



SI 2172

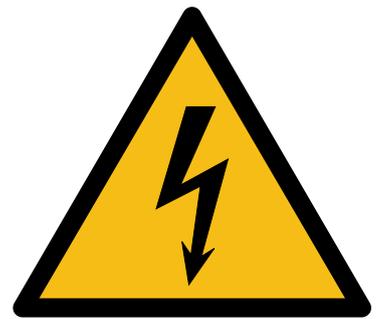
Uniquement pour professionnels !

1 / 3

SERVICE INFORMATION

HAUTE TENSION – TRAVAILLER EN TOUTE SÉCURITÉ SUR LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES

LES 5 RÈGLES DE L'ÉLECTROTECHNIQUE



1. ÉTABLIR L'ABSENCE DE TENSION

Conditions préalables / préparatifs :

- La personne qualifiée doit disposer de la qualification minimale 2S*.
- Délimiter et baliser la zone de travail.
- S'assurer que tous les équipements de travail nécessaires sont disponibles : EPI, appareils de mesure, informations techniques des constructeurs, ...

Établir l'absence de tension selon la DGUV* (« mise hors tension ») :

- S'assurer que la fiche de charge de la batterie est déconnectée du véhicule.
- Contrôler que le véhicule et le système haute tension ne présentent pas de dommages apparents.
- Couper le contact et conserver la clé de contact hors de portée radio, protégée contre tout accès non autorisé.
- Contrôler et enfiler les gants de protection / isolants (selon EN 60903*, EN 61482-1*).
- Débrancher la batterie 12 / 24 V.
- Procéder ensuite selon les instructions du constructeur.



2. PROTÉGER CONTRE TOUTE REMISE EN MARCHÉ

- Conserver la fiche de service / d'entretien en lieu sûr, protégée contre tout accès non autorisé.
Autre possibilité : protéger l'interrupteur principal de la batterie ou la fiche de sectionnement basse tension contre toute remise en marche à l'aide d'un capuchon verrouillable ou d'un cadenas.
- Attendre, selon les instructions du constructeur, que les condensateurs du circuit intermédiaire se soient déchargés dans l'inverter. Si rien n'est indiqué, attendre au moins 10 minutes.
- Procéder ensuite selon les instructions du constructeur.





3. CONSTATER L'ABSENCE DE TENSION

- Constater l'absence de tension à l'aide d'un appareil de contrôle approprié, tel qu'un testeur de tension bipolaire.
- L'absence de tension du système haute tension doit être vérifiée sur tous les composants conducteurs susceptibles d'être sous tension. Respecter les instructions du constructeur !
- Documenter l'absence de tension.



DANGER

Jusqu'à preuve de l'absence de tension, le système est considéré comme étant sous tension ! Même après la mise hors tension, il reste de l'énergie à l'intérieur de la batterie haute tension.

4. METTRE À LA TERRE ET COURT-CIRCUITER – PAS POUR LA HAUTE TENSION !

Les véhicules haute tension sont équipés d'un réseau « Isolé Terre », autrement dit, ils sont isolés du potentiel de terre. La mise à la terre des pièces actives ne réduit pas le danger.

Les batteries et les accumulateurs des véhicules électriques à batterie (BEV), des véhicules hybrides et des véhicules équipés de piles à combustible ne doivent pas être court-circuités ou mis à la terre ! Leur court-circuitage peut entraîner des dégâts, des incendies ou l'explosion de la batterie.



5. COUVERTURE / DÉLIMITATION

Si des travaux sur des composants haute tension sous tension s'imposent :

- La personne qualifiée doit disposer de la qualification 3S*.
- Recouvrir les composants non concernés et sous tension ; utiliser par ex. des toiles de protection isolantes selon NF EN 61112*, VDE 0682-511*.





MESURER LA COMPENSATION DE POTENTIEL

Tous les composants haute tension sont reliés entre eux et à la carrosserie du véhicule (masse) par des lignes de compensation de potentiel. Les différences de potentiel entre les composants haute tension sont ainsi compensées. En présence d'un défaut d'isolation, cela permet d'éviter un choc électrique en cas de contact avec la carrosserie ou les boîtiers des composants haute tension.

Pour tester les câbles, un appareil de mesure approprié permettant de mesurer de très petites résistances de l'ordre du milliohm est requis. Un multimètre de type courant n'est pas en mesure de le faire.

- Mesurer la résistance entre toutes les pièces conductrices exposées et la masse électrique du véhicule.
- Courant d'essai : 200 mA au minimum
- Valeur prescrite : inférieure à 100 m Ω (selon le règlement CEE-ONU n° 100*) ; respecter les instructions du constructeur

CONTRÔLER LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

La mesure de la résistance d'isolement permet de vérifier si les composants sont suffisamment isolés ou la présence de fuites éventuelles. Pour ce faire, l'appareil de mesure établit une tension élevée afin de détecter un éventuel courant de fuite. La résistance d'isolement est la tension d'essai divisée par le courant total. Elle est indiquée en mégohms (M Ω) ou en unités supérieures.

Un multimètre « classique » ne convient pas.

N'effectuer la mesure que dans l'état hors tension !

- Travaux préparatoires : voir la documentation du constructeur !
- Régler la plage de mesure appropriée sur l'appareil de mesure (documentation du constructeur).
- Mesurer la résistance d'isolement :
 1. mesure entre la haute tension positive (+) et la masse du véhicule,
 2. mesure entre la haute tension négative (-) et la masse du véhicule, respectivement dans les deux sens (inverser la polarité).

Ne jamais effectuer la mesure entre la haute tension positive (+) et la haute tension négative (-) !



- L'appareil de mesure établit la tension d'essai. La résistance d'isolement déterminée donne des informations sur la stabilité d'isolement.
Valeur prescrite : au minimum 100 Ω / VDC (courant continu) et 500 Ω / VAC (courant alternatif), voir la documentation du constructeur
- Une valeur trop faible peut indiquer que l'isolation du câble est endommagée ou que des courants de fuite sont présents.

REMISE EN SERVICE

Une fois tous les travaux terminés :

- Retirer l'outillage, les moyens auxiliaires et autres appareils du lieu de travail et de la zone de danger.
- Reprendre les règles de sécurité dans l'ordre inverse.
- Rétablir l'état de fonctionnement sûr prévu conformément aux instructions du constructeur.
- Lire la mémoire d'anomalie.



DANGER

Les câbles haute tension défectueux ou endommagés ne doivent pas être réparés. Ils doivent être entièrement remplacés.



Vous trouverez un complément d'informations relatives à la haute tension sur notre site Internet.