

RED LINE SI-1™

KOMPLET RENS TIL BRÆNDSTOFSYSTEMET

RED LINE SI-1™ INJECTOR & VALVE DETERGENT indeholder et meget effektivt højtemperatur-reensemiddel til rensning af benzinindsprøjtningdyser, karburatorer og indsugningsventiler. SI-1 kan rense indsprøjtningdyser til næsten 100 % effektivitet med én behandling og giver typisk en reduktion på 90-99 % af aflejringer på indsugningsventiler sammenlignet med blyfri benzin med detergent, hvilket kan forbedre ydelse og brændstoføkonomi betydeligt.

Krav til renere udstødning og overgangen fra blyholdig til blyfri benzin har reduceret raffinaderiernes mulighed for at opnå tilstrækkeligt oktantal. Derfor anvendes blandt andet krakning og oxygenater som alkoholer og MTBE (methyl-tert-butylether) til at supplere oktantalet. Det har skabt problemer med koksdannelse på spidserne af indsprøjtningdyser samt aflejringer på indsugningsventiler, som kan give problemer allerede efter ca. 1.000 miles (1.600 km). Brændstoffer med alkohol er vist at kunne danne 3-5 gange flere ventilaflejringer end brændstoffer uden sådanne oxygenater.

Moderne elektronisk motorstyring gør det muligt at levere ydelse og samtidig overholde emissionskrav ved at holde motoren tæt på den magre forbrændingsgrænse. Motorer med hurtig/mager forbrænding er imidlertid mindre tolerante over for aflejringer end ældre motorer med federe blandinger. Aflejringer på indsugningsventiler eller indsprøjtningdyser kan ændre luft/brændstof-forholdet i de enkelte cylindre og give fejltænding på grund af for mager blanding. Da de elektroniske sensorer registrerer et gennemsnitligt signal i udstødningen, kan blandingen blive gjort yderligere mager, hvilket kan give tydelig tøven og ujævn motorgang, især ved acceleration.

Mange raffinaderier behandler ikke alt brændstof med højtemperatur-detergenter til rensning af snavsede dyser, men anvender i stedet større doser billigere karburator-detergenter. De kan delvist rense lettere tilfælde, men deres ringere stabilitet kan medføre et andet alvorligt problem: de nedbrydes og danner aflejringer på ventilerne, hvilket begrænser indsugningsluften og forringer køreegenskaberne. Mange andre brændstofadditiver forsøger at rense med opløsningsmidler, som kan virke i meget koncentreret form, men har begrænset effekt, når de fortyndes i en brændstoftank. Opløsningsmidler kan desuden medføre opsvulmning og nedbrydning af pakninger og slanger. Red Line SI-1 anvender overfladeaktiv kemi, som renser effektivt og sikkert.

SAMMENFATNING

- Renser indsprøjtningdyser og karburatorer til næsten samme effektivitet som nye
- Modvirker rust i brændstofsystemet
- Renser aflejringer på indsugningsventiler
- Smører øvre cylinderområde og ventiler
- Reducerer fortænding og eftertænding (run-on)
- Renser emissionskontrollsystemer
- Stabiliserer benzin og modvirker karburatortilislusning
- Sikker til alle benzindrevne køretøjer

RENSER INDSPRØJTNINGSDYSER OG KARBURATORER

De kraftige, termisk stabile detergenter i Red Line SI-1 kan rense indsprøjtningdyser og karburatorer til næsten 100 % effektivitet. Red Lines detergenter er så koncentrerede, at denne renhedsgrad kan opnås med én behandling. Figur 1 viser renseevnen. Tilstoppede dyser kan vise sig som træghed, tøven, dårlig tomgang og dårlig brændstoføkonomi. Ifølge Red Line kan SI-1 anvendes i stedet for en værkstedsrensning af dyser og er lige så effektiv som tryksatte opløsningsmiddelbehandlinger, men med mindre omkostning og besvær. SI-1 er også effektiv til rensning af karburatoraflejringer, som kan give dårlig ydelse og eftertænding.

Figur 1 - SI-1 rensning af indsprøjtningdyser	Start	Efter 1 behandling
Renhed / flow	ca. 80-93 %	gennemsnit 98,5 %
Tab	5-10 %	næsten fuldt genskabt

En 15 oz flaske SI-1 kan ifølge originaltesten rense dyser til næsten 100 % effektivitet. GM 3,8 L V6.

FORBEDRER YDELSE OG BRÆNDSTOFØKONOMI

Tilsmudsede dysespidser kan give et dårligt sprøjtemønster og ufuldstændig forbrænding, hvilket reducerer ydelse og brændstoføkonomi. Moderne mikroprocessorstyrede feedback-systemer kan forstærke problemet ved at registrere en gennemsnitligt fed tilstand og gøre alle cylindre magrere, indtil der opstår fejltænding. Figur 2 viser, hvordan rensning af dyserne i en 3,8 L V6 med Red Line SI-1 genskabte brændstoføkonomien med en forbedring på 19 %. Regelmæssig brug er beregnet til at bevare optimal brændstoføkonomi og ydelse.

Figur 3 viser effekten af dyseaflejringer på acceleration. Uens tilstopning vises af den øverste linje i hvert sæt, mens den nederste linje viser effekten ved ens tilstopning. I en GM 3,8 L V6 kan accelerationstiden 0-45 mph (ca. 72 km/t) stige med op til 21 %, og

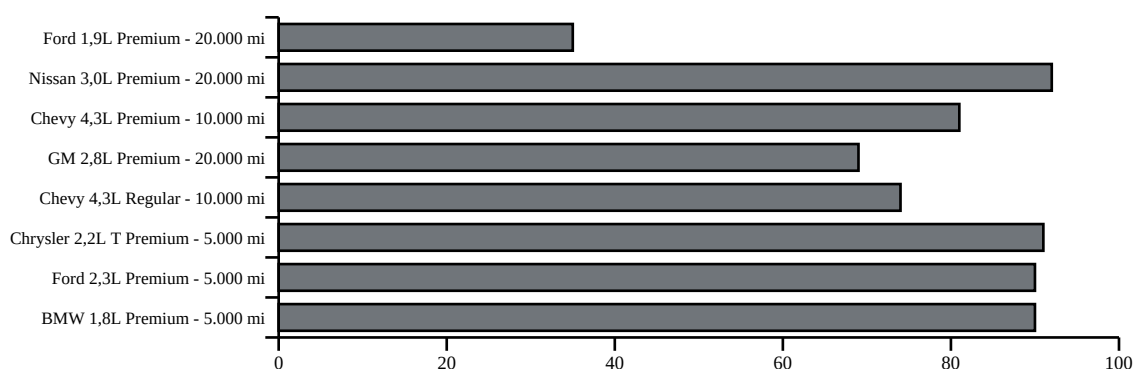
brændstoføkonomien kan falde med op til 20 %, når dyserne tilstoppes ujævnt. SI-1 renser ifølge Red Line hurtigt disse dyser og genskaber motoreffekt samt reducerer tøven og ujævn motorgang. Produktet virker også på aflejringer dannet ved højere temperaturer i turboladede motorer.

RENHED I HELE INDSUGNINGSSYSTEMET

Ustabile kulbrinteblandinger i moderne brændstoffer samt detergentadditiver, som tilsættes for at rense indsprøjtningdyser, kan skabe aflejringer i indsugningssystemet. Komponenterne kan nedbrydes ved de høje temperaturer omkring indsugningsventilerne og danne klæbrige aflejringer, som begrænser lufttilførslen og får brændstof til at kondensere på overfladen. Det kan gøre blandingen for mager til korrekt acceleration. SI-1 er udviklet til både at forebygge disse aflejringer og, via syntetiske olier og detergenter, vaske eksisterende aflejringer væk. Figur 4 sammenligner ventiler ved regelmæssig lav dosering af SI-1 (15 oz/100 US gal) med ventiler fra en motor på blyfri benzin med detergent. Figur 5 viser, hvordan indsugningsaflejringer kan reducere effekt og ydelse betydeligt.

RENSER INDSUGNINGSVENTILER

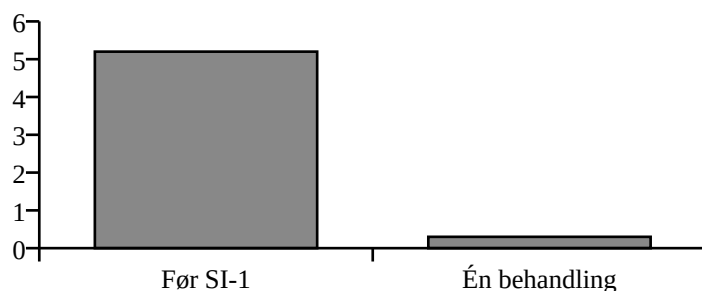
Red Line SI-1 er effektiv i mange forskellige brændstoffer og motorer. Figur 6 viser reduktionen i aflejringer på indsugningsventiler målt i flere forskellige motorer, herunder turboladede motorer med væsentligt højere indsugningstemperaturer. Figur 7 viser, hvordan detergenterne og de syntetiske olier i SI-1 ved regelmæssig brug kan vaske eksisterende aflejringer på indsugningsventiler væk. Det kan forbedre motorens luftgennemstrømning, genskabe effekt og reducere tøven.



Figur 6: Red Lines test viser reduktion i aflejringer på indsugningsventiler fra 35 % til 92 % afhængigt af motor og testforløb.

RENSER EMISSIONSKONTROLSYSTEMER

Snavsede indsprøjtningdyser og karburatorer kan medføre væsentligt højere udstødningsemissioner end tilladt efter de krav, der omtales i originaldokumentet. Red Line SI-1 kan hjælpe med at reducere emissionerne ved at rense karburator, dyser og emissionskontrollsystem. Originalgrafen viser SI-1s evne til at reducere kulbrinteemissioner i en GM 3,8 L V6. Kulilteemissionerne viste en tilsvarende reduktion. Kvælstofoxider blev også reduceret, men i mindre grad. Detergenterne overlever forbrændingsprocessen og renser PCV-ventilen og EGR-porten samt aflejringer i forbrændingskammeret.



Figur 7 i originalens emissionsafsnit: SI-1 kan hjælpe med at reducere luftforurening ved at rense indsugningssystemet og emissionskontrollkomponenter.

MODVIRKER RUST

Det største problem med vand i brændstof er rustdannelse i brændstofs systemet. Selv meget lidt rust på indsprøjtningens doseringsventiler kan gøre det nødvendigt at udskifte doseringssystemet eller dyserne. Red Line SI-1 kan dispergere små mængder vand, f.eks. kondensvand, i brændstoffet. Rustinhibitorerne i SI-1 er udviklet til at modvirke rust selv ved større mængder vand, hvilket i originaldokumentet illustreres med en 24-timers rusttest sammenlignet med ubehandlet benzin.

BRUGSANVISNING

Ved første behandling anvendes én flaske til en brændstoftank, som derefter fyldes med brændstof, for at opnå hurtig rensning. Ved efterfølgende tankninger kan doseringen reduceres til **1/3-1/6 oz pr. US gallon** (én flaske til 50-100 US gallons) for løbende at holde dyser og ventiler rene. Detergenter og antioxidanter hjælper med at modvirke dannelse af gummi- og lakaflejringer i benzin, mens rustinhibitorer modvirker korrosion. Ifølge Red Line beskadiger SI-1 ikke komponenter i brændstofsyste­met, og forbrændingsprodukterne giver ikke korrosion af motorlejer, som visse brændstofadditiver kan. SI-1 findes i originaldokumentet angivet i 15 oz flasker, 5 gallon spande og 55 gallon tromler. En tilsvarende kemi findes i en mindre koncentreret 6 oz-version kaldet SI-2 Injector & Valve Detergent.

Original dosering	Ca. metrisk værdi
15 oz	444 ml
50-100 US gal	189-379 liter
1/3-1/6 oz pr. US gal	ca. 2,6-1,3 ml pr. liter
15 oz / 100 US gal	ca. 1,17 ml pr. liter

Metriske værdier er afrundede omregninger af originalens amerikanske enheder.

UDVIKLET TIL YDELSE

Red Line Synthetic Oil Corporation beskriver sig i originaldokumentet som førende inden for smøremiddel- og brændstofsyste­mkemi og fremstiller en komplet serie af bilprodukter udviklet til at forbedre ydelse. Originalen oplister bl.a. WaterWetter® SuperCoolant, Diesel Fuel Catalyst, 85 Plus Diesel Fuel Additive, Fuel System Antifreeze and Water Remover, Lead Substitute, SI-2 Injector & Valve Detergent, motorolier, racingolier, gearolier, transmissionsolier, CV-2 fedt, Assembly Lube og syntetiske kompressorolier.

Kilde og oversættelse

Dette er en dansk oversættelse og layoutbearbejdning af Red Line SI-1 Technical Information, 6/2020. Produktpåstande, testdata og konklusioner er Red Lines egne. Metriske værdier er tilføjet som afrundede omregninger.

Original producent: Red Line Synthetic Oil, 6100 Egret Court, Benicia, CA 94510 USA · (707) 745-6100 · www.redlineoil.com