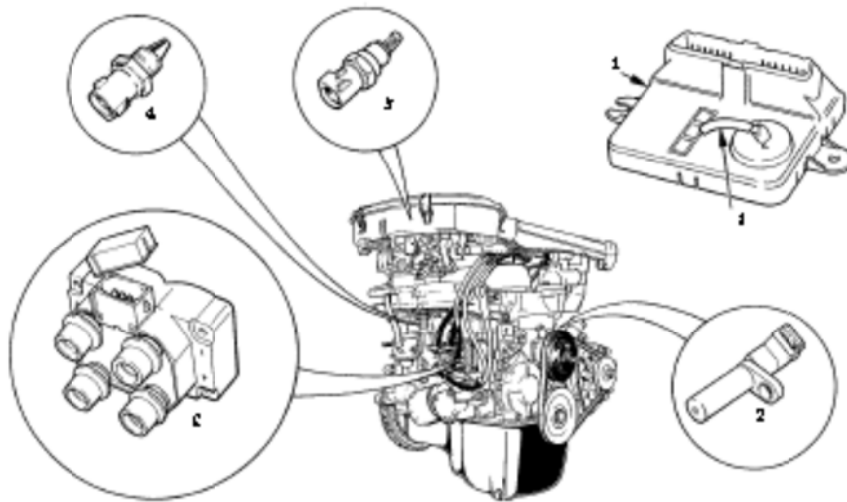




DIS

Tændingssystem



Tændingssystem – Ford DIS

Generelt

DIS – Distributorless Ignition System

Ford Fiesta, Escort og Orion med Valencia HCS-motor er forsynet med DIS-tændingsanlæg.

Anlægget er konstrueret til at kunne antænde de magre blandinger, som lean-burn-teknikken anvender. Som følge heraf opfylder motorerne kravene om emissionsniveau i henhold til regulativer for de forskellige lande.

DIS-tændingsanlægget kan med forskellige styreenheder anvendes på karburatormotorer såvel som indsprøjtningmotorer.

- 1 ESC H2 modul
- 2 Vakuum fra indsugningsmanifold
- 3 Krumtapstillings-/fartføler (CPS)
- 4 Motorkølevæsketemperaturføler (ECT)
- 5 Ladelufttemperaturføler (ACT)
- 6 DIS-tændspole

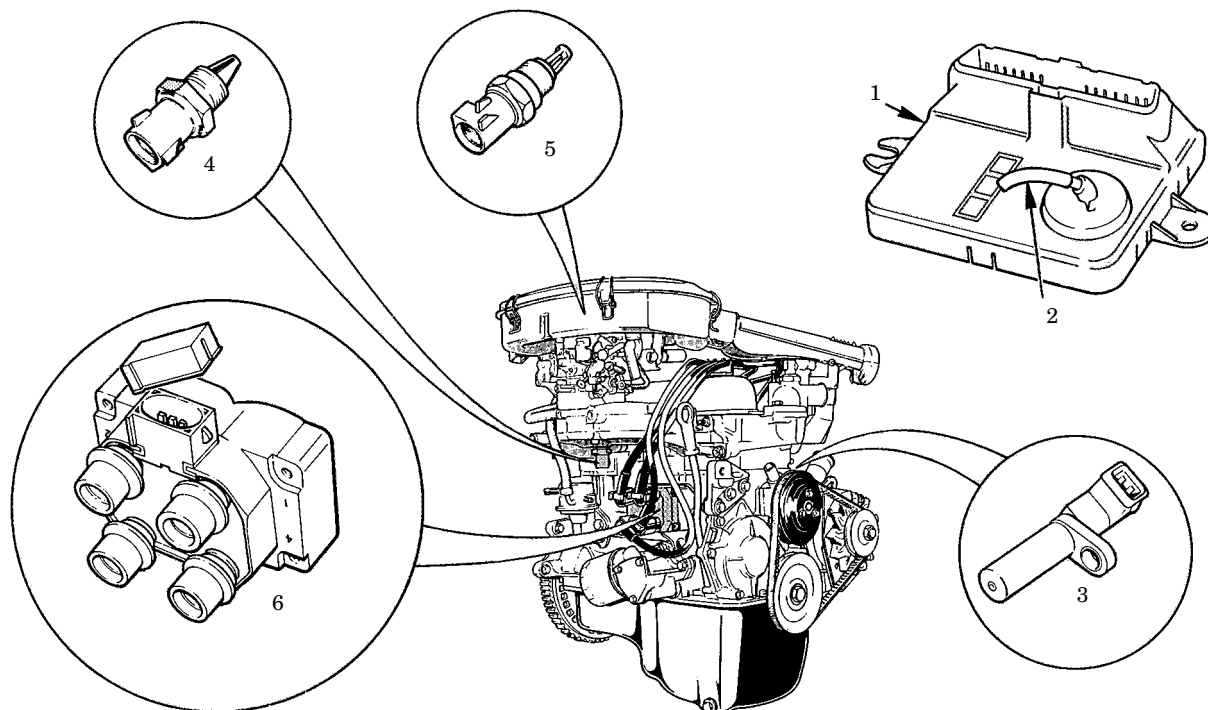
Opbygning

DIS-tændingsanlægget består af:

- ESC H2 styreenhed
- Informationsgivere
- DIS-tændspole

ESC H2 styreenheden indeholder to integrerede kredse. Kreds 1 styrer DIS-spolen. Kreds 2 beregner den krævede fortænding ud fra indgåede signaler fra giverne og sender et signal videre til kreds 1. Kreds 1 afbryder tændspolestrømmen, og der induceres en gnist i DIS-spolen til et cylinderpar.

Hvis mikroprocessoren svigter, skifter systemet til LOS (Limited Operation Strategy) eller nødprogram. I dette tilfælde indstiller systemet tændingen til 10° BTDC, så det er muligt at køre videre, dog med reduceret fart og trækraft.



an082-01.tif

FORD

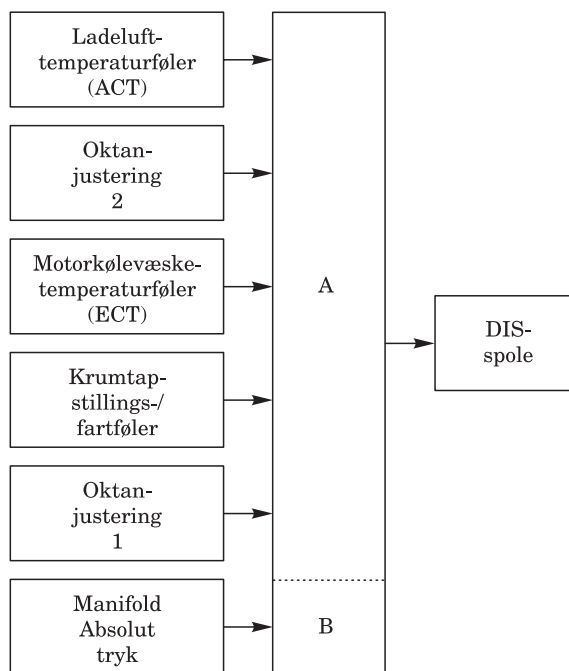
Informationsgiverne

ESC H2 modulet modtager informationer fra følgende givere:

- Manifoldtrykføler
- Omdrejnings- og krumtapstillingsføler
- Motorkølevæske-temperaturføler
- Indsugningsluft-temperaturføler
- Oktanjustering

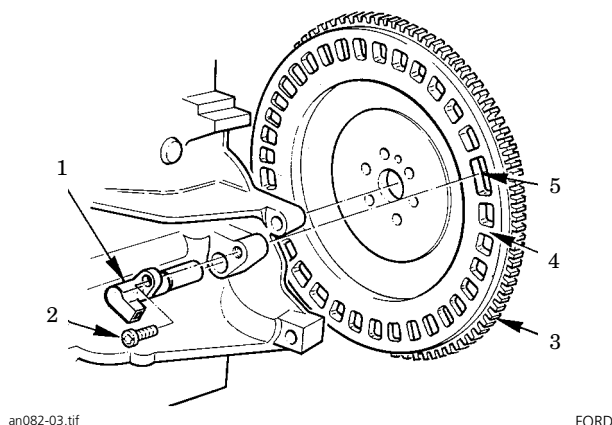
A ESC H2 modul

B Tryktransducer integreret i modulet



an082-02.cdr

- 1 CPS-føler
- 2 Monteringsbolt
- 3 Svinghjul
- 4 36-1 tænder
- 5 Manglende tand (90° BTDC)



Der er i alt 36 fordybninger. De 35 er lige brede, mens nr. 36 er dobbelt så bred som de øvrige og placeret 90° BTDC for cylinder 1.

Hver gang denne »fordybning« passerer CPS-føleren, afgives et ændret impulssignal til styreenheden, der nu kan bestemme krumtappens stilling og motorens omdrejningstal.

Manifoldtrykføler

Motorbelastningen registreres ved indsugningsmanifoldtrykket. En vakuumslange leder manifoldtrykket til vakuumtransducere, der er integreret i ESC H2 modulet. Transducere omsætter manifoldtrykket til et elektrisk signal.

Krumtapstillings- og fartføler

CPS (Crank Position Sensor) er en induktionsgiver, der aktiveres af tandmønsteret indstøbt i svinghjulet.

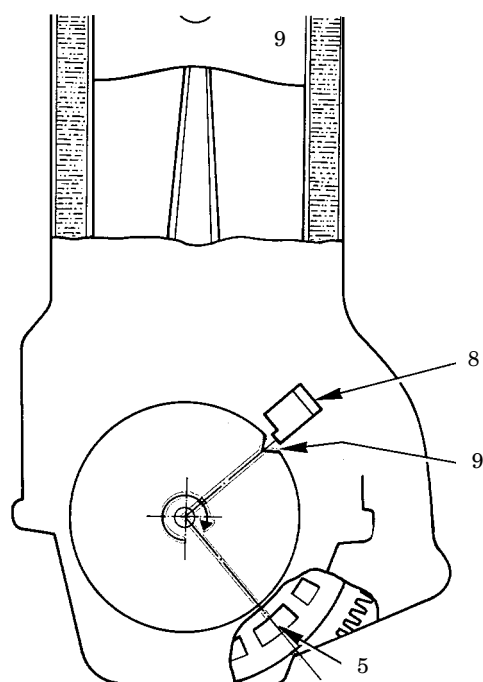
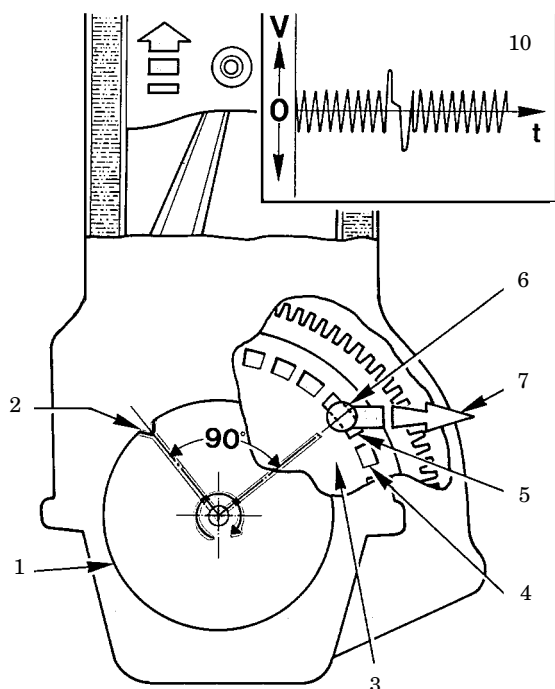
- 1 Krumtapremskive
 - 2 TDC mærke for stempel nr. 1
 - 3 Svinghjul
 - 4 Tandmønster
 - 5 Manglende tand (afstand) 90° før øverste dødpunkt (BTDC)
 - 6 Krumtapstillings-/fartføler (CPS)
 - 7 Signal til modul
 - 8 Øverste dødpointmærke på tandremsdæksel
 - 9 Stempler i cylinder 1 og 4 i øverste dødpointstilling
 - 10 Bølgeformede elektriske impulser
- V Spænding
t Tid

ECT- og ATC-følerne

Motorkølevæske-temperaturføler ECT og indsugningsluft-temperaturføler ACT er begge NTC-modstande.

ESC H2 styreenheden anvender deres signaler til at ændre tændingsavanceringen således, at det mest gunstige tændingstidspunkt fås i forhold til motortemperatur, indsugningsluftens temperatur, motorhastighed og belastning. Hermed sikres en forbedret motorydelse uden tændingsbanken.

Svifter en eller begge temperaturfølere, vælger ESC H2 modulet **høj** lufttemperatur (85°C) og/eller **høj** motorkølevæsketemperatur (110°C) og indstiller fortændingen i overensstemmelse hermed efter motorhastighed og belastning.



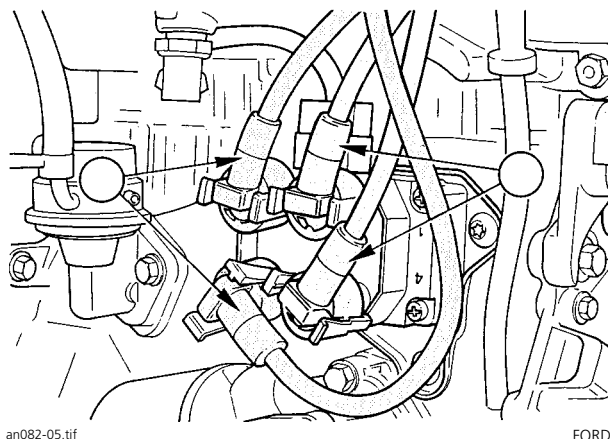
an082-04.tif

FORD

DIS-tændspole

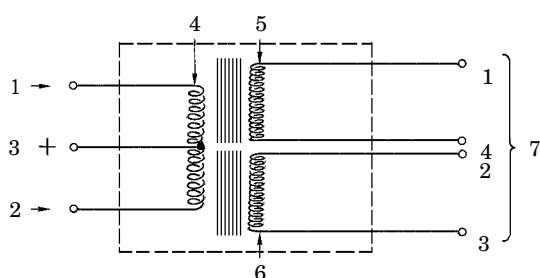
DIS-tændspolen er en dobbeltgnist-tændspole. Den erstatter den traditionelle tændspole og strømfordelerens højspændingsfordeler.

- 1 Højspændingsledninger 1 og 4
- 2 Højspændingsledninger 2 og 3



DIS-spolens placering

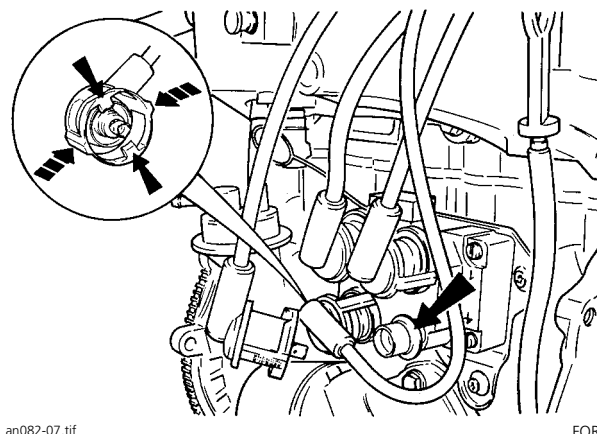
- 1 Primærspole »A« til ESC H2 modul
- 2 Primærspole »B« til ESC H2 modul
- 3 Kl. 15 + fra tændingskontakt
- 4 Primærspole »A« og »B« serieforbundet
- 5 Sekundærspole »A«
- 6 Sekundærspole »B«
- 7 Højspændingsafgange parvis cylinder 1/4 og 2/3



DIS-spole, skematisk

Primærspolens kl. 15 tilføres spænding fra tændingskontakten. ESC H2 modulet slutter og bryder primærkredsløbet skiftevis i primærspole »A« og »B« i forhold til signalet fra krumtapstillings- og hastighedsføleren. ESC H2 modulet ved altid, hvornår cylinder 1 og 4 er i kompressions-/udstødning og kan derfor også beregne, hvornår krumtappen er drejet 180°, så cylinder 2 og 3 er i kompressions-/udstødningstakt.

Når primærstrømmen afbrydes i primærspole »A«, induceres der en højspænding i sekundærspole »A«, der er forbundet til tændrør 1 og 4, dvs. at der tilføres gnist til en cylinder i kompressionstakt og en i udstødningstakt. Gnisten til udstødningstakten skader ikke, da der ikke er brændbar gas eller kompression til stede.



Højspændingskablerne er forsynet med cylindernummer og må ikke forbyttes. Kablerne har indbyggede holdeklemmer, der skal gøres forsvarligt fast på DIS-spolens tårne.

Motorstyring

Ved en motorstyring forstås et elektronisk anlæg, der foretager styring af både tændings- og benzinblandingsforhold.

Ved at sammenbygge styreenheder, f.eks. elektronisk tænding og elektronisk benzinindsprøjtning, reduceres ledningsnet m.m., da begge systemer har brug for en del af de samme informationer.

DIS-tændingsanlæg sammen med CFI-indsprøjtningssystem

Monteres DIS-tændingsanlægget sammen med et EEC IV modul til styring af benzinlevering og motorkontrol, benævnes anlægget E-DIS-4.

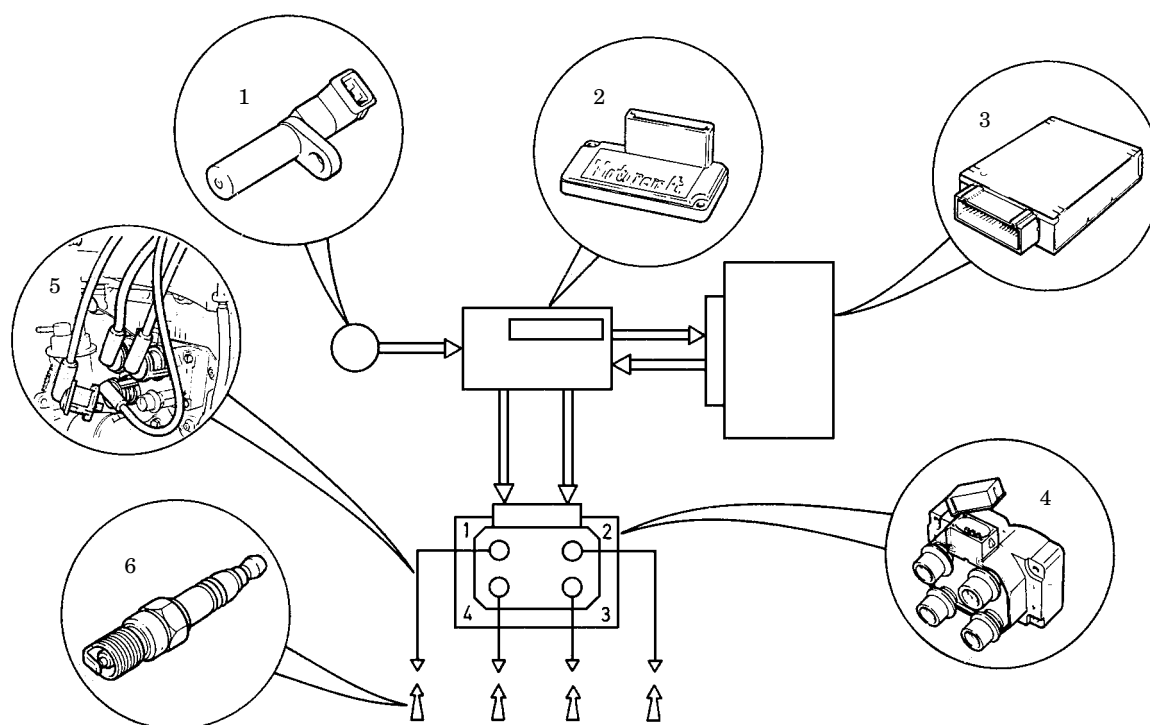
E = EEC IV styreenhed

DIS = Strømfordelerløst tændingssystem

4 = Fir cylindret motor

Komponenter

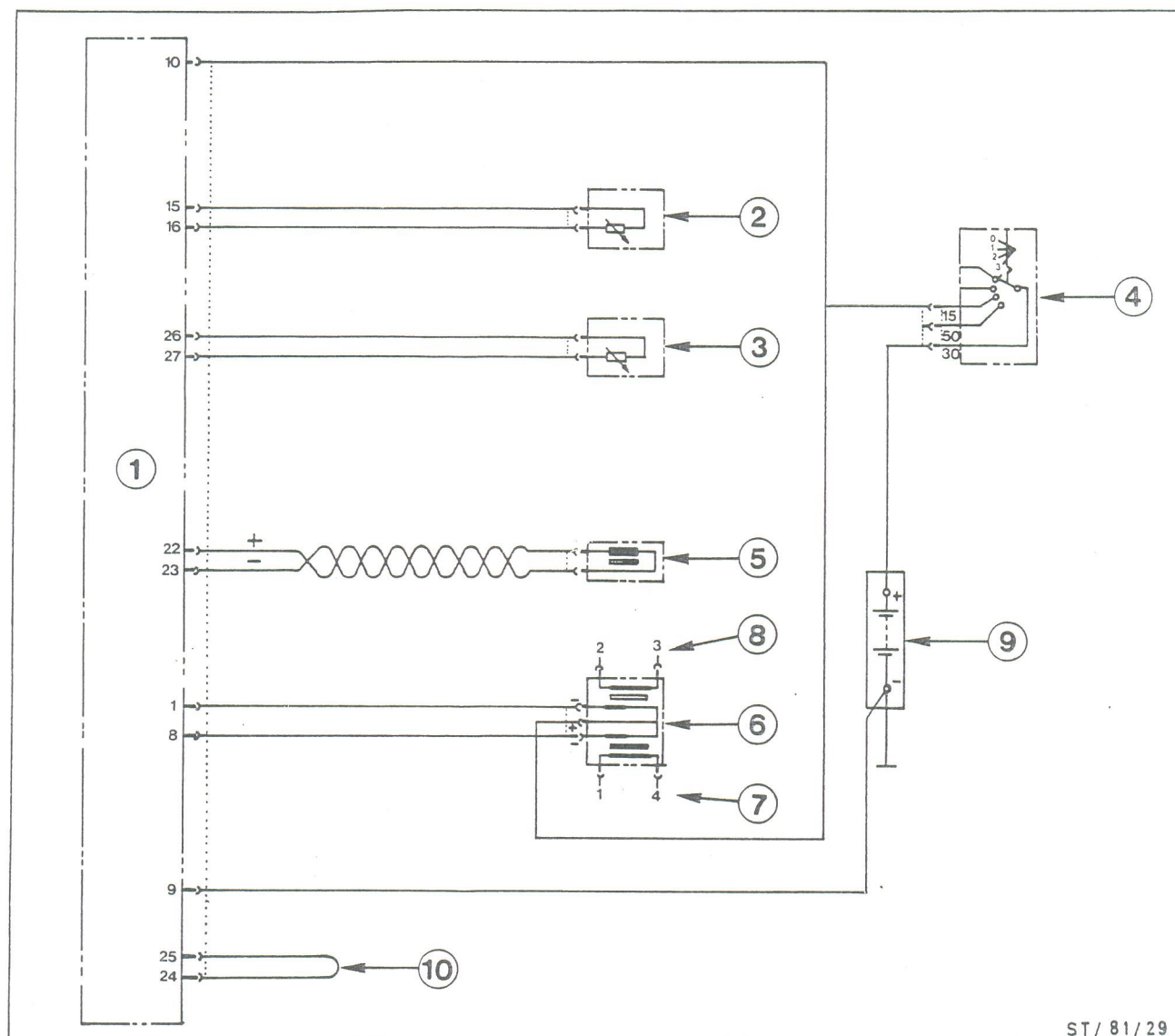
- 1 Krumtapstillings-/omdrejningsføler
- 2 E-DIS-4 modul
- 3 EEC IV modul
- 4 DIS-tændspole
- 5 Højspændingskabler
- 6 Tændrør



an082-10.tif

FORD

4.2 Ledningsdiagram



ST/ 81/29

- 1 - ESC Hybrid 2-modul (ESC H2)
- 2 - ACT føler (kun 'Ny EEC')
- 3 - ECT føler
- 4 - Tændingskontakt
- 5 - CPS føler
- 6 - DIS tændspole

- 7 - Spole - cylinder 1 og 4
- 8 - Spole - cylinder 2 og 3
- 9 - Batteri
- 10 - Ledningsløjfe - oktanjustering (ben 24 og 25)



5. Tekniske Data

ESC H2 modul

Fabrikat Ford (EED - Electrical and
Electronic Division)

Tændingsavancering ved tomgang (med motoren arbejdende med normal driftstemperatur og vakuumslange forbundet):

- 1,1 HCS (Ny EEC) 100° BTDC (før øverste dødpunkt)
- 1,3 HCS (15.04) 150° BTDC
- 1,3 HCS (Nt EEC) 70° BTDC

Fast tændingsindstilling i
LOS funktion (humpe hjem): 100° BTDC

DIS spole

Type 4 udgange strømfordelerfri tændspole
Reservedelsnr. 88SF-12029-AA
Udgangseffekt 37,0 kV (min). - ved åbent
kredsløb

Primærmodstand
- spole A og B 0,5 ± 0,05 Ohm (ved 20°C)
Sekundærmodstand
- spole A og B 11 til 16 k Ohm

Højspændingsledninger

Type Højspændingsledninger med
indbyggede holdeklemmer
Resistans 30.000 Ohm maks. pr. ledning

Tændrør

Fabrikat Motorcraft
Type AGRF 22 C1
Elektrodeafstand 1,0 mm
Tændingsrækkefølge 1-2-4-3

Krumtapstillings-/fartføler (CPS)

Type Variabel reluktans-føler
(Føleren aktiveres af tandmønstrets
tænder på svinghjulet og forsyner
modulet med informationer om både
motorhastighed og krumtapakslens
stilling)

Modstand målt med afmonteret stik.....: ca. 300 ohm
Signal fra føler målt ved motorstrartomdrejninger.....: ca. 2,2 volt

Vandtemperaturføler (ECT)

Modstand målt kold (20 grader Celsius).....: ca. 38K Ohm
Modstand målt ved driftstemperatur.....: ca. 20K Ohm