

L'OUTIL DE TEST D'ENTRETIEN DE VE EV MAINTENANCE TEST TOOL

Dernière édition du manuel d'instructions



**Veillez lire attentivement avant utilisation.
Veillez conserver ce document pour future référence.**

Informations de sécurité	▶ p.8	Vérification de l'absence de tension	▶ p.18
Précautions d'utilisation	▶ p.9	Réalisation de tests d'équipotentialité	▶ p.24
Préparatifs avant une mesure (IR4059, RM3548-50)	▶ p.10	Exécution du test de résistance d'isolement	▶ p.27

FR



Introduction

Merci d'avoir choisi l'outil de test d'entretien de VE de Hioki. Pour garantir une utilisation optimale du produit, veuillez manipuler cette documentation avec soin et la conserver pour référence ultérieure.

La documentation suivante est disponible pour référence :

Document	Table des matières
Multimètre numérique DT4261 Manuel d'instructions	Fournit des informations détaillées, y compris des instructions sur l'utilisation de l'appareil en question, ainsi que des descriptions de ses fonctionnalités et spécifications. Pour plus d'informations sur chaque appareil, reportez-vous à son manuel d'utilisation.
Thermomètre infrarouge FT3701-20 Manuel d'instructions	
Testeur d'isolement IR4059 Manuel d'instructions	
Résistancemètre RM3548-50 Manuel d'instructions	
Manuel d'entretien de VE (ce document)	Fournit des informations sur les méthodes d'entretien de VE et des informations permettant d'assurer une utilisation sûre de chaque appareil.

Dernière édition du manuel d'instructions

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées pour des raisons telles que des améliorations de produits ou des modifications de spécifications.

Vous pouvez télécharger la dernière édition depuis le site web Hioki.

<https://www.hioki.com/global/support/download/>



Public visé

Ce manuel a été rédigé pour les personnes qui utilisent le produit ou fournissent des informations sur la manière d'utiliser le produit.

Les tâches impliquant la manipulation de composants haute tension ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié ayant reçu une formation spécialisée.

Vérification du contenu du colis

Dès réception du produit, vérifiez qu'il n'est pas endommagé ou qu'il ne présente pas d'autres problèmes avant de l'utiliser. Si vous trouvez un dommage ou si vous découvrez que le produit ne fonctionne pas tel qu'indiqué dans les spécifications, veuillez contacter votre distributeur Hioki.

C0213 Housse de transport

Options

Cette section inclut uniquement les produits principaux.

Pour plus d'informations sur les options de l'appareil, veuillez consulter le manuel d'instructions correspondant. Si vous souhaitez acheter une option, veuillez contacter votre distributeur Hioki.

Les équipements en option sont susceptibles d'être modifiés sans préavis. Consultez le site web de Hioki pour obtenir les dernières informations.

Modèle	Nom	Aspect
DT4261	Multimètre numérique	
FT3701-20	Thermomètre infrarouge	
IR4059	Testeur d'isolement	
RM3548-50	Résistancemètre	
L2140	Cordon de test	
9465-11	Cordon de test pointu	
Z5020* ¹	Sangle magnétique	
Z3210* ¹	Adaptateur sans fil	

*1 : Équipements en option communs au DT4261, IR4059 et RM3548-50.

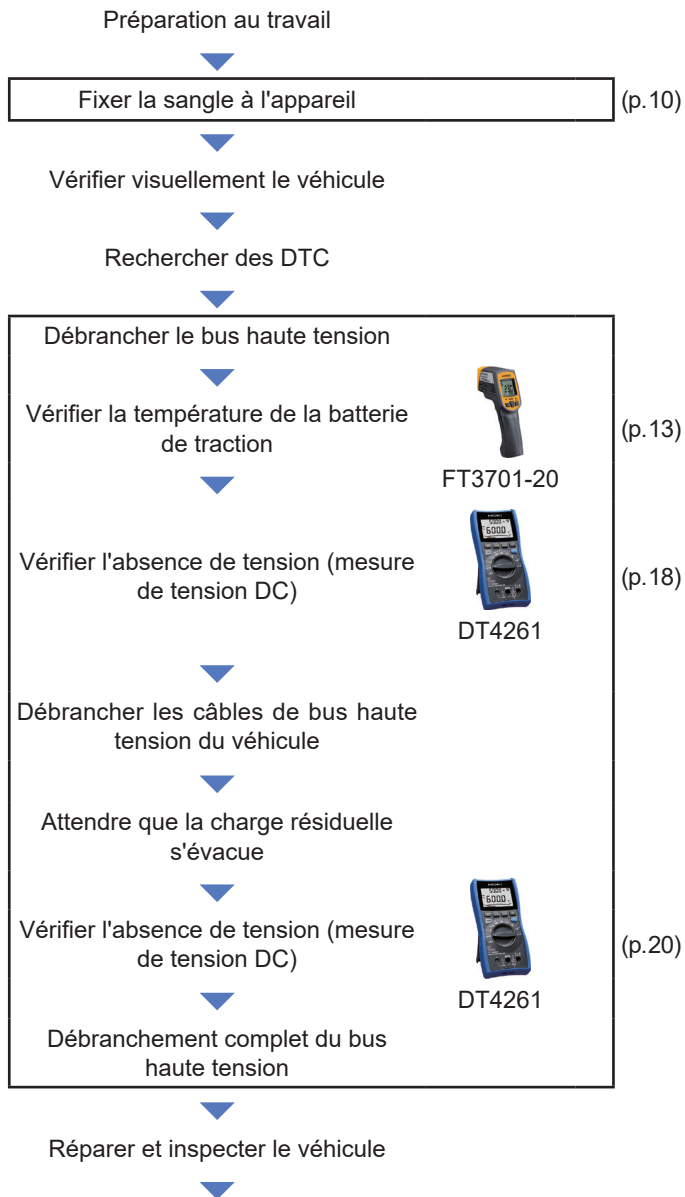
Présentation

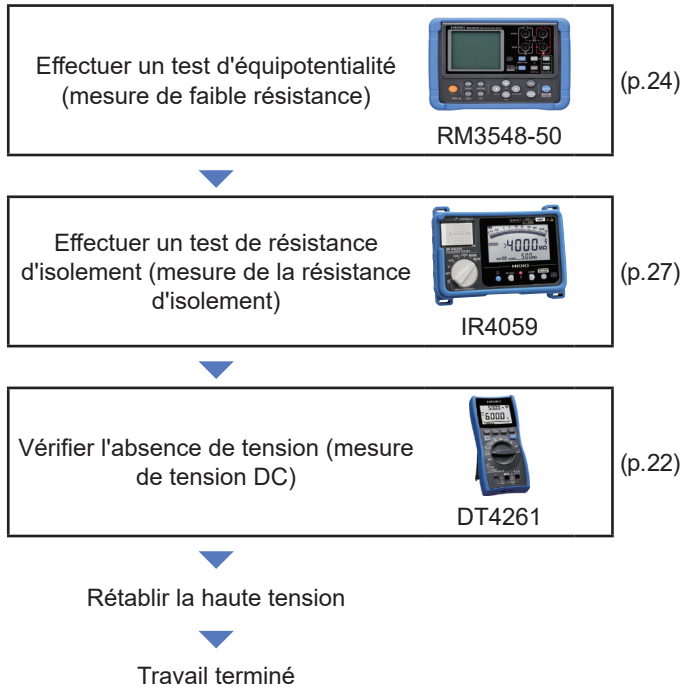
Les tensions présentes dans les véhicules électriques (VE) augmentent, ce qui nécessite une certaine prudence vis-à-vis de nombreux aspects des travaux d'entretien et d'inspection.

L'outil de test d'entretien de VE permet d'effectuer en toute sécurité les tests électriques nécessaires, qu'il s'agisse du débranchement du bus haute tension ou de sa remise en service.

Pour plus d'informations sur le débranchement et la remise en service du bus haute tension d'un VE et sur les mesures de sécurité correspondantes, veuillez consulter le manuel d'entretien du fabricant du véhicule ou contacter ce dernier.

Processus d'entretien des VE (exemple)











Symboles et abréviations

Indications relatives à la sécurité

Ce manuel hiérarchise la gravité des risques et les niveaux de danger comme décrit ci-dessous.

 DANGER	Indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.
 PRÉCAUTION	Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées ou des risques de dommages au produit pris en charge (ou à d'autres biens).
	Indique un risque de haute tension. L'échec de vérification des consignes de sécurité ou une mauvaise utilisation des appareils peut causer un choc électrique, une brûlure, une blessure ou la mort.
	Indique une action interdite.
	Indique une action obligatoire.

Autres remarques



Indique les fonctions et conseils utiles que vous devez connaître.

Informations de sécurité

Avant d'utiliser l'un des appareils décrits dans le présent manuel, il convient de consulter le manuel d'instructions et le manuel d'entretien publié par le fabricant du véhicule.

Les tâches impliquant la manipulation de composants haute tension ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié ayant reçu une formation spécialisée.

Précautions d'utilisation

Afin de pouvoir utiliser l'appareil en toute sécurité et de profiter pleinement de ses fonctionnalités, veuillez à respecter les précautions suivantes :

Vérification de la sécurité avant utilisation

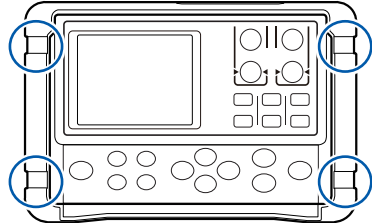
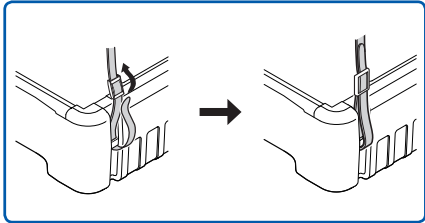
Inspectez l'appareil avant toute utilisation afin de vous assurer qu'il ne présente aucun défaut ou dommage et qu'il fonctionne correctement. En cas de dommage, contactez votre distributeur Hioki.

Préparatifs avant une mesure (IR4059, RM3548-50)

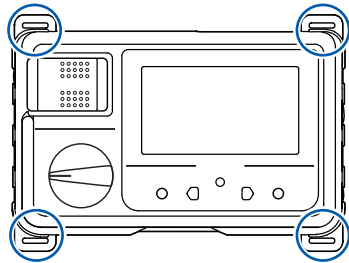
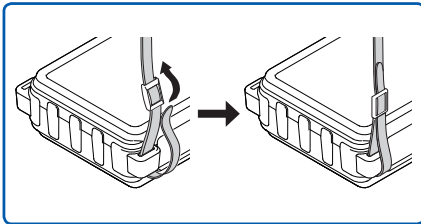
Si vous accrochez l'appareil autour du cou

Vous pouvez fixer la bandoulière à un appareil afin de pouvoir l'accrocher autour de votre cou. La bandoulière peut être fixée comme suit : (La bandoulière se fixe en quatre points.)

RM3548-50

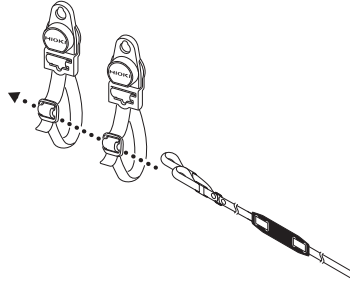


IR4059

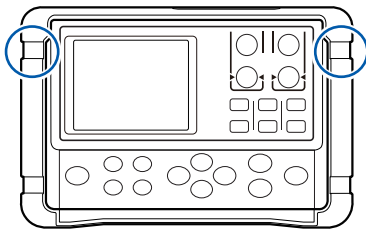
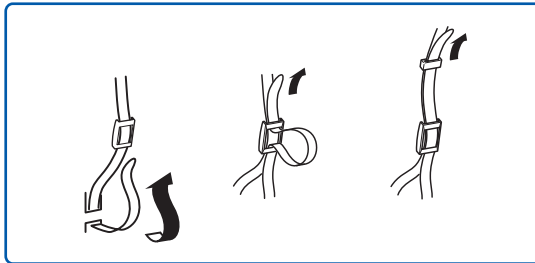


Si vous accrochez l'appareil au châssis

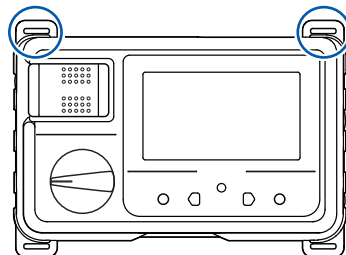
- 1** Faites passer la bandoulière dans deux sangles magnétiques Z5020.



- 2** Fixez ensuite la bandoulière au résistancemètre RM3548-50 ou au testeur d'isolement IR4059. (La bandoulière se fixe en deux points.)

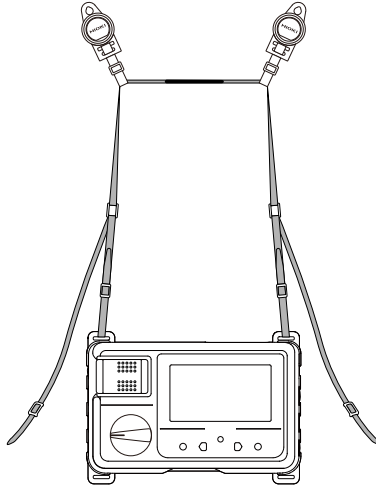


RM3548-50



IR4059

3 Fixez les aimants de manière à positionner l'appareil selon vos besoins. (Exemple avec IR4059)



Préparation de la réparation ou de l'inspection du véhicule (débranchement du bus haute tension du véhicule)

DANGER

- **Avant de procéder au test, retirez la prise de service pour débrancher le bus haute tension.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique.

- **Vérifiez qu'il n'y a pas de tension avant et après avoir débranché les câbles du bus haute tension, et avant de les rebrancher.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique.

- **Retirez la prise de service et laissez les condensateurs de l'onduleur se décharger pendant un laps de temps suffisant.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique. Le temps de décharge varie d'un fabricant à l'autre. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.



- **Lors de la manipulation de composants haute tension, utilisez des gants haute tension et d'autres équipements de protection.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

- **Utilisez un équipement de protection jusqu'à ce que vous ayez vérifié que les pièces du véhicule peuvent être touchées en toute sécurité (absence de tension).**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

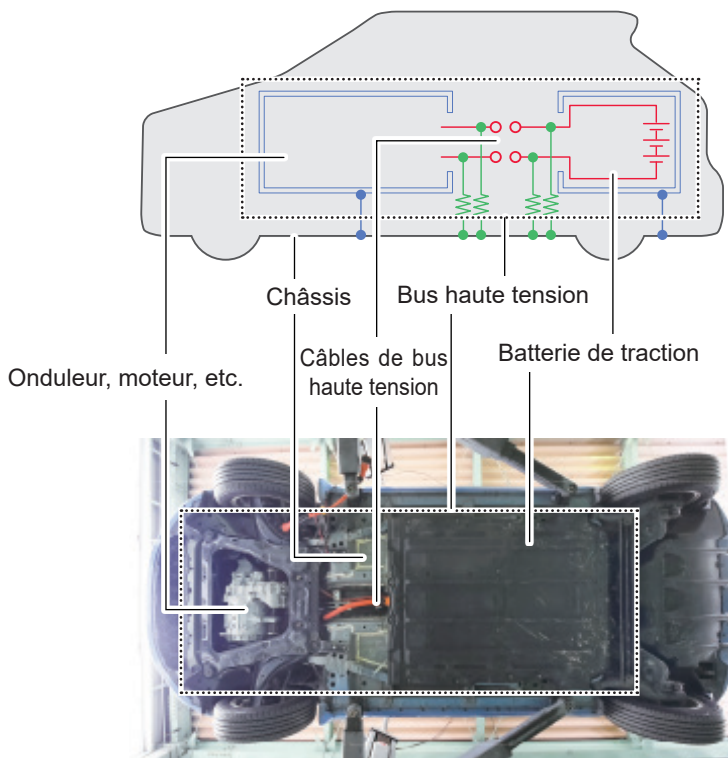
- **Si un test indique une anomalie, interrompez le travail.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Comme les véhicules à essence, les VE doivent faire l'objet de réparations et d'inspections. Cependant, contrairement aux véhicules à essence, les VE comportent des sources haute tension telles que des batteries de traction et des onduleurs. Il est donc essentiel d'assurer la sécurité des travailleurs en débranchant correctement les composants haute tension avant d'effectuer les travaux de réparation et d'inspection.

Pour réparer et inspecter un VE en toute sécurité, vous devez effectuer une mesure de l'absence de tension (p.18), un test d'équipotentialité, par exemple pour vérifier que les endroits où l'électricité peut circuler, comme le châssis du véhicule, présentent le même potentiel (p.24), et un test de résistance d'isolement pour vérifier qu'il n'y a pas de défauts d'isolation (p.27).

Emplacements de mesure (exemple)



Tips

Le bus haute tension se compose de circuits électriques qui fonctionnent à haute tension, notamment le système de connexion pour la charge REESS.

Vous aurez besoin de :

Thermomètre infrarouge FT3701-20, multimètre numérique DT4261 et équipement de protection

1 Mettez l'équipement de protection.

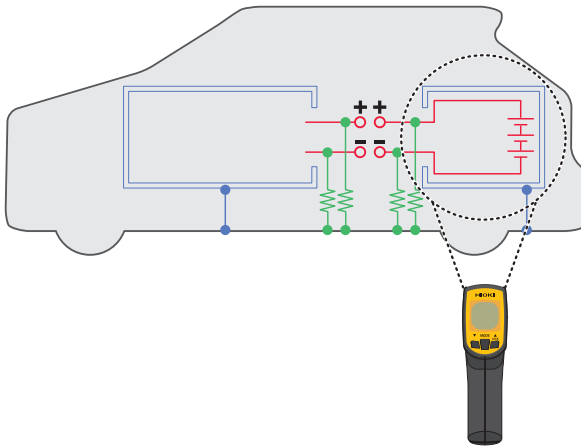
2 Débranchez le bus haute tension du véhicule.

Suivez les instructions du manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

3 Vérifiez la température au niveau de la batterie de traction avec le FT3701-20.

Mesurez la température de surface de la batterie de traction et vérifiez qu'il n'y a pas de variations de température ou de zones chaudes.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du FT3701-20, consultez le manuel d'instructions du FT3701-20.



FT3701-20

4 À l'aide du DT4261, vérifiez que les emplacements susceptibles d'entrer en contact avec vos mains lors du débranchement des câbles de bus haute tension et de la masse du châssis du véhicule ne sont pas sous tension. (p. 19)

5 Débranchez les câbles de bus haute tension.

6 Attendez que le bus haute tension se décharge.

Le temps de décharge varie d'un fabricant à l'autre. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

7 À l'aide du DT4261, vérifiez qu'il n'y a pas de tension entre les bornes du câble de bus haute tension et la masse du châssis du véhicule. (p.20)

Une fois que vous avez vérifié l'absence de tension, le processus de débranchement du bus haute tension du véhicule est terminé.

8 Réparez et inspectez le VE.

9 À l'aide du DT4261, vérifiez qu'il n'y a pas de tension entre les bornes du câble de bus haute tension et la masse du châssis du véhicule. (p.22)

Vérification de l'absence de tension

DANGER



- **Vérifiez qu'il n'y a pas de tension avant et après avoir débranché les câbles du bus haute tension, et avant de les rebrancher.**

Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique.

La mesure de l'absence de tension a pour but d'éviter les chocs électriques en vérifiant que le bus haute tension a été débranché. Pour ce faire, vérifiez que la tension mesurée est de 0 V aux endroits susceptibles d'être soumis à une tension élevée. Répétez ce test à trois reprises : avant et après avoir débranché les câbles de bus haute tension entre la batterie de traction et l'onduleur, et avant de les rebrancher.

Moment de la mesure de l'absence de tension	Objectif
Avant de débrancher les câbles de bus haute tension entre la batterie de traction et l'onduleur	Vérifier que les emplacements susceptibles d'entrer en contact avec vos mains lors du débranchement des câbles de bus haute tension ne sont pas sous tension.
Après avoir débranché les câbles de bus haute tension entre la batterie de traction et l'onduleur	Vérifier que le véhicule n'est pas soumis à une tension dangereuse avant de réparer ou d'inspecter le VE.
Avant de rebrancher les câbles de bus haute tension entre la batterie de traction et l'onduleur	Vérifier que les câbles de bus haute tension peuvent être branchés en toute sécurité après la réparation ou l'inspection du VE.

Avant de débrancher les câbles de bus haute tension

Après avoir débranché le bus haute tension, testez les emplacements susceptibles d'entrer en contact avec vos mains lors du débranchement des câbles de bus haute tension. Pour plus d'informations sur l'utilisation du DT4261, consultez le manuel d'instructions du DT4261.

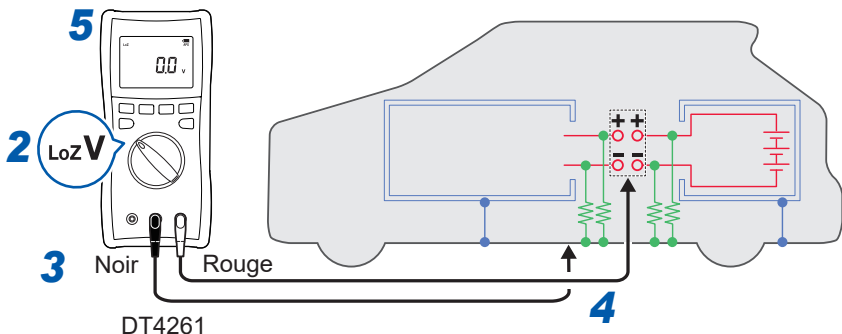
Vous aurez besoin de :

Multimètre numérique DT4261, cordons de test L9300 (inclus avec le DT4261) et équipement de protection

- 1** Mettez l'équipement de protection.
- 2** Sélectionnez LoZ V à l'aide du commutateur rotatif du DT4261.
- 3** Raccordez les cordons de test au DT4261.
- 4** Branchez le cordon de test rouge à chaque emplacement susceptible d'entrer en contact avec vos mains lors du débranchement des câbles de bus haute tension, et le cordon noir à la masse du châssis du véhicule.
- 5** Vérifiez qu'il n'y a pas de tension.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

- 6** Une fois que vous avez vérifié qu'il n'y a pas de tension, débranchez les câbles de bus haute tension.



Après avoir débranché les câbles de bus haute tension

DANGER

- **Laissez le bus haute tension se décharger pendant un laps de temps suffisant.**



Le non-respect de cette consigne peut provoquer un choc électrique. Le temps de décharge varie d'un fabricant à l'autre. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Après avoir débranché les câbles de bus haute tension, attendez que le bus haute tension se décharge.

Le temps de décharge varie d'un fabricant à l'autre. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du DT4261, consultez le manuel d'instructions du DT4261.

Une fois le bus haute tension déchargé, vérifiez qu'il n'y a pas de tension. Le tableau répertorie des exemples d'emplacements de mesure.

Emplacements de test (exemple)	Borne (+) du DT4261	Borne (-) du DT4261
Côté batterie de traction	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension
Côté onduleur	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension

Vous aurez besoin de :

Multimètre numérique DT4261, cordon de test L9300 (inclus avec le DT4261) et équipement de protection

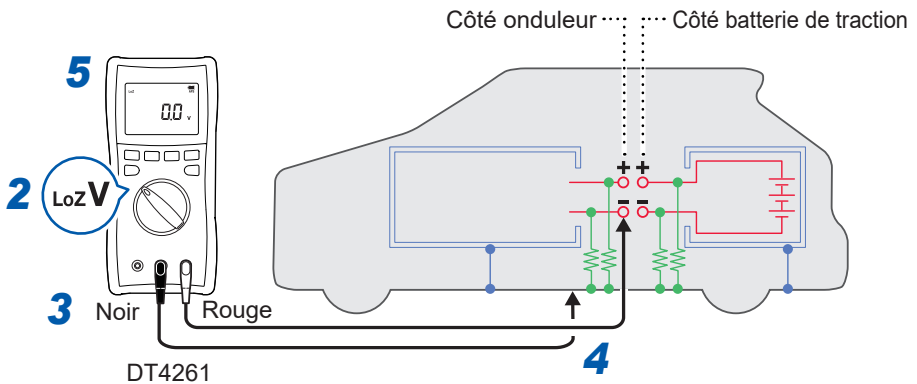
- 1** Mettez l'équipement de protection.
- 2** Sélectionnez LoZ V à l'aide du commutateur rotatif du DT4261.
- 3** Raccordez les cordons de test au DT4261.
- 4** Testez les câbles de bus haute tension côté batterie de traction et côté onduleur.

Reportez-vous au tableau pour obtenir une liste d'exemples d'emplacements de test. (p.20)

- 5** Vérifiez qu'il n'y a pas de tension.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

- 6** Une fois que vous avez vérifié qu'il n'y a pas de tension, réparez et inspectez le VE.



Exemple : Électrode négative du câble de bus haute tension côté onduleur et masse du châssis (GND)

Avant de rebrancher les câbles de bus haute tension après réparation et inspection du véhicule

Avant de rebrancher les câbles de bus haute tension, vérifiez qu'il n'y a pas de tension côté batterie de traction ou côté onduleur. Le tableau répertorie des exemples d'emplacements de mesure.

Le côté onduleur du bus comportant des diodes, il convient d'inverser la polarité du DT4261 lors de l'exécution du test.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du DT4261, consultez le manuel d'instructions du DT4261.

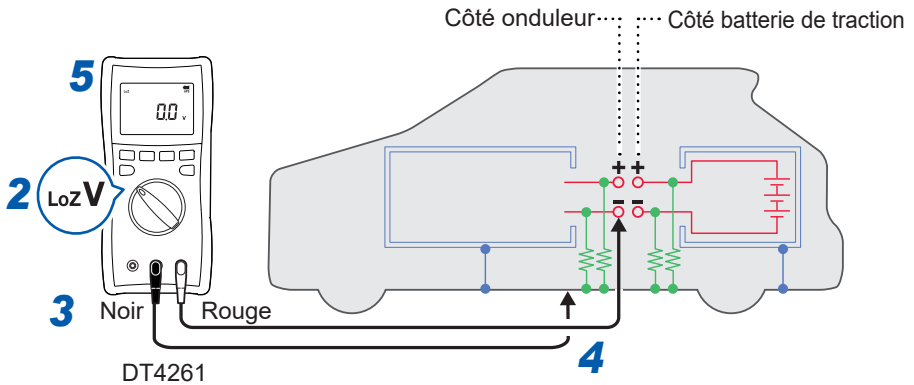
Emplacements de test (exemple)	Borne (+) du DT4261	Borne (-) du DT4261
Côté batterie de traction	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
Côté onduleur	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Masse du châssis (GND)	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension
	Masse du châssis (GND)	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension

Vous aurez besoin de :

Multimètre numérique DT4261, cordon de test L9300 (inclus avec le DT4261) et équipement de protection

- 1** Mettez l'équipement de protection.
- 2** Sélectionnez LoZ V à l'aide du commutateur rotatif du DT4261.
- 3** Raccordez les cordons de test au DT4261.
- 4** Testez les câbles de bus haute tension côté batterie de traction et côté onduleur. Reportez-vous au tableau pour obtenir une liste d'exemples d'emplacements de test. (p.22)
- 5** Vérifiez qu'il n'y a pas de tension.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.
- 6** Une fois que vous avez vérifié qu'il n'y a pas de tension, rebranchez les câbles de bus haute tension.



Exemple : Électrode négative du câble de bus haute tension côté onduleur et masse du châssis (GND)

Réalisation de tests d'équipotentialité

Les tests d'équipotentialité permettent de vérifier les problèmes de connexion entre les composants, par exemple entre le châssis du véhicule et le blindage. Ils sont effectués lors de l'installation ou du remplacement de composants haute tension. Lors de ces tests, la résistance des connexions à la masse avec le châssis du véhicule et les pièces haute tension est mesurée. Si la valeur de résistance est élevée ou présente une variabilité importante, il se peut qu'il y ait un problème au niveau de la connexion du composant haute tension ou un problème au niveau du composant lui-même. Pour plus d'informations sur les tests, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du RM3548-50, consultez le manuel d'instructions du RM3548-50.

Vous aurez besoin de : Résistancemètre RM3548-50

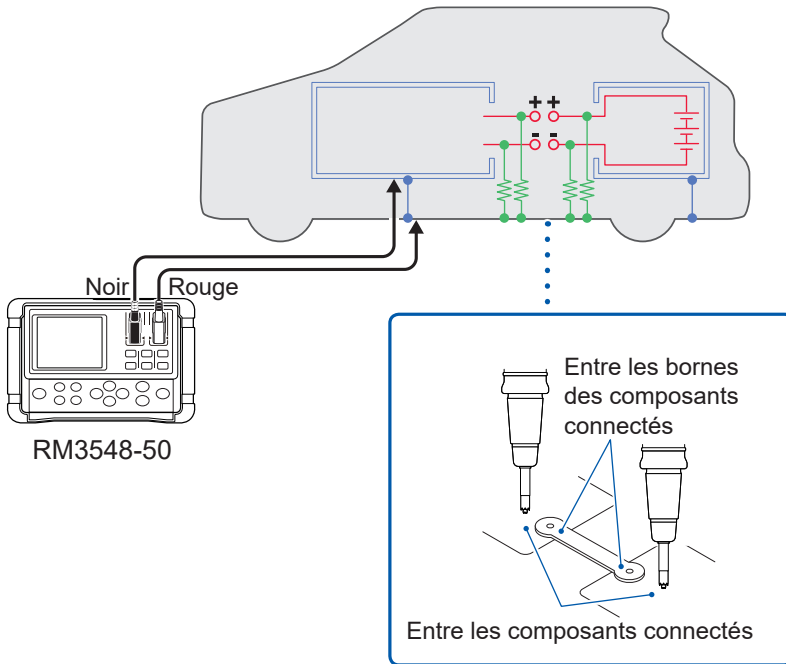
Cordon de test L2140 ou cordon de test pointu 9465-11

- 1** Suivez les instructions dans « Préparation de la réparation ou de l'inspection du véhicule (débranchement du bus haute tension du véhicule) » (p.13).
- 2** Suivez les instructions dans « Vérification de l'absence de tension » (p.18).
- 3** Raccordez les cordons de test au RM3548-50.
- 4** Vérifiez que les extrémités des cordons de test utilisés avec le RM3548-50 ne présentent pas de saletés ni de signes d'usure.
Éliminez toute saleté, car cela pourrait affecter les valeurs mesurées.
- 5** Activez la fonction OVC du RM3548-50.
- 6** Réglez la gamme de mesure.

Le courant de mesure varie selon le fabricant du véhicule. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

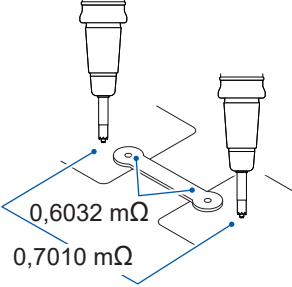
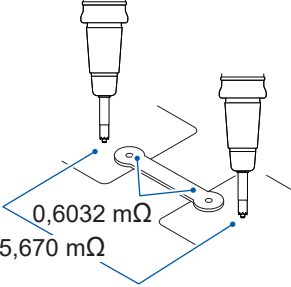
(Pour mesurer une résistance de 0,1 Ω ou moins à un courant de mesure de 200 mA ou plus, réglez la gamme de mesure du RM3548-50 à 300 mA.)

- 7** Branchez les cordons de test à chaque emplacement de mesure.
- 8** Mesurez les valeurs de résistance entre les bornes des composants de connexion et le châssis du véhicule, et entre les composants connectés et le châssis du véhicule.
- 9** Vérifiez que chaque valeur mesurée est inférieure à $0,1 \Omega$ et qu'il n'y a pas d'écarts significatifs entre les emplacements de mesure.



Exemple : Entre les composants connectés

Exemple de test

Connexion normale	⚠ Connexion problématique
 <p>0,6032 mΩ 0,7010 mΩ</p>	 <p>0,6032 mΩ 25,670 mΩ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • La valeur mesurée est inférieure à 0,1 Ω. • Il n'y a pas de différence significative entre la valeur de résistance des bornes des composants de connexion et la valeur de résistance des composants connectés. 	<ul style="list-style-type: none"> • La valeur de la résistance entre les bornes des composants de connexion ou entre les composants connectés est trop élevée. • Il existe une différence significative entre la valeur de résistance des bornes des composants de connexion et la valeur de résistance des composants connectés.

Exécution du test de résistance d'isolement

PRÉCAUTION

- **Utilisez une gamme de tension supérieure à la tension de la batterie de traction.**



Le non-respect de cette consigne peut empêcher la mesure. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Un test de résistance d'isolement est effectué pour vérifier l'absence de défaut d'isolement entre le bus haute tension et la masse. Il est réalisé du côté batterie de traction du bus ainsi que du côté onduleur. Le test est effectué entre les bornes des deux côtés des câbles de bus haute tension et la masse du châssis du véhicule. La tension de test utilisée pour effectuer ces mesures doit être supérieure à celle de la batterie de traction du véhicule.

Étant donné que la tension de test varie en fonction du véhicule testé, reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'IR4059, consultez le manuel d'instructions de l'IR4059.

Emplacements de test (exemple)	Borne (+) de l'IR4059	Borne (-) de l'IR4059
Côté batterie de traction	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
Côté onduleur	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension	Masse du châssis (GND)
	Masse du châssis (GND)	Électrode positive (+) du câble de bus haute tension
	Masse du châssis (GND)	Électrode négative (-) du câble du bus haute tension

Vous aurez besoin de :

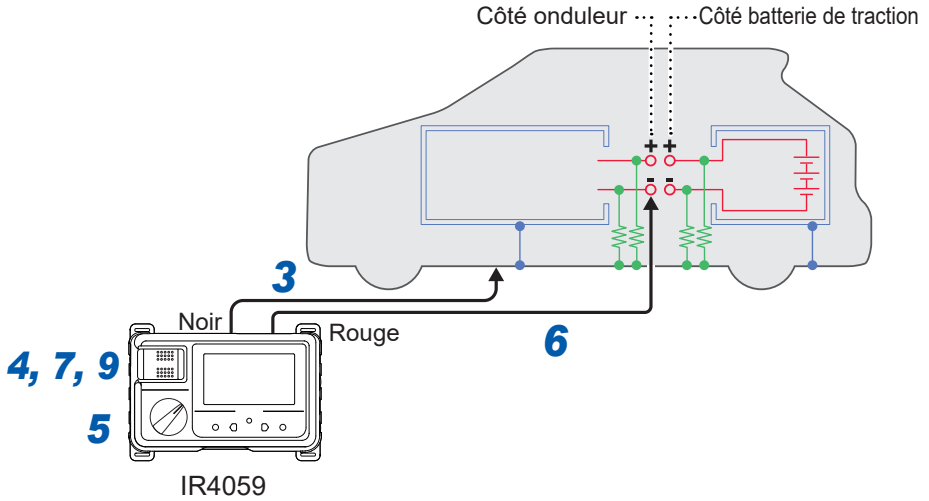
Testeur d'isolement IR4059 et ensemble de cordons de test avec bouton L9788-11 (recommandé)

- 1** Suivez les instructions dans « Préparation de la réparation ou de l'inspection du véhicule (débranchement du bus haute tension du véhicule) » (p.13).
- 2** Suivez les instructions dans « Vérification de l'absence de tension » (p.18).
- 3** Raccordez les cordons de test à l'IR4059.
- 4** Sélectionnez la position OFF à l'aide de la touche **MEASURE** de l'IR4059.
- 5** Sélectionnez une gamme de tension supérieure à la tension de la batterie de traction à l'aide du commutateur rotatif de l'appareil.

Si le fabricant du véhicule indique une gamme de tension, sélectionnez cette gamme. Reportez-vous au manuel d'entretien du fabricant du véhicule.
(En cas d'utilisation de la gamme 500 V ou de la gamme 1000 V, appuyez sur la touche RELEASE pour déverrouiller.)
- 6** Branchez les cordons de test à chaque emplacement de mesure.

Reportez-vous au tableau pour obtenir une liste d'exemples d'emplacements de test. (p.27)
(Le côté onduleur comportant des diodes, il convient d'inverser les cordons de test rouge et noir lors de l'exécution de ce test.)
- 7** Appuyez sur la touche **MEASURE**.
- 8** Une fois l'affichage stabilisé, vérifiez la valeur.
- 9** Sélectionnez la position OFF à l'aide de la touche **MEASURE** tout en laissant les cordons de test branchés aux emplacements de mesure.

10 Vérifiez que la valeur mesurée est supérieure à la valeur de résistance d'isolement spécifiée par le fabricant du véhicule.



Exemple : Électrode négative du câble de bus haute tension côté onduleur et masse du châssis (GND)

Remettez sous tension le bus haute tension du véhicule (restaurez la haute tension)

- 1** Vérifiez qu'il n'y a pas de tension entre les côtés onduleur et batterie de traction du bus. (p.22)
- 2** Branchez les câbles de bus haute tension sur les côtés onduleur et batterie de traction du bus.
- 3** Rebranchez la prise de service.
- 4** Remettez sous tension le bus haute tension du véhicule.
Pour plus d'informations sur la remise sous tension du bus haute tension du véhicule, consultez le manuel d'entretien du fabricant du véhicule.

Spécifications

Pour plus d'informations sur les spécifications d'un appareil, reportez-vous à son manuel d'instructions.

Annexe

Rapport d'entretien des VE (exemple)

Informations de base			
Date du test		Testé par	
Mémo du véhicule			

Inspection visuelle		
Élément	Valeur de test/ mesurée	Commentaire
Témoin d'avertissement haute tension		
Système endommagé		
Câble HT orange endommagé		
Corrosion de la jonction des composants HT		
Connecteur HT endommagé ou sale		
DTC		
Tous les câbles d'équipotentialité (liaison)		
Température de batterie	°C	
Autre		

Informations de l'appareil			
	Modèle	Numéro de série	Autre
Thermomètre infrarouge	FT3701-20		
Résistancemètre	RM3548-50		
Testeur d'isolement	IR4059		
Multimètre numérique	DT4261		
Voltmètre bipolaire			
Autres équipements			

Vérification d'absence de tension (mesure de la tension DC)			
Avant de débrancher les câbles de bus haute tension		Valeur mesurée	Commentaire
Entre HV+ (+) et HV- (-)		V	
Entre HV+ (+) et GND (-)		V	
Entre HV- (+) et GND (-)		V	
Après avoir débranché les câbles de bus haute tension		Valeur mesurée	Commentaire
Entre HV+ (+) et HV- (-)		V	
Entre HV+ (+) et GND (-)		V	
Entre HV- (+) et GND (-)		V	
Avant de rebrancher les câbles de bus haute tension		Valeur mesurée	Commentaire
Côté batterie	Entre HV+ (+) et GND (-)	V	
Côté batterie	Entre HV- (+) et GND (-)	V	
Côté onduleur	Entre HV+ (+) et GND (-)	V	
Côté onduleur	Entre HV- (+) et GND (-)	V	
Côté onduleur	Entre HV+ (+) et GND (-)	V	
Côté onduleur	Entre HV- (+) et GND (-)	V	

Mémo	
------	--

Test d'équipotentialité (liaison)			
DE	VERS	Valeur mesurée	Commentaire

Test de la résistance d'isolement			
		Valeur mesurée	Commentaire
Côté batterie	Entre HV+ (+) et GND (-)		
Côté batterie	Entre HV- (+) et GND (-)		
Côté onduleur	Entre HV+ (+) et GND (-)		
Côté onduleur	Entre HV- (+) et GND (-)		
Côté onduleur	Entre GND (+) et HV+ (-)		
Côté onduleur	Entre GND (+) et HV- (-)		

Mémo	
------	--

Mémo

HIOKI

www.hioki.com/

HIOKI E.E. CORPORATION

81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan



**Coordonnées
de toutes les
régions**

2402 FR

Édité et publié par Hioki E.E. Corporation

Imprimé au Japon

- Les contenus peuvent être soumis à modifications sans préavis.
- Ce document contient des contenus protégés par copyright.
- Il est interdit de copier, reproduire ou modifier le contenu de ce document sans autorisation.
- Les noms de société, les noms de produit, etc. mentionnés dans ce document sont des marques de commerce ou des marques de commerce déposées de leurs sociétés respectives.

Europe uniquement

- Les déclarations de conformité de l'UE peuvent être téléchargées depuis de notre site web.
- Contact en Europe: HIOKI EUROPE GmbH
Helfmann-Park 2, 65760 Eschborn, Germany hioki@hioki.eu