

Perfection
built in

BERU

®

PROBLEEMOPLOSSINGSKAART BOUGIES

Brandstofadditieven



- **Symptoom:** Roodachtig/bruine of paarse afzetting/verkleuring van de isolatorkern
- **Oorzaak:** Gebruik van brandstofadditieven
- **Gevolg:** Overslaande motor. Normaal zijn additieven niet geleidend, maar sommige zijn dit wel en als de opbouw van afzettingen buitensporig is, kan dit een aardlektraject voor de vonk creëren
- **Oplossing:** Vervang bougies en zorg ervoor dat gebruikte additieven compatibel zijn met de ontstekings- en emissiesystemen van de motor-fabrikant en dat ze in de juiste verhouding worden toegevoegd

Versleten bougie



- **Symptoom:** Midden- en/of massa-elektroden zijn afgerond en de elektrode-afstand is buitensporig
- **Oorzaak:** Algemene slijtage (bougie heeft het einde van zijn levensduur bereikt). De grijsachtig bruine/witte kleur, geeft echter aan dat de bougie de juiste warmtegraad heeft en dat de brandstof- en ontstekings-systemen evenals de motor in het algemeen in goede staat verkeren
- **Gevolg:** Als de elektrode-afstand toeneemt, wordt de werkdruk op het ontstekingsysteem aanzienlijk vergroot, wat overslaan van de motor, slechte brandstofeconomie en schade aan andere ontstekingscomponenten kan veroorzaken.
- **Oplossing:** Vervanging door nieuwe bougie met dezelfde warmtegraad wordt geadviseerd

Roetafzettingen



- **Symptoom:** Lichtbruine afzettingen op de midden- en/of massa-elektrode
- **Oorzaak:** Vaak te wijten aan te veel brandstofadditieven (of olie-additieven). Algemene motorslijtage kan echter een soortgelijk effect op de bougie veroorzaken
- **Gevolg:** Roetafzettingen kunnen de vonk 'afschermen' wat tot overslaan van de motor kan leiden
- **Oplossing:** Zorg ervoor dat de bougie geschikt is voor de aanbevolen warmtegraad en controleer op motorslijtage

Voorontsteking



- **Symptoom:** Gesmolten (of gedeeltelijk gesmolten) massa- en/of middenelektrode
- **Oorzaak:** Bougie te heet, lucht-brandstofmengsel te arm, foutieve voorontsteking, defect uitlaat-recirculatiesysteem, defecte pingel-sensor, inductiestoring in de bougie-kabels of versleten motoronderdelen
- **Gevolg:** In extreme gevallen kan dit motorbeschadiging veroorzaken
- **Oplossing:** Oorzaak opsporen en fout verhelpen. Vervang bougies volgens de aanbeveling van de fabrikant

Corona-ontladingsvlekken



- **Symptoom:** Verkleuring van de porseleinen isolator, dicht bij de schaal
- **Oorzaak:** Olie-/gasdeeltjes (in de bougieopening) worden aangetrokken door het porselein doordat er een magnetisch veld gevormd wordt door de hoogspanningsstroom die door de bougie vloeit
- **Gevolg:** Niet nadelig voor de werking van de bougie
- **Oplossing:** Zorg ervoor dat de opening van de bougie schoon is bij het monteren van nieuwe bougies

Oververhitting



- **Symptoom:** Krijtachtig witte isolator (zonder bruine verkleuring) met invreten of schillen van elektroden. De isolator kan soms grijs of donkerblauw gaan verkleuren
- **Oorzaak:** Onjuiste warmtegraad bougie, mager brandstof-luchtmengsel, onjuiste ontstekingsverstelling, onvoldoende aanhaalmoment bougie en algemene oververhitting van de motor
- **Gevolg:** Algemeen slechte werking
- **Oplossing:** Oorzaak van oververhitting opsporen en fout verhelpen. Vervang de bougies volgens de aanbevelen warmtegraad van de fabrikant

Olievervuiling



- **Symptoom:** Vonkuiteinde van de bougie is 'nat' van de smeerolie
- **Oorzaak:** Meestal een teken van veegevoerde motorslijtage (buitensporige hoeveelheden olie in de verbrandingskamer), olievervuiling kan ook worden veroorzaakt door een storing in het carterontluchtingsysteem
- **Gevolg:** Overslaande motor wegens afzettingen op het vonkuiteinde van de bougie die verhinderen dat de vonk de elektrode-afstand kan overbruggen
- **Oplossing:** Verhelp de oorzaak van de buitensporige hoeveelheid olie in de verbrandingskamer en vervang de bougies

Koude/koolstofvervuiling



- **Symptoom:** Zachte en zwarte roetafzettingen op de vonkuiteinde van de bougie
- **Oorzaak:** Rijk lucht-brandstofmengsel, zwakke ontsteking, bougie te koud of herhaalde korte ritten
- **Gevolg:** Koolstofafzettingen zijn geleidend en kunnen aardlektrajecten vormen, wat vaak overslaan van de motor en beschadiging van de katalysator kan veroorzaken
- **Oplossing:** Controleer de brandstof- en ontstekingsystemen, de algemene motorprestaties en de rijstijl voordat u de bougies vervangt. Ga na of de bougie (onderdeelnummer) geschikt is voor de toepassing

Overslag



- **Symptoom:** Zwarte brandplekken (koolstofsporen) die verticaal omlaag naar de bougieisolator in de richting van de schaal lopen
- **Oorzaak:** Stroomontlading vanaf de bovenste aansluiting van de bougie omlaag naar de buitenzijde van de isolator naar massa wegens slecht passende/versleten bougie
- **Gevolg:** Overslaande motor
- **Oplossing:** Vervang de desbetreffende bougie(s) en bougiekabel(s)

Pingelen



- **Symptoom:** Licht pingelen veroorzaakt zwarte/grijze plekken op de isolator of massa-elektrode. Ernstig pingelen kan barsten of zelfs breuken in de isolator of massa-elektrode veroorzaken
- **Oorzaak:** Abnormale verbranding die drukpieken en schokgolven in de verbrandingskamer veroorzaakt. Kan veroorzaakt worden door: Uitlaat-recirculatiesysteem werkt niet, defecte pingelsensor, mager lucht-brandstofmengsel, onjuist octaangetal van de brandstof of voorontsteking en loszittende bougies
- **Gevolg:** Overslaande motor en/of algemeen slechte/onregelmatige werking met mogelijk motor-beschadiging als gevolg
- **Oplossing:** Oorzaak opsporen en de bougies vervangen

Aanhalen van bougie



Pakkingvorm op een correct aangedraaide bougie

- **Symptoom:** Bougiepakking is niet voldoende samengedrukt (zie de foto's)
- **Oorzaak:** De bougie is niet correct aangehaald
- **Gevolg:** Als de bougie te los zit, is een goede warmteafvoer niet mogelijk, wat oververhitting van de bougie kan veroorzaken met als gevolg daarvan voorontstekings- en pingelproblemen. Zit de bougie daarentegen te vast dan kan dat schade aan de isolator veroorzaken en problemen met de werking van de inwendige componenten
- **Oplossing:** Draai de bougies vast met het door de fabrikant aanbevolen aanhaalmoment

Normale slijtage en werking van bougie



- **Symptoom:** Grijsachtig bruine tot witte kleur rond de isolator aan het vonkuiteinde
- **Oorzaak:** Bevestig dat de bougie geschikt is voor de warmtegraad en correct vonkt. Geeft tevens aan dat de brandstof- en ontstekingsystemen efficiënt werken en dat de motor mechanisch in goede staat is
- **Oplossing:** Geen actie vereist behalve het controleren van de elektrode-afstand en vervanging volgens de aanbevelingen van de fabrikant