Définir et contrôler un système d'allumage statique

Tâche professionnelle 24

Objectif

Être capable d'identifier et d'analyser les paramètres principaux nécessaires au calculateur injection/allumage pour gérer l'allumage.

Être capable de localiser les capteurs qui mesurent les paramètres identifiés et de contrôler certains capteurs par l'analyse de leur courbe de fonctionnement.

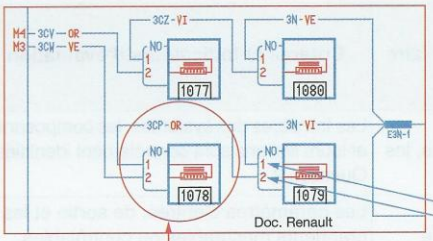
Zones d'activité

1	2	3	4	5	6
■					

Espace diagnostic/ intervention

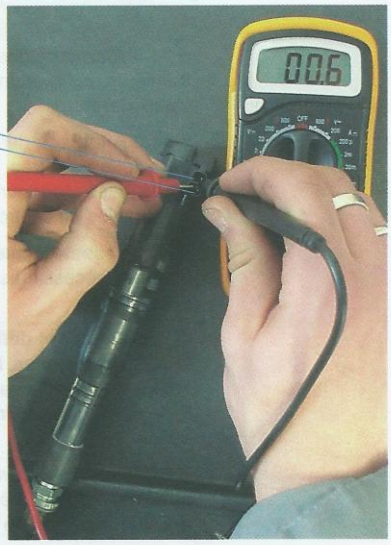
Durée du TP : .....h.....

Exemple d'application sur RENAULT Laguna II 1.6 16V moteur K4M indice 710



Doc. Renault

Mesure de la résistance du bobinage primaire d'une bobine de type crayon



Réception du véhicule

Observation du client

Problème de fonctionnement du moteur au ralenti.

Diagnostic du réceptionnaire

Contrôler les éléments du circuit secondaire du système d'allumage : les bougies, la (ou les) bobine(s) d'allumage. Vérifier l'état du capteur signal volant ainsi que l'état et la propreté du volant moteur.

© Éditions Foucher

Travail de réalisation

On vous donne :	On vous demande de :
Un véhicule Les ressources techniques concernant le moteur (le document constructeur, etc.) Un outil de diagnostic Un multimètre Une boîte à bornes	■ **Répondre** à la question 1 de la fiche compte rendu 24. ■ **Rechercher** les schémas électriques concernant la gestion moteur du système d'allumage. ■ **Répondre** aux questions 2 et 3 de la fiche compte rendu 24. ■ **Contrôler** la résistance électrique du (ou des) circuit(s) primaire(s) et secondaire(s) de la (ou des) bobine(s). ■ **Répondre** aux questions 4 et 5 de la fiche compte rendu 24. ■ **Mettre** en place l'outil de diagnostic et la boîte à bornes. ■ **Répondre** à la question 6 de la fiche compte rendu 24. Les courbes doivent être claires et propres. Les axes doivent être référencés et légendés. ■ **Mettre** le moteur en conformité.

Tableau d'évaluation

Savoirs et/ou savoir-faire	Critères et indicateurs d'évaluation	Niveau d'acquisition			
		TS	S	I	TI
S 31.3 Allumage (les frontières des systèmes, les composants…)	Les frontières des systèmes, les composants et leurs liaisons sont correctement identifiés. Question 2.	3	2	1	0
S 31.3 Allumage (les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables)	Les paramètres d'entrée, de sortie et les grandeurs mesurables ou contrôlables sont correctement identifiés et définis. Question 4.	3	2	1	0
C 131 Collecter toutes les données nécessaires à une intervention.	Toutes les données techniques et réglementaires sont correctement recensées et collectées. Question 1.	1	0,5	0	
C 222 Choisir et définir les essais, les mesures, les contrôles à réaliser, adapter le processus de contrôle si besoin.	Le choix et la définition des essais sont conformes. Le choix des mesures et contrôles assure l'efficacité et la rapidité du diagnostic. Questions 3 et 5.	4	3	2	1
C 223 Mettre en œuvre les essais et mesures prévus, analyser la démarche utilisée.	Les essais et mesures sont réalisés selon les procédures et garantissent l'intégrité des personnes et des biens. Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et l'ordre de grandeur de la valeur attendue. Question 6.	9	6	3	0

NOTE : ...../20

Observations

.....

.....

.....

© Éditions Foucher

Définir les paramètres de fonctionnement du système d'allumage statique

1 Relever les informations concernant le véhicule et le moteur.

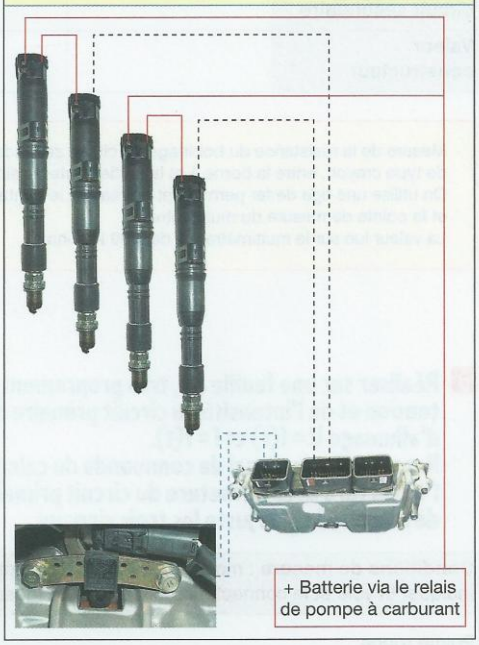
Désignation commerciale : ..... Type Mines : .....

Type et code moteur : .....

2 Identifier les éléments présents sur les trois schémas électriques dans la liste ci-dessous. Cocher les éléments qui appartiennent au système d'allumage statique.

- ❑ Le capteur de régime et de position (top de synchronisation) du vilebrequin
- ❑ Le capteur de pression tubulure
- ❑ Le capteur de cliquetis
- ❑ Le capteur de synchronisation de cycle (arbre à cames ou référence cylindre)
- ❑ La détection de phase intégrée à l'allumage (Dephia)
- ❑ Le calculateur injection/allumage
- ❑ Une bobine d'allumage par bougie
- ❑ Une bobine d'allumage pour deux bougies
- ❑ Un boîtier bobine compact d'allumage
- ❑ Des bougies d'allumage
- ❑ Des câbles haute tension
- ❑ Un témoin au tableau de bord
- ❑ Module de puissance et de commande des bobines intégré au calculateur
- ❑ Module de puissance d'allumage extérieur

Exemple de système d'allumage statique : Renault Laguna II 1.6 16V



3 Relever les caractéristiques des bougies montées sur le véhicule et valider leur conformité.

.....

.....

4 Colorier avec les couleurs appropriées sur le schéma électrique de principe les fils de sortie du boîtier d'allumage ou des bobines (crayons) suivant le modèle du système d'allumage. Désigner toutes les voies du (ou des) connecteurs dans le tableau ci-dessous.

Affectation des voies		Informations entrée ou sortie du boîtier ou de la bobine (alimentation, masse, signal, etc.).
Voies du boîtier ou de la bobine	Voies du calculateur ou d'un autre élément (à préciser)	

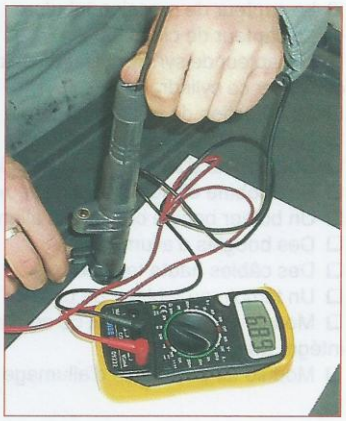
© Éditions Foucher

Ci 5 : Allumage		Fiche compte rendu du TP 24
Phase d'approfondissement	La transformation de l'énergie	Nom : .....

5 Relever et valider les valeurs des résistances primaires et secondaires des bobines d'allumage.

Élément contrôlé				
Condition de mesure	*Contact coupé et boîtier compact bobine ou bobine crayon débranché.*			
Voie du connecteur de contrôle				
Résistance du circuit primaire				
Valeur constructeur				
Résistance du circuit secondaire				
Valeur constructeur				

Mesure de la résistance du bobinage du circuit secondaire d'une bobine de type crayon, entre la borne 1 et la sortie haute tension de la bobine.
On utilise une tige de fer permettant de réaliser le contact sortie HT et la pointe de mesure du multimètre.
La valeur lue sur le multimètre est de 6,89 kiloohms.

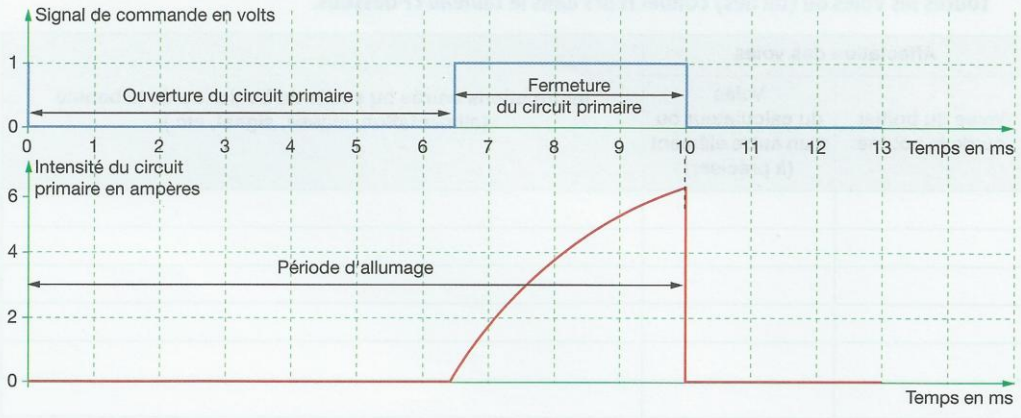


6 Réaliser sur une feuille A4, très proprement, la courbe de la tension et de l'intensité du circuit primaire du système d'allumage U = f(t) et I = f(t). Représenter le signal de commande du calculateur par l'ouverture et la fermeture du circuit primaire. Synchroniser de manière la plus juste les trois signaux.

Conditions de mesure : moteur au régime de ralenti
Indiquer la voie et le connecteur des pointes de mesure pour la mesure en tension.

Pointe rouge :	Pointe noire : .....
Échelle de mesure :	Tension : ..... Temps : .....

Exemple de représentation



© Éditions Foucher