



L'étanchéité de la batterie haute tension ou d'autres composants est déterminée par des tests de surpression ou de dépression. L'appareil de test est généralement connecté aux raccords du liquide de refroidissement à l'aide d'un adaptateur et l'étanchéité du système est vérifiée en fonction du temps d'attente.

Les batteries HV sont réparables. Si une cellule est défectueuse, si un contacteur ne se ferme ou ne s'ouvre pas ou si le BMS ne fonctionne pas, le boîtier de la batterie HV peut être ouvert après son retrait du véhicule et les composants défectueux peuvent être remplacés. A l'ouverture du couvercle, le professionnel de l'atelier constate qu'il est vissé et collé.

Avant l'installation, il est important de vérifier l'étanchéité du système. Les fuites sont une cause de pannes dans les batteries refroidies par liquide de refroidissement et par réfrigérant. Une fuite de liquide de refroidissement après réparation entraîne de la corrosion et, à terme, des risques de courts-circuits (le liquide lui-même est électriquement isolant). Si du réfrigérant s'échappe en raison d'une fuite, la capacité de refroidissement est réduite et le BMS doit limiter l'alimentation électrique ou la consommation pendant une charge rapide ou lorsqu'une puissance maximale est requise afin d'assurer la protection des composants.

## Du simple au complexe

Certains constructeurs automobiles proposent des outils spéciaux qui constituent un module complet pour l'entretien et la réparation des batteries HV. Comme sur l'image ci-dessus, non seulement l'étanchéité est vérifiée, mais la communication avec le BMS est également activée et l'équilibrage des cellules est mis en œuvre. Des défauts d'isolement peuvent également être détectés ou la commande des contacteurs peut être testée. L'appareil de test permet de tester la batterie HV dans le véhicule et la simulation BUS permet également des requêtes de paramètres (tensions et températures des cellules). Ces appareils de contrôle sont capables



Il existe également des options de test pour les batteries HV refroidies par climatisation. Avant l'installation, l'étanchéité de l'évaporateur de la batterie est vérifiée à l'aide d'un gaz test.

de vérifier l'étanchéité après assemblage. Ces appareils de tests sont très coûteux et restent obligatoires pour certains garages de marques.

Sur le marché de la réparation indépendante, des appareils de test plus simples sont également utiles. A l'aide d'une pompe à vide et à pression positive, d'un manomètre et des adaptateurs de connexion correspondants, il est possible de vérifier l'étanchéité du système de refroidissement et de chauffage avant d'installer la batterie dans le véhicule. Les fabricants précisent la surpression ou la dépression requise (de l'ordre de plus/moins 140 mbar) et précisent combien de temps cette pression doit être maintenue. Les fabricants utilisent généralement la méthode de surimpression. Cela signifie qu'aucune contamination ne peut se produire en cas de fuite. Les fuites peuvent être détectées à l'aide de systèmes simples avant que la batterie ne soit de retour dans le véhicule.

Des kits de diagnostic appropriés avec gaz de formation (azote/hydrogène) sont disponibles sur le marché pour les batteries HV refroidies par évaporateur. Après

la réparation, le circuit de l'évaporateur est souvent vérifié à l'aide des appareils de test décrits ci-dessus et, après l'installation, l'ensemble du système de climatisation est également vérifié pour détecter les fuites.

## Ventilation après installation

Le remplissage ultérieur est tout aussi important que le contrôle de l'étanchéité du système de refroidissement ou de réfrigération de la batterie HV. Le remplissage de liquide de refroidissement doit être effectué selon les instructions du fabricant et à l'aide du testeur de diagnostic. Les différentes électrovannes et pompes à fluide électriques fonctionnent dans un ordre spécifique pour permettre à l'air du système de s'échapper par le vase d'expansion. Après le remplissage, il faut faire un essai routier pour voir si le remplissage et la purge ont fonctionné. Parce que la gestion thermique est essentielle au bon fonctionnement, de nombreux capteurs de température et de pression sont installés pour détecter les moindres écarts.