

Instruction Sheet

Note Technique

GUIDE DE L'INTERVENANT DE PREMIÈRE LIGNE - IC Bus® Electric CE Series



4328785R2

Objet


L'objet de ce document est de fournir des instructions détaillées destinées aux intervenants de première ligne :


- Informations sur la sécurité
- Étiquettes haute tension
- Équipement de protection individuelle (PPE)
- Identifiez le véhicule : extérieur
- Identifiez le véhicule : intérieur
- Identifiez le véhicule : sous le capot
- Vue d'ensemble : systèmes et composants du véhicule
- Batteries haute tension
- Moteur d'entraînement
- Câbles haute tension
- Immobilisation
- Neutralisation des dangers immédiats
- Énergie / liquides stockés
- Nettoyage d'urgence des matières dangereuses
- En cas d'incendie
- En cas d'immersion
- Remorquage / transport / stockage
- Informations complémentaires importantes

Informations sur la sécurité

REMARQUE: Certaines mises en garde peuvent être répétées tout au long de ce manuel.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, retirer tous les bijoux tels que les montres, les colliers et boucles d'oreilles. Enlever tous les objets métalliques conducteurs d'électricité.


 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, s'approcher TOUJOURS du véhicule par les côtés autant que possible pour éviter la trajectoire d'un éventuel déplacement. Il peut être difficile de déterminer si le véhicule fonctionne en raison du niveau très faible de bruit du moteur.


 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, ou des dommages matériels, retirer tout câble de charge du véhicule, couper le contact, serrer le frein de stationnement et installer des cales de roue pour empêcher le véhicule de se déplacer dans l'un ou l'autre sens pendant les travaux ultérieurs.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter les blessures corporelles et/ou la mort, ne touchez pas le système haute tension, y compris tout câble ORANGE ou tout appareil avec une étiquette de sécurité haute tension sans porter un équipement de protection individuelle haute tension (EPI) approprié. L'équipement de protection individuelle doit inclure :

- a. Gants isolants électriques de classe 0, lunettes de sécurité et chaussures ou bottes de sécurité homologuées contre les risques électriques (EH), qui doivent être au moins adaptés pour une tension jusqu'à 1 000 volts.
- b. Un objet non conducteur, d'environ 1,5 m (5 pi) de long, pour éloigner en toute sécurité une personne du véhicule en cas de contact accidentel.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, désactiver le sectionneur 12 V et le sectionneur à haute tension avant d'interagir avec un véhicule endommagé.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, SE SOUVENIR EN TOUTES CIRCONSTANCES que le sectionneur de batterie 12 volts désactive uniquement le circuit à 12 volts du véhicule, et NON le circuit de la batterie à haute tension.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, SE SOUVENIR EN TOUTES CIRCONSTANCES que la désactivation du sectionneur à haute tension ne dissipera pas la tension à l'intérieur des batteries à haute tension ou dans les câbles à haute tension de niveau 2 ou 3. PARTIR DU PRINCIPE EN TOUTES CIRCONSTANCES que les batteries à haute tension, les câbles à haute tension et les composants à haute tension restent sous tension et dangereux. Le contact avec la batterie à haute tension ou les composants internes des composants à haute tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, manipuler un véhicule immergé avec un équipement de protection individuelle (PPE) approprié. Considérer que l'ensemble du véhicule est sous tension.

Informations sur la sécurité (cont.)

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter les blessures corporelles et / ou mortelles, toujours porter un équipement de protection individuelle (PPE) complet, y compris un appareil respiratoire autonome (ARA) en cas d'incendie. Les incendies dans les véhicules électriques accidentés peuvent émettre des gaz toxiques ou inflammables. Des petites quantités de produits irritant les yeux, la peau ou les poumons peuvent être présentes. En cas d'exposition, rincer abondamment à l'eau pendant 10 à 15 minutes. Considérer que l'ensemble du véhicule est sous tension.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, **NE JAMAIS** couper ou tenter de briser les batteries haute tension, les composants haute tension ou le câblage haute tension.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, prêter attention aux éventuelles survenances d'incendies secondaires. Même quelques jours plus tard, il ne peut être exclu la survenance de feux secondaires.

Étiquettes haute tension



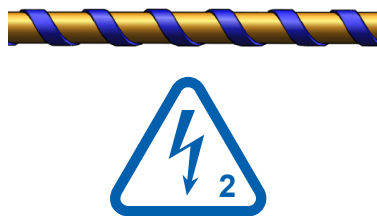
0000469454

Figure 1. Extrait des étiquettes haute tension disponibles dans tout le véhicule

Différents composants haute tension sont installés dans tout le véhicule. Un triangle avec le symbole d'un éclair est utilisé pour identifier les composants haute tension. Le triangle représentant un éclair peut être isolé ou faire partie d'une combinaison d'étiquettes. De plus, les câbles à haute tension sont de couleur ORANGE et/ou ORANGE avec des rayures.

Les composants haute tension du véhicule sont divisés en 3 niveaux / zones. Seuls les composants au niveau 1 / zone 1 sont isolés après la mise hors tension (OFF) du sectionneur haute tension. Les composants de la zone 2 et de la zone 3 restent sous tension.

Étiquettes haute tension (cont.)



0000469818

Figure 2. Drapeau de sécurité niveau 2 / zone 2

Les câbles haute tension de niveau 2 / zone 2 sont ORANGE avec des rayures BLEUES et ont des drapeaux de sécurité BLANC et BLEU.



0000469819

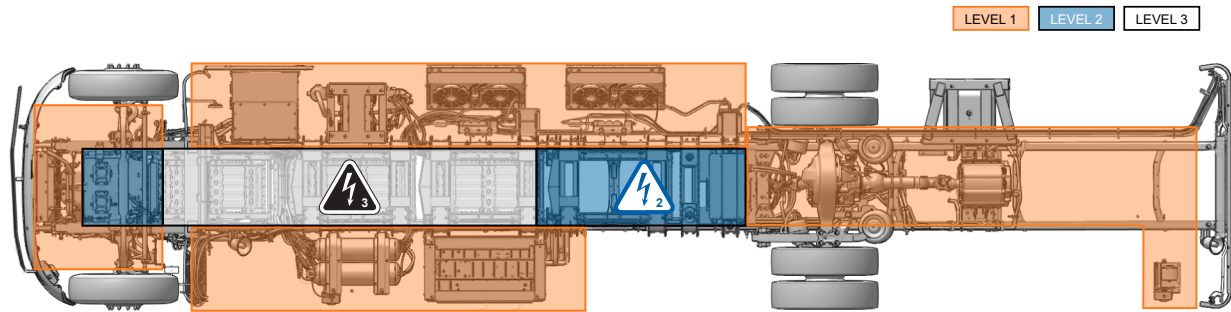
Figure 3. Drapeau de sécurité niveau 3 / zone 3

Niveau 3 / zone 3 : les câbles haute tension sont ORANGE avec des rayures BLANCHES et ont des drapeaux de sécurité NOIR et BLANC.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, SE SOUVENIR EN TOUTES CIRCONSTANCES que la désactivation du sectionneur à haute tension ne dissipera pas la tension à l'intérieur des batteries à haute tension ou dans les câbles à haute tension de niveau 2 ou 3. CONSIDÉREZ TOUJOURS que les batteries haute tension, les câbles haute tension et les composants haute tension restent sous tension et dangereux à moins que la haute tension ne soit isolée et que l'isolation soit vérifiée. Le contact avec la batterie à haute tension ou les composants internes des composants à haute tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Les composants de la zone haute tension 2 et de la zone haute tension 3 restent sous tension après la mise hors tension du sectionneur haute tension (OFF). Ces zones sont principalement situées entre les longerons de châssis sur la face inférieure du véhicule et sont étiquetées comme indiqué sur les Figures 2 et 3. Cependant, l'emplacement exact des zones 2 et 3 varie en fonction de l'emplacement et du nombre de batteries installées.

Étiquettes haute tension (cont.)

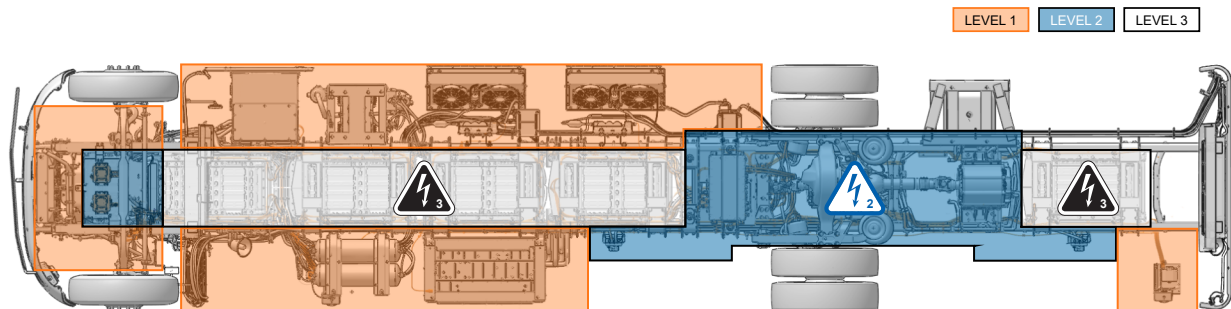


0000469815

Figure 4. Niveaux / Zones d'isolement haute tension pour les véhicules à 2 chaînes (vue du bas)

S'il n'y a pas d'empilement de batteries haute tension entre les roues arrière du véhicule et le pare-chocs arrière, les zones de niveau 1, 2 et 3 sont situées comme illustré à la Figure 4. Ce type de configurations de véhicule s'appelle une configuration à 2 chaînes (2-String configuration).

REMARQUE: Les premiers bus fabriqués n'ont pas la paire avant de MSD près de l'essieu avant. Sur ces bus, cette zone est au niveau 1, et non au niveau 2.



0000469816

Figure 5. Niveaux / Zones d'isolement haute tension pour les véhicules à 3 chaînes (vue du bas)

S'il y a un empilement de batteries entre les roues arrière du véhicule et le pare-chocs arrière, les zones de niveau 1, 2 et 3 sont situées comme illustré à la Figure 5. Ce type de configurations de véhicule s'appelle une configuration à 3 chaînes (3-String configuration).

REMARQUE: Les premiers bus fabriqués n'ont pas la paire avant de MSD près de l'essieu avant. Sur ces bus, cette zone est au niveau 1, et non au niveau 2.

Équipement de protection individuelle (PPE)

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, retirer tous les bijoux tels que les montres, les colliers et boucles d'oreilles. Enlever tous les objets métalliques conducteurs d'électricité.

 **AVERTISSEMENT:** Pour éviter les blessures corporelles et/ou la mort, ne touchez pas le système haute tension, y compris tout câble ORANGE ou tout appareil avec une étiquette de sécurité haute tension sans porter un équipement de protection individuelle haute tension (EPI) approprié. L'équipement de protection individuelle doit inclure :

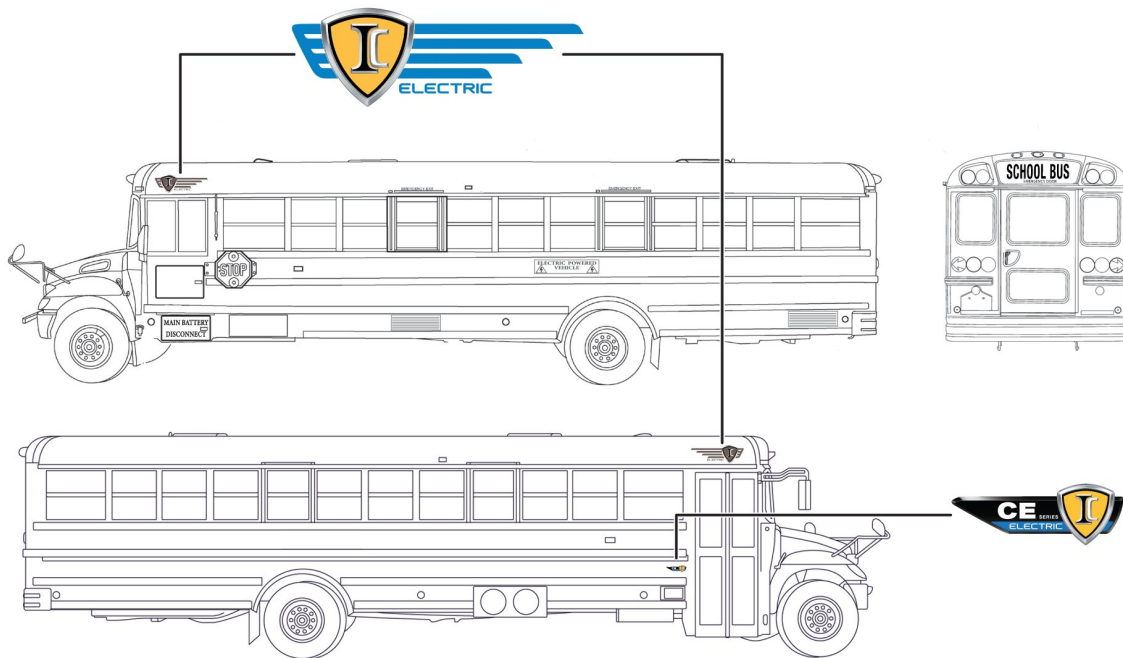
- a. Gants isolants électriques de classe 0, lunettes de sécurité et chaussures ou bottes de sécurité homologuées contre les risques électriques (EH), qui doivent être au moins adaptés pour une tension jusqu'à 1 000 volts.
- b. Un objet non conducteur, d'environ 1,5 m (5 pi) de long, pour éloigner en toute sécurité une personne du véhicule en cas de contact accidentel.

Un véhicule avec des composants haute tension **ENDOMMAGÉS** ou dont les conditions de sécurité sont **INCONNUES** ne doit être manipulé que par du personnel spécialement formé et équipé. L'équipement de protection individuelle doit être au moins adaptés pour une tension jusqu'à 1 000 volts. Considérer que l'ensemble du véhicule est sous tension.

Toujours porter un équipement de protection individuelle (PPE) approprié, y compris un appareil respiratoire autonome (ARA) en cas d'incendie ou lorsque le véhicule a été immergé en raison du risque élevé de reprise du feu.

Sur un IC Bus® Electric CE Series **SANS AUCUN** dommage, l'allumage, le sectionneur 12 V et le sectionneur haute tension peuvent être utilisés sans équipement spécial de protection individuelle pour haute tension (PPE). Ne touchez aucun câble ORANGE ni aucun appareil portant une étiquette de sécurité haute tension.

Identifier le véhicule : Extérieur

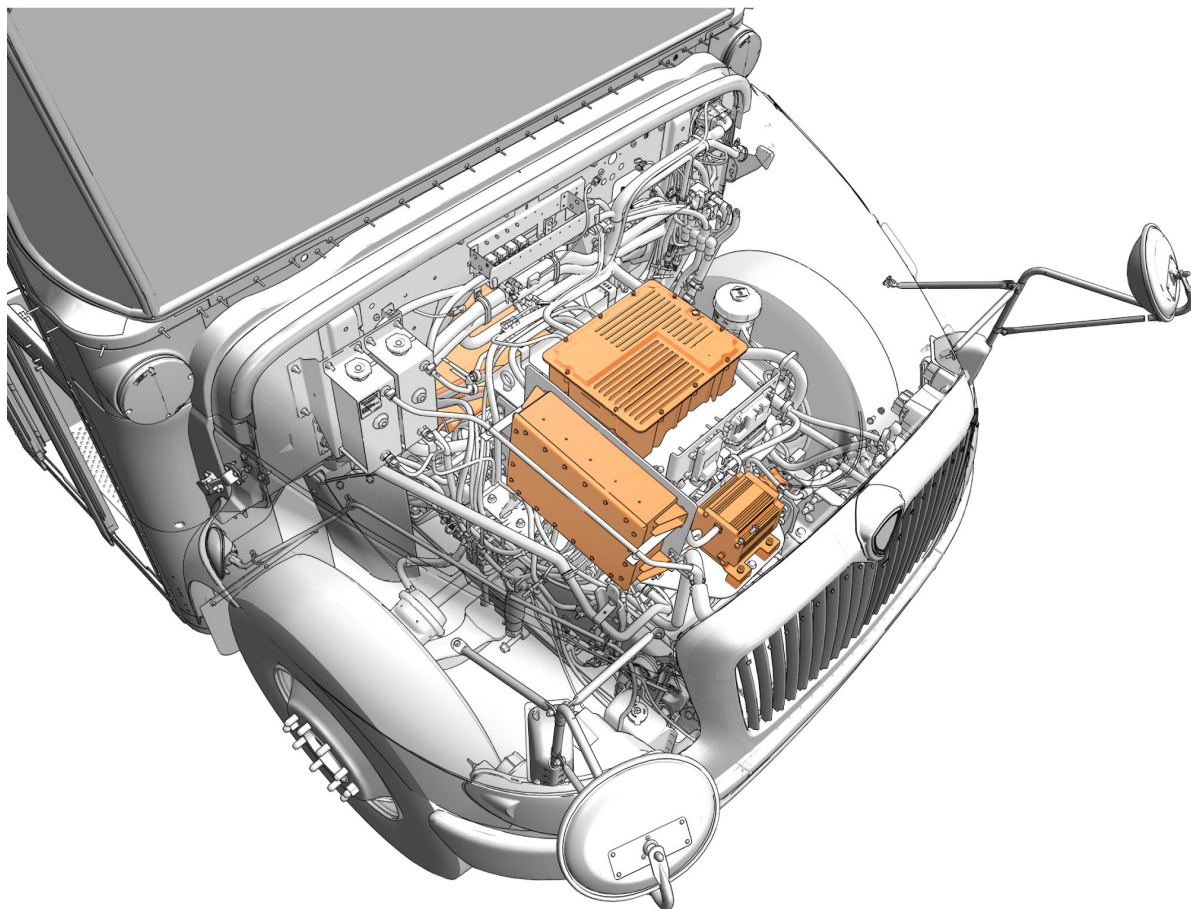


0000469443

Figure 6. Signalétiques extérieurs

La série IC Bus® Electric CE se distingue à l'extérieur des modèles de bus courants par les badges sur la porte d'entrée et sur la vitre côté conducteur. En plus du logo JAUNE bus® IC, le badge aura des rayures BLEUES et le mot **ÉLECTRIQUE** sera écrit en BLEU. De plus, il se trouve un signalétique IC Bus® Electric CE Series sur le côté gauche de la porte d'entrée et un autocollant ELECTRIC POWERED (traction électrique) sur le pare-chocs avant et le pare-chocs arrière.

Identifier le véhicule : Sous le capot

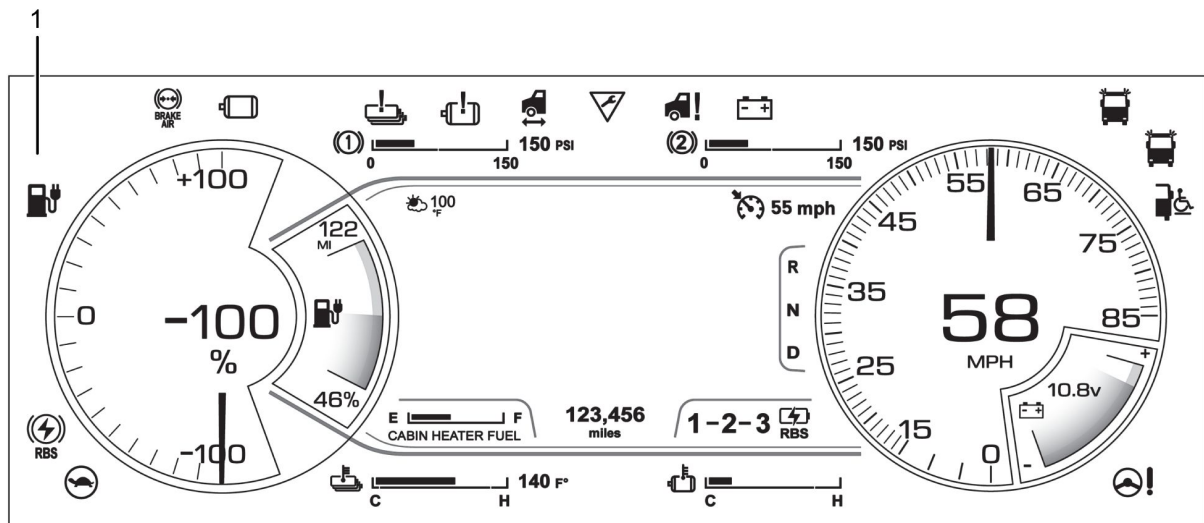


0000469455

Figure 7. Sous le capot

Sous le capot, les IC Bus® Electric CE Series disposent de plusieurs modules haute tension, qui se distinguent par les câbles ORANGE et les étiquettes haute tension.

Identifier le véhicule : Intérieur



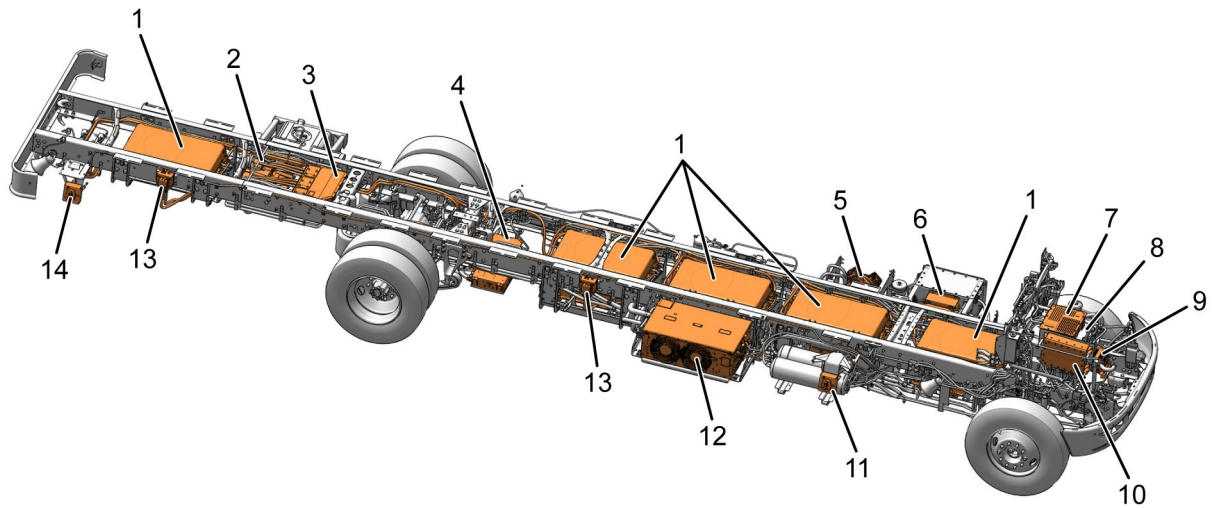
0000469448

Figure 8. Combiné d'indicateurs

1. Icône de la station de charge

Les IC Bus® Electric CE Series se distinguent des modèles de bus scolaires non électrique par l'icône de la station de charge (Figure 8, Élément 1) en haut à gauche du combiné d'instruments.

Systèmes et composants du véhicule

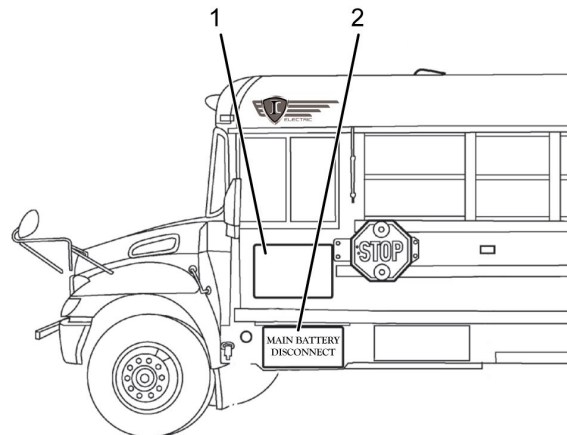


0000471643

Figure 9. Vue d'ensemble du véhicule

1. Bloc-batterie haute tension (jusqu'à cinq au total, selon les options du véhicule)
2. Moteur d'entraînement
3. Module d'inverseur de puissance de traction (TPIM)
4. S-box (boîte de substitution) et module de distribution à haute tension (HVDM)
5. Compresseur d'air à haute tension
6. Convertisseurs DCDC (DCDC) et batteries 12V
7. Onduleur 2 en 1
8. Chargeur embarqué (OBC) (2) (sous l'article 7)
9. Pompe de direction assistée à haute tension (située derrière le circuit de refroidissement avant)
10. Unité de distribution haute tension (HVDU)
11. Port de charge avant (AC & DC) et module d'interface de charge embarqué (OCI)
12. Système de gestion thermique de la batterie (BTMS)
13. Déconnexion manuelle de service (MSD) de niveau 2 (2). Les deux sur la photo ne sont présents que sur les véhicules à 3 chaînes. Quatre autres MSD ne sont pas représentés. Consultez la figure 17 pour tous les emplacements
14. Port de charge arrière (AC & DC) et module d'interface de charge embarqué (OCI)

Systemes et composants du vehicule (cont.)



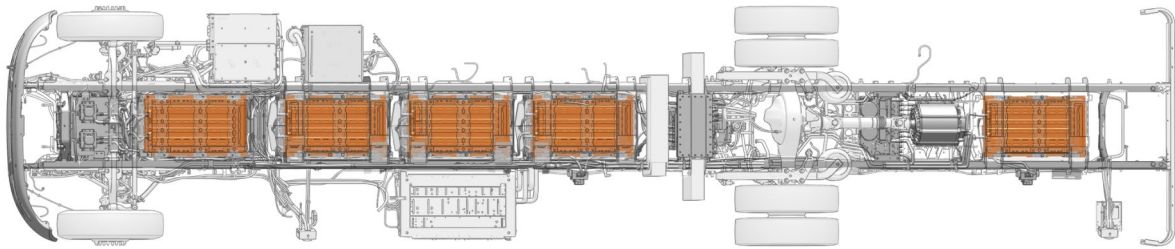
0000469453

Figure 10. Couvercle de l'accès de service

1. Couvercle du sectionneur haute tension
2. Couvercle du sectionneur de la batterie 12 V

Les couvercles de déconnexion de la batterie haute tension et 12 V (Figure 10, éléments 1 & 2) sont situés du côté conducteur du véhicule. Chaque couvercle est équipé d'une serrure. En cas d'urgence, si les clés ne sont pas disponibles, les couvercles d'accès doivent être ouverts de force.

Batteries haute tension

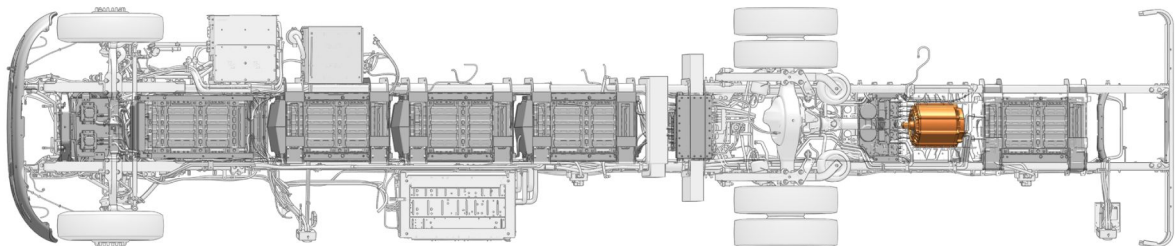


0000471676

Figure 11. Batteries haute tension

Les batteries haute tension sont situées sous la cabine du bus entre les rails du châssis. Les IC Bus® Electric CE Series peuvent être équipée de jusqu'à empilements de batteries haute tension. Quatre piles de batteries peuvent être installées entre les essieux et une peut être située derrière le moteur d'entraînement. Cependant, les deux piles de batteries les plus à l'arrière sont facultatives. Les trois (ou quatre) piles de batteries entre les essieux contiendront chacune deux batteries haute tension empilées verticalement. Le cas échéant, la pile de batteries à l'arrière du moteur d'entraînement est toujours une batterie unique.

Moteur d'entraînement

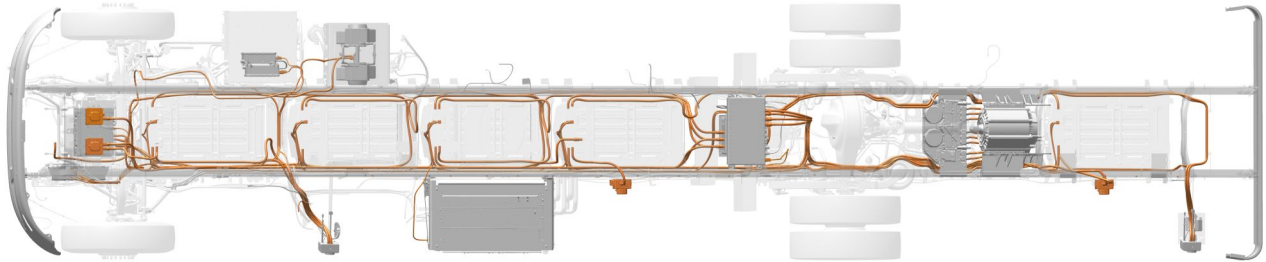


0000471677

Figure 12. Moteur d'entraînement

Le moteur d'entraînement est situé derrière l'essieu arrière et est alimenté par un courant alternatif (CA) à 6 phases. Le moteur d'entraînement et le différentiel sont reliés par un arbre d'entraînement.

Câbles haute tension



0000471927

Figure 13. Câbles haute tension

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter les blessures et/ou la mort, NE JAMAIS coupez ou tentez de percer des batteries haute tension, des composants haute tension ou des câbles haute tension en présence de haute tension.

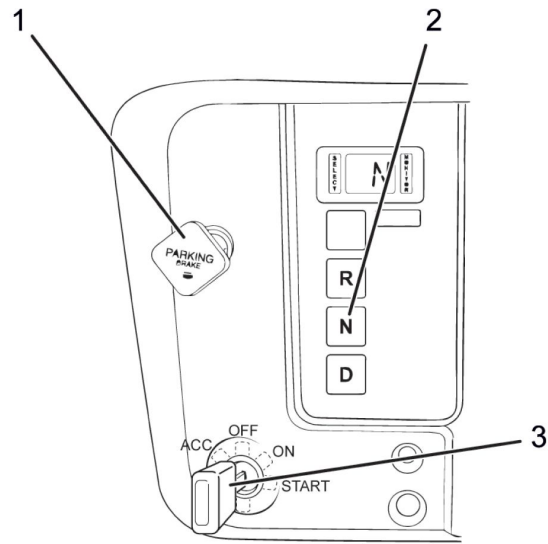
Les câbles haute tension sont colorés en ORANGE et / ou ORANGE avec des rayures. NE PAS couper, briser ou stresser les composants haute tension ORANGE à moins que la haute tension dans la zone correspondante n'ait été isolée :

- La haute tension dans la zone 1 est isolée lorsque les déconnexions manuelles de service (MSD) de niveau 1 sont déconnectées.
- La haute tension dans la zone 2 est isolée lorsque les MSD de niveau 2 sont déconnectés.
- NE JAMAIS couper ou tenter de percer des batteries haute tension, des composants haute tension ou des câbles haute tension dans la zone 3.

Référez-vous à *Désactiver les dangers directs* sur les pages suivantes pour des instructions détaillées.

Neutralisation des dangers immédiats

Arrêt du véhicule



0000469450

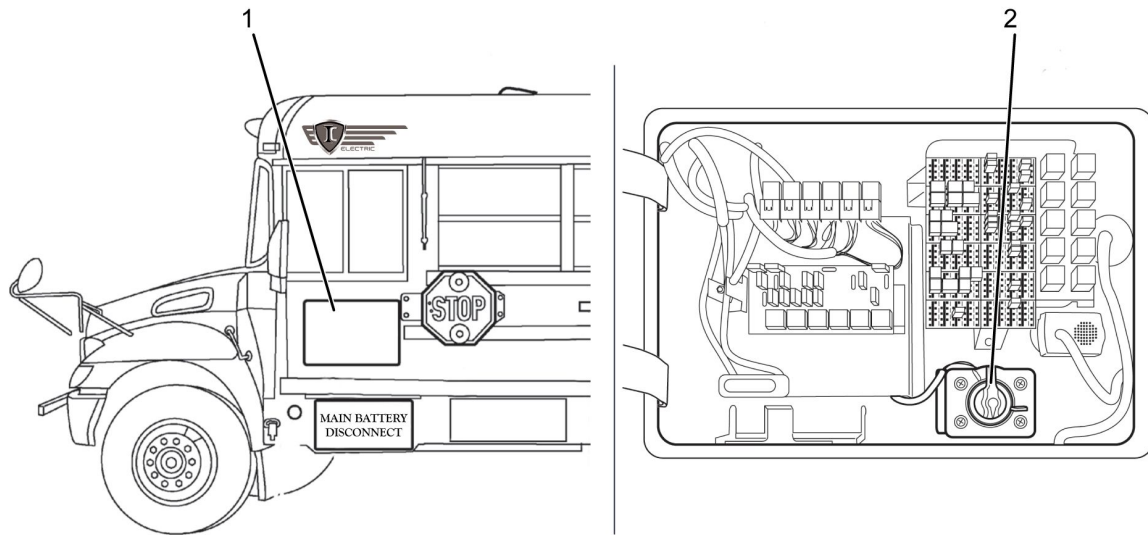
Figure 14. Tableau de bord

1. Bouton de frein de stationnement (position de stationnement)
2. Bouton de sélection du point-mort
3. Clé du véhicule (position OFF)

1. Appuyer sur le bouton Neutre (N) (Figure 14, Élément 2).
2. Tire le bouton de FREIN DE STATIONNEMENT (Figure 14, Élément 1).
3. Tourner la clé (Figure 14, Élément 3) vers la gauche pour couper le contact.
4. Retirer la clé.

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)

Désactiver le sectionneur haute tension



0000469452

Figure 15. Emplacement de l'interrupteur de déconnexion haute tension

1. Couvercle du sectionneur haute tension
2. Sectionneur haute tension (position OFF)

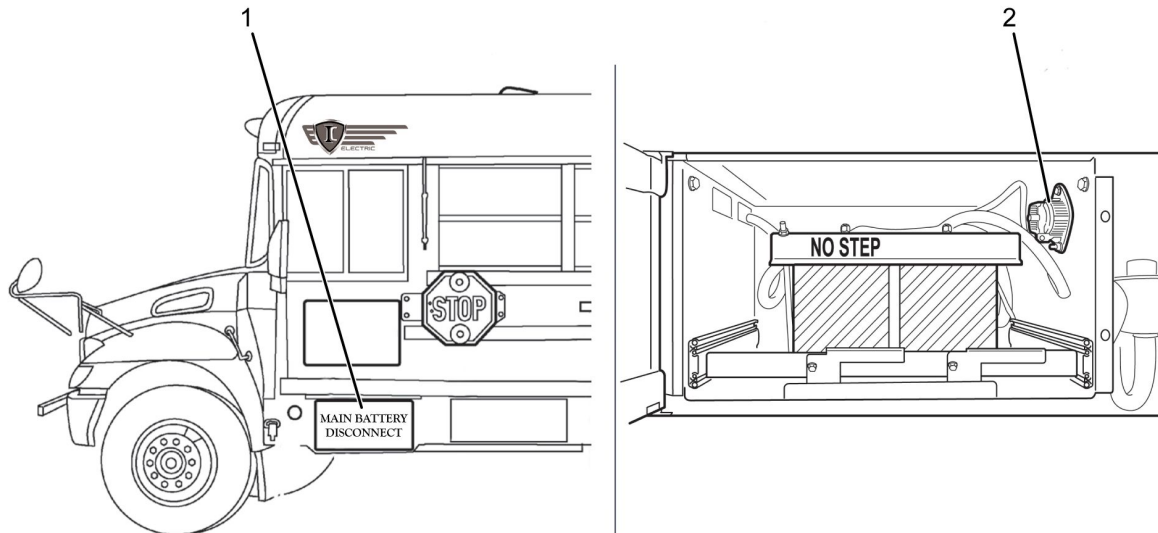
⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, **SE SOUVENIR EN TOUTES CIRCONSTANCES** que le sectionneur haute tension désactive isole uniquement la haute tension des composants après la S-Box. L'interrupteur de déconnexion haute tension ne coupe **PAS** la tension dans le S-box, les batteries haute tension ou les câbles entre ces éléments. Le système à 12 volts du véhicule pourrait encore être sous tension. **DÉSACTIVER EN TOUTES CIRCONSTANCES** le sectionneur haute tension et le sectionneur 12 volts chaque fois que vous interagissez avec un véhicule endommagé. **NE JAMAIS** toucher les câbles **ORANGE** sans porter un équipement de protection individuelle (PPE) haute tension approprié.

1. Ouvrez le couvercle du sectionneur haute tension (figure 16, élément 1). Le couvercle a une serrure. Ouvrez de force en cas d'urgence et si les clés ne sont pas disponibles.
2. Mettez le sectionneur de service haute tension NOIR en position OFF (Figure 16, Élément 2).
3. Verrouiller l'interrupteur avec un cadenas pour éviter que quelqu'un ne le remette en position ON.

Les composants de la zone haute tension 2 et de la zone haute tension 3 restent sous tension après la mise hors tension du sectionneur haute tension (OFF). Ces zones sont principalement situées entre les longerons de châssis sur la face inférieure du véhicule et sont étiquetées comme indiqué sur les Figures 2 et 3.

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)

Désactiver le coupe-batterie de 12 volts



0000469451

Figure 16. Emplacement du sectionneur de la batterie 12 volts

1. Couverture du sectionneur de la batterie 12 V
2. Sectionneur de batterie 12 volts (position OFF)

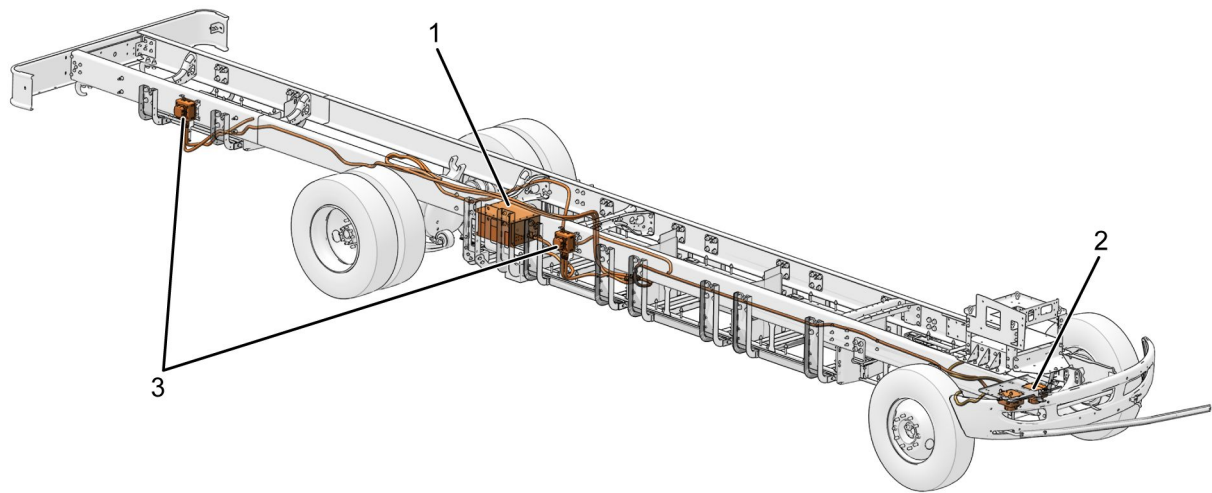
⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et/ou la mort, mettez d'abord le sectionneur haute tension sur OFF, puis sur OFF le sectionneur 12 V avant d'interagir avec un véhicule endommagé.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, SE SOUVENIR EN TOUTES CIRCONSTANCES que le sectionneur de batterie 12 volts désactive uniquement le circuit à 12 volts du véhicule, et NON le circuit de la batterie à haute tension.

1. Ouvrez le couvercle du sectionneur de la batterie 12 volts (Figure 15, Élément 1). Le couvercle a une serrure. Ouvrez de force en cas d'urgence et si les clés ne sont pas disponibles.
2. Mettre le sectionneur ROUGE de la batterie de 12 volts en position OFF (Figure 15, Élément 2).
3. Verrouiller l'interrupteur avec un cadenas pour éviter que quelqu'un ne le remette en position ON.

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)

Déconnexion des sectionneurs de service manuel (MSD)



0000471644

Figure 17. Emplacement des MSD

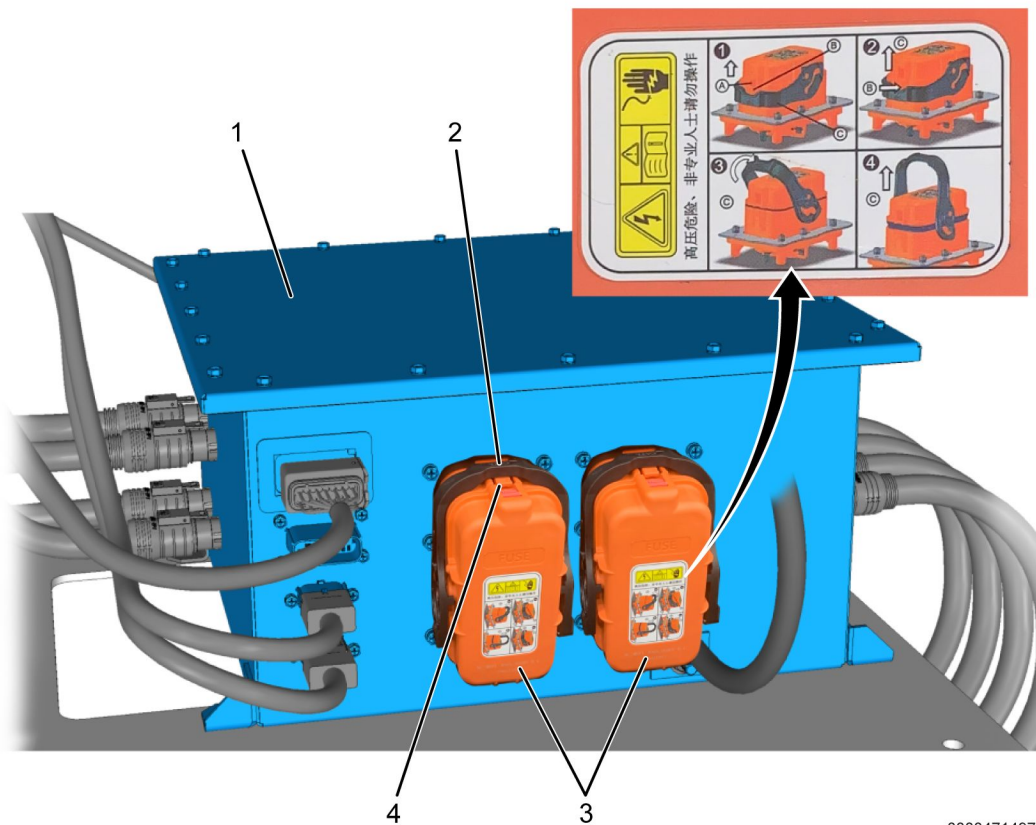
1. S-box (2 MSD côté conducteur)
2. MSD de niveau 2 sur la face inférieure avant (2)
3. MSD de niveau 2 sur longeron de cadre (2) (véhicules à 3 chaînes uniquement)

Il y a jusqu'à trois paires de MSD sur le véhicule. Ils doivent être déconnectés dans l'ordre suivant :

1. Les MSD de niveau 1, situés sur le S-box (Figure 17, élément 2).
2. Les MSD de niveau 2, situés sur la face inférieure avant du véhicule (Figure 17, élément 1).
3. Les autobus avec la configuration à 3 chaînes auront également deux MSD de niveau 2 supplémentaires situés sur le longeron du châssis côté passager (Figure 17, élément 3).

REMARQUE: Les MSD de niveau 2 ne sont pas présents sur les premiers bus construits. Sur de tels bus, la haute tension restera dans les zones 2 et 3 même après la déconnexion de tous les MSD de niveau 1.

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)



0000471497

Figure 18. Déconnexions manuelles de service (MSD) de niveau 1.

1. S-box
2. Languette de déverrouillage du levier
3. MSD (2 au total)
4. Aileron de blocage ROUGE

Les MSD de niveau 1 (Figure 18, élément 3) sont situés sur le S-box (élément 1) et sont accessibles depuis le côté conducteur du véhicule.

Chaque MSD de niveau 1 peut être retiré en tirant sur la languette de verrouillage ROUGE (Élément 4), en appuyant sur la languette de déverrouillage du levier (Élément 2), puis en tirant la poignée de déverrouillage vers le bas d'environ 45 degrés.

Le retrait des deux MSD déconnecte physiquement la haute tension après le S-box, isolant la haute tension de la zone d'isolation haute tension 1. La haute tension existera toujours dans les zones d'isolation haute tension 2 et 3.

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)

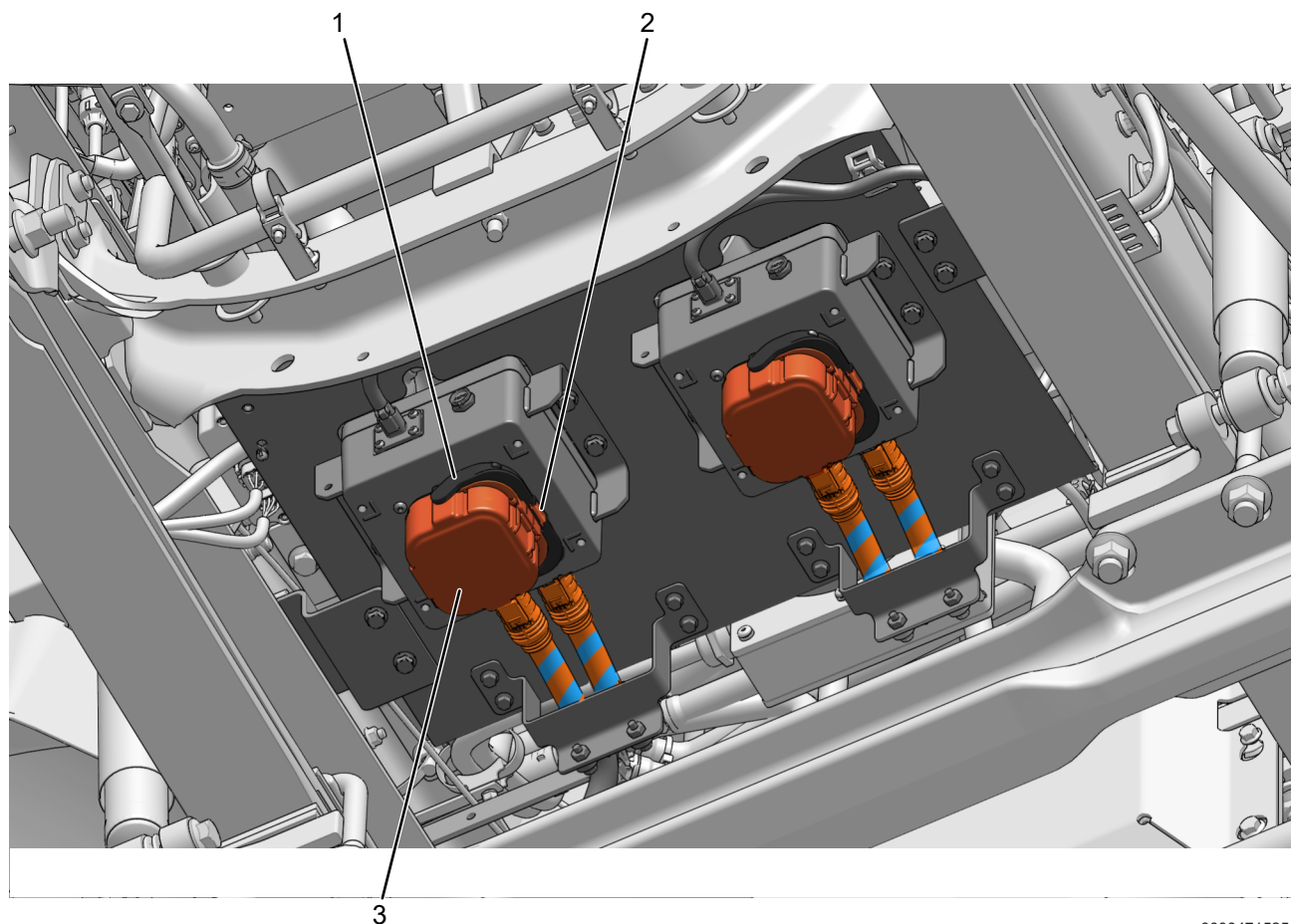


Figure 19. Déconnexions de service manuelles (MSD) de niveau 2 sur le dessous de l'avant du bus

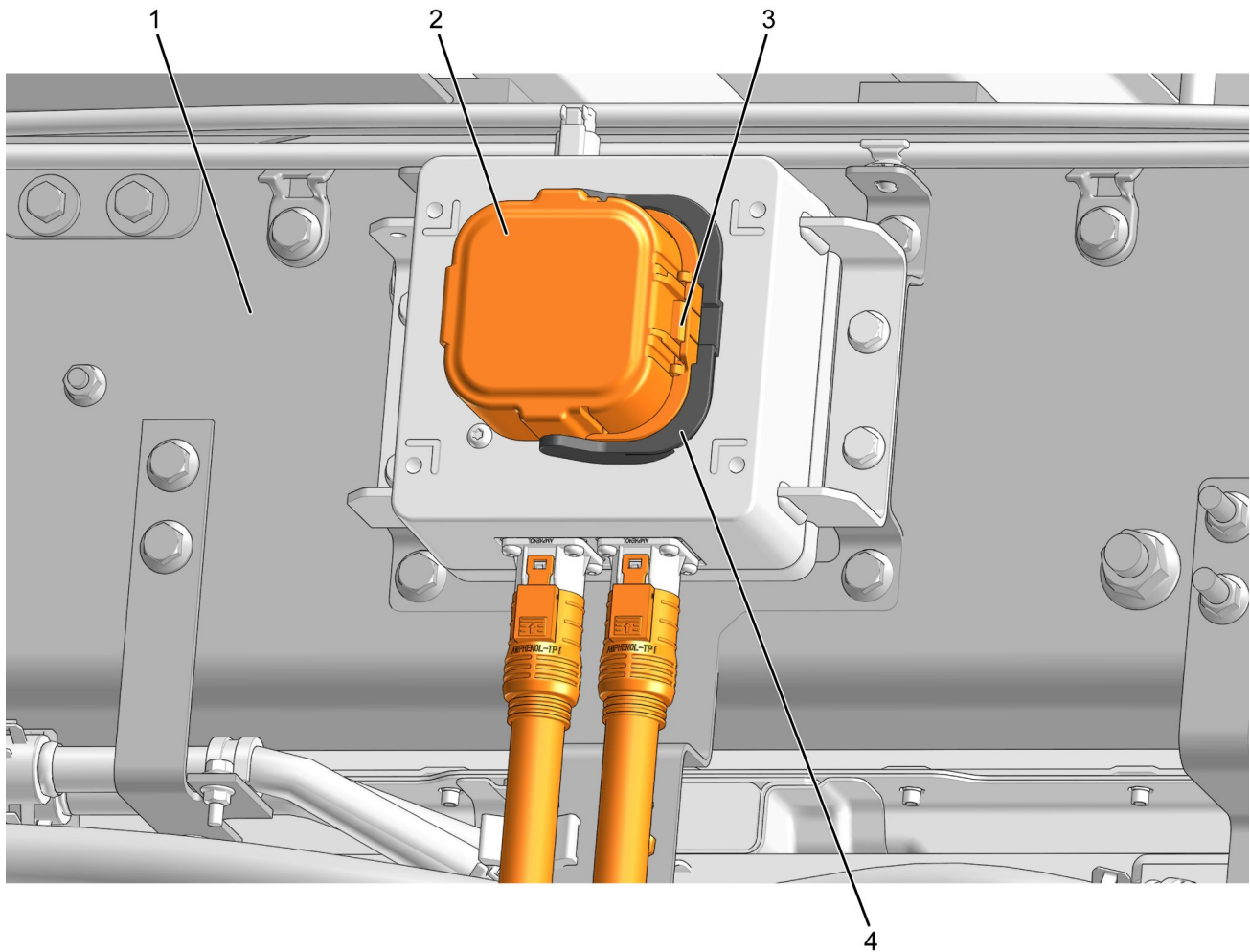
1. Levier de déclenchement
2. Languette orange
3. Déconnexion manuelle de service (MSD) de niveau 2 (2).

Sur tous les autobus construits sauf les premiers, deux MSD de niveau 2 (figure 19, élément 3) sont situés sous le véhicule, juste en avant de l'essieu avant.

Pour retirer chacun de ces MSD, déverrouillez le levier de déverrouillage (élément 1) en tirant vers le haut la languette ORANGE (élément 2), puis en appuyant sur la languette sur le levier de libération. Le MSD peut ensuite être retiré en tournant le levier de déverrouillage.

Le retrait de tous les MSD de niveau 2 déconnecte physiquement la haute tension entre le S-box et les piles de batteries, isolant ainsi la haute tension de la zone d'isolation haute tension 2. La haute tension existera toujours dans la zone d'isolement haute tension 3 (les batteries haute tension et les câbles de niveau 3).

Neutralisation des dangers immédiats (cont.)



0000472033

Figure 20. Déconnexions de service manuelles (MSD) de niveau 2 sur le longeron de cadre (véhicules à 3 chaînes uniquement)

1. Longeron du châssis
2. Déconnexion manuelle de service (MSD) de niveau 2 (1 sur 2).
3. Languette ORANGE
4. Levier de déclenchement

Sur les autobus à 3 chaînes, deux sectionneurs de service manuels supplémentaires de niveau 2 sont situés du côté passager sur le longeron de châssis (Figure 20, élément 1).

Pour retirer chacun de ces MSD, déverrouillez le levier de déverrouillage (élément 4) en tirant vers le haut la languette ORANGE (élément 3), puis en appuyant sur la languette sur le levier de libération. Le MSD peut ensuite être retiré en tournant le levier de déverrouillage.

Le retrait de tous les MSD de niveau 2 déconnecte physiquement la haute tension entre le S-box et les piles de batteries, isolant ainsi la haute tension de la zone d'isolation haute tension 2. La haute tension existera toujours dans la zone d'isolement haute tension 3 (les batteries haute tension et les câbles de niveau 3).

Énergie / liquides stockés


Les batteries au lithium fer phosphate sont utilisées dans le système haute tension. Ces éléments de batterie sont des cellules sèches. La majeure partie de l'électrolyte stocké dans ces batteries est absorbée par des matières actives. Il n'y a qu'une petite quantité de liquide, qui peut fuir si elle est endommagée. Des fuites d'électrolyte se produiront sous forme de gouttes et non de flaques d'eau. Le fluide est de couleur claire avec une odeur douce de type éther. L'odeur peut indiquer une fuite de batterie. Appeler immédiatement le service d'incendie.


Les batteries haute tension, les chargeurs embarqués, les convertisseurs CC-CC, le module d'inverseur de puissance de traction (TPIM) et le moteur d'entraînement sont refroidis par liquide avec un liquide de refroidissement automobile à base de glycol. Ce liquide est de couleur ROUGE et peut fuir si le système de refroidissement est endommagé.

Nettoyage d'urgence des matières dangereuses

À la suite d'un accident / incident de véhicule électrique, les matières dangereuses doivent être nettoyées de manière appropriée. Veuillez contacter vos autorités locales et nationales pour plus d'informations concernant l'intervention appropriée et le nettoyage des matières dangereuses.

En cas d'incendie

 **AVERTISSEMENT: Pour éviter les blessures corporelles et / ou mortelles, toujours porter un équipement de protection individuelle (PPE) complet, y compris un appareil respiratoire autonome (ARA) en cas d'incendie. Les incendies dans les véhicules électriques accidentés peuvent émettre des gaz toxiques ou inflammables. Des petites quantités de produits irritant les yeux, la peau ou les poumons peuvent être présentes. En cas d'exposition, rincer abondamment à l'eau pendant 10 à 15 minutes. Considérer que l'ensemble du véhicule est sous tension.**

 **AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, prêter attention aux éventuelles survenances d'incendies secondaires. Il existe un risque élevé de reprise du feu après l'extinction du feu.**

Les flammes, la fumée, les arcs électriques ou les points chauds comme le plastique fondu peuvent indiquer un incendie ou la présence d'une haute tension. Une caméra thermique ou une sonde de température infrarouge (IR) peut être utile pour identifier les points chauds. En cas d'observation de signes d'incendie, appeler immédiatement le service d'incendie local. Dégager la zone autour du véhicule si possible et ouvrir les portes du véhicule pour éviter l'accumulation de gaz dans l'habitacle. Si une batterie a commencé à brûler, elle essaiera de brûler complètement. Refroidir les batteries avec de grandes quantités d'eau aspergées directement. Si possible, enlever les matériaux combustibles autour du véhicule pour empêcher la propagation de l'incendie.

Les batteries doivent être complètement refroidies avant de remettre le véhicule à un intervenant de seconde ligne. Signaler à l'intervenant de seconde ligne qu'il existe en permanence un risque de reprise du feu.

En cas d'immersion

En cas d'immersion, les dommages par impact secondaires ne peuvent jamais être exclus. Les composants haute tension endommagés présentent un risque accru de choc électrique. Se tenir éloigné des composants haute tension endommagés. Manipuler tout véhicule entièrement ou partiellement immergé en portant l'équipement de protection individuelle (EPI) approprié.

Un véhicule immergé **sans** dommages par impact présente un faible risque d'électrocution. Il peut être observé des petites bulles s'échappant du véhicule. Ceci est dû à l'électrolyse de l'eau et ne crée pas un risque plus élevé de choc électrique.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, considérer que l'intégralité du véhicule se trouve sous tension. Porter en toutes circonstances un équipement de protection individuelle (EPI) complet.

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, prêter attention aux éventuelles survenances d'incendies secondaires. Il existe un risque élevé de reprise du feu en raison des dommages et de la corrosion. L'eau salée augmente ce risque de courts-circuits électriques après l'incident. Garder l'équipement de protection individuelle (EPI) complet, y compris l'appareil respiratoire autonome (ARA).

⚠ AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, éviter tout contact avec un circuit haute tension immergé. N'essayez pas de désactiver l'interrupteur de déconnexion du service haute tension lorsque le véhicule est submergé. La clé du véhicule peut être tournée en position OFF.

1. Tournez le commutateur d'allumage du moteur à la position OFF (si possible).
2. Récupérez le véhicule.
3. Évacuez l'eau présente dans le véhicule
4. Mettez l'interrupteur de déconnexion de service haute tension en position OFF (Élément 2).

Remorquage / Transport / Stockage

Remorquage

La méthode privilégiée consiste à remorquer le véhicule avec les roues avant suspendues. En cas de remorquage avec les roues arrière au sol, l'arbre de transmission / l'arbre de propulsion doit être retiré entre le moteur d'entraînement et l'essieu arrière.

Pour améliorer la sécurité routière, les IC Bus® Electric CE Series peuvent être déplacés lentement (max 5 mph [8 km/h]) à tout moment sur de très courtes distances. Le moteur d'entraînement électrique est connecté aux roues et génère une tension électrique lorsque les roues sont en rotation. Une vitesse plus élevée peut endommager le moteur d'entraînement, le circuit haute tension et représente un danger potentiel.

Transport

Signaler au conducteur de la dépanneuse que une reprise du feu est possible à tout moment avec un circuit haute tension endommagé. Si possible, utiliser une caméra thermique ou infrarouge pour vérifier si les empilements de batteries sont froids avant de remorquer le camion. Pour s'assurer que le moteur électrique ne tourne pas, retirer l'arbre de transmission / l'arbre de propulsion avant de remorquer le véhicule jusqu'à l'emplacement suivant.

Remorquage / Transport / Stockage (cont.)

Entreposage

Les véhicules endommagés doivent être isolés à l'extérieur jusqu'à ce qu'ils soient inspectés. Ouvrir les fenêtres et les portes pendant l'isolement pour éviter l'accumulation de gaz dans la soute. Éloigner le véhicule de tous les combustibles et structures d'une distance d'au moins 15 mètres (50 pi).

 **AVERTISSEMENT: Pour éviter des blessures corporelles et / ou mortelles, prêter attention aux éventuelles survenances d'incendies secondaires. Même quelques jours plus tard, il ne peut être exclu la survenance de feux secondaires.**

Veillez noter qu'une haute tension peut encore être présente dans les batteries et les câbles haute tension de la zone 3. Pour éliminer complètement la haute tension, reportez-vous aux procédures de retrait de la batterie haute tension inscrites dans le manuel du technicien de l'IC Bus® Electric CE Series.

Informations complémentaires importantes

Des informations complémentaires sur l'assistance en cas d'accident et la récupération d'un véhicule équipé de systèmes haute tension sont disponibles à l'adresse suivante :

- www.nfpa.org/Training-and-Events/By-topic/Alternative-Fuel-Vehicle-Safety-Training
- www.vda.de/en/services/Publications/rescue-and-towing-of-vehicles-with-high-voltage-systems.html
- Pratique recommandée pour les intervenants de première et seconde ligne SAE J2990 Hybrid et EV
- Bureau national de la sécurité des transports (NTSB) www.nts.gov