

Liquido freni

Scopo

Gli impianti frenanti sono strutture complesse, che possono funzionare con sicurezza anche in situazioni estreme solo se i numerosi elementi che le compongono interagiscono tra loro senza problemi. Il liquido freni è una parte importante di questo sistema, poiché trasferisce la forza del pedale all'impianto frenante sfruttando la pressione idraulica.

Per poter adempiere a questo compito, il liquido freni deve funzionare perfettamente in qualsiasi momento e in qualunque condizione. Non deve dunque diventare viscoso né congelare a basse temperature. Allo stesso modo non deve bollire ad alte temperature, poiché le bolle di vapore così prodotte potrebbero compromettere le prestazioni dei freni. Ulteriori requisiti essenziali dei liquidi freni sono la resistenza alla corrosione, la capacità lubrificante e una buona compatibilità con le altre sostanze presenti all'interno dell'impianto frenante. Il liquido freni deve essere sempre in condizioni perfette e in quantità sufficiente per garantire la sicurezza di funzionamento del veicolo nel traffico stradale.

Punto di ebollizione e viscosità

Il liquido freni (DOT 3, DOT 4, DOT 4 LV, DOT 5,1) è un composto a base di poliglicoli che si definisce "igroscopico", in quanto assorbe umidità dall'ambiente. Ciò avviene normalmente per diffusione attraverso il tubo flessibile del freno o il serbatoio di compensazione. Quanto più i componenti sono vecchi, tanto maggiore è la loro permeabilità. Se la percentuale d'acqua del liquido freni è troppo alta, si abbassa il punto di ebollizione. Per questo motivo il punto di ebollizione a secco, il punto di ebollizione a umido e la viscosità sono considerati parametri essenziali del liquido freni.

Punto di ebollizione a secco:

Si definisce "punto di ebollizione a secco" il punto di ebollizione di un liquido freni nuovo conservato in una confezione sigillata senza percentuale d'acqua.

Punto di ebollizione a umido:

Si definisce "punto di ebollizione a umido" il punto di ebollizione che viene raggiunto a determinate condizioni da un liquido freni con percentuale d'acqua pari al 3,5% (percentuale in peso).

Viscosità:

Questo parametro misura la viscosità di una sostanza liquida. Quanto maggiore è il suo valore, tanto più densa (ossia meno fluida) è la sostanza. Al contrario, quanto minore è il suo valore, tanto più fluida (ossia meno densa) è la sostanza.

All'aumento della temperatura la viscosità della maggior parte delle sostanze diminuisce. Nei liquidi freni pensati per moderni veicoli dotati di ESP e ABS (DOT 4 LV e DOT 5,1) il valore della viscosità è un fattore essenziale, poiché tali liquidi devono garantire una fluidità relativamente alta anche a basse temperature.

Classificazione DOT

Per garantire che i liquidi freni soddisfino i requisiti di sicurezza relativi a questi parametri, sono stati definiti degli standard minimi. Per far sì che tali standard siano rispettati, è stata istituita una classificazione a base DOT ("United States Department of Transportation"), che risulta vincolante per i produttori a livello internazionale.

DOT 4

Punto di ebollizione a secco

> 205

(229)

> 230

(268)

Important safety note

Technical information and practical tips have been compiled by HELLA in order to provide professional support to vehicle workshops in their day-to-day work. The information provided on this website is intended for use by suitably qualified personnel only.

Reprinting, distribution, reproduction, exploitation in any form or disclosure of the contents of this document, even in part, is prohibited without our express, written approval and indication of the source. The schematic illustrations, pictures and descriptions serve only for the purposes of explanation and representation of the instructions and cannot be used as a basis for installation or assembly work. All rights reserved.