



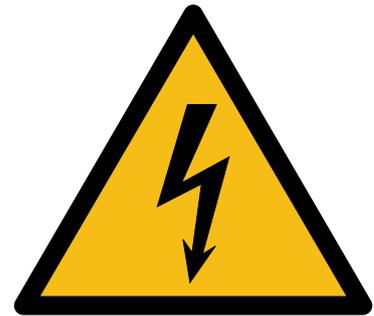
SI 2170

Solo per personale esperto!

1/3

SERVICE INFORMATION

HIGH VOLTAGE – NOZIONI BASILARI



COSA SI INTENDE PER ALTA TENSIONE IN UN VEICOLO?

Nella tecnica automobilistica agli intervalli di tensione si aggiunge genericamente il termine “volt”.

Tensioni

- che superano una tensione alternata (CA) di 30 volt oppure
- una tensione continua (CC) di 60 volt all'interno del veicolo sono considerate come “alta tensione”.

I veicoli elettrici a batteria (BEV), i veicoli ibridi così come quelli con celle a combustibile, a seconda del produttore funzionano con tensione continua fino a 800 volt e intensità di corrente fino a 125 ampere.

PERCHÉ L'ALTA TENSIONE?

La propulsione di un'auto elettrica richiede una potenza elettrica elevata.

I vantaggi di una tensione elettrica più elevata:

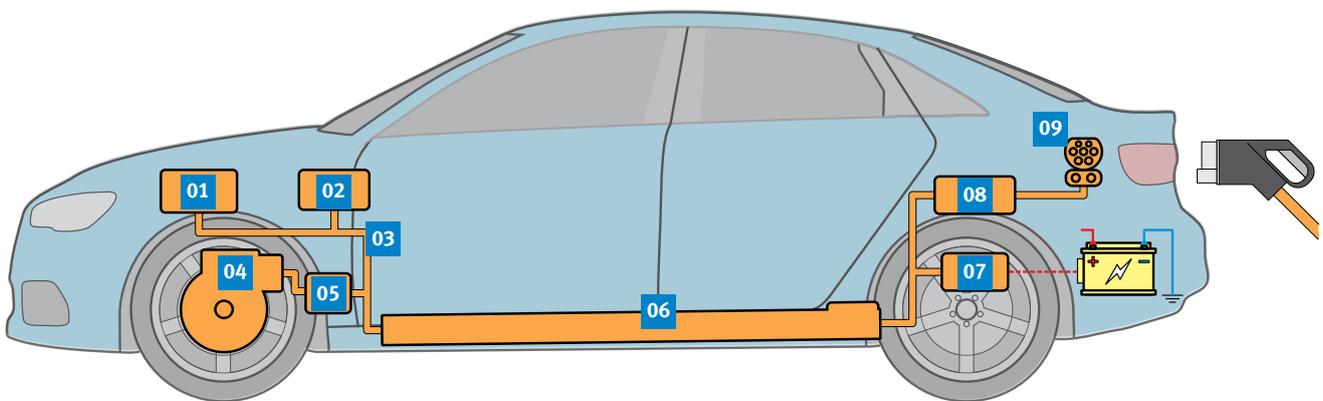
- Per la stessa potenza elettrica è necessaria una intensità di corrente inferiore.
Esempio: raddoppiando la tensione si può dimezzare l'intensità di corrente.
- Tensioni più elevate possono essere convertite più facilmente in prestazioni su strada e di carico rispetto a intensità di corrente elevate.
- Nel veicolo si possono utilizzare cavi con una sezione trasversale inferiore.
Conseguendo un risparmio di materiale, peso, raffreddamento e costi.
- Si riducono i cali di potenza.



COMPONENTI AD ALTA TENSIONE

Generalmente il sistema di propulsione di un veicolo ibrido o elettrico presenta i seguenti componenti ad alta tensione:

- | | |
|--|--|
| 01 Compressore del climatizzatore ad alta tensione | 06 Batteria ad alta tensione (accumulatore) |
| 02 Riscaldatore PTC (riscaldamento abitacolo) | 07 Convertitore CC / CC (alta tensione -> 12 V) |
| 03 Fascio di cavi alta tensione | 08 Caricabatterie (On Board Charger, OBC, convertitore CA / CC) |
| 04 Motore elettrico / motorino di azionamento | 09 Presa di carica |
| 05 Inverter (convertitore CC / CA, converte la corrente continua della batteria ad alta tensione in corrente alternata trifase per il motore) | |



Componenti ad alta tensione in un veicolo BEV

ABBREVIAZIONI FREQUENTI

BEV	Battery Electric Vehicle (veicolo elettrico a batteria)
BMS	Sistema di gestione della batteria
DGUV	Assicurazione sociale tedesca contro gli infortuni sul lavoro (ved. DGUV 209-093)*
EuP	Persona Avvertita (in campo elettrico)
EV	Electric Vehicle (veicolo elettrico)
FHV	Persona idonea ai lavori in tensione (2S)
FuP	Persona Esperta (1S)
HV	Alta tensione
IT	“Isolé Terre” (franc.) = isolato da terra (la rete IT è una rete elettrica priva di messa a terra)
PHEV	Plug in Hybrid Electric Vehicle (veicolo con motore a combustione e trazione elettrica)
S ... 3S	Livelli di qualificazione / formazione per i veicoli di serie
SoC	State of Charge (stato di carica della batteria)
SoF	State of Function (definisce la potenza erogabile dalla batteria)
SoH	State of Health (indica lo stato di salute della batteria)
ZEV	Zero Emission Vehicle (veicolo a zero emissioni)



SI 2170

Solo per personale esperto!

3/3

MISURE DI SICUREZZA

ORGANIZZATIVE / RELATIVE AL PERSONALE

- Solo le persone in possesso della qualifica richiesta (1S, 2S, 3S)* sono autorizzate a lavorare sui veicoli con sistemi ad alta tensione e sui loro componenti.
- È obbligatorio indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) ai sensi della norma DIN EN 60903* a seconda della specifica fase di lavoro.
- Tutte le persone in officina devono essere sensibilizzate a riguardo.
- Occorre tenere a portata di mano le informazioni specifiche sui lavori da effettuare sul veicolo (documentazione del produttore, schede di soccorso).

TECNICHE

- Tutti i componenti ad alta tensione sono contrassegnati da cavi e segnaletica di colore arancione.
- In caso di sovraccarico termico, interruzione della linea pilota o di cortocircuito, la rete ad alta tensione viene scollegata dalla batteria tramite contattori.
- Nei veicoli ad alta tensione si utilizza un sistema IT ("Isolé Terre" ovvero isolato da terra). Il sistema IT è isolato galvanicamente dalla massa del veicolo ed è privo di messa a terra della carrozzeria.
- Tutti i componenti ad alta tensione sono protetti dal contatto diretto tramite coperture che possono essere rimosse solo con un attrezzo o rompendole.
- Il sistema ad alta tensione può essere disattivato attraverso un separatore (connettore di manutenzione, "Service Disconnect", arresto di emergenza).
- Tutti i componenti ad alta tensione sono collegati in linea attraverso contatti elettrici a innesto con un circuito di sicurezza ("linea pilota", "interblocco") nella rete di bordo a 12 V. Se la linea pilota si interrompe in un punto, i contattori ad alta tensione si aprono, la batteria ad alta tensione viene scollegata dalla rete ad alta tensione e i condensatori vengono sottoposti a scarica forzata.
- Il sistema di monitoraggio dell'isolamento verifica che vi sia un isolamento sufficiente (separazione galvanica) tra la carrozzeria e i componenti ad alta tensione.
- Tutti i componenti ad alta tensione sono collegati l'uno con l'altro e con la carrozzeria del veicolo attraverso la "compensazione di potenziale". Ciò compensa eventuali differenze di potenziale.



Disclaimer

Tutte le indicazioni riportate in questa pubblicazione sono state reperite e raccolte con la massima diligenza. Non possiamo pertanto assumere alcuna garanzia o responsabilità giuridica per la correttezza e completezza delle informazioni messe a disposizione. È esclusa qualsiasi responsabilità da parte nostra per danni, in particolare per danni diretti ed indiretti nonché materiali ed immateriali, conseguenti all'uso oppure all'uso errato di informazioni oppure informazioni incomplete o errate, ad eccezione di danni conseguenti a dolo o colpa grave da parte nostra.

*) Questa tabella informativa si riferisce prevalentemente a norme tedesche ed europee. Nota bene: Le disposizioni di legge e di sicurezza in vigore possono variare a livello nazionale.

Con riserva di modifiche e differenze rispetto alle figure.



Ulteriori Informazioni sul tema alta tensione sono disponibili nella nostra homepage.