
Mise en service

LOW CAB



Traduction du document original

Mentions légales

Éditeur	Designwerk Technologies AG www.designwerk.com Membre du groupe Volvo
Copyright	© Designwerk Technologies AG 2024 Le contenu de ce document ne peut être transmis à des tiers, même partiellement, sans l'autorisation écrite de la société Designwerk Technologies AG. Toutes les données techniques, les dessins et les photos utilisés sont protégés par des droits d'auteur et leur non-respect constitue une infraction pénale.
Mises à jour	En raison de l'évolution technique de nos produits, nous nous réservons le droit de procéder à des modifications techniques de construction. Les éventuelles modifications sont communiquées dans les différents manuels par le remplacement des pages concernées ou la révision du support de données électronique.



REMARQUE

Lire le document

Lisez attentivement ce document et suivez les informations qu'il contient.

Le non-respect de ces instructions peut entraîner la mort, des blessures, des dommages au produit et à l'environnement.

Utilisez toujours la dernière version du document.

Validité

Ce document s'applique exclusivement aux produits mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Type	Modèle	Version
CAMION ÉLECTRIQUE	Low Cab	6x2R

Table des matières

1	Préface.....	5
1.1	Informations générales.....	5
1.2	Liste des abréviations.....	5
2	Consignes de sécurité et d'avertissements	6
2.1	Symboles et leur signification.....	6
2.1.1	Signaux d'interdiction	6
2.1.2	Signal de protection incendie.....	6
2.1.3	Signaux d'avertissement	6
2.1.4	Signaux d'obligation.....	7
2.2	Consignes de sécurité et niveaux de danger	8
2.3	Consignes de sécurité générales	9
3	Préparation	10
3.1	Outils et aides	10
3.1.1	Appareil de contrôle.....	10
3.1.2	Appareil de mesure de la résistance	11
3.1.3	Adaptateur de mesure.....	11
3.1.4	Matériel de barrage et avertissements.....	11
3.1.5	Extincteurs.....	12
3.2	Équipements de protection individuelle (EPI)	12
3.2.1	Gants	13
3.2.2	Ecran facial.....	13
3.2.3	Vêtements de protection (classe de protection 2 au minimum)	14
3.2.4	Chaussures de sécurité.....	14
4	Étapes de travail de la mise en service.....	15
4.1	Déconnexion du camion.....	15
4.2	Contrôle des appareils de contrôle et de mesure	16
4.3	Mesures des connexions	19
4.4	Test de résistance d'isolement avant la remise en service du système haute tension.....	21
4.5	Mise en service du véhicule	23
5	Bref aperçu de la mise en service.....	25

1 Préface

Avec le Daimler Low Cab, vous avez acquis un produit très performant et polyvalent. Comme il s'agit d'un produit de l'électronique de puissance avec des tensions et des courants dangereux, nous exigeons des connaissances spécialisées dans la manipulation et le maniement !

Lisez attentivement ce document - en particulier le chapitre Consignes *de sécurité et avertissements* - avant d'utiliser le produit ou d'effectuer d'autres travaux sur celui-ci !

1.1 Informations générales

Ce document sert de guide pour la mise en service en toute sécurité du Low Cab par des professionnels formés. Pour plus d'informations sur le véhicule, veuillez consulter le manuel.

La version du véhicule se trouve sur l'écran sous Paramètres.

1.2 Liste des abréviations

Abréviation	Signification
AC	Alternating Current (courant alternatif)
DC	Direct Current (courant continu)
CAMION ÉLECTRIQUE	Camion électrique
HT	Haute tension (> 60 V)
BT	Basse tension

2 Consignes de sécurité et d'avertissements

Dans ce chapitre, vous trouverez des consignes de sécurité qui s'appliquent à cet appareil. Elles se rapportent à la mise en service et au fonctionnement courant. Lisez et respectez ces consignes dans tous les cas afin de préserver la sécurité et la vie des personnes et d'éviter d'endommager le produit !

2.1 Symboles et leur signification

Différents symboles sont utilisés tout au long de ce document. Vous trouverez un aperçu et leur signification dans les tableaux suivants.

2.1.1 Signaux d'interdiction

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
	Commutation interdite		Interdiction de toucher

2.1.2 Signal de protection incendie

Symbole	Désignation
	Extincteur

2.1.3 Signaux d'avertissement

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
	Avertissement général d'une zone dangereuse		Avertissement d'une tension électrique
	Avertissement de rayons laser		Avertissement d'arc électrique

2.1.4 Signaux d'obligation

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
	Information importante pour éviter les dégâts matériels		Observer les instructions d'utilisation
	Porter des lunettes de protection		Porter des vêtements de protection
	Porter des gants de protection		Porter une protection faciale
	Porter des chaussures de sécurité		Porter des chaussures antistatiques

2.2 Consignes de sécurité et niveaux de danger

	DANGER Danger Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
	AVERTISSEMENT Avertissement Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mortelles ou graves ou endommager le produit.
	ATTENTION Attention Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou légères ou des dommages au produit.
	REMARQUE Remarques Pour marquer des informations importantes afin d'éviter d'éventuels dommages matériels.
	INFORMATION Information Pour marquer les informations importantes pour le lecteur.

2.3 Consignes de sécurité générales

	DANGER Risque de décharge électrique Une mauvaise manipulation du système haute tension peut provoquer des chocs électriques et des arcs électriques. Des brûlures graves et des blessures peuvent entraîner la mort. • La mise en service ne peut être effectuée que par des spécialistes autorisés. • Lire attentivement les consignes de sécurité • Porter un équipement de protection individuelle conformément aux instructions !
	REMARQUE Compétence nécessaire pour la mise hors service Les travaux décrits dans ce document ne peuvent être effectués que dans des ateliers partenaires instruits et par du personnel formé.
	INFORMATION Marquage des composants haute tension Tous les câbles haute tension sont de couleur orange.
	INFORMATION Les illustrations de ce document peuvent être légèrement différentes du véhicule qui fait l'objet de l'entretien.

3 Préparation

3.1 Outils et aides

	REMARQUE
	Calibration et certification Faites calibrer et certifier régulièrement votre appareil de mesure.

3.1.1 Appareil de contrôle

Designwerk recommande d'utiliser l'adaptateur de mesure Fluke **«175 true RMS»**.

Exigences minimales (instrument de mesure ET cordons de mesure):

- IEC 61010-1 pour les catégories de surtension CAT IV
- testé à 600V/CAT III 1000V
- Mesures de la valeur efficace réelle de la tension
- Précision de base d'environ 0.09
- Taux de précision max. Résolution de la tension continue 0.1 mV
- Résolution max. Résistance Résolution 0.1 Ω
- Résistance mesurée Max. 50 M Ω



Designwerk recommande d'utiliser l'appareil de contrôle de type **«DusPol»**.

L'appareil de contrôle doit répondre aux spécifications suivantes :

- EN 61243-1, EN 61243-2, EN 61243-3 ou EN 61243-5
- AC « TRUE RMS » 1-1000 V
- DC « TRUE RMS » 1-1200 V
- CAT IV 600V, CAT III 1000V
- IP 65



3.1.2 Appareil de mesure de la résistance

Designwerk recommande d'utiliser l'appareil de mesure de la résistance d'isolation **Fluke 1507**.

- L'appareil de mesure doit répondre aux spécifications suivantes:
- EN 61557-1: 2007 Sécurité électrique dans les réseaux basse tension; Exigences générales
- EN 61557-2: 2007 Sécurité électrique dans les réseaux basse tension; résistance d'isolement
- EN 61557-4: 2007 Sécurité électrique dans les réseaux basse tension; résistance des conducteurs de terre, des conducteurs de protection et des conducteurs d'équipotentialité
- Tension d'essai pour la résistance d'isolement: 250 V / 500 V / 1000 V
- Test de continuité: 200 mA
- Catégorie de mesure: CAT IV 600 V



3.1.3 Adaptateur de mesure

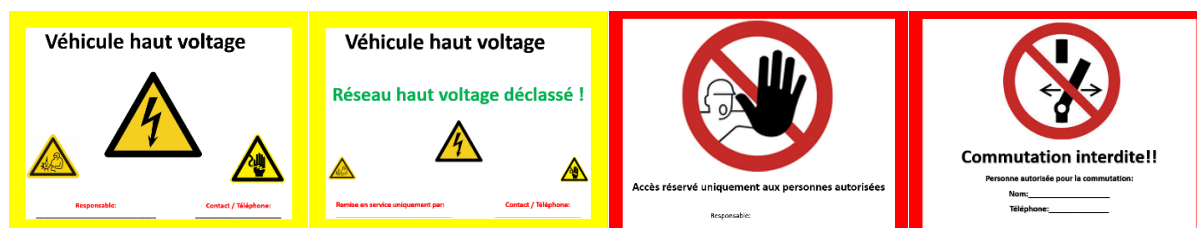
Adaptateur de mesure avec connecteur HT et prise HT.

Numéro d'article Designwerk : 105150



3.1.4 Matériel de barrage et avertissements

Pour sécuriser le véhicule contre l'accès non autorisé.



3.1.5 Extincteurs

REMARQUE
Utilisation de différents extincteurs selon le type d'incendie • Cas d'incendie de véhicules : ◦ Catégorie A ou poudre multi-usages ABC, effet d'extinction avec effet anticatalytique. • Incendies de batteries Li-ion : ◦ Extincteur spécial Li-ion (gel ou vermiculite).



3.2 Équipements de protection individuelle (EPI)

AVERTISSEMENT
Des blessures graves, voire mortelles, peuvent survenir si l'EPI n'est pas porté. • Pour travailler directement sur les composants haute tension, le port d'un équipement de protection individuelle approprié de classe de protection 2 est absolument impératif. • Pour travailler directement sur des systèmes à haute tension, il faut toujours porter des vêtements de travail à manches longues en fibres naturelles (p. ex. en coton). • Les vêtements en polyester ou en polyamide ne sont pas autorisés.

ATTENTION
Un spécialiste est nécessaire pour choisir l'équipement de protection approprié La manipulation de l'électricité présente des risques particuliers. L'avis d'un spécialiste est donc indispensable. En outre, il convient de respecter les règles de protection internes à l'entreprise. Une formation personnelle de base pour les travaux sur les véhicules HT est vivement recommandée.

La liste suivante sur les équipements de protection individuelle est considérée comme une sélection possible.

3.2.1 Gants

	REMARQUE
	Gants isolants • Homologués pour travaux jusqu'à 1000 volts • Selon la norme EN 60903 • Longueur env. 400 mm • Respecter la date de péremption • Tester contre les fissures (test à l'air), remplacer régulièrement Gants en Kevlar à enfiler en dessous (contre les brûlures)



3.2.2 Ecran facial

	REMARQUE
	• Protection intégrale de la zone entière du visage et visibilité illimitée • Résistant aux éclats • Résistant aux acides et aux bases • EN 166 8-1B • EN 170 2-1.2 • Classe 0 (1500 VDC / 1000 VAC) • GS-ET-29 - Classe 1 (4 kA)



3.2.3 Vêtements de protection (classe de protection 2 au minimum)

	REMARQUE
	Protection sûre contre les étincelles, les arcs électriques et les flammes Veste ou t-shirt, à manches longues, en tissu de protection ignifugé selon la norme EN 61482-1-2. La déconnexion n'est pas considérée comme un travail sous tension (SN EN 50110-1). L'équipement mentionné n'est valable que dans des situations où le risque d'arc électrique est élevé et constant dans le temps. Pour la déconnexion et la remise en service, des vêtements de travail en coton à manches longues ainsi que le port de gants d'électricien et d'un écran facial approprié suffisent pour se protéger des chocs électriques et des phénomènes d'arc électrique.

3.2.4 Chaussures de sécurité

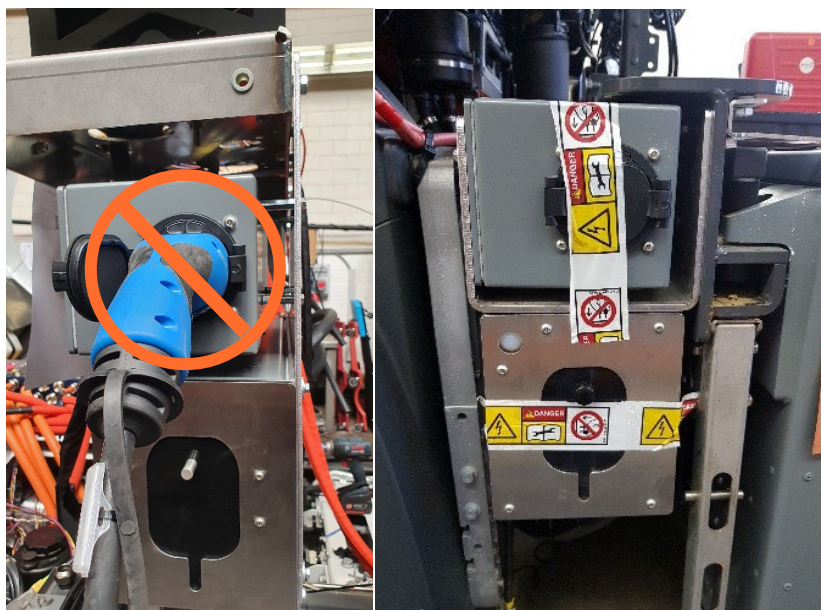
	REMARQUE
 	• Avec coque de protection • Semelle intérieure antistatique et semelle extérieure résistante aux huiles et aux hydrocarbures avec profil antidérapant • Classe de sécurité S3, selon la norme EN ISO 20345

4 Étapes de travail de la mise en service

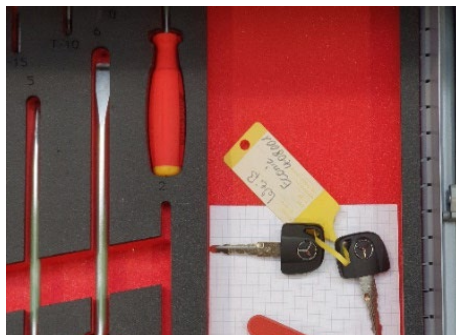
	NOTICE
	Avant de commencer les travaux, il faut lire entièrement les instructions. Pour la mise en service, le véhicule doit se trouver dans un endroit sec, exempt de poussière et plat. La superstructure doit être en mode de conduite. L'accumulateur à ressort doit être actionné et le véhicule doit être sécurisé pour éviter tout déplacement.

4.1 Déconnexion du camion

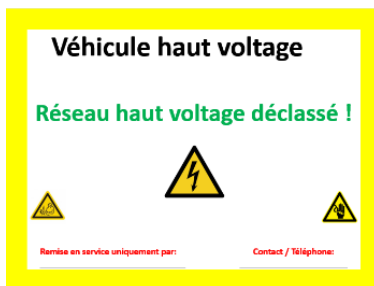
- 1
 - Assurez-vous que le véhicule est déconnecté de tous les câbles de recharge (AC et DC).
 - Collez la consigne de sécurité sur tous les ports de recharge, conformément à l'illustration ci-dessous.



	REMARQUE
	Assurez-vous que le coupe-batterie du 24 V ne peut pas être utilisé pendant que les travaux sont en cours. Enfermez les clés de contact ou rendez les clés de contact inaccessibles à des tiers.



- 2 Enlevez la signalisation «Réseau haut voltage déclassé».



4.2 Contrôle des appareils de contrôle et de mesure

1. Réglez l'appareil de mesure sur la mesure de la résistance.



2. Fixez les câbles de test. Vérifiez le fonctionnement de l'appareil de mesure en court-circuitant les câbles de test.



Le multimètre doit indiquer 0 Ω (tolérance $\pm 0,2 \Omega$) lors du contrôle.

3. Vérifier si les trois connexions de l'adaptateur de mesure sont en court-circuit les unes par rapport aux autres. Le multimètre doit indiquer OL (Open Load) lors des trois contrôles.



4. Contrôler la résistance du pôle positif dans l'adaptateur de mesure. Pour ce faire, insérer un contact de test du multimètre dans la prise de mesure + et l'autre contact de test dans la broche A de la prise de mesure de l'adaptateur de mesure et ensuite dans la broche A de la fiche haute tension du câble. Les résistances doivent chacune se situer dans la plage $100 \text{ k}\Omega \pm 10 \text{ k}\Omega$.



5. Contrôler la résistance du pôle négatif dans l'adaptateur de mesure. Pour cela, insérer un contact de test du multimètre dans la prise de mesure - et l'autre contact de test dans la broche B de la prise de mesure de l'adaptateur de mesure et ensuite dans la broche B de la fiche haute tension du câble. Les résistances doivent chacune se situer dans la plage $100 \text{ k}\Omega \pm 10 \text{ k}\Omega$.



6. Contrôler la résistance du pôle de masse dans l'adaptateur de mesure. Pour cela, insérer un contact de test du multimètre dans la prise de mesure  et tenir l'autre contact de test contre le boîtier des broches de la prise de mesure de l'adaptateur de mesure, puis contre le boîtier de la fiche haute tension du câble.

Les résistances doivent chacune se situer dans la plage $100 \text{ k}\Omega \pm 10 \text{ k}\Omega$.



Si une ou plusieurs résistances se trouvent en dehors de la plage indiquée, effectuez les opérations suivantes :

- Vérifier les réglages de l'adaptateur de mesure
- Vérifier les connexions
- Vérifier les câbles

Si une erreur a été trouvée : Éliminer l'erreur, répéter les mesures.

Si aucune erreur n'a été trouvée, l'adaptateur de mesure doit être remplacé.

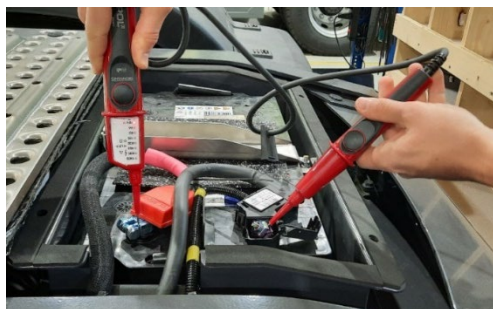
7. Prenez le testeur de tension à 2 pôles et testez-le sur une source de tension sûre du même type que la mesure à effectuer (tension alternative ou continue).



REMARQUE

Vérifiez le fonctionnement de l'appareil de contrôle

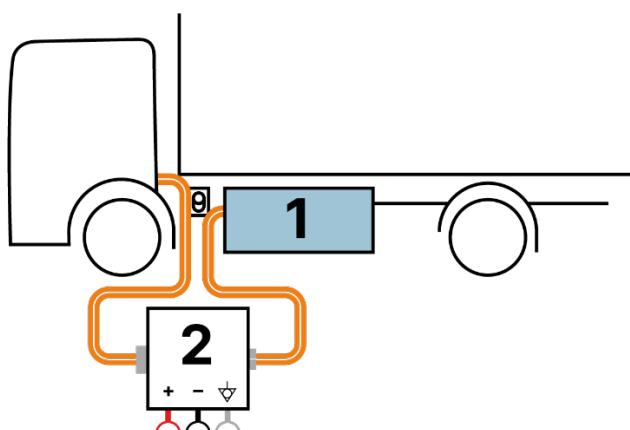
Vérifiez le fonctionnement de l'appareil de contrôle sur une source de tension sûre, identique à celle que vous souhaitez tester.



4.3 Mesures des connexions

	AVERTISSEMENT
	Risque de blessures par électrocution Si l'état des composants HT n'est pas clair, porter l'équipement individuel décrit au chapitre 3.2 Équipement individuel.

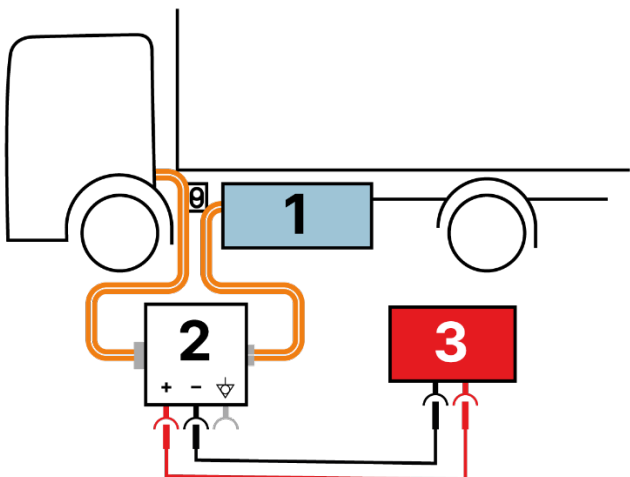
1. Débrancher la prise extérieure (la plus accessible) de la batterie HT du véhicule. Brancher cette fiche sur la prise de l'adaptateur de mesure.
2. Brancher la fiche de l'adaptateur de mesure sur la prise maintenant libre de la batterie HT



- 1** Batterie haute tension
- 2** Adaptateur de mesure

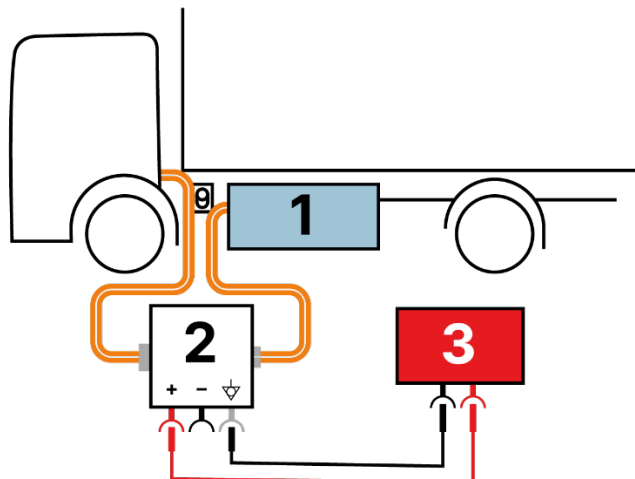
3. Mesurer la tension entre les contacts suivants sur l'adaptateur de mesure à l'aide de l'appareil de contrôle de type « DusPol » pendant une minute à chaque fois ou jusqu'à ce que la tension soit < 50 VDC.

- **+ et -:**



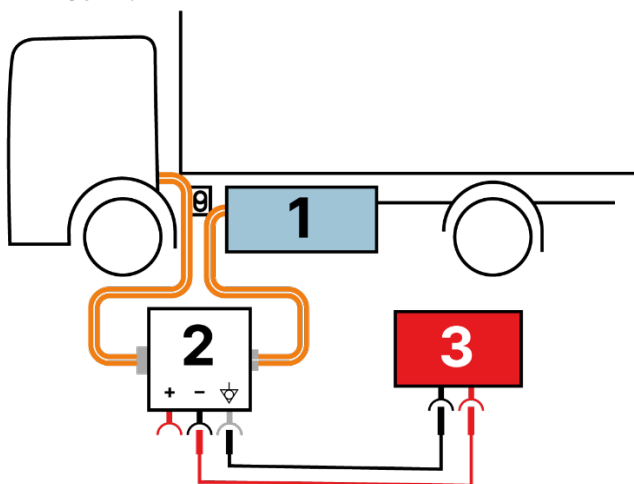
- 1** Batterie haute tension
- 2** Adaptateur de mesure
- 3** Appareil de contrôle bipolaire

- + et  :



- 1** Batterie haute tension
- 2** Adaptateur de mesure
- 3** Appareil de contrôle bipolaire

- - et  :

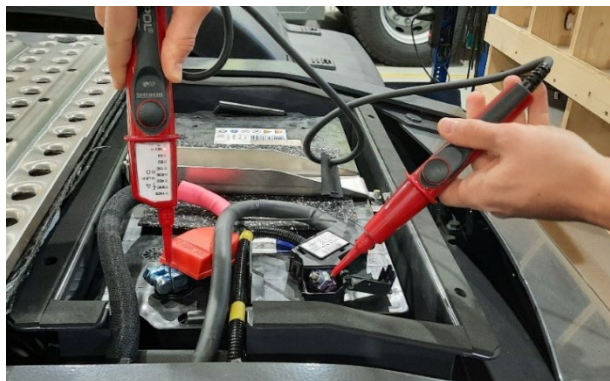


- 1** Batterie haute tension
- 2** Adaptateur de mesure
- 3** Appareil de contrôle bipolaire

Si une tension résiduelle (> 50 VDC) est encore présente après 1 minute de test, attendre 10 minutes et répéter la procédure.

Si une tension résiduelle (> 50 VDC) est encore présente lors d'une nouvelle mesure, contacter le support technique.

4. Retirer l'adaptateur de mesure de la batterie haute tension.
5. Vérifier le fonctionnement de l'appareil de contrôle DusPol.



6. Vérifier que les connexions des câbles haute tension ne sont pas contaminées.
 - Le cas échéant, souffler avec de l'air comprimé.

7. Brancher la fiche HT testée sur la batterie.

- Vérifier le bon positionnement du connecteur HT.



8. Répéter les points 1 à 6 pour toutes les prises HT sur les batteries.

4.4 Test de résistance d'isolement avant la remise en service du système haute tension

- 1 Retirez les couvercles des HVDU (HVDU_A et HVDU_B, éventuellement aussi HVDU_C et HVDU_D)



- 2 Utilisez pour cela l'appareil de mesure de la résistance d'isolement.

- Réglez la tension de test sur 500 VDC.



3 Effectuez le test d'isolement sur tous les HVDU :

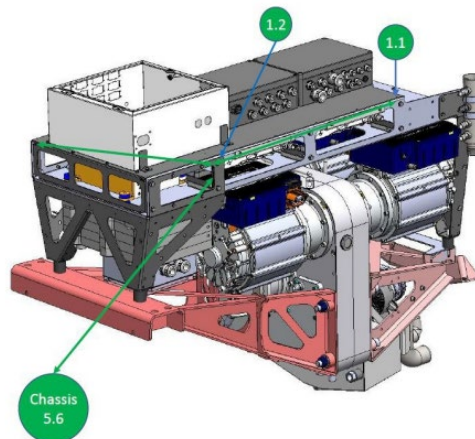
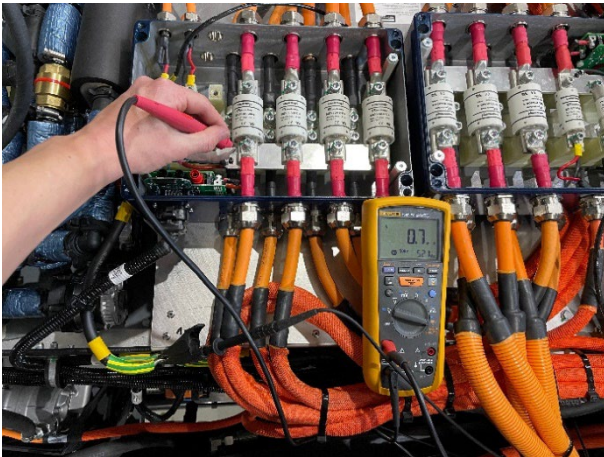
- entre HV+ et le point de masse 1.2
- entre le point HT et le point de masse 1.2

La valeur mesurée doit être supérieure à 0,2 MΩ et l'appareil doit afficher une tension d'essai d'au moins 500 VDC.

- Si la valeur est trop basse
 - Commencez par retirer les connecteurs de la batterie HT.

Effectuez ensuite une nouvelle série de mesures de résistance d'isolement.

- La valeur est toujours trop basse :
 - Retirez le fusible secteur d'un circuit haute tension.
 - Effectuez à nouveau une série de mesures pour vérifier l'absence d'isolement.
- Continuez de cette manière jusqu'à ce que vous trouviez le circuit défectueux.



- ### 4
- Si la résistance d'isolement est correcte, vérifiez que les HVDU (A et B, et C et D pour les quatre HVDU) soient exempt d'impuretés.
 - Fermez et scellez ensuite chacun d'eux avec deux sceaux de garantie.

5 Vérifiez la présence d'impuretés aux deux connexions des câbles basse tension

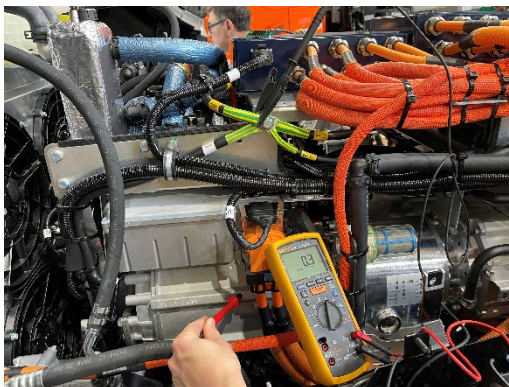
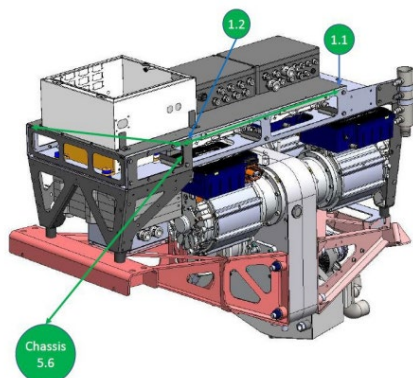
- Soufflez les raccords à l'air comprimé si nécessaire.

6 Connectez les connexions de câbles basse tension à la batterie.

- Vérifiez que les connecteurs sont correctement branchés.



- 7 Vérifiez l'équipotentialité de tous les composants sur lesquels vous avez travaillé.
- 8
 - Réglez le testeur de résistance d'isolement sur le test de continuité.
 - Placez la pointe de référence sur le point de masse 1.2 (câble négatif de l'appareil de mesure).

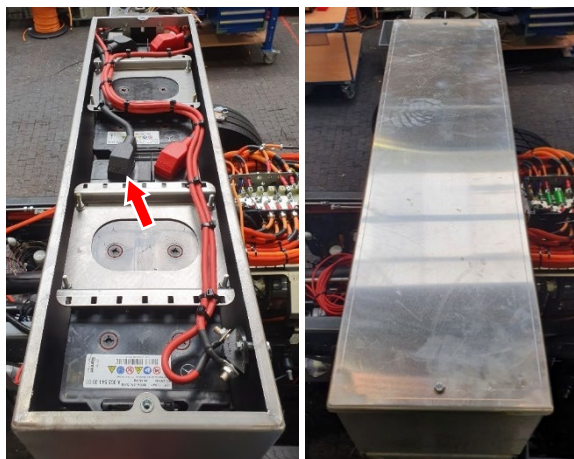


- 9 Vérifiez la continuité de tous les composants haute tension à l'aide de la pointe de mesure.
 - Valeur de mesure : $< 0,1 \Omega$
 Si une valeur n'est pas correcte, vérifiez le câble de masse correspondant.

4.5 Mise en service du véhicule

 	ATTENTION Possibilité de courts-circuits, de formation d'étincelles et d'éclairs de lumière! Pour indiquer une situation de danger potentiel qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner une blessure mineure ou modérée.
---	--

- 1 Connectez le câble de la batterie à la borne négative.
 - Vérifier que le câble de la batterie est correctement fixé.
- 2 Fermez le couvercle de la batterie sur le joug du véhicule.



- 3** Insérez le coupe-batterie et mettez le contact.



- 4** Rebasculer la cabine.

Suivre les instructions de la notice d'utilisation de l'Econic 956 de Mercedes-Benz.

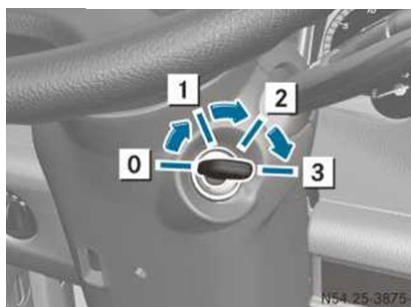
- 5** Fermez les volets latéraux.

Installez les vis de fixation des deux côtés.

- 6** Déverrouillez l'interrupteur « High Voltage Off » dans la cabine.

- 7** Mettez le contact. Réenclenchez ensuite la HT.

- Placer la clé en position 2
- Maintenez la clé brièvement (1-2 secondes) en position 3
- Une fois relâchée, la clé revient automatiquement au niveau en position 2



- 8** Vérifiez les écrans de la cabine du conducteur sur d'éventuels codes d'erreur

- 9** La mise en service est maintenant terminée.

5 Bref aperçu de la mise en service

No.	A faire / Désignation	Vérifier
1.	Vérifier les consignes de sécurité	☐
2.	Reprendre la clé de contact et le coupe-batterie	☐
3.	Vérifier l'équipement de mesure	☐
4.	Connecter l'adaptateur de mesure à la batterie HT de droite /connecteur HT	☐
5.	Mesurer les tensions sur l'adaptateur de mesure	☐
6.	Vérifier l'équipement de mesure	☐
7.	Connecter le connecteur HT testé à la batterie	☐
8.	Répéter la procédure pour tous les connexions HT	☐
9.	Brancher tous les connecteurs basse tension sur les batteries HT	☐
10.	Rebrancher le câble de la batterie BT au pôle négatif	☐
11.	Rebasculer la cabine.	☐
12.	Déverrouiller l'interrupteur «High Voltage Off», enclencher le coupe-batterie, enclencher la HT avec la clé de contact	☐
13.	Vérifier les écrans sur d'éventuels codes d'erreur	☐