



Adattatori per il collegamento alla batteria AV

La tenuta del circuito della batteria AV o di altri componenti viene determinata mediante una prova di pressione positiva o negativa. Il dispositivo di prova viene solitamente collegato alle connessioni per il refrigerante mediante un adattatore e la tenuta del sistema viene verificata in base al tempo di attesa.

Le batterie AV sono riparabili. Se una cella è difettosa, un contatto non si chiude o non si apre, oppure il sistema di gestione (BMS) smette di funzionare, il contenitore della batteria può essere aperto dopo averlo preventivamente rimosso dal veicolo e i componenti difettosi possono essere sostituiti. I coperchi possono essere avvitati o incollati.

Prima dell'installazione, è necessario controllare che il sistema non presenti delle perdite. Queste sono spesso la causa di guasti sia nelle batterie con raffreddamento a liquido che in quelle con raffreddamento a refrigerante. Se il refrigerante fuoriesce dopo la riparazione, si verifica una corrosione che nel tempo comporta il rischio di cortocircuiti (il liquido stesso è elettricamente isolante). Inoltre, la capacità di raffreddamento si riduce e il BMS deve limitare la corrente in entrata e in uscita durante la carica rapida e, rispettivamente, quando viene richiesta la massima potenza, al fine di garantire la protezione dei componenti.

### Dal semplice al complesso

Alcune case automobilistiche offrono strumenti speciali che vengono utilizzati come modulo completo per la manutenzione e la riparazione delle batterie AV. Come mostrato nell'immagine qui sopra, questo strumento non solo controlla la presenza di perdite, ma consente anche la comunicazione con il BMS e realizza il bilanciamento delle celle. È inoltre possibile rilevare i difetti di isolamento e verificare l'attivazione dei contattori. Con questo tester, la batteria AV viene controllata come se fosse installata nel veicolo e grazie alla simulazione del BUS è possibile anche la lettura dei parametri



Esistono anche opzioni di test per le batterie AV raffreddate con la climatizzazione. Prima dell'installazione viene controllata la tenuta dell'evaporatore della batteria con un gas di prova.

(tensioni e temperature delle celle). Quasi casualmente, questi dispositivi di prova sono anche in grado di verificare la tenuta del sistema dopo il rimontaggio. Queste attrezzature di prova sono molto costose, ma sono comunque obbligatorie per alcune officine specializzate.

Tuttavia, sul mercato delle riparazioni indipendenti sono disponibili anche dispositivi di prova più semplici. Utilizzando una pompa a vuoto e a sovrappressione, un manometro e i relativi adattatori di connessione, è possibile testare la tenuta del sistema di raffreddamento e riscaldamento prima che la batteria venga installata nel veicolo. I produttori specificano la pressione positiva o negativa richiesta (nell'intervallo più/meno 140 mbar) e stabiliscono per quanto tempo tale pressione deve essere mantenuta. Di solito, i produttori utilizzano il metodo di sovrappressione. Il motivo è che, in caso di perdita, non può verificarsi alcuna contaminazione. In questo modo, le perdite possono essere rilevate con sistemi semplici prima che la batteria venga reinstallata nel veicolo. Per le batterie AV raffreddate tramite

evaporatore, sono disponibili sul mercato appositi kit diagnostici con gas di formazione (azoto/idrogeno). Spesso, dopo la riparazione, il circuito dell'evaporatore viene controllato con i dispositivi di test descritti sopra, e dopo l'installazione viene verificata anche l'intera climatizzazione per garantire la tenuta.

### Riempimento e spurgo

Oltre alla verifica della tenuta del sistema di raffreddamento è importante il successivo riempimento. Questo deve essere eseguito secondo le istruzioni del produttore e con l'ausilio del tester diagnostico. Le varie valvole magnetiche e pompe elettriche per il liquido vengono attivate in una sequenza specifica per far uscire l'aria dal sistema attraverso il serbatoio di compensazione. Dopo il riempimento, un test su strada verifica se il processo è stato eseguito correttamente. Poiché la gestione termica è essenziale per un funzionamento regolare, vengono installati numerosi sensori di temperatura e pressione per rilevare anche le più piccole deviazioni.