfeld ändert
- Eisenkern:** leitet das Magnetfeld über Wicklungen zum Schwungrad des Motors
- Spulenkörper:** nimmt die Kupferdrahtwicklungen auf
- Bund:** Schützt die Spule vor Verschmutzung und Motoröl
- O-Ring-1:** Dichtet einen Spalt zwischen Kunststoffgehäuse und Bund und schützt den Sensor vor Motoröl
- O-Ring-2:** Dichtet einen Spalt zwischen Motorblock und Kunststoffgehäuse und verhindert das Auslaufen von Motoröl
- Anschluss:** Übermittelt die Signale zur Motorsteuerung

MPU-Sensor mit Anschlusskabel



Aktuelle Teilenummern

Produkt	Art. Nr.	Marke	Modell
Kurbelwellen-sensor	DCPS-0101	TOYOTA	CELICA (99-05), COROLLA (E12) (01-07)
	DCPS-0102	TOYOTA	AVENSIS (97-03), CARINA E (92-97), CELICA (93-99), COROLLA (E10) (92-99), COROLLA (E11) (97-02)
	DCPS-0104	TOYOTA	4 RUNNER (N18) (95-02), HIACE IV (95-), HILUX II (83-05)
	DCPS-0105	TOYOTA	4 RUNNER (N18) (95-02), LAND CRUISER / PRADO / COLORADO (J90) (95-)
	DCPS-0106	LEXUS TOYOTA	GS (97-05), IS I (99-05) SUPRA (93-02)
	DCPS-0108	TOYOTA	CELICA (99-05), COROLLA (E12) (01-07)
	DCPS-0109	LEXUS	ES (12-), GS (05-11), GS (12-), IS III (13-), RC (14-), RX (03-08), RX (08-15) RX (15-)
		TOYOTA	AURIS (E15) (06-12), AURIS (E18) (12-), CAMRY (V4) (06-11), CAMRY (V5) (11-), COROLLA (E14, E15) (06-), COROLLA (E18) (13-), HILUX IV (15-), IQ (09-), LAND CRUISER / PRADO (J150) (10-), URBAN CRUISER (07-), VERSO S (10-16), YARIS (05-), YARIS (10-)
	DCPS-0110	LEXUS	GS (05-11), GS (12-), IS C (09-), IS III (13-), RC (14-), RX (15-)
		TOYOTA	AURIS (E18) (12-), AVENSIS (08-), RAV 4 IV (12-), VERSO (09-)

Abgastemperatursensoren

DENSO Abgastemperatursensoren bieten ein verbessertes Ansprechverhalten in kompakter, kleiner Bauweise. Sie sind hitze- und vibrationsbeständig und zeichnen sich durch ihre äußerst hohe Detektionsgenauigkeit aus. Trotz der kleinen Größe erfassen sie Temperaturunterschiede von ± 10 Grad.

Funktionsweise

Der Abgastemperatursensor (AGTS), der sich vor dem Diesel Oxidationskatalysator (DOC) und/oder vor dem Diesel-Partikelfilter (DPF) befindet, erfasst die Abgastemperatur und wandelt diese in ein Spannungssignal um, das an die Motorsteuerung (ECU) gemeldet wird. Dies dient der Überwachung des Motorzustands, um die Abgasemissionen effektiv zu reduzieren.

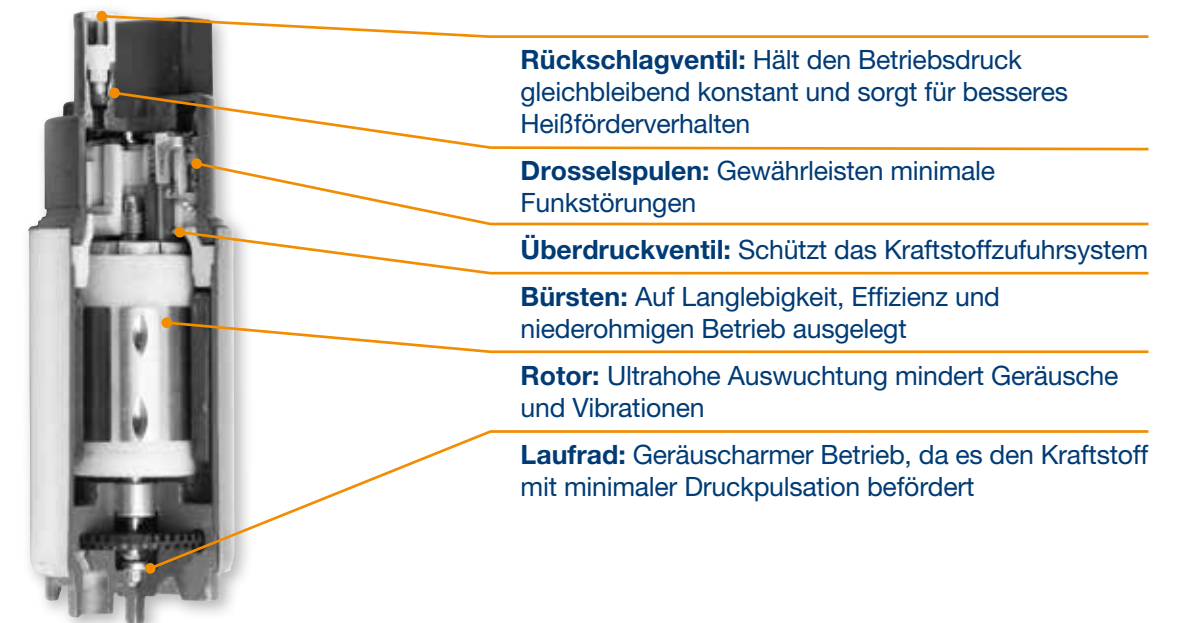


Kraftstoffpumpen

DENSO Kraftstoffpumpen sind komplette Neuteile, ohne wiederaufbereitete Komponenten. Sie arbeiten sehr geräuscharm, messen den Druck äußerst präzise und sind leistungsfähiger als Pumpen älterer Bauart.

Funktionsweise

Die Aufgabe einer elektrischen Kraftstoffpumpe ist, den Kraftstoff mit dem erforderlichen Druck in Abhängigkeit von den spezifischen Anforderungen der Fahrzeuganwendung vom Tank zum Motor zu fördern. Der Kraftstoff wird den Einspritzventilen zugeführt, die ihn in die Motorzylinder einspritzen.

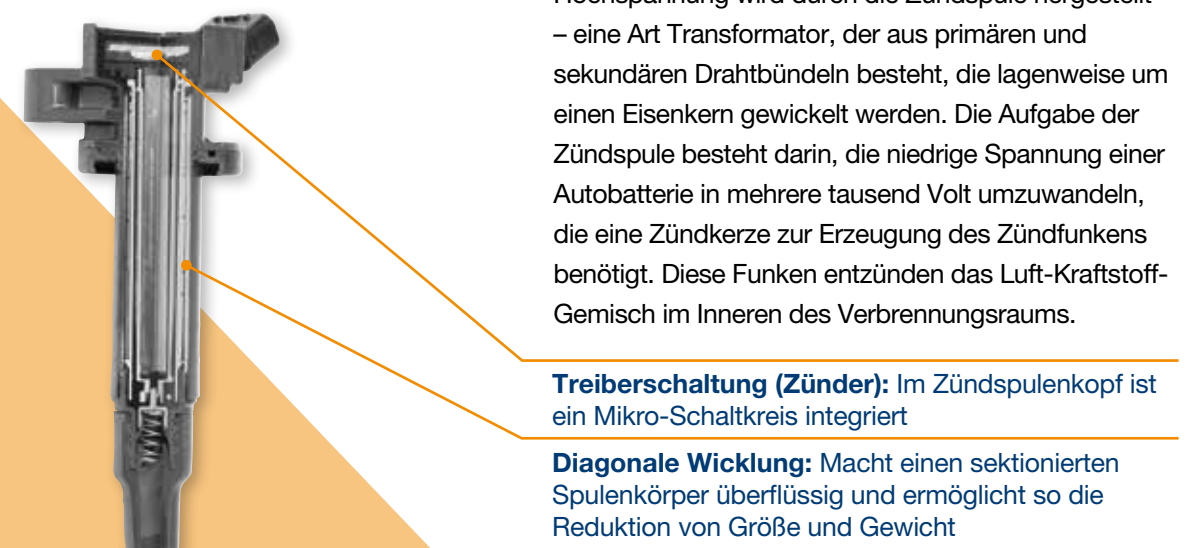


Zündspulen

DENSO Zündspulen sind klein, leicht und höchst zuverlässig. Zudem sorgen sie mit ihrem optimalen magnetischen Verhalten für einen schnelleren, energiesparenden Aufbau einer hohen Zündspannung.

Funktionsweise

In den heutigen Hochleistungsmotoren mit niedrigen Emissionswerten liegt der Schlüssel zu einer effektiven Verbrennung in einer beständigen, hochenergetischen Zündleistung. Die für die Zündung erforderliche Hochspannung wird durch die Zündspule hergestellt – eine Art Transformator, der aus primären und sekundären Drahtbündeln besteht, die lagenweise um einen Eisenkern gewickelt werden. Die Aufgabe der Zündspule besteht darin, die niedrige Spannung einer Autobatterie in mehrere tausend Volt umzuwandeln, die eine Zündkerze zur Erzeugung des Zündfunken benötigt. Diese Funken entzünden das Luft-Kraftstoff-Gemisch im Inneren des Verbrennungsraums.



Luftmassenmesser

Zu DENSOs Innovationen bei Luftmassenmessern gehört der weltweit erste in den Luftansaugschlauch einsteckbare Luftmassenmesser, der Gewicht, Platz und Einbauzeit spart.

Funktionsweise

Der Luftmassenmesser (LMM) misst die in den Motor einströmende Luftmenge und sendet der Elektronischen Kontrolleinheit (ECU) einen entsprechenden Impuls, der den Luftstrom wiedergibt.



Steuerkreis: Im oberen Teil des Luftmassenmessers integriert

Messfühler: Ein feiner Platinmessfühler mit einer dünnen Glasschicht auf dem Messdraht schützt den Luftmassenmesser vor Verunreinigung und reagiert schnell auf Veränderungen des Luftstromes

Bypass-Kanal: Die Bypass-Kanal-Bauweise sorgt für eine höhere Messgenauigkeit

Aktuelle Teilenummern

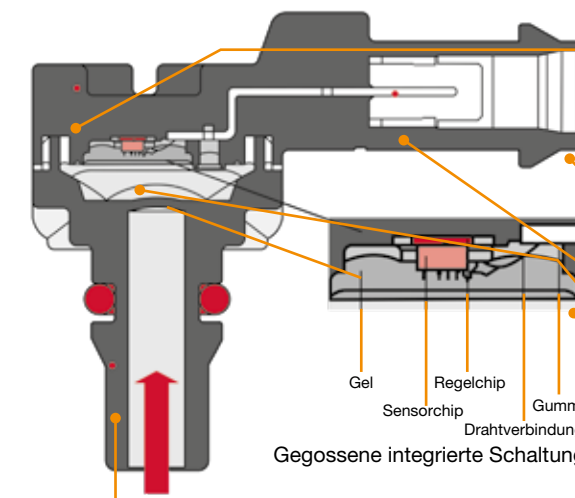
Produkt	Art. Nr.	Marke	Modell
Luftmassen- messer	DMA-0101	SUZUKI	SX4 (06-)
	DMA-0102	SUBARU	FORESTER (08-), FORESTER (13-), IMPREZA (08-), LEGACY V (09-14)
	DMA-0104	HONDA	CIVIC VIII HATCHBACK (05-), CIVIC VIII SALOON (05-), CR-V III (06-)
	DMA-0105	HONDA	ACCORD VIII (08-)
	DMA-0220	CITROËN	JUMPER (06-) GALAXY (06-15), MONDEO IV (07-14), S-MAX (06-14), TOURNEO CONNECT (02-13), TRANSIT (06-14), TRANSIT CONNECT (02-13), TRANSIT TOURNEO (06-14)
		FORD	
		PEUGEOT	BOXER (06-)
		VOLVO	S80 II (06-), V70 III (07-)
		FIAT	DUCATO (250, 290) (06-)
	DMA-0221	LAND ROVER	DEFENDER (90-16), FREELANDER II (06-14)
		FORD	C-MAX I (07-10), C-MAX II (10-), FOCUS II (04-12), FOCUS III (10-), GALAXY (06-15), GRAND C-MAX (10-), KUGA I (08-), KUGA II (13-), MONDEO IV (07-14), S-MAX (06-14), TOURNEO CONNECT (13-), TRANSIT CONNECT (13-)
VOLVO			C30 (06-12), C70 II (06-13), S40 II (04-12), S80 II (06-), V40 (12-), V50 (04-12), V70 III (07-)

MAP-Sensoren

DENSOs Saugrohrdrucksensoren (MAP-Sensoren) zeichnen sich durch ihre robuste, ultrakompakte Bauweise aus. Die einzigartige chip-basierte Rauschunterdrückung sorgt für einen leisen Betrieb ohne zusätzlich notwendige Komponenten.

Funktionsweise

Luftmengenmessung mithilfe eines Saugrohrdrucksensors (Manifold Absolute Pressure – MAP) nutzt das Prinzip, dass der Druck der angesaugten Luftmenge fast proportional zum Volumen der angesaugten Luftmenge pro Kolbenhub ist. Der MAP-Sensor erfasst den Saugrohrdruck nach der Drosselklappe, um daraus indirekt – durch das Verhältnis von Druck zu Motordrehzahl – die angesaugte Luftmenge zu berechnen.



Kunststoffgehäuse: enthält einen Stecker, der mit einer in Kunststoff gegossenen integrierten Schaltung (IC) und einem Einlass für den Ansaugluftdruck fest verbunden ist

Anschluss

Stecker

Drucksensorzelle: Misst den Druck und ist mit Klebstoff in einer Vertiefung des spritzgegossenen Bereichs befestigt

Gegossene IC: ist das Herz des Sensors. Enthält eine bipolaren IC und eine MOS IC zur Auswertung der Signale aus der Drucksensorzelle

Einlass

Ansaugluftdruck



Aktuelle Teilenummern

Art. Nr.	Marke	Anwendungen	Jahr	OE-Referenzen
DAP-0112	TOYOTA	YARIS / HILUX III	2005>	89421-71020
DAP-0113	TOYOTA	AURIS	2007>	89421-20200
DAP-0113	TOYOTA	RAV 4 IV	2012>	89421-20200
DAP-0115	CITROËN	C3 I	2002>	1920 GH
DAP-0115	PEUGEOT	207	2006>	1920 GH
DAP-0116	CITROËN	C4 II	2009>	1920 QR
DAP-0116	FORD	FOCUS III	2010>	AV6Q-12B676-AA
DAP-0117	CITROËN	C4 PICASSO I	2007>	1920 CZ
DAP-0117	FORD	FOCUS III	2004>	3M5A-12T551-AB

Wischblätter

Einzigartige Designmerkmale. Überragende Werkstoffe. Hergestellt nach strengsten OEM-Standards. Mit ihrer außergewöhnlichen Qualität sorgen Wischblätter von DENSO für ein sicheres, komfortables Sichtfeld – bei jedem Wetter.

Weltweit wählen führende Fahrzeughersteller DENSO Wischblätter die in der Erstausrüstung bei neuen Modellen eingesetzt werden. Ob Standard-, Flat- oder die aktuellsten Hybrid-Modelle – Wischblätter von DENSO zeichnen sich durch ihr intelligentes Design, hochwertige Werkstoffe und eine äußerst präzise Fertigung aus. Deshalb wischen sie besser und bieten eine längere Lebensdauer. Von diesen Vorteilen profitiert auch der Aftermarket.

Denn unser Know-how und die Technologien aus der Erstausrüstung stecken in jedem DENSO Ersatz-Wischblatt. Das Ergebnis sind klare, streifenfreie Scheiben für Tausende von gefahrenen Kilometern. Dabei deckt unser umfangreiches Angebot an Wischermodellen und Befestigungsoptionen Ihren gesamten Bedarf an Wischblättern ab.

Warum DENSO

- > Erstausrüstertechnologie und -qualität garantieren eine überragende Wischleistung
- > Haltbare nichtkorrodierende Werkstoffe einschließlich eines Wischgummis aus Naturkautschuk mit hoher Druckfestigkeit sorgen für eine lange Nutzungsdauer
- > Gleichmäßig geschnittene Kanten gewährleisten eine effektive Wischkante
- > Flache Einsätze sorgen für den perfekten Wischwinkel
- > Hohe Abdeckung asiatischer und europäischer Fahrzeuganwendungen



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Wischblätter von DENSO sorgen für Sicherheit in Hochgeschwindigkeitszügen

Die japanischen Hochgeschwindigkeitszüge (Shinkansen) gehören zu den außergewöhnlichsten modernen Ingenieurleistungen.

Mit Spitzengeschwindigkeiten von rund 320 Stundenkilometern erweitern sie nicht nur die Grenzen des technisch Machbaren, sondern sorgen auch für eine deutliche Verkürzung von Reisezeiten. So sorgen allein auf der Tokyo-Osaka Strecke 13 Züge pro Stunde je Richtung dafür, dass sich die Reisezeit der Passagiere von 4 Stunden auf 2 Stunden und 25 Minuten reduziert hat.

Um diese Geschwindigkeiten effizient und sicher zu erreichen, setzen die Ingenieure der Hochgeschwindigkeitszüge ausschließlich auf Bauteile höchster Qualität. So stellen sie sicher, dass diese Züge auch unter den extremsten Belastungen zuverlässig arbeiten. DENSOs Wischblätter gehören zu diesen Produkten.

Die Produktpalette mit drei unterschiedlichen Wischblatt-Typen und diese ausgezeichneten Referenzen gepaart mit dem exzellenten Ruf von DENSO für die Qualität und Leistungsfähigkeit seiner Produkte, waren entscheidende Faktoren für die Wahl von DENSO Wischblättern für den Japanischen Hochgeschwindigkeitszug.

Es gibt eine ganze Reihe von Designmerkmalen, die DENSOs Standard-Wischblatt zum idealen Wischblatt für den Einsatz auf dem Hochgeschwindigkeitszug machen: Das fortschrittliche Produktdesign ermöglicht eine zuverlässige Reinigung der einzigartigen Frontscheibe des Zuges, wenn er mit niedrigeren Geschwindigkeiten unterwegs ist. Sein Wischarm aus Ganzmetall macht ihn widerstandsfähig gegen alle Witterungsbedingungen zu jeder Jahreszeit und stabil genug, um auch höchsten Geschwindigkeiten standzuhalten.

Ruslan Leontiev, Produktleader für Wischblätter bei DENSO Aftermarket, bescheinigt, dass es diese Stabilität und das leistungsstarke Design sind, die das Wischblatt bei den Automobilherstellern so beliebt machen. Er sagt: „Seine acht gleichmäßig verteilten Anpresspunkte bedeuten, dass es perfekt an

zahlreiche unterschiedliche Frontscheiben passt und diese zuverlässig reinigt, ohne dass auch nur kleinste Modifikationen notwendig sind.“

„Das heißt, ganz egal, welche Marke oder welches Modell sie fahren – Autofahrer können sich auf ein sicheres und komfortables Sichtfeld bei jedem Wetter verlassen. Mit seinem einzigartigen Design und der außergewöhnlichen Leistungsfähigkeit eignet sich dieses Wischblatt nicht nur perfekt für den Japanischen Hochgeschwindigkeitszug. Vielmehr ist es auch der Grund, warum es als Designbasis für unsere Hybrid-Wischblätter verwendet wurde.“

Vom Standard-Wischblatt zum Hybrid-Wischblatt

DENSOs Hybrid-Wischblätter sind eine direkte Weiterentwicklung des Standard-Wischblattes. Integriert in ein aerodynamisches Wischergehäuse sorgen vorgespannte, unterschiedlich gekrümmte Segmente für eine überragende Anpressung an die Scheibe, während der starre graphitbeschichtete Wischgummi eine glatte, effiziente Wischleistung für eine ganze Reihe von Fahrzeugmodellen liefert. Der Einsatz hochwertiger Materialien und die präzise Verarbeitung machen sie haltbar und widerstandsfähig gegen Staub, Schmutz, UV-Einstrahlung und andere widrige Witterungsbedingungen. Das ultraflache, futuristische Design ermöglicht dem Fahrer eine optimale Sicht.

„Wischblätter mögen nur ein kleines Bauteil des Hochgeschwindigkeitszuges sein“, sagt Ruslan Leontiev, „aber ohne die hohe Qualität und Leistungsfähigkeit der DENSO Blätter, wären Wischblätter nicht in der Lage, über so viele Fahrten hinweg und bei so hohen Geschwindigkeiten sicher zu arbeiten. Dieses hohe Qualitätsniveau und die Leistungsfähigkeit unserer Wischblätter sind nicht nur für die Shinkansen-Ingenieure der Grund, warum sie auf DENSO Blätter setzen, um die Sicherheit ihrer Fahrgäste zu gewährleisten. Sie sind auch der Grund, warum viele Autofahrer DENSO Wischblätter für ihr eigenes Fahrzeug wählen.“

Neueste Produkt Updates

In diesem Jahr führte DENSO Europe 26 neue OE-Qualitäts-Teilenummern ein. Dies führt zu einer Gesamtzahl von insgesamt 232 Artikeln.

Ausführliche Informationen zu diesen Aktualisierungen finden Sie im DENSO E-Katalog und in TecDoc.

Aktuelle Teilenummern

Art. Nr.	Hauptanwendungen Wischblätter	Art. Nr.	Hauptanwendungen Wischblätter
DF-056	DACIA LOGAN II	DF-069	ALFA ROMEO MITO
DF-057	MERCEDES-BENZ M-CLASS (W166)	DF-070	BMW 3 (E92, E93)
DF-058	OPEL ADAM	DF-071	FORD C-MAX II
DF-059	JEEP RENEGADE	DF-072	MINI COUNTRYMAN (R60)
DF-060	LAND ROVER EVOQUE	DF-073	BMW X1 (F48)
DF-061	RENAULT CAPTUR	DF-074	MERCEDES-BENZ S-CLASS (222)
DF-062	RENAULT SCÉNIC III	DF-075	RENAULT ESPACE V
DF-063	CITROËN C3 II	DF-076	VOLVO S90 II & V90 II
DF-064	OPEL MERIVA II	DF-077	VW PASSAT (3G)
DF-065	CITROËN C5 III	DF-078	BENTLEY BENTAYGA
DF-066	RENAULT LAGUNA III	DF-079	OPEL ASTRA K
DF-067	FORD TRANSIT	DF-150	MERCEDES-BENZ GLK (X204)
DF-068	PORSCHE CAYENNE (955)	DF-151	FORD KUGA II

Installation

Wie ersetze ich die Wischblätter (Standard Wischblätter)

Das alte Wischblatt entfernen

1 Hochziehen

2 Runterdrücken

Das neue Wischblatt befestigen

1 Hochziehen

2 Runterdrücken

CLICK! Runterdrücken

Den Haken mit der Abbildung vergleichen um die Größe zu bestimmen

7 mm

11 mm

9x3 Clip > Clip muss nicht ersetzt werden (gehe zu „Wischblattinstallation“)

9x4 Clip > Durch den beiliegenden Adapter ersetzen (gehe zu „Clip ersetzen“)

Clip ersetzen

1 9x4 Clip: Vergewissern Sie sich erst, dass der Clip der Packung beiliegt.

2 Klammer Clip: Hier drücken (beidseitig)

3 Halten Sie die Klammer nach oben und drücken Sie die Spitze des Clips zwischen Daumen und Zeigefinger.

4 Klappen Sie die Klammer hoch während Sie die Spitze von beiden Seiten hochdrücken. Somit bleibt die Klammer im Clip. Dann ziehen Sie die Klammer hoch.

5 Wischer ohne Clip.

6 Nut: Öffnung für Niete. Führungsstift. Den Führungsstift im Wischer in die Nut des Clips einsetzen.

7 Den Clip auf der Niete des Wischers nach unten drücken bis Sie ein „Click“ hören.

Wischblatt installieren

1 Die Halterung hochziehen.

2 Den Arm in den Clip einführen während Sie den Wischgummi drücken. Dann den Wischer drehen.

3 Den Wischer hochziehen damit er in den Wischarm passt.

4 Halterung runterdrücken bis ein „Click“ zu hören ist. Vergewissern Sie sich, dass der Wischer korrekt installiert wurde.



Informationen zum Einbau von Heck-, Flat- und Hybridblättern finden Sie im DENSO Wischerblattkatalog. Sie können durch Scannen dieses QR-Codes auf den Katalog zugreifen:

Fehleranalyse

Die Wischblattalterung ist an vier Hauptanzeichen auf der Frontscheibe erkennbar. Anhand dieser Symptome lässt sich feststellen, wann ein Wischblatt gewechselt werden muss.



Streifenbildung

Symptom: Auf der Frontscheibe bleiben schmale Schlieren oder Streifen zurück.
Ursache: Ablagerungen am Wischgummi oder Verschleiß der Wischblattkante.
Gegenmaßnahme: Säubern Sie zunächst die Kante des Wischblatts. Bleiben danach beim Wischen immer noch Streifen zurück, ist das Wischblatt zu ersetzen.



Springen

Symptom: Wischblatt springt und verursacht laute Geräusche.
Ursache: Das Wischblatt bewegt sich nicht sauber über die Frontscheibe, sondern vibriert laut und springt.
Gegenmaßnahme: Säubern Sie zunächst die Frontscheibe und prüfen Sie dann den Winkel des Wischblatts. Wenn das Wischblatt anschließend immer noch springen sollte, muss es ersetzt werden.



Ungewischte Stellen

Symptom: Der Scheibenwischer hinterlässt eine oder mehrere ungewischte Stellen.
Ursache: Der Wischgummi ist verformt.
Gegenmaßnahme: Ersetzen Sie das Wischblatt.



Ungleichmäßiger Anpressdruck

Symptom: Ungleichmäßige Anlage des Wischblatts an der Scheibe. Wischblatt hinterlässt große ungewünschte Fläche.
Ursache: Verformter Wischerarm.
Gegenmaßnahme: Ersetzen Sie das Wischblatt.

Lambdasonden

Als einer der führenden Entwickler und Hersteller von OEM-Systemen versteht DENSO die Lambdasonden-Technologie besser als jeder andere. Seit DENSO die Lambdasonden 1977 in sein Produktionsprogramm aufnahm, haben schon Hunderte von Millionen von DENSO Lambdasonden weltweit den Sauerstoffgehalt von Fahrzeug-emissionen gemessen. Das macht uns zu einem der führenden Lambdasondenhersteller der Welt. Angesichts der kontinuierlichen Verbesserung der Schadstoffnormen seitens der Automobilindustrie gewährleisten die technischen Fortschritte von DENSO, dass die DENSO Lambdasonden ständig weiterentwickelt werden und bahnbrechende Sensortechnologien aufweisen, die dazu beitragen, dass der Kraftstoff effizienter verbrannt wird und dabei weniger Schadstoffe entstehen.

Technische Vorteile

- > Niedrige Emissionswerte
- > Geringerer Kraftstoffverbrauch
- > Optimale Motorleistung
- > Erstausrüsterqualität und -zuverlässigkeit
- > Breite Abdeckung und einzigartige Anwendungen für asiatische und europäische Marken



Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Lambdasondenarten

Zirkoniumsonden (Finger- und Planarsonden)

Fingersonden eignen sich für alle Diagnosefunktionen, bei denen es um die Messung des Sauerstoffgehalts geht. Sie stellen magere und fette Gemische fest, um der Motorsteuerung Signale zur Regelung der Kraftstoffmenge für das optimale Mischungsverhältnis zu geben. Vorteile beinhalten schnellste Ansprechzeiten und eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber aggressiven Kraftstofftypen.

Bei den Planarsonden sind Heizelement und Messzelle in einem mehrlagigen Sensorelement integriert, um die schnellstmögliche Betriebsbereitschaft zu erreichen. Weil die Heizfunktion direkt für die notwendige Betriebstemperatur sorgt, kann der Sensor auch weiter entfernt vom Abgaskrümmen montiert werden. Dies bietet eine größere Flexibilität hinsichtlich des Abgassystems-Designs.

> A/F-Lambdasonden (Finger- und Planarsonden)

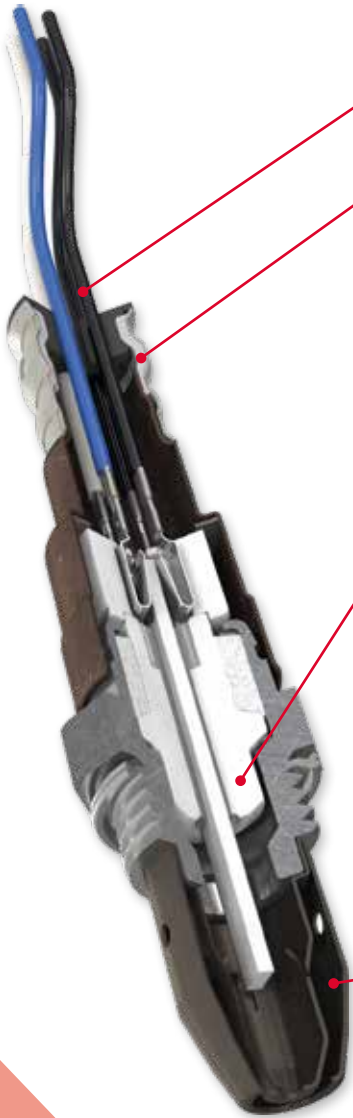
Wussten Sie schon? Die A/F-Technologie (Luft-/Kraftstoff) ist eine Weltneuheit, die von DENSO entwickelt wurde. Sie bietet einen Sensor mit linearem Ausgangssignal, der den Sauerstoffgehalt über einen breiten Messbereich hinweg „stufenlos“ extrem genau misst. Das lineare Signal wird innerhalb von Millisekunden an die Motorsteuerung gemeldet, so dass jederzeit die optimale Zusammensetzung des Gemischs geregelt werden kann. Es sind sowohl Finger- als auch Planarsonden als Direkteinbausonden erhältlich.

Führende Artikelnummern

Art. Nr.	Hauptanwendungen Lambdasonden
DOX-1700	AUDI A6 / AUDI Q7
DOX-1701	VW UP! / SEAT MII / SKODA CITIGO
DOX-1702	AUDI A3 / SEAT IBIZA V / VW POLO
DOX-1703	SEAT LEON / SKODA FABIA / VW GOLF VI
DOX-1704	AUDI A1 / SEAT IBIZA V / VW GOLF VI
DOX-1707	SKODA ROOMSTER / VW GOLF VII
DOX-1708	FORD MODEO III
DOX-1716	FORD FIESTA IV / ASTON MARTIN VANTAGE
DOX-1720	FORD FIESTA VI / JAGUAR S-TYPE
DOX-1726	FORD MODEO III / FORD FIESTA VI
DOX-0557	NISSAN MICRA IV / NISSAN QASHQAI I
DOX-0558	MAZDA 2
DOX-0559	NISSAN JUKE / NISSAN MURANO II

Eigenschaften

Die überlegene Konstruktion der Lambdasonden von DENSO optimiert Motorleistung und Kraftstoffverbrauch und reduziert gleichzeitig die Schadstoffemissionen.



Adern mit Stahlkern: DENSO-Lambdasonden sind mit Spezialadern bestückt, die für die ungünstigen Hitze- und Schwingungsverhältnisse ausgelegt sind. Die Teflonisierten Kabel haben für zusätzliche Festigkeit einen Kern aus Edelstahllitzen, der zwecks guter Leitfähigkeit und geringen Widerstands mit nickelbeschichteten Kupferkabeln umgeben ist

Poröses PTFE-Filter: Lässt Luftsauerstoff in die Sonde einströmen, verhindert aber, dass Wasser oder Schmutzstoffe aus dem Motor in das Sondengehäuse eindringen können

Edelstahlgehäuse: Robuster, wasserdichter Körper, beständig gegenüber Korrosion und Verunreinigung

Doppelte Aluminiumoxid-Schutzschicht: DENSO-Lambdasonden weisen eine einzigartige Schutzbeschichtung aus Aluminiumoxid auf dem Keramikelement auf. Mithilfe dieser Schutzschicht wird gewährleistet, dass die Sonde präzise Messungen durchführt und eine lange Standzeit hat. Die Beschichtung trägt dazu bei, Verunreinigungen aus den Abgasen herauszufiltern, so dass unerwünschte Schmutzstoffe vom Keramikelement ferngehalten werden und eine verfrühte Verstopfung des Sonderelements und /oder eine Beschädigung der Platinelektrode verhindert wird (was besonders mit minderwertigem Kraftstoff betriebenen Fahrzeugen zugute kommt). Die Aluminiumoxid-Schutzschicht trägt somit aktiv zu optimalen Emissionswerten, optimalem Kraftstoffverbrauch, optimaler Motorleistung und maximalem Schutz vor Motorschäden bei

Doppelwandiges Schutzrohr (an allen Lambdasonden): Sorgt für Erhaltung der richtigen Sondentemperatur für schnelleres Ansprechen und schützt das Keramikelement vor Silikon- und Bleivergiftung

Die Lösung für das Problem einer minderwertigen Kraftstoffqualität

Minderwertiger oder verschmutzter Kraftstoff kann die Standzeit und Leistung einer Lambdasonde beeinträchtigen – DENSO-Sonden bieten aber eine Lösung für dieses Problem.

Wodurch wird das Problem verursacht?

Kraftstoff kann durch Motorölzusätze oder Schmierstoffe, Benzinzusätze, Dichtungsmasse an Motorteilen etc. verunreinigt werden. Dieser

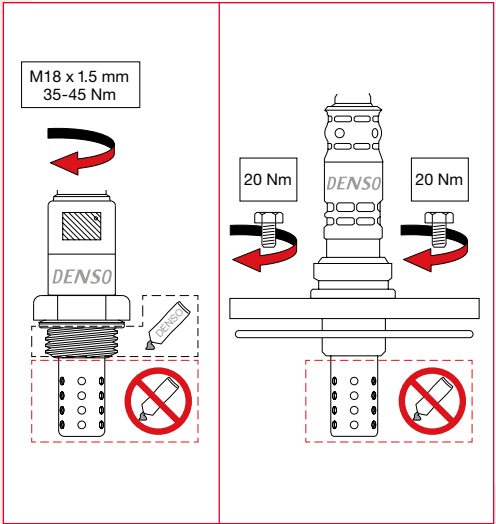
kann bei Erhitzung über 700 Grad Celsius giftige Dämpfe freisetzen, die wiederum die Elektroden der Lambdasonde verstopfen oder vergiften. Derartige Schäden sind eine häufige Ursache für den vorzeitigen Ausfall. Durch ihre hochentwickelte Konstruktion schließen DENSO Lambdasonden dieses Risiko aus. Die einzigartige doppelte Aluminiumoxid-Schutzschicht, schützt die Sonde vor problematischem Kraftstoff. Die erwartete Lebensdauer und effiziente Leistung bleiben dadurch erhalten.

Installation

Direkteinbau-Lambdasonden

- 1. Das Gewinde im Auspuffrohr, falls erforderlich mit einem Gewindeschneider reinigen.
- 2. Ein wenig von dem mitgelieferten Heischrauben-Compound ‘Copper + Plus’ auf das Sondengewinde auftragen. Sondennase nicht fetten! Heischrauben-Compound nur auf das Sondengewinde auftragen.
- 3. Die Sonde mit einem Drehmomentschlüssel mit einem geeigneten Lambdasondensteckeinsatz auf den vorgeschriebenen Wert festziehen. Darauf achten, dass die Kabel nicht beschädigt werden!

Empfohlenes Drehmoment

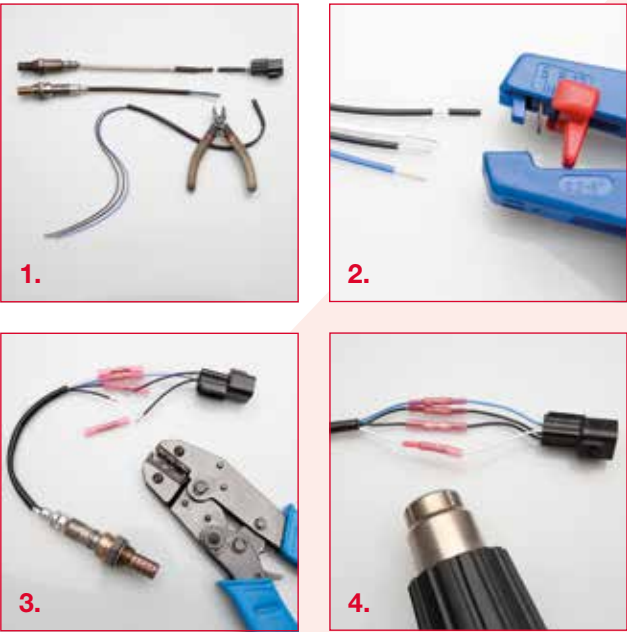


Wie müssen die Sondenkabel verbunden werden?

- 1. Farbkombination der alten Sonde identifizieren.
- 2. Ermitteln Sie die korrekte DENSO Universal-Sonde anhand der Kabelfarben. Diese kann zwei unterschiedliche Kabelfarben haben (abhängig von der Teilenummer).
- 3. Wie unten beschrieben die Sondenkabel verbinden / crimpen:

Universaleinbau-Lambdasonden

Vorbereitung der Sonde



- 1. Die Kabel der neuen Sonde auf die richtige Länge zuschneiden.
- WICHTIG:** Die neue Sonde mit dem alten Stecker muss genauso lang sein wie ursprünglich die alte Sonde mit dem Stecker. Die alten Sondenkabel auf die richtige Länge zuschneiden.
- 2. Die Kabelenden 7 mm weit abisolieren.
- 3. Die Stoverbinder mit einer Crimpzange mit Ratschenfunktion und roter Crimpbackentasche (Größe 22 – 16) crimpen.
- WICHTIG:** Farbkombination laut Tabelle auf der nächsten Seite beachten!
- 4. Die Isolierung der Stoßverbindungen mit Heißluft aufschumpfen, bis die Verbindungen versiegelt sind.

Sensoreinbau

- 5. Ein wenig von dem mitgelieferten Heischrauben-Compound ‘Copper + Plus’ auf das Sondengewinde auftragen.
- 6. Die Sonde mit einem Drehmomentschlüssel auf den vorgeschriebenen Wert im Auspuffrohr festziehen.

WICHTIG: Beachten Sie die Angaben zum Drehmoment.

Alte Sonde (OE)

	OE Lambdasonde 1	OE Lambdasonde 2	OE Lambdasonde 3	OE Lambdasonde 4	OE Lambdasonde 5
Heizung	Schwarz	Violett	Weiß	Braun	Schwarz
Heizung	Schwarz	Weiß	Weiß	Braun	Schwarz
Sonde +	Blau	Schwarz	Schwarz	Violett	Weiß
Sonde -	Weiß	Grau	Grau	Beige	Grün

DENSO Sonde

DOX-010... DOX-011... DOX-012... DOX-013...	DOX-015...
Schwarz	Violett
Schwarz	Weiß
Blau	Schwarz
Weiß	Grau

Fehleranalyse



Normales Aussehen

Aussehen

- > Sonde weist keine Verunreinigungen auf und hat eine matte Farbe.

Ursache

- > Saubere Verbrennung infolge der richtigen vorbeugenden Motorwartung.



Verunreinigung durch Frostschutzmittel

Aussehen

- > Starke körnige weißgraue Farbe, manchmal grünliche Ablagerungen.

Ursache

- > Verunreinigung auf Grund von Kühlmittel in den Motorzylindern.

Lösung

- > Die Motorkühlanlage auf Dichtheit prüfen, besonders die Zylinderkopfdichtung. Falls erforderlich diese erneuern.
- > Lambdasonde austauschen.



Verunreinigung durch Öl

Aussehen

- > Starke dunkelgraue/schwarze Ablagerungen.

Ursache

- > Verunreinigung auf Grund von übermäßigem Ölverbrauch.

Solution

- > Motor auf Ölleck oder Verschleiß untersuchen und bei Bedarf instandsetzen.
- > Lambdasonde austauschen.



Verunreinigung durch fettes Gemisch

Aussehen

- > Starke dunkelbraune oder schwarze Verunreinigungen.

Ursache

- > Verunreinigung auf Grund eines nicht richtig eingestellten, zu fetten Luft-/Kraftstoffgemischs. Dies kann durch eine beschädigte Sondenheizung oder ein fehlerhaftes Kraftstoffsystem verursacht werden.

Lösung

- > Kraftstoffsystem überprüfen und Abgasausstoß messen.
- > Sondenheizung und Steuerung der Sondenheizung bei beheizten Lambdasonden (3 oder mehr Kabel) überprüfen.
- > Defekt reparieren.
- > Lambdasonde austauschen.



Verunreinigung durch Zusatzstoffe

Aussehen

- > Starke weiße Verunreinigungen.

Ursache

- > Verunreinigung auf Grund überhöhter oder schädlicher Zusätze. Gewisse Bestandteile von Kraftstoffzusätzen können das Sonderelement verunreinigen. Bei der Verbrennung im Motor verursachen sie Dämpfe, die das Sonderelement verunreinigen und/oder verstopfen.

Lösung

- > Motor und/oder Kraftstoffanlage reinigen, um die Zusatzstoffe zu entfernen.
- > Lambdasonde austauschen.



Verunreinigung mit Blei

Aussehen

- > Glänzende dunkelgraue Ablagerungen.

Ursache

- > Verunreinigung auf Grund der Verwendung von bleihaltigem Kraftstoff.
- > Blei greift das Platin an, das sowohl am Sonderelement als auch im Katalysator zu finden ist.

Lösung

- > Bleihaltigen Kraftstoff aus dem Fahrzeug entfernen und alle Komponenten.
- > Lambdasonde austauschen.

Anlasser und Lichtmaschinen

Hochentwickeltes Design. Erstausrüsterqualität. Leistungsstarke Technik. Diese außergewöhnlich hohen Maßstäbe bilden die Grundlage für die Anlasser und Lichtmaschinen aus dem Ersatzteilprogramm von DENSO – und bringen dadurch Generatoren- und Startertechnik von Weltklasse direkt in den Aftermarket-Bereich.

Als einer der größten Hersteller von Kfz-Bauteilen der Welt ist DENSO ein weltweit führender Entwickler und Hersteller von Drehfeldmaschinen. Das unerschütterliche Engagement des Unternehmens für überragende Qualität, beste Konstruktion und ausgezeichnete Innovation bedeutet, dass seine Anlasser und Lichtmaschinen von Autoherstellern weltweit als Erstausrüstung gewählt werden und immer wieder begehrte Hersteller- und internationale Qualitätsauszeichnungen erhalten.

Gestützt auf diese Fachkenntnis und Kompetenz bietet das DENSO Ersatzteilprogramm Anlasser & Lichtmaschinen ausschließlich Neuteile in Erstausrüsterqualität, keine überholten Geräte. Jedes Gerät muss die strengen Herstellungs- und Prüfverfahren von DENSO bestehen. Sie können daher sicher sein, dass es den höchsten Eignungs- und Leistungsmaßstäben gerecht wird. Das Sortiment liefert nicht nur die einzigartige Erstausrüster-Abdeckung von Toyota und Geräte für eine breit gefächerte Palette europäischer Marken wie Ford, Opel, BMW, Fiat und Land Rover, sondern wird auch kontinuierlich aktualisiert und erweitert.



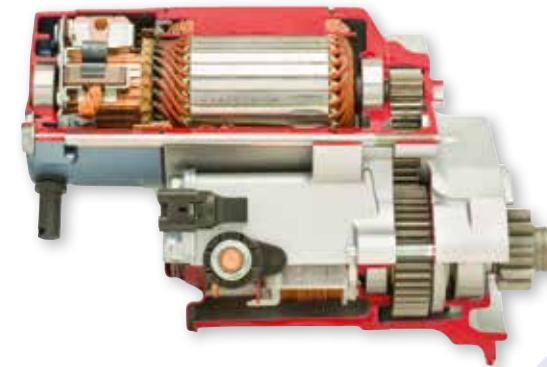
Für weitere Details einfach den QR-Code scannen.

Anlasser

Heute bietet DENSO hauptsächlich zwei hochentwickelte Anlassertypen für den Aftermarket an:

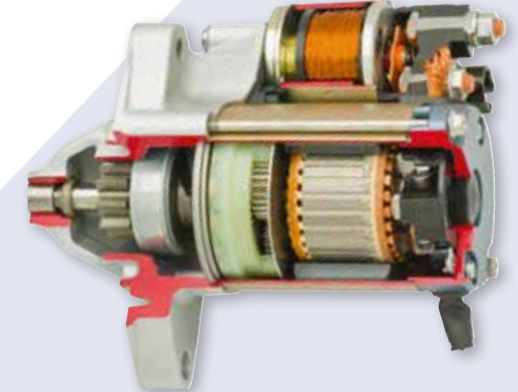
RA-Starters

Hochleistungsmotor mit verbessertem Untersetzungsverhältnis und hitzebeständiger Verkabelung reduziert Größe und Gewicht des Motors. Die kaltgeschmiedete Verbindung ermöglicht einen kleineren und leichteren Magnetschalter.



PS-Starters

Ein Leiter mit rechteckigem Querschnitt und ein Oberflächenkollektor im Anker sowie ein Magnet zwischen den Hauptelektroden des Polgehäuses ergeben einen kleineren und leichteren Anlasser. In Verbindung mit einem hohen Bremsverhältnis verringert die Dämpfungseinheit die Anlassergröße weiter und führt zu geringeren Fahrgeräuschen.

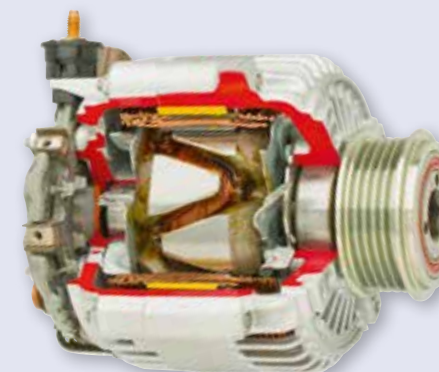


Lichtmaschinen

Heute bietet DENSO hauptsächlich zwei hochentwickelte Lichtmaschinentypen für den Aftermarket an:

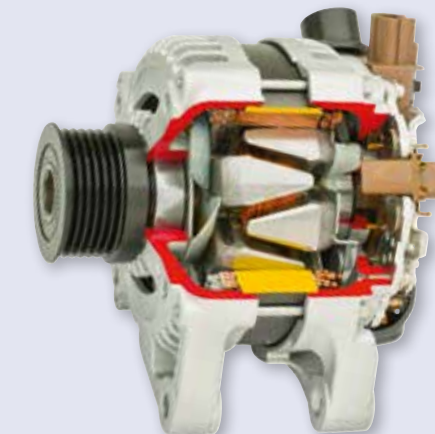
Lichtmaschine Typ III

Optimierte Rotor- und Statorgrößen verbessern den magnetischen Schaltkreis und steigern dadurch die Leistung. Kleinere Riemenscheibe ermöglicht schnelleren Rotor. Ruhigere, kleinere und leichtere Lichtmaschine dank Ventilator mit zwei Flügeln, in Rotor integriert.



SC-Lichtmaschine

Weltweit erstmals: Der rechteckige Leiterquerschnitt der Ständerwicklung erhöht die Wicklungsdichte, verringert das Gewicht und steigert die Leistung. IC-Regler (nur ein Chip).



Generatoren Produktvergleich: Marke X vs. DENSO

DENSO hat einen Generator der Marke X (Name unkenntlich zur Wahrung der Anonymität) auf DENSOs Konstruktionsstandards, die unsere Generatoren in OE Qualität dem Aftermarket bieten, überprüft. Der Generator der Marke X wird dem Aftermarket als Alternative zum DENSO SC Generator angeboten. Es wurden drei Tests durchgeführt, um Leistung, Haltbarkeit und Schweißqualität rigoros auf den Prüfstand zu stellen. Der Generator der Marke X hielt keinem der drei Tests stand.

Leistung

Testbeschreibung

Der Generator wird bei einer Drehzahl von 5.000 U/min für 30 Minuten in Betrieb genommen. Dann wird ein so genannter Speed Sweep durchgeführt, bei dem die Laufgeschwindigkeit von 1.000 U/min in 60 Sekunden auf 10.000 U/min angehoben wird, jeweils bei 25°C und 90°C Umgebungstemperatur. Drehzahlwerte (U/min) entsprechen den Generatorumdrehungen wobei die Leerlaufdrehzahl bei etwa 1.800 U/min und die normale Fahrgeschwindigkeit bei etwa 5.000 /min, liegen.

Gültigkeitskriterien

Erreichen oder Überschreiten der DENSO Konstruktionsstandards (DKS) bezüglich der Output-Werte in jedem der vier Testszenarien.

Fazit

In jedem der vier Testszenarien lag der Output des Generators der Marke X unterhalb der DENSO Konstruktionsstandards, während der DENSO Generator in jedem Szenario die Testkriterien übererfüllte. Zusätzlich zum Nichtbestehen des Output-Tests, begann der Kunststoff des Rotors bei Marke X zu schmelzen, eine häufige Ursache für vorzeitigen Verschleiß.

Im Gegensatz dazu haben die DENSO Generatoren die DENSO Design Standards in allen Testszenarien übertroffen.

Der DENSO-Generator zeigte bis etwa 90.000 Zyklen keine Anzeichen von Versagen, was mehr als 15 Jahren Betriebszeit entspricht.



Haltbarkeit

Testbeschreibung

Um die Haltbarkeit zu untersuchen, führt DENSO eine so genannte "Up and Down" Analyse durch, die Beschleunigung und Verzögerung im Drehzahlbereich von 0 und 22.500 U/min beinhaltet. Der Generator wird bei 90°C in 20-Sekunden-Zyklen getestet, wobei 1 Sekunde auf die Beschleunigung, 9 Sekunden auf die Drehzahl 22.500, 1 Sekunde auf die Verzögerung und 9 Sekunden auf die Drehzahl 0 entfällt.

Gültigkeitskriterien

Nach 45.000 Zyklen sollte der Generator bei einer Leistungseinbuße von maximal 10% laufen. Und er sollte keine mechanischen Beschädigungen wie etwa Verformung oder Risse an den Lüftern aufweisen.

Ergebnisse

Der Generator der Marke X fiel bereits nach 1.227 Zyklen aus, da ein Drahtbruch im Rotor eintrat. Deshalb konnte der Test nicht vollständig ausgeführt werden. Bei der Untersuchung wurde auch ein Kontakt zwischen Rotor und Stator festgestellt, der auf eine Verformung der Rotorpole und Risse im Kunststoff an der Schweißnaht der Feldspule zurückzuführen sind.

Fazit

Der Generator der Marke X hielt den DENSO Konstruktionsstandards nicht stand und fiel weit vor Testende aus. Die festgestellten Beschädigungen zeigten, dass das getestete Aggregat nur eine sehr kurze Haltbarkeit aufwies, was einer Lebensdauer von lediglich 6 Monaten entspricht. Im Gegensatz dazu weisen DENSO SC Generatoren bei bis zu 90.000 Zyklen keinerlei Fehler auf, was einer Lebensdauer von etwa 15 Jahren entspricht. Mechanische Beschädigungen können nach etwa 130.000 Zyklen in Form einer Beschädigung der Lüfter-Schweißnähte auftreten.

Löt- und Schweißverfahren

Testbeschreibung

Um die chemische Zusammensetzung der Schweißlegierung zu untersuchen, wurde der Generator der Marke X mittels Rasterelektronen-Mikroskopie (SEM) und energiedispersiver Röntgenanalyse (EDX) analysiert. Das SEM Verfahren liefert detaillierte hochauflösende Abbildungen der Oberfläche und die EDX gibt Aufschluss über die Zusammensetzung der Probe.

Gültigkeitskriterien

Die Schweißverbindungen sollten bleifrei sein, um sowohl den DENSO Konstruktionsstandards als auch der Europäischen Gesetzgebung zu entsprechen, da Blei ein schädliches Material ist.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Verbindungen von Statorwicklung, Gleichrichteranschluss und Reglervorrichtung gelötet wurden.

Fazit

Der Test wies die Verwendung von Blei und Zinn im Schweißaufbau des Generators der Marke X nach. Die Europäische Gesetzgebung verbietet die Verwendung dieser Schwermetalle in Produkten wie Generatoren wegen ihrer minderwertigen mechanischen Belastbarkeit und niedriger Schmelzpunkte, die eine Brandgefahr darstellen. Während früher nahezu alle Schweißverbindungen Blei enthielten, sind aus Sicherheitsgründen zunehmend bleifreie Legierungen vorgeschrieben. Zudem trägt der Einsatz von Lötverfahren bei den Verbindungen von Statorwicklung, Gleichrichteranschluss und Reglervorrichtung zur weiteren Verschlechterung der Qualität des Generators der Marke X bei.

Im Gegensatz dazu kommt beim DENSO SC Generator das Wolfram-Inertgasschweißen (TIG) bei der und das Punktschweißen bei der Reglervorrichtung jeweils mit bleifreien Legierungen zum Einsatz.

Mit solchen Ergebnissen ist es nicht verwunderlich, dass DENSO SC-Generatoren heute aufgrund ihres hohen Leistungsstandards und ihrer problemlosen Reparatur die erste Wahl im Aftermarket sind.

Neueste Produkt Updates

Bei DENSO ist ein umfassendes und erweitertes Sortiment an Teilen verfügbar. Unser Starterprogramm umfasst 140 Artikelnummern für 3.044 Anwendungen und 725 OE-Referenzen in Europa.

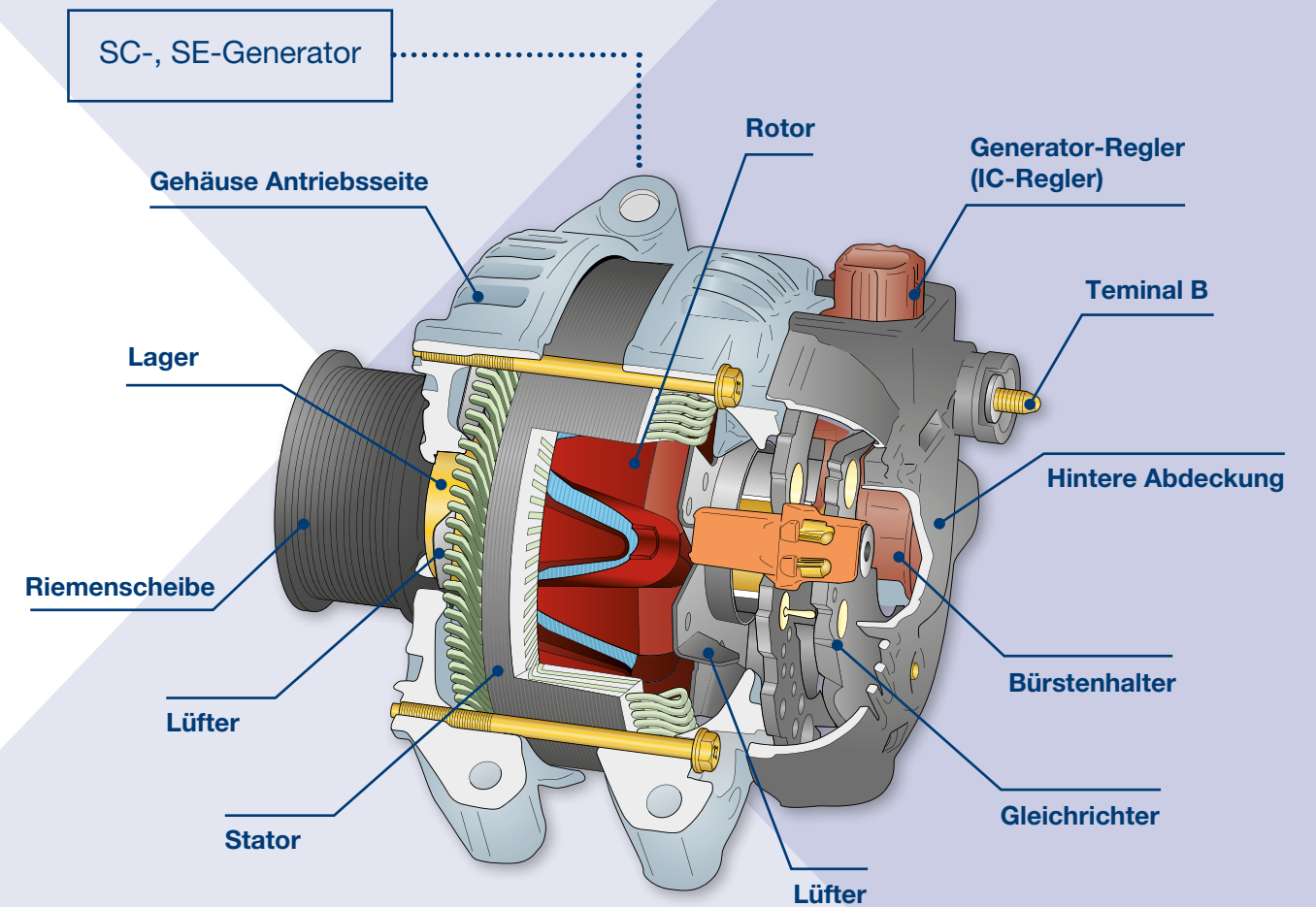
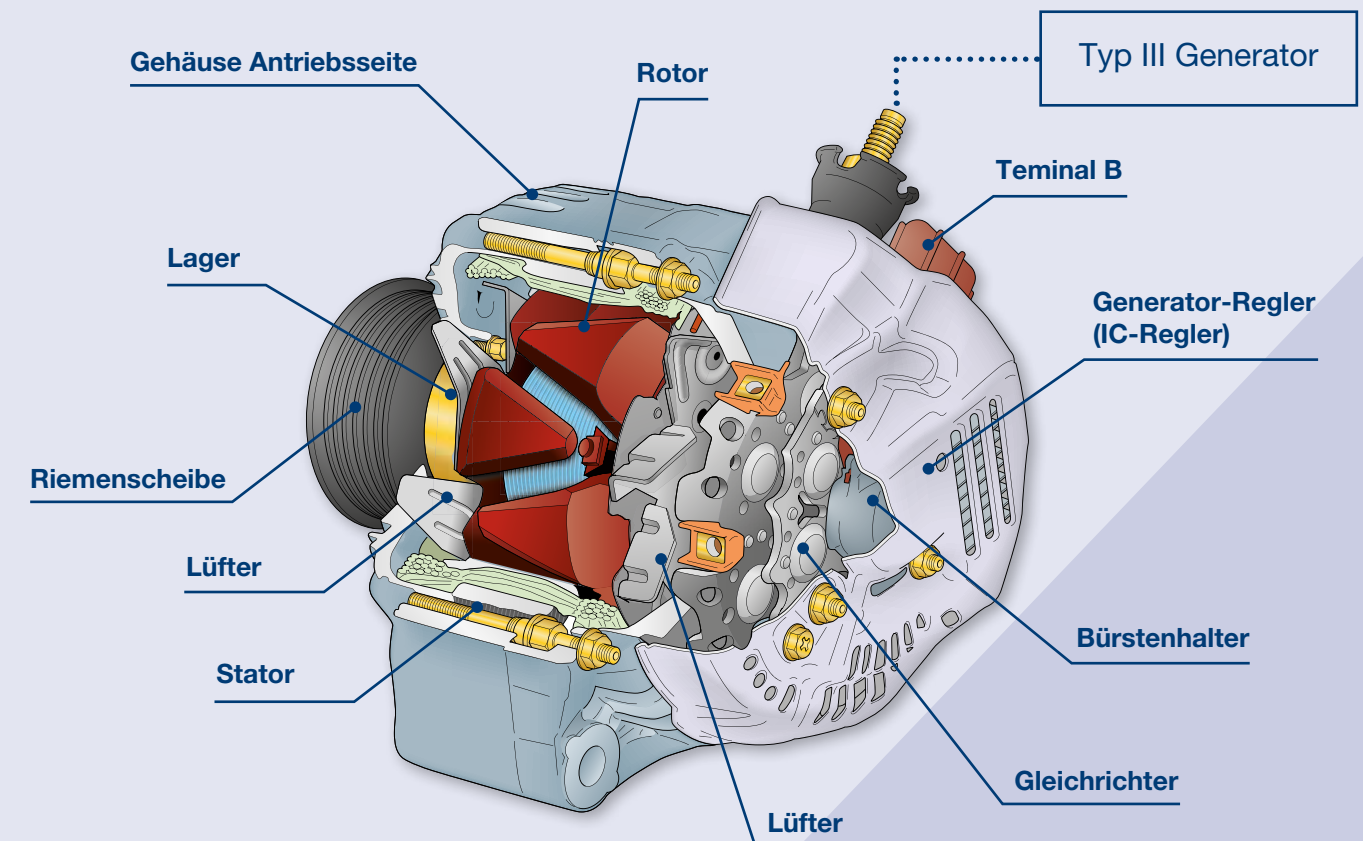
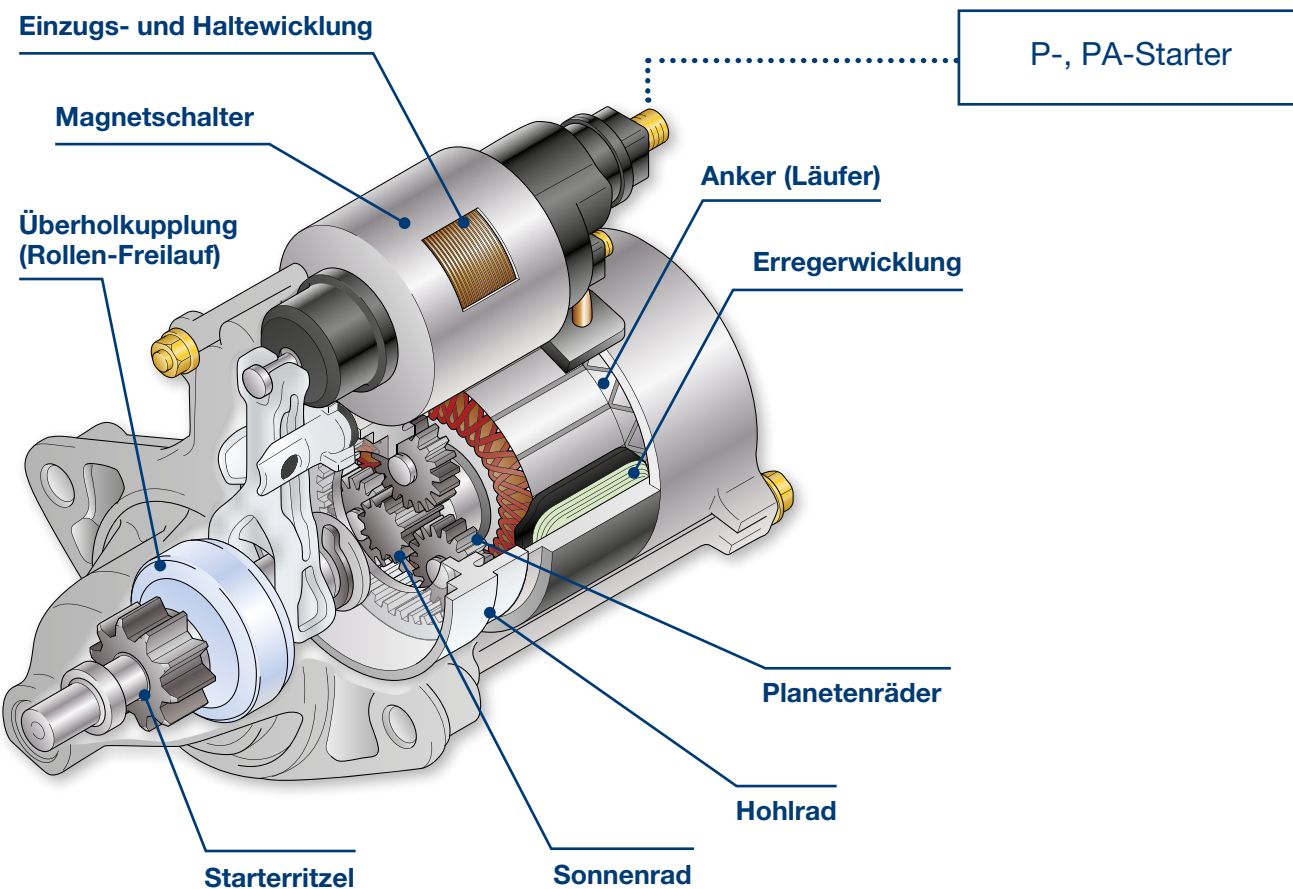
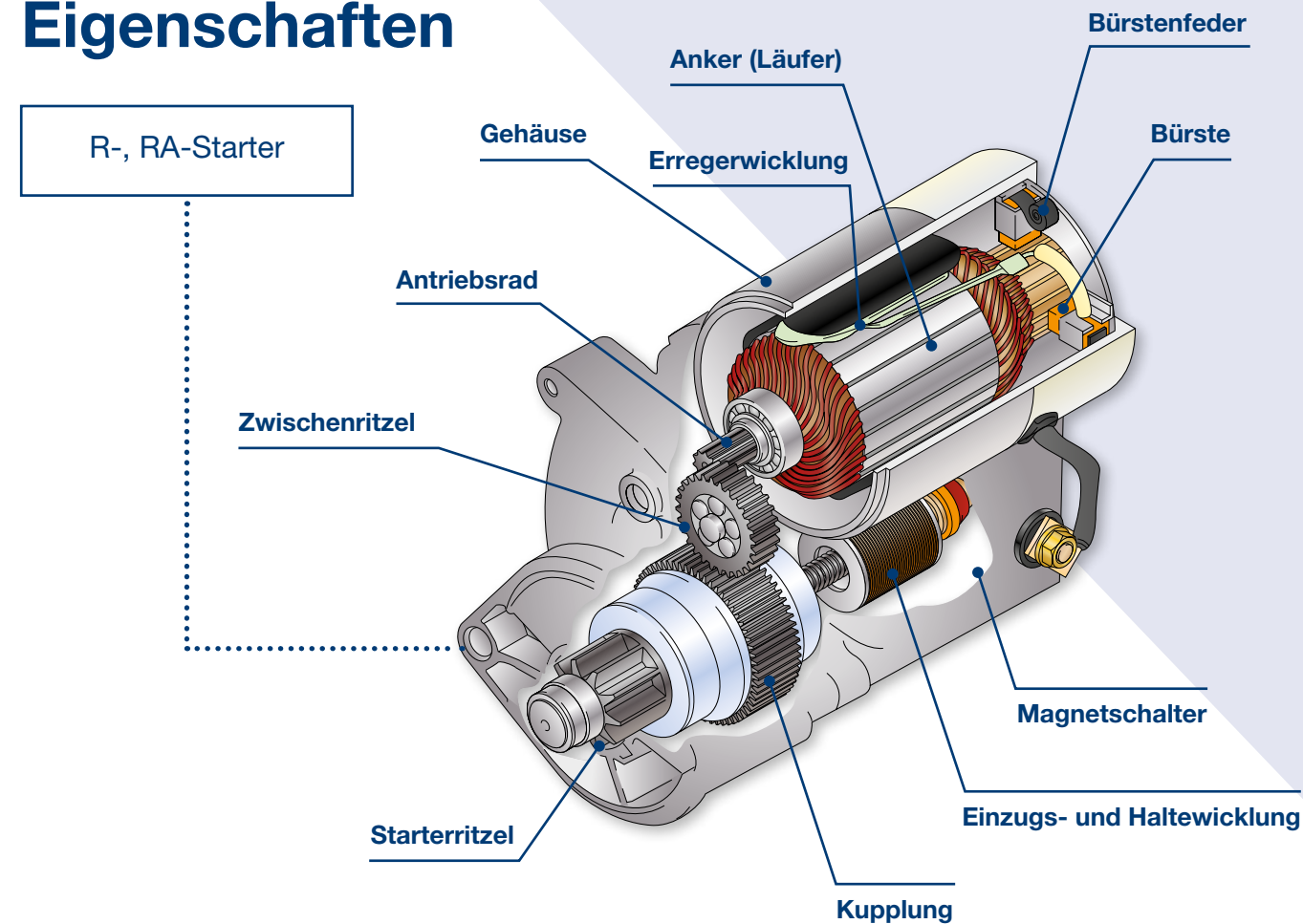
Gleichermaßen umfasst unser Generatorkatalog 252 Generator-Teilenummern, die 3.232 Anwendungen und 1.375 OE-Referenzen in Europa abdecken.

Aktuelle Teilenummern

Art. Nr.	Marke	Modell
DAN1319	TOYOTA / PSA	NEW AYGO / 108 / C1 II
DAN1320	TOYOTA / PSA	NEW AYGO / 108 / C1 II
DAN1330	ALFA ROMEO	GIULIETTA
DAN1331	OPEL / VAUXHALL	ASTRA (J) & (K) / INSIGNIA (A) & (B) / MERIVA (B) / ZAFIRA TOURER (C)
DAN1357	SUZUKI	SWIFT III / SX4
DAN1370	HONDA	CR-V IV
DAN1375	HONDA	ACCORD VII / CIVIC VIII / CR-V III
DAN1376	HONDA	ACCORD VIII
DAN1429	FIAT	TIPO / EGEEA (356)
DAN1462	BMW	1 (F20, F21) / 2 (F22, F23) / 3 (F30, F31, F34) / 4 (F32, F33, F36)
DAN1464	BMW	1 (F20, F21) / 2 (F22, F23, F45, F46) / 3 (F30, F31, F34) / 4 (F32, F33, F36) / 5 (F10, F11) / X1 (F48) / X3 (F25) X4 (F26) / MINI (F54, F55, F56, F57, F60)
DAN1466	BMW	1 (F20, F21) / 2 (F22, F23) / 3 (F30, F31, F34) / 4 (F32, F33, F36)
DAN1468	BMW	M3 (F80) / M4 (F82, F83)
DAN1469	BMW	5 (F10, F11) / X3 (F25) / X4 (F26) / X5 (F15)
DAN1471	BMW	1 (F20, F21) / 2 (F22, F23) / 3 (F30, F31, F34) / 4 (F32, F33, F36)
DSN1371	TOYOTA	HILUX III 1KD / 2KD (05-15)
DSN1373	TOYOTA	HILUX III 1KD (05-15)
DSN1374	TOYOTA	HILUX III 2KD (05-12)
DSN1383	JAGUAR	XF / XJ / XK
DSN1412	JAGUAR	F-TYPE / XF / XJ
DSN1415	LAND ROVER	DISCOVERY IV / RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT 20
DSN1416	LAND ROVER	DISCOVERY V / RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT
DSN1417	LAND ROVER	DISCOVERY V / RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT

Art. Nr.	Marke	Modell
DSN1418	LAND ROVER	DISCOVERY IV / RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT
DSN1419	LAND ROVER	DISCOVERY IV & V / RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT
DSN1420	LAND ROVER	RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT
DSN1421	LAND ROVER	RANGE ROVER IV / RANGE ROVER SPORT
DSN1422	LAND ROVER	DISCOVERY SPORT / RANGE ROVER EVOQUE
DSN1423	LAND ROVER	DISCOVERY SPORT / RANGE ROVER EVOQUE
DSN1424	JAGUAR	F-PACE / XE / XF
DSN1425	JAGUAR	F-PACE / XE / XF
DSN1445	MERCEDES-BENZ	V-CLASS / VITO (W447)
DSN1453	OPEL / VAUXHALL	ANTARA / CASCADA / INSIGNIA (A) & (B) / ZAFIRA TOURER C 2
DSN1457	FERRARI / MASERATI	599 GTB & GTO / F430 / 4200 GT / GRANTURISMO / QUATTROPORTE V
DSN1460	VAG	A3 (8P) / GOLF VI & VII / PASSAT (362, 365) / TIGUAN (5N) / TRANSPORTER V & VI
DSN1461	VAG	A3 (8P) / GOLF VI & VII / PASSAT (362, 365) / PASSAT (3C) / TIGUAN (5N)
DSN1462	VAG	CADDY III (2K, 2C) / GOLF VI & VII / POLO (6R, 6C) / TRANSPORTER V & VI
DSN1463	VAG	CADDY III (2K, 2C) / GOLF VI & VII / LEON (1P) / OCTAVIA III (5E) / TOURAN (1T3)
DSN1464	VAG	A3 (8V) / GOLF VI & VII / LEON (5F) / OCTAVIA III (5E) / TIGUAN (5N)
DSN1465	VAG	GOLF PLUS / GOLF VI & VII / OCTAVIA III (5E) / POLO (6R, 6C) / YETI (5L)
DSN1466	VAG	GOLF SPORTSVAN / GOLF VI & VII / LEON (5F) / PASSAT (3G) / YETI (5L)
DSN1467	VAG	CADDY III (2K, 2C) / GOLF PLUS / GOLF VI & VII / OCTAVIA III (5E)
DSN1468	VAG	UP! / MII / CITIGO / GOLF VII / POLO (6R, 6C) / TIGUAN (5N)
DSN1476	BMW / ROLLS-ROYCE	7 (F01, F02, F03, F04) / DAWN / GHOST / WRAITH

Eigenschaften



Fehleranalyse

Starter

Bei Startproblemen ist die Ursache nicht immer leicht zu identifizieren, was zum unnötigen Austausch des Anlassers führen kann. Bei der Fehleranalyse ist es wichtig, das Symptom genau zu untersuchen und die Ursache so auf eine oder zwei einzugrenzen. Die häufigsten Fehlersymptome, mögliche Ursachen und entsprechende Reparaturmaßnahmen finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Symptom	Mögliche Ursache	Reparaturmaßnahme
Motor dreht sich nicht	1. Leere oder defekte Batterie	
	2. Durchgebrannte Sicherung oder Schmelzsicherung	1. Ladezustand der Batterie überprüfen. Wenn möglich Aufladen. Im Bedarfsfall austauschen
	3. Kabelverbindungen lose	2. Im Bedarfsfall austauschen
	4. Schlechter Zustand der Kontakte von Zündschalter oder Relais, Neutralschalter oder Kupplungsschalter	3. Verbindungen reinigen und festziehen
	5. Verschlissene Magnetschalterkontakte	4. Komponenten im Bedarfsfall austauschen
Motor dreht zu langsam, um zu starten	6. Magnetschalter-Fehlfunktion (Einzugsspule oder Anker)	5. Starter austauschen
	7. Fehlfunktion der Startermotor-Baugruppe (Kurzschluss, Bürstenverschleiß)	6. Starter austauschen
	8. Mechanisches Problem im Motor	7. Starter austauschen
Der Starter rotiert, kann aber den Motor nicht drehen	1. Schwache Batterie	8. Motor überprüfen
	2. Kabelverbindungen lose oder korrodiert	
Der Starter hört nicht auf zu drehen	3. Schlechter Kontakt des Magnetschalters	1. Ladezustand der Batterie überprüfen. Wenn möglich Aufladen. Im Bedarfsfall austauschen
	4. Fehlfunktion der Startermotor-Baugruppe (Kurzschluss, Bürstenverschleiß)	2. Verbindungen reinigen und festziehen
Abnormale Startergeräusche	1. Beschädigung oder Verschleiß an Starterritzel oder Motorschwungrad	3. Starter austauschen
	2. Defekter Starterfreilauf (Überholkupplung)	4. Starter austauschen
	1. Beschädigung oder Verschleiß an Starterritzel oder Motorschwungrad	1. Getriebe auf Beschädigung oder Verschleiß überprüfen. Starterritzel oder Motorschwungrad austauschen
	2. Defekter Magnetschalter	2. Starter austauschen
	3. Defekter Zündschalter oder Steuerkreis	3. Defekte Komponenten im Bedarfsfall austauschen
	4. Verschleiß am Zündschlüssel	4. Zündschlüssel auf Beschädigung überprüfen
	1. Übermäßiger Buchsenverschleiß	1. Starter überprüfen und im Bedarfsfall austauschen
	2. Verschleiß an den Zähnen des Starterritzels oder Motorschwungrads	2. Zähne der Zahnräder auf Verschleiß überprüfen. Im Bedarfsfall Starterritzel oder Schwungrad austauschen
	3. Abrutschen beim Verschieben des Starterritzels	3. Starter austauschen

Generatoren

Ein fehlerhaftes Ladesystem kann verschiedene Probleme verursachen. Bei der Fehleranalyse ist es wichtig, das Symptom genau zu untersuchen und die Ursache so auf eine oder zwei einzugrenzen. Die häufigsten Fehlersymptome, mögliche Ursachen und entsprechende Reparaturmaßnahmen finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Symptom	Mögliche Ursache	Reparaturmaßnahme
Ladesystem/ Batteriewarnleuchte ist nicht AN bei Schlüsselschalter auf AN und Motor im Stillstand	1. Durchgebrannte Sicherung	1. Lade-, Zündungs- und Motorsicherungen überprüfen, falls notwendig ersetzen
	2. Lampe ausgebrannt	2. Lampe ersetzen
	3. Kabelverbindungen lose	3. Lose Verbindungen festziehen
	4. Defektes Relay	4. Sofern vorhanden, Relais auf Durchgang und einwandfreie Funktion prüfen
	5. Defekter Regler	5. Generator austauschen
Keine Ladung	1. Defekte Batterie oder Batterieanschlüsse	1. Batterie und Batterieanschlüsse überprüfen, falls notwendig ersetzen
	2. Durchgebrannte Sicherung oder Schmelzsicherung	2. Sicherung und Schmelzsicherung überprüfen, falls notwendig ersetzen
	3. Defekte Kabelverbindungen	3. Spannungsabfall prüfen
	4. Defekter Generator	4. Generator austauschen
	5. Übermäßige elektrische Last durch elektrisches Zubehör wie Off-Road-Lampen, etc.	5. Generator durch einen leistungsstärkeren ersetzen
Permanente Überladung	1. Defekte Batterie	1. Batterie austauschen
	2. Schlechter Kontakt an der Spannungsanzeigenadel / am Generatoranschluss	2. Sicherstellen, dass die Kontaktflächen sauber und rostfrei sind
	3. Defekter Regler	3. Generator austauschen
Unterbrochener Ladevorgang	1. Unzureichende Riemenspannung	1. Riemen nachspannen oder wechseln
	2. Schlechte Kontakte an den Batterieanschlüssen	2. Sicherstellen, dass die Batterieanschlüsse sauber und rostfrei sind
	3. Schlechte Generatorerdung	3. Sicherstellen, dass der Generator korrekt geerdet ist
	4. Kurzschluss oder Bruch der Dioden	4. Generator austauschen
	5. Kurzschluss oder Bruch der Statorwicklungen	5. Generator austauschen
	6. Defekter Regler	6. Generator austauschen
Abnormale Geräusche	1. Loser / abgenutzter Riemen durch erreichte Lebensdauer, Verschleiß oder Verschmutzung	1. Riemen nachspannen oder wechseln
	2. Defekte / verschlissene Lager durch zu starke Riemenspannung, Wassereintritt, etc.	2. Generator austauschen
	3. Defekte Diode durch starke Erschütterung, unsachgemäße Prüfung, Starthilfe, Verpolung, etc.	3. Generator austauschen
	4. Fehlerhafte Ausrichtung durch unsachgemäßen Einbau	4. Überprüfen und sicherstellen, dass der Generator korrekt eingebaut ist



DENSO entdecken

DENSO AUTOMOTIVE Deutschland GmbH

Freisinger Straße 21-23 | D-85386 Eching

Tel. 0 8165 944 424 | Fax 0 8165 944 824

www.denso-am.de

