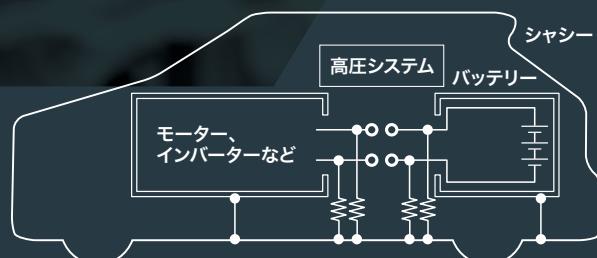


# EVのメンテナンスを ご安全に。



電気自動車 (EV) のメンテナンスは、高電圧作業をともないます。正しい作業手順と信頼性の高い電気試験で、安全作業を実現できます。



無電圧確認



温度測定



等電位試験



絶縁抵抗試験



Z3210装着時



DT4261, RM3548-50, IR4059のみ

# 高圧システムの遮断フロー

## 目視確認

損傷や熱による変形、腐食、変色など異常がないか目視で点検します。

## DTCs でスキャン

モーターの不備が確認できるDTC (Digital Trouble Codes) スキャンを実施してください。

## 高電圧バスの遮断

電気的な測定を始める前に、サービスプラグまたはスイッチを外して、車両の高電圧バスを必ず遮断<sup>\*1</sup>してください。



\*1 高電圧部品の取り外し作業は労働安全衛生法が定める危険業務に該当します。専門の教育を受けた有資格者が作業をしてください。詳細は、各メーカーの作業マニュアルに従ってください。

## 駆動用バッテリーの温度確認

高電圧バッテリーの表面温度を非接触温度計で測定します。この検査では、温度のばらつきや高温になっている箇所がないかを確認します。

### 放射温度計 FT3701



FT3701は、温度測定場所がはっきりわかる2点レーザマーカー付放射温度計です。2点を直径とする円内の平均温度を測定します。



## 無電圧確認 (直流電圧測定)

作業者の感電防止のため、そして高電圧が正しく遮断していることを確認するため、車両が無電圧 (0 V) であることを測定します。

作業するときに触る可能性がある各部と、車両のシャシーグラント間の電圧を測定し、0 Vであることを確認します。



## デジタルマルチメーター DT4261



- DT4261の端子シャッターにより、テストリードの挿し間違えがなくなります。過電圧や感電事故を防止します。
- LoZモードは、ゴースト電圧や浮遊容量を除去し、正しい測定を保証します。

## 高電圧回路用ケーブルを外す

無電圧を確認した後、高圧ケーブルを取り外します。そして、高圧システムにたまつた電荷が放電するまで、10分以上待ちます。作業者の感電事故を避けるため、一定時間の放電待機が必要です。

放電時間は車種により異なりますので、自動車メーカーにお問い合わせください。

## 放電待機

高圧ケーブルを取り外した後、電圧が遮断されていること (0 Vであること) も確認します。

## 無電圧確認 (直流電圧測定)

## 高圧システムの遮断完了

# 修理、点検後の試験フロー



高圧部品の取り付けや交換をした後、この試験を実施します。すべてのシャシー、シールドなどの部品が正しく等電位接続されていることを確認します。車両のシャシーと高圧部品が接続されている箇所と、接地間の抵抗を測定します。もし抵抗値が高ければ、高圧部品の取り付け不良が考えられます。



## 抵抗計 RM3548-50

- RM3548-50は4端子DC抵抗計です。
- 500 nAから1 Aまでの試験電流で、数十 $\mu\Omega$ を正確に測定できます。電気自動車や二次電池に関する安全規格ECE-R100<sup>(\*)2</sup>に適合しています。
- <sup>(\*)2: Safety standard for electric powertrains of road vehicles including rechargeable battery systems.</sup>



高圧システムと接地間の絶縁不良がないことを確認します。試験箇所は、高圧ケーブルのバッテリー側のコネクターとインバーター側のコネクターです。それぞれのコネクターの端子と車両のシャシーグランド間の絶縁抵抗を試験します。試験電圧は、車両のバッテリー電圧より高くなければなりません。試験電圧は車種により異なりますので、自動車メーカーにお問い合わせください。



## 絶縁抵抗計 IR4059

- 誤操作による高圧印加を防止するロック機能があります。
- 容量性負荷のときも安定して測定できます。
- リードに付いているスイッチで測定を開始できます。測定点を照らすLEDライトと判定結果をお知らせするLEDで作業効率が向上します。



車両の修理、点検が完了したら、高電圧を復帰させる前に、バッテリー側とインバーター側で無電圧測定をします。

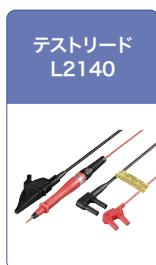
高圧ケーブルを接続し、サービスプラグまたはスイッチを取り付けて、車両の高圧システムを通電状態に戻します。



RM3548-50について  
さらに詳しく

## 抵抗計 RM3548-50

抵抗測定レンジ	3 mΩ(分解能0.1 $\mu\Omega$ ) ~ 3 MΩレンジ(分解能100 Ω)
試験電流	500 nA DC ~ 1 A DC
開放端子電圧	5.5 V DC max.
温度測定	-10.0°C ~ 99.9°C



IR4059について  
さらに詳しく

## 絶縁抵抗計 IR4059

定格測定電圧	50 V DC, 125 V DC, 250 V DC, 500 V DC, 1000 V DC
過負荷保護	600 V AC (10 s)
応答時間	コンパレータ判定結果応答時間: 約0.3秒 ※弊社規定の条件にて



DT4261について  
さらに詳しく

## デジタルマルチメーター DT4261

直流電圧レンジ	600.0 mV ~ 1000 V
交流電圧レンジ	6.000 V ~ 1000 V (実効値整流, クレストファクター 3以下)
LoZ V	600.0 V (実効値整流, クレストファクター 3以下)
その他の測定機能	直流 + 交流電圧, 直流電流, 交流電流, ACクランプ, 周波数, 抵抗, 導通チェック, 静電容量, ダイオードテスト



FT3701について  
さらに詳しく

## 放射温度計 FT3701

測定温度範囲	-60.0°C ~ 760.0°C
測定波長	8 ~ 14 $\mu\text{m}$
放射率補正機能 ( $\epsilon$ )	0.10 ~ 1.00
測定視野径	3 mの距離にて $\phi$ 100 mm (距離D:視野径S=30:1)



## 携帯用ケース C0213

すべての計測器を収納できます。  
EVメンテナンスマニュアル付き

# 日置電機株式会社

本社 〒386-1192 長野県上田市小泉81

製品に関するお問い合わせははこちら

本社 カスタマーサポート

0120-72-0560

(9:00~12:00, 13:00~17:00, 土・日・祝日を除く)

0268-28-0560 info@hioki.co.jp

詳しい情報はWEBで検索 [HIOKI](#)

お問い合わせは ...