

La batterie 12 V sur un EV Stockage de la charge

Images : hptf

Avec toute l'attention portée aux batteries HV, un composant souvent négligé mais crucial est la batterie 12 V. Cette tension de batterie apparemment faible, 12 V contre 400 V ou 800 V, joue un rôle important pour garantir le bon fonctionnement et la sécurité des véhicules électriques.

Rôles

La batterie 12 V des EV effectue diverses tâches. Alors que la batterie HV est principalement responsable de l'entraînement, la batterie 12 V alimente les systèmes auxiliaires du véhicule en énergie électrique. Il s'agit par exemple du système d'éclairage, du système d'infodivertissement, du servofrein (iBooster), de l'aide à la direction et d'autres composants électroniques. Et sans système 12 V, l'accès au véhicule devient plus difficile car le verrouillage central ne s'ouvre pas. Les mises à jour du logiciel lorsque le véhicule est garé utilisent également l'énergie du système électrique 12 V.

La sécurité intrinsèque du réseau HV repose, entre autres, sur la désactivation et l'activation de la batterie HV via les contacteurs. Par exemple, si le circuit de précharge du condensateur du circuit intermédiaire est contrôlé par un convertisseur DC/DC, le convertisseur a besoin d'une source de tension de 12 V pour atteindre l'état « Prêt ». La communication des données (CAN, bus FlexRay, etc.) entre les composants HT repose sur un réseau de bord 12 V fonctionnel. De plus, la batterie 12 V est destinée à amortir les pics de tension provoqués par les consommateurs inductifs.

Un système de gestion de batterie (BMS) dédié surveille la batterie 12 V pour garantir des performances et une durée de vie optimales. A cet effet, certains véhicules effectuent une procédure de test de plusieurs minutes après l'arrêt du véhicule pour tester la batterie 12 V.

Fondamentalement, le convertisseur DC/DC peut charger la batterie 12 V en cas de besoin. Cependant, si la batterie HV tombe en dessous d'une certaine valeur SoC (généralement 30 %), la charge

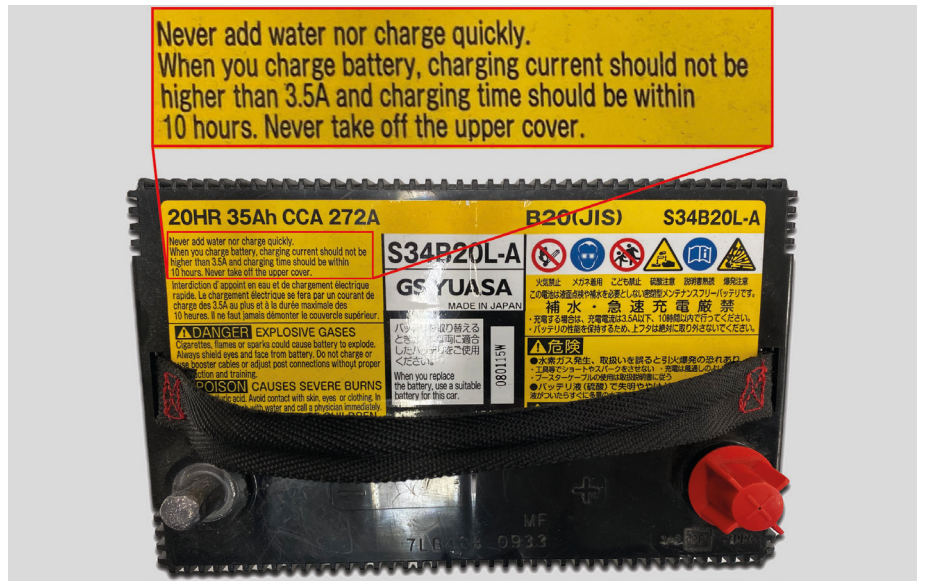


Fig. 2 : La batterie 12 V de la Toyota Auris ne peut être chargée qu'avec 3,5 A maximum et pendant dix heures maximum.

n'a plus lieu. A partir de ce moment, le système électrique et notamment le BMS vont décharger la batterie 12 V et provoquer une panne.

Défis

L'environnement dans lequel fonctionnent les EV pose des défis particuliers pour la batterie 12 V. Les fluctuations de température, les charges électriques élevées et d'autres facteurs peuvent affecter la durée de vie. Les progrès de la technologie des batteries et les solutions innovantes telles que les contrôleurs de charge intelligents contribuent à relever ces défis et à améliorer la fiabilité requise des batteries 12 V. Cependant, selon les statistiques ADAC/TCS, la batterie 12 V reste l'une des principales causes de pannes (comme pour les moteurs thermiques).

Entretien et remplacement

Un aspect important la maintenance du véhicule consiste à entretenir la batterie 12 V. Tous les fabricants recommandent

des inspections régulières pour garantir le fonctionnement optimal de la batterie. Lors du chargement, les instructions du fabricant doivent être respectées (Fig. 2). En cas de remplacement, il est important de choisir une batterie de haute qualité pour garantir un bon fonctionnement et une longue durée de vie. De nombreux fabricants s'appuient sur la technologie AGM car ces batteries ont une stabilité de cycle élevée et une capacité de décharge profonde raisonnable. Dans les batteries AGM (Absorbent Glass Mat), l'acide est absorbé par un mat de verre.

Le fabricant de batteries Varta, par exemple, utilise le suffixe « xEV » pour désigner une batterie 12 V pour véhicules électriques. Le « x » est un espace réservé pour tout type de véhicule électrique, par exemple BEV pour les véhicules électriques à batterie, HEV pour véhicule électrique hybride et PHEV pour véhicule électrique hybride rechargeable.

Pontage

Aucun pontage ne devrait être fait avec une voiture électrique (BEV). Pour des raisons techniques, les bornes des voitures électriques, ne sont pas conçus à cet effet. Les sections des conducteurs sont trop petites.

Selon le mode d'emploi, il est indiqué avec précision si une voiture hybride, par exemple, convient pour ponter une autre voiture. Avec ce type d'entraînement également, les faisceaux de câbles 12 V sont généralement plus faibles que dans les véhicules conventionnels. Dans des cas extrêmes, des erreurs électroniques peuvent survenir dans la voiture donneuse ou au moins des codes d'erreur peuvent être générés, qui ne sont souvent remarqués que plus tard.

A l'inverse, un véhicule équipé d'un moteur à combustion peut ponter une voiture hybride ou électrique.



Fig. 1 : L'Audi e-tron s'appuie sur une grosse batterie AGM pour le réseau de bord 12 V.