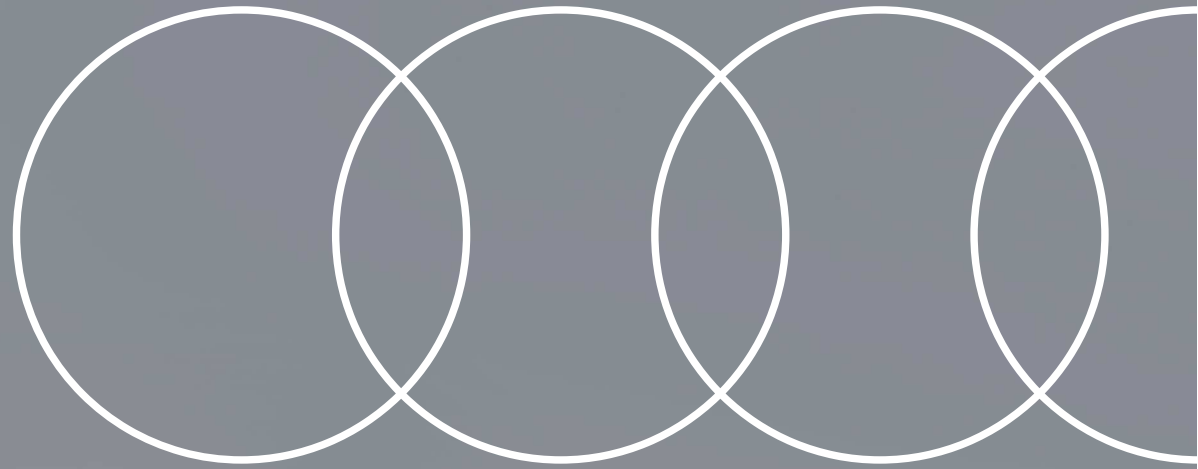


Zündkerzen

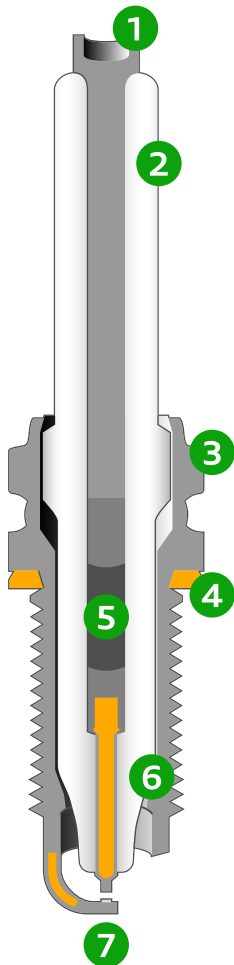
Optimaler Funke für maximale Leistung.





Aufgaben

- › Das Luft-Kraftstoff-Gemisch im Brennraum zuverlässig entzünden und somit vollständig verbrennen
- › Die Verbrennung muss kontrolliert und zu einem genau definierten Zeitpunkt geschehen
- › Die Überhitzung der Zündkerze wird durch Ableitung der Wärme vom Brennraum zum Zylinderkopf vermieden



Produktbild und Aufbau

1. Der **Hochspannungsanschluss** ist die Verbindung zur Zündspule
2. Der **Keramikisolator** besteht aus Aluminiumoxid, der die Hochspannung bis 40 kV isoliert. Der in den Brennraum ragende Isolatorfuß leitet die Wärme ab und definiert über seine Länge und Form den Wärmewert
3. Das **Zündkerzengehäuse** ist ein vernickelter oder verzinkter Stahlkörper, der gasdicht mit dem Isolator verbunden wird. Das Gewinde wird meist mit einem Sechskant am Motor verschraubt. Über das Gewinde wird auch ein Großteil der Wärme abgeführt und die Position der Masselektrode im Brennraum bestimmt
4. Der **äußere Dichtring** besteht aus Kupfer oder Stahl, der das Gewinde gasdicht zum Brennraum abdichtet. Es gibt feste und verformbare Dichtringe, wobei die festen Dichtringe bei orientierten Masselektroden zum Einsatz kommen
5. Der **Entstörowiderstand** stellt die elektromagnetische Verträglichkeit sicher
6. Der **innere Dichtring** sorgt für die gasdichte Verbindung zwischen dem Isolatorfuß und dem Zündkerzengehäuse
7. Die **Mittelelektrode und Masselektrode** sind zur besseren Wärmeableitung mit einem Kupferkern und verschleißhemmenden Edelmetallen (bspw. Platin und Iridium) ausgestattet.

Zugehörige Komponenten

- › In der Zündspule entsteht die Zündspannung, die dann entsprechend der Zündfolge zur Zündkerze gelangt.
- › Springt der Funke über, wird das Kraftstoff-Luft-Gemisch entzündet.

Normen & Vorgaben

- › Die Volkswagen AG setzt besondere, über die ISO-Normen/Gesetzesvorgaben hinausgehende Maßstäbe für hohe Qualität

Funktionalität

- › **In allen Betriebsbedingungen**
- › **Über die gesamte Lebensdauer der Zündkerze**

Sortiment

- › Standard-Zündkerze

Weitere Produkte

- › Standard-Zündkerze mit vier Masseelektroden
- › Laser-Platin-Zündkerze
- › Laser-Iridium-Zündkerze

Die Vorteile von Audi Original Zündkerzen

Hohe Sicherheit

- › Filigrane Elektroden fördern eine stabile Funkenbildung und sorgen durch schnelle Flammenausbreitung für eine vollständige Verbrennung des Kraftstoff-Luft-Gemisches
- › Die aufwendige Konstruktion zur definierten Wärmeableitung über das Gewinde der Zündkerze an den Zylinderkopf schützt vor starker lokaler Überhitzung und somit vor Schäden.
- › Störungsfreie Lebensdauer durch die Verwendung von Hightech-Materialien und präzise Fertigung
- › Niedriger Zündspannungsbedarf durch geringen Elektrodenverschleiß, welcher eine höhere Zuverlässigkeit innerhalb des kerzenspezifischen Wartungsintervalls bewirkt. Durch immer weiterentwickelte Keramik wird die Durchschlagsfestigkeit bis 45 kV sichergestellt
- › Selbstreinigend, da elektrisch leitende Kohlenstoff- und andere Verbrennungsrückstände bei der Betriebstemperatur von über 450 °C verbrennen
- › Temperaturwechselbeständigkeit der heißen Abgase und kalten Ansaugluft

Laufruhe des Motors und Effizienz

- › Durch eine optimierte Abstimmung der einzelnen Komponenten (z. B. exaktere Einspritzung mit höheren Drücken etc.) wird die Laufruhe des Motors verbessert. Dieses Zusammenspiel trägt dazu bei, dass die Leistung und der Verbrauch erreicht werden

Wirtschaftlichkeit

- › In Abhängigkeit des Zündkerzentyps, Modells und der Region (marktspezifisch) resultiert ein spezielles Wartungsintervall
- › Verringerter Elektrodenverschleiß durch hervorragende Anpassung der Materialien/Edelmetalle an den jeweiligen Motor

Beitrag zum Umweltschutz

- › Schadstoffreduzierung durch exakte Platzierung des Funkens im Verbrennungsraum und so hervorragende Verbrennung



Daran erkennen Sie Funktionseinschränkungen

- › **Zündkerzengesicht ist verrußt**
- › **Verölte Zündkerzen** durch zu viel Öl im Verbrennungsraum
- › **Angeschmolzene Elektroden** durch thermische Überlastung
- › **Ablagerungen im Brennraum und auf der Kerze** durch Rückstände von Legierungsanteilen
- › **Beschädigung der Keramik**



Ursachen von Funktionseinschränkungen

- › **Nutzungsbedingter Verschleiß** durch thermische und chemische Einflüsse im Motorraum, Korrosion
- › Aufgrund **häufigen Kurzstreckenbetriebs** erreicht der Motor nicht die für die Selbstreinigung der Kerzen erforderliche Betriebstemperatur, wodurch Verrußungsgefahr entsteht
- › **Zu hoher Ölstand** führt zu Zündaussetzern durch verölte Zündkerzen
- › **Fehlerhaftes Verhältnis zwischen Kraftstoff und Luft**
- › **Glühzündungen** (bei Erhitzung der Isolatorspitze auf über 850 °C)
- › **Laufzeitüberschreitung** gemäß marktindividuellem Intervall



Mögliche Folgen der Funktionseinschränkungen

- › **Startprobleme**, insbesondere bei Kaltstart
- › **Leistungsverlust des Motors** durch ineffiziente Wärmeableitung und Verbrennung
- › **Kraftstoffbedarf und Emissionswerte erhöhen sich** durch mangelhafte Zündung und unvollständige Verbrennung
- › **Beschädigung des Motors** durch Glühzündungen oder abgebrochene Keramikteile
- › **Beschädigung des Katalysators** durch Zündaussetzer
- › **Beschädigung der Zündspule** durch Überlastung



Bei von Herstellervorgaben abweichender Qualität

- › **Falsch ausgelegter Wärmewert**
 - › Zündkerzenwert zu heiß: führt zu Glühzündungen
 - › Zündkerzenwert zu kalt: keine Selbstreinigung möglich, dadurch Verrußung
- › **Einhaltung marktindividueller Wechselintervalle nicht sichergestellt**



Eine gute Kundenlösung: Audi Original Zündkerzen

- › Werden nach hohen Audi Qualitätsstandards gefertigt und entsprechen dem **Standard der Neuwagenproduktion**
- › Werden **individuell auf den Motortyp abgestimmt**, damit die Betriebstemperatur (450 °C bis 850 °C), die Selbstreinigung der Kerzen und die Verhinderung von Zündproblemen gewährleistet sind
- › Sind **resistent gegen starke Temperaturschwankungen im Brennraum und aggressive Brennraumablagerungen**
- › Sorgen für ein **gutes Kaltstartverhalten**
- › **Schützen Motor und Katalysator** durch hervorragende Verbrennung
- › **Zünden** auch bei hohem Ladedruck (Turbobetrieb) **zuverlässig**
- › Stellen durch hervorragenden Zündvorgang **mehr Laufruhe und besseres Laufverhalten** sicher und verbessern dadurch den **Fahrkomfort**
- › **Verhindern Zündaussetzer** und Beschädigungen des Katalysators durch unverbrannten Kraftstoff
- › Sorgen für die **sichere Einhaltung von marktindividuellen Wechselintervallen**



Wissenswertes für Ihre Kund_innen

- › Um einen Verschleiß der Zündkerze rechtzeitig zu bemerken und Folgekosten zu vermeiden, sollten die Inspektionsintervalle eingehalten werden
- › Motoreigenschaften wie Verbrauch und Leistung werden auch durch Zündverhalten und Qualität der Zündkerze beeinflusst
- › Zündkerzen müssen unempfindlich gegen starke Druck- und Temperaturschwankungen, Erschütterungen und aggressive chemische Verbindungen sein
- › Welchen Wärmewert die Zündkerze haben sollte, bestimmt der Motortyp
 - › Ein Motor, der **hohe Temperaturen** erzeugt, braucht eine „**kalte Kerze**“
 - › Einer, der wiederum **nicht so heiß läuft**, eine „**heiße Kerze**“
- › Bei einem Zündaussetzer gelangt das Kraftstoff-Luft-Gemisch unverbrannt in das Abgassystem und verbrennt erst innerhalb des Katalysators. Bereits wenige dieser Zündaussetzer reichen, um Beschädigungen am Katalysator hervorzurufen

