



Solutions n° 4/2022

1. Notez la signification anglaise complète des abréviations suivantes.

BEV: Battery Electric Vehicle
PHEV: Plug-In Hybrid Electric Vehicle
FCEV: Fuel Cell Electric Vehicle

2. Évaluez les déclarations sur l'illustration 1 avec «vrai» (V) ou «faux» (F).

F L'illustration présente un concept de motorisation mild-hybrid.
F Les sous-ensembles jaunes opèrent uniquement comme moteur électrique.
R Cet hybride parallèle est désigné sous le terme de «Concept P5».
R Grâce à cette construction, l'essieu arrière n'a besoin d'aucun différentiel.

3. Évaluez les déclarations sur l'illustration 2 avec «vrai» (V) ou «faux» (F).

F Les deux convertisseurs DC/DC assument le rôle d'un redresseur.
R Le réseau de bord représenté appartient à un véhicule hybride intégral.
F Dans ce système, tous les consommateurs sont alimentés par la batterie haute tension.
F Le convertisseur DC/AC transforme les signaux numériques en signaux analogiques.

4. Justifiez la raison pour laquelle les convertisseurs de l'illustration 2 sont reliés d'un côté à trois câbles et de l'autre seulement à deux.

Seulement deux câbles sont nécessaires pour les raccordements au convertisseur DC/DC, un câble positif et un négatif. Trois câbles sont nécessaires du côté des machines électriques (M/G) étant donné que du courant alternatif à trois phases y est produit ou qu'elles servent à entraîner les moteurs.

5. Justifiez à l'aide de trois points l'utilisation d'un réseau de bord de 48 V plutôt que d'un réseau de bord haute tension

- 48 V sont inférieurs à 60 V et ne nécessitent donc aucune protection de contact coûteuse comme pour un véhicule haute tension avec une tension supérieure à 60 V.
- 48 V permettent déjà d'alimenter en électricité de nombreuses unités auxiliaires et la tension plus élevée requiert pour cela des courants plus faibles, et donc de plus petites sections de câble.
- 48 V permettent de réaliser presque toutes les variantes de construction mild-hybrid.
- Une batterie de 48 V est moins encombrante et a une masse plus faible.

6. Évaluez les déclarations sur l'illustration 3 avec «vrai» (V) ou «faux» (F).

R La prise représentée est utilisée pour une charge en courant alternatif.
F Les raccordements «CP» et «PP» s'utilisent pour une charge en courant continu.
R Il s'agit d'une prise de «Type 2».
F Cette prise porte l'abréviation «CHAdMO».

7. Calculez la puissance de charge en cas de charge avec la prise de l'illustration 3 et un courant de 32 A.

$$P = U \times I = 230 \text{ V} \times (3 \times 32 \text{ A}) = 22080 \text{ W} \text{ (Bei Ladestationen wird diese Leistung mit 22 kW angegeben)}$$

8. Notez trois raisons qui expliquent pourquoi la charge sur une prise de courant domestique traditionnelle n'est pas recommandée.

- La puissance s'élève à 2,3 kW maximum (cela donne un temps de chargement)
- Cette prise n'est pas prévue pour être soumise à un régime élevé avec un courant de 10 A (seuls 6 A sont autorisés)
- Les charges à une seule phase provoquent une charge dite déséquilibrée. Si celle-ci est trop forte, elle peut provoquer des dommages sur l'infrastructure du réseau.