日本国内　自動車解体事業者様向け

高電圧リチウムイオンバッテリー
取外し・回収マニュアル

対象車種

モデル	型式
FIAT 500e	ZAA-FA1
ABARTH 500e	ZAA-FA1AB

Stellantisジャパン株式会社

2025.02

作業前の注意事項

高電圧システム

警告 :

帯電状態の高電圧構成部品 / システムに直接関わる修理、またはそれらとの接触の可能性がある修理を行う場合、技術者は作業全体を通して高電圧システムの電源が遮断されていることを確認する必要がある。

以下の指示に従わないと、火傷や感電、致命傷などにつながるおそれがある。

- 車両の修理作業を行えるのは、現行の国内法 / 規制の下で、高電圧システムを搭載した車両の修理を行う資格を持つ、特別な訓練を受けた作業員のみとする。
- 車両の修理 / 診断を行う前に、ハイブリッド / 電気自動車に関する安全な作業のための一般的な指示をよく読み、それを遵守するとともに、適切な一般装備と個人用保護具（PPE）を使用する。

警告 :

故障診断または整備手順を行う前に、高電圧下での作業に適用されるあらゆる安全手順を読み、それらに従う必要がある。高電圧システムの構成部品や配線に直接関わる修理や、接触の可能性がある構成部品や配線の近くでの作業を行う前に、高電圧バッテリの電源を遮断して、車両の安全対策を行なう必要がある。

個人用保護具（PPE）

警告 :

高電圧装置の作業を行うときは、必ず適切な個人用保護具（PPE/ 本件参照）を使用する。これを怠ると、重傷または死亡事故につながるおそれがある。

- 保護メガネ / バイザ
- 天然繊維を使用した衣服
- HV の認定を受けた、1,000V 以上の誘電体バリアを持つハンドツール
- 有効期限が切れていない、認定を受けたゴム手袋（詳細は、上記または P-3 参照）
- 絶縁マット
- 安全フック

警告 :

感電から身を守るために革手袋だけでは作業しない。これを怠ると、重傷または死亡事故につながるおそれがある。

適切な電圧クラスのゴム製絶縁手袋を常に使用すること。

PPE の特性

電気安全手袋

エレクトリカル･システムの作業に適した、クラス 00、テスト電圧 2,500V、作動電圧 500V の絶縁手袋。

以下の規格に適合する、クラス III の個人用保護具

欧州規格 : EN 60 903

国際規格 : CEI 60 903

バイザ

回路短絡が生じた場合の液体 / 固体材料の飛散や電気アークから顔を保護します。

以下の欧州規格に適合する、クラス III の個人用保護具

EN 166：個人用目保護メガネ - 仕様

EN 170：個人用目保護メガネ - 紫外線フィルタ

テスタ

電圧が印加されていないことはテスタで検出します。

測定を行う場所は、車両の金属製シャーシと、テスタの先端と導電性コアが電気的に直接接触する程度に損傷した、すべての 400V（オレンジ色）ケーブルの間です。損傷の結果、複数のケーブルや接点が露出している場合は、車両の金属製シャーシだけでなく、関係する箇所の間に電圧がないことも点検する必要があります。

測定に使用する装置は、以下の規格に適合していなければなりません。

欧州規格 : EN 61 243-3

国際規格 : CEI 61 243-3

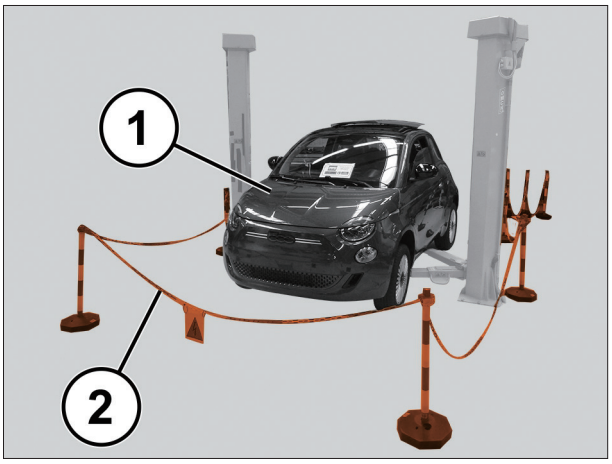
高電圧電源の切断（車両の安全確保）

高電圧作業場の準備

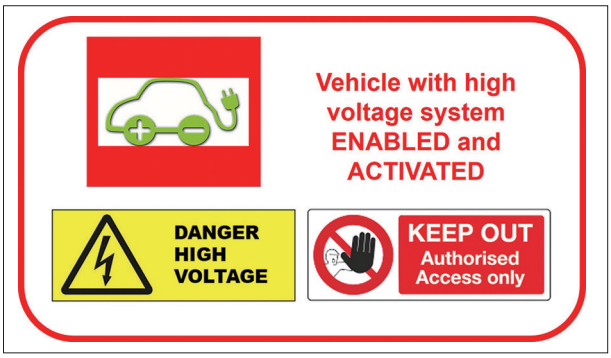
国内の法令に従い、電気自動車の作業に適した修理工場を選択する。

電気自動車の作業を行う修理工場の境界を示すための安全標識を入手する。

1. 実施する手順の種類に応じて指定された作業エリアに車両①を移す。
2. 安全バリア②と関連する危険警告標識を車両の周囲に配置し、現行の国内法令に従って、高電圧車両の作業を行うエリアの境界を示す。



3. 高電圧システムが有効になっている、または作動可能な状態であることを示す適切な危険警告標識を、フロント・ウインドウとリヤ・ウインドウの見やすい位置に設置する。



4. 関連する Uconnect の機能または故障診断装置を使用して、エレクトリック・パーキング・ブレーキを解除する。
5. 充電機器の接続を外し、テールゲートを開き、運転席側ドアを開き、運転席側ウインドウを完全に開け、ボンネットをロック解除し、キーを回すかイグニッション･ボタンを OFF にセットし、キーを抜き取って車両から離れた安全な場所に置き、運転席側ドアを閉めて 5 分待つ。

注意：

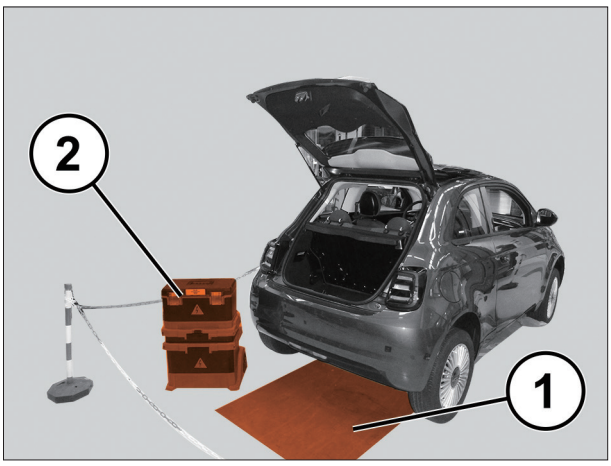
運転席側ドアは、12 V バッテリのマイナス端子の接続を外すまで開いてはならない。

6. オレンジ色の高電圧ケーブルとコネクタ、および高電圧シンボルのラベルが貼られた高圧構成部品に物理的な損傷がないか点検する。

注意：

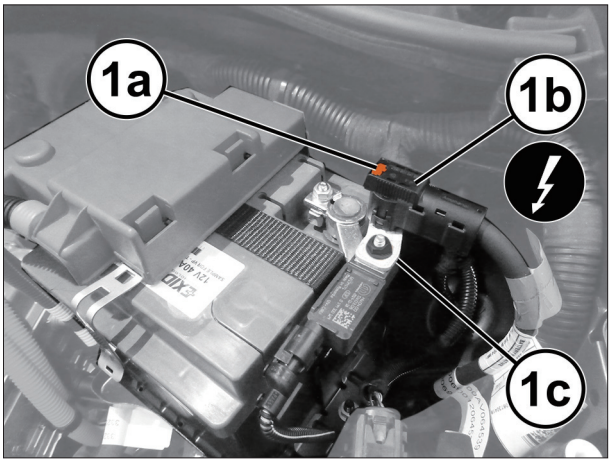
損傷した高電圧ケーブルや構成部品にプローブ、工具、物体を接触させたり、液体をかけたりしてはならない。

7. 車両の下に専用の絶縁マット（1）を敷く。
8. 高電圧のかかるシステムで作業するための特定の作業用具（2）および個人用保護具（PPE）（手袋、保護メガネ / マスクなど）を用意して、作業エリアに配置する。

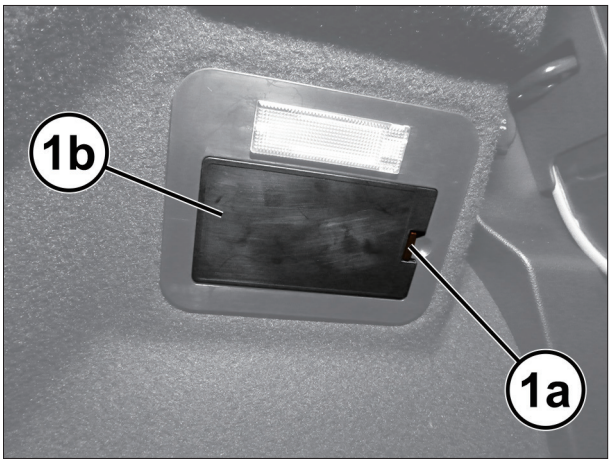


高電圧電源の切断

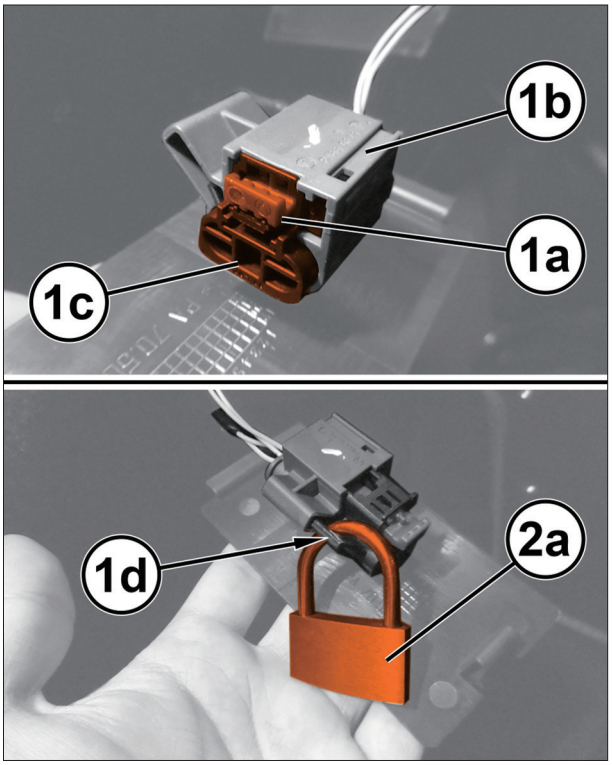
1. ボンネットを開ける。
2. リテーナ（1a）を押して、バッテリの「マイナス・ダミー端子」（1c）から端子（1b）を切り離す。



3. ラゲッジルームランプ下部のリテーニング・タブ（1a）を操作して、トリムカバー（1b）をこじ開けて取り外す。



4. キャッチ（1a）を高電圧システム無効化コネクタ（1b）から引き出し、フック（1d）へ完全にアクセスできるように、接点スライド（1c）をストローク終端まで押して引き出す。
5. フック（1d）に適切な南京錠（2a）を取り付けて、接点スライド（1c）が誤って再挿入されて HVIL（高電圧インターロック）回路の導通が回復しないようにする。



注意：

車両の作業中は、南京錠の鍵を安全な場所に保管し、南京錠が不正に取り外されないようにする。

車両が安全な状態になったことを点検するために、以下のポイントで電圧測定を行う。これらの測定が完了しない限り、高電圧電源が遮断されてシステムに残留電圧がないことは保証されない。

残留電圧がなければ、高電圧電源に接続された構成部品 / ワイヤ・ハーネスの安全な作業が可能になる。

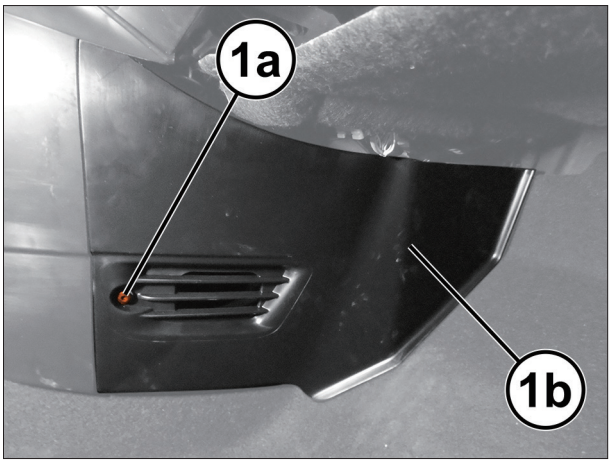
警告 :

次のステップでは、修理作業を始める前に、車両シャーシに対する高電圧の絶縁も点検する。絶縁抵抗値が、要求される規定値未満であることが判明した場合は、後述するように報告と管理を行う必要がある。

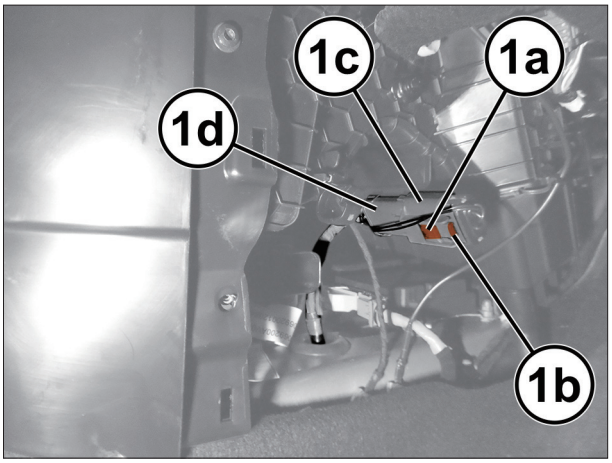
警告 :

以下の手順では、高電圧システムでの作業に適した個人用保護具（PPE）を常に着用し、特に高電圧用の安全手袋および保護メガネを外さないようにする。

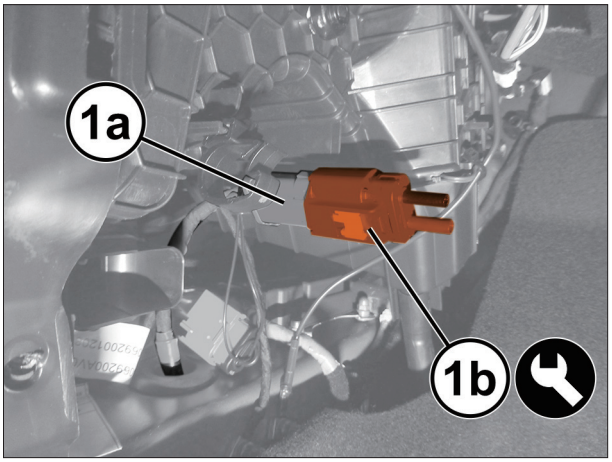
6. 固定スクリュ（1a）を緩め、サイド・ラック・クロージング（1b）を取り外す。



7. キャッチ（1a）を戻し、タブ（1b）を押して、サービス HV コネクタ（1d）の保護キャップ（1c）を抜き取る。



8. コネクタ / アダプタ（1b）[2070300080] をサービス HV コネクタ（1a）に接続する。



工具	名称	機能
2070300080	セーフティ・コネクタ・キット	高電圧システムの絶縁測定

警告：

HVIL（高電圧インターロック）回路を閉じる内部ジャンパ（丸い黄色のマークが付いている）を外した、コネクタ No.2070302080 を使用する。

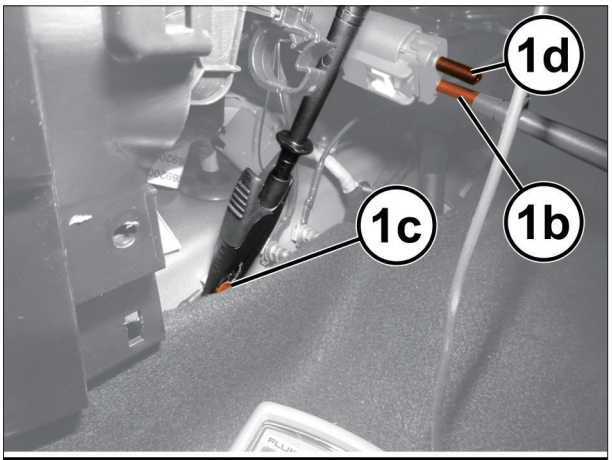
注意：

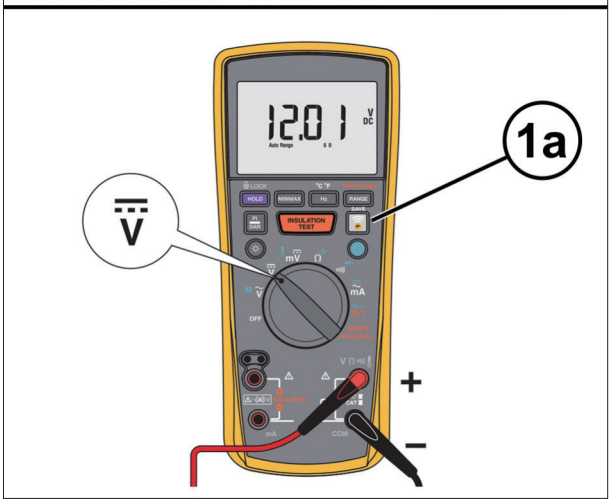
高電圧システムを搭載した車両の作業には、一般工具カタログの絶縁マルチメータ・テスタと同じ特性のマルチメータを使用する。メーカーが指定するマルチメータの動作テストを行う。車両の 12V バッテリなど、状態の良い電源から電圧を測定して、マルチメータが正常に動作していることを確認する。手順中にマルチメータの設定を変更したり、マルチメータのプローブの位置を変更した場合は、既知の良好な電源を使用して検証を繰り返す必要がある。

注意：

残留電圧値を測定するには、マルチメータを DC 電圧測定モードにセットする。

9. 適切なマルチメータ（1a）を使用して測定し、以下の値を記録する。
   - プラス電極（1b）とマイナス電極（1d）の間の電圧
   - プラス端子（1b）と車両ボディのアース（1c）の間の電圧
   - マイナス端子（1d）と車両ボディのアース（1c）の間の電圧





注意：

測定したすべての測定値において、電圧測定値は 1V 未満でなければならない。

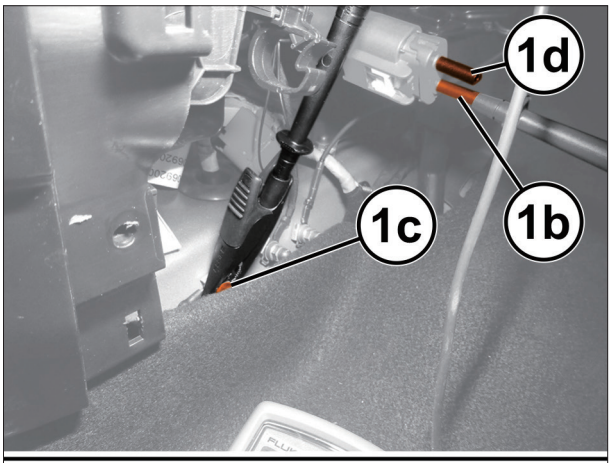
警告：

これらの条件が満たされておらず、電圧が 1V を超えている場合、車両の高電圧システムは保護されていない。作業を進めずに、弊社正規ディーラーへ連絡し、対処方法について説明を受ける。

注意：

抵抗値を測定するために、マルチメータを絶縁テスト用の 500V にセットする。

10. 適切なマルチメータ（1a）を使用して測定し、以下の値を記録する。
    - プラス電極（1b）と車両ボディのアース（1c）の間の抵抗値
    - マイナス端子（1d）と車両ボディのアース（1c）の間の抵抗値



注意：

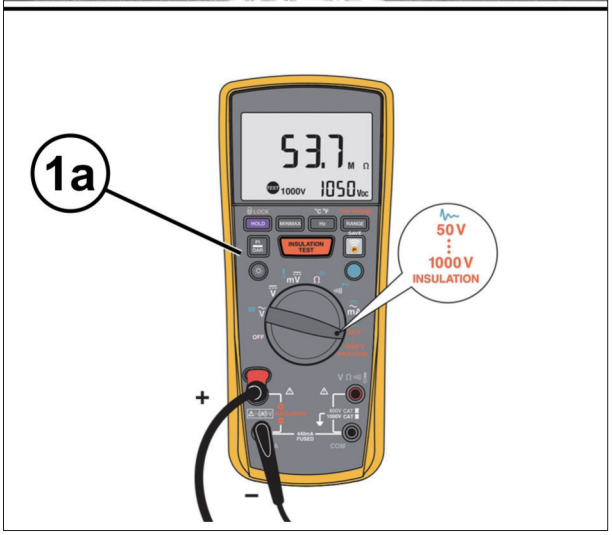
ここに示す車両ボディの特定のアースを使用することが不可欠である。

注意：

測定された抵抗値（両方の測定で）は、2.4M Ωを上回り、10M Ω未満でなければならない。

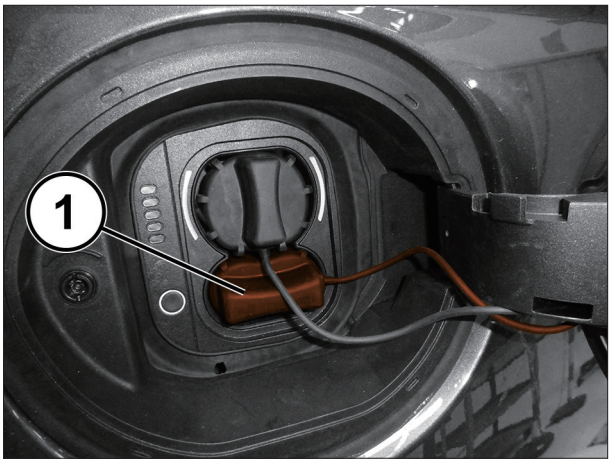
警告：

これらの条件が満たされておらず、記録された抵抗値が上記の値と異なる場合は、作業を進めずに、弊社正規ディーラーへ連絡し、対処方法について説明を受ける。



11. 測定した日時、作業者の氏名、測定した電圧および抵抗値を記録する。

12. 高電圧バッテリ充電ソケットへのアクセス・フラップを開いて、急速充電用ソケットの保護キャップ（1）を取り外す。



13. 適切なマルチメータ（1a）を用いて、DC+ 電極（1c）と DC- 電極（1b）の間の電圧を測定して記録する。

注意：

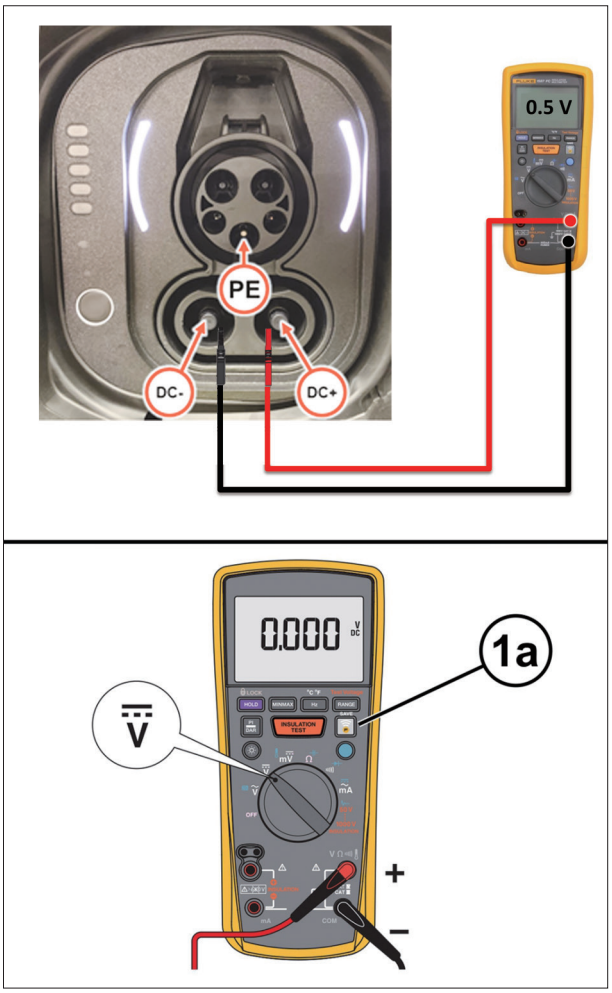
残留電圧値を測定するには、マルチメータを DC 電圧測定モードにセットする。

注意：

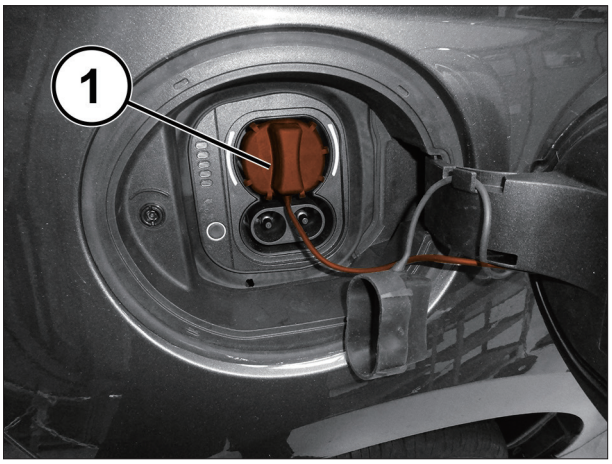
2 つの極間で検出された電圧値は、1 V 以下でなければならない。

警告：

これらの条件が満たされておらず、電圧が 1 V を超えている場合、車両の高電圧システムは保護されていない。作業を進めずに、弊社正規ディーラーへ連絡し、対処方法について説明を受ける。



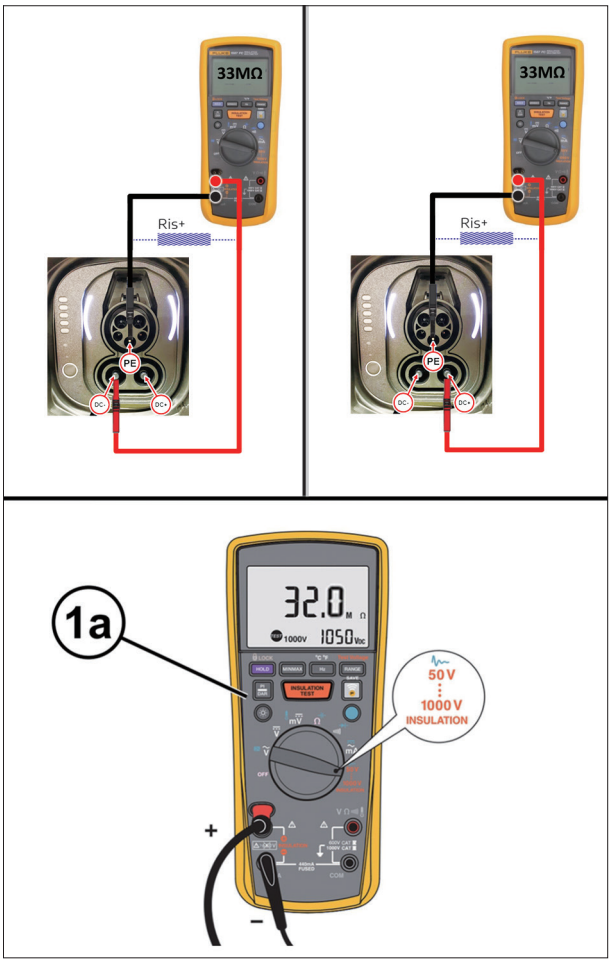
14. 標準の充電ソケットの保護キャップ（1）を取り外す。



注意：

抵抗値を測定するために、マルチメータを絶縁テスト用の 500V にセットする。

15. 適切なマルチメータ（1a）を使用して測定し、以下の値を記録する。
   - DC マイナス端子（1b）と車両ボディのアース（1c）の間の抵抗
   - DC プラス端子（1d）と車両ボディのアース（1c）の間の抵抗



注意：

ここに示す車両ボディの特定のアースを使用することが不可欠である。

注意：

測定された抵抗値（両方の測定）は、30 ～ 35M Ωでなければならない。

警告：

これらの条件が満たされておらず、記録された抵抗値が上記の値と異なる場合は、作業を進めずに、弊社正規ディーラーへ連絡し、対処方法について説明を受ける。

16. マルチメータのプッシュ・ロッドを充電ソケットから取り外し、充電コネクタの保護キャップを元の位置に戻す。
17. 高電圧バッテリ充電ソケットへのアクセス・フラップを閉じる。
18. 測定した日時、作業者の氏名、測定した電圧および絶縁値を記録する。
19. フロント・ウインドウおよびリヤ・ウインドウに設置した標識を、車両の安全性が確保された（高電圧システムが起動していない）ことを示す標識と交換する。

20. エンジン・ルーム内のトランスミッション機械ロック解除コマンドをアクティブにするために、六角レンチを使用してトランスミッションをニュートラル（N）にする。
21. オレンジ色の高電圧ケーブルとコネクタ、および高電圧シンボルのラベルが貼られた高圧構成部品に物理的な損傷がないか点検する。

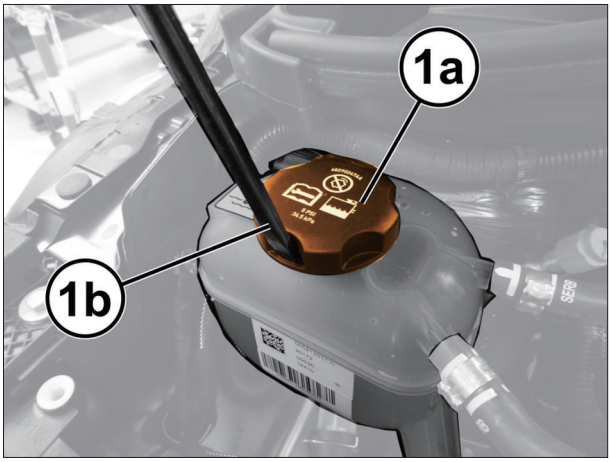
注意：

損傷した高電圧ケーブルや構成部品にプローブ、工具、物体を接触させたり、液体をかけたりしてはならない。

クーラントの抜き取り

1. 電動駆動ユニットが冷えた状態で、低温システム・クーラント・タンク・キャップ（1a）の上部を回し、溝（1b）を合わせる。

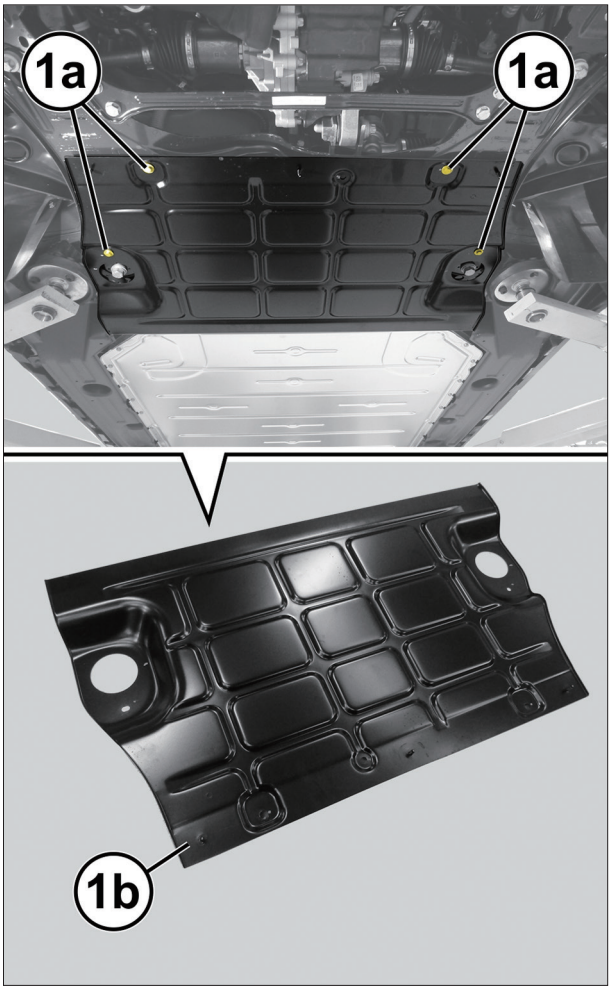
   溝（1b）に適当なスクリュドライバを差し込み、キャップ（1a）を回して取り外す。



警告：

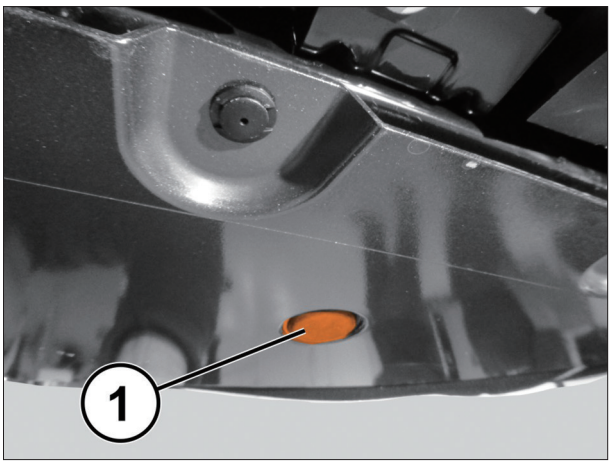
電動駆動ユニットが高温になっているときは火傷の危険があるため、リザーバのキャップは取り外してはならない。

2. 車両をリフトに載せる。
3. プロテクタ / エンジン下部ガードを取り外す。
4. 固定スクリュ（1a）を緩め、高電圧バッテリ熱シールド（1b）を取り外す。

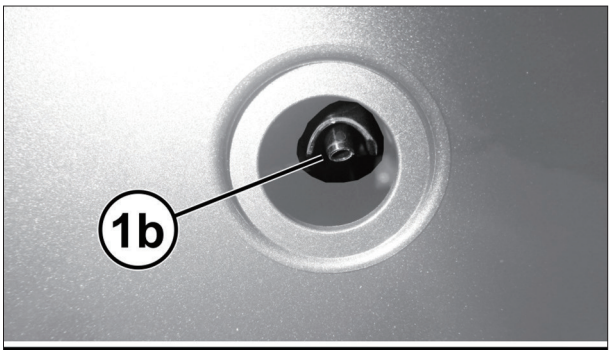


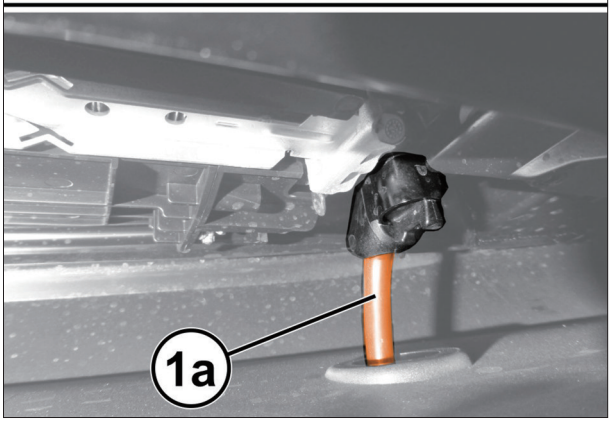
5. 左右両方のサイド・アンダーボディ・ガードを取り外す。

6. フロント・バンパのキャップ（1）を取り外す。

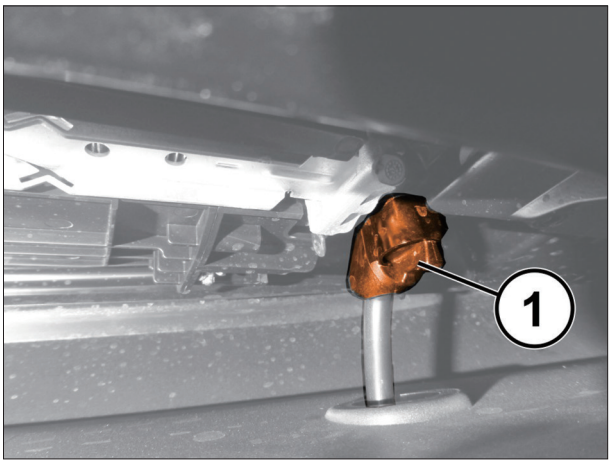


7. エンジン・クーラント・ブリード・バルブ（1b）にパイプ（1a）を位置決めする。





8. ブリード・パイプの出口に、クーラントの回収に適した容器を置く。
9. クーラント・ブリード・バルブを調整する。

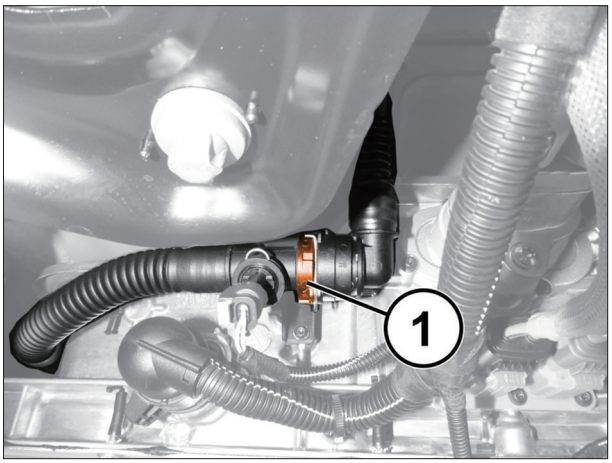


注意：

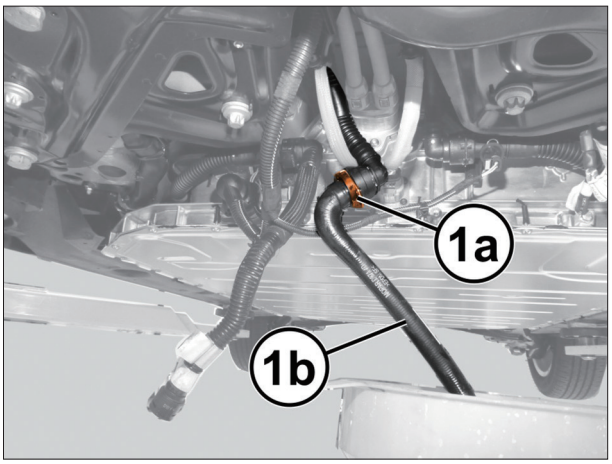
クーラントを適切な容器に回収する。

10. クーラント・タンクに圧縮エアを吹き込んで、システムの抜き取りを完了してから、ブリード・バルブを閉じる。

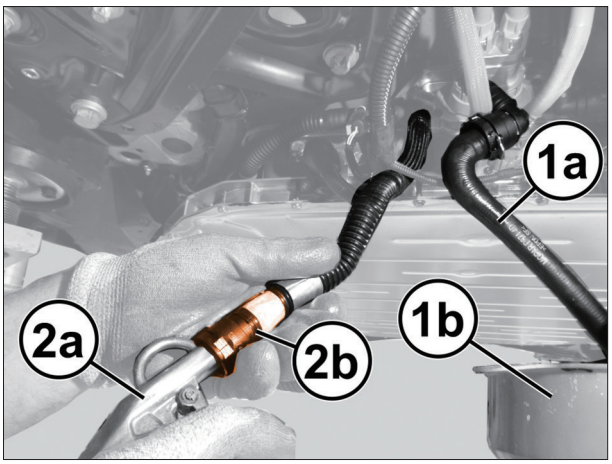
11. バルブ・アクセス・プラグを所定の位置に配置する。
12. 低温システム・クーラント・タンク・キャップを閉じる。
13. 高電圧バッテリまでのクーラント・インレット・パイプを切り離す。



14. 高電圧バッテリのクーラント・リターン・パイプ（1a）に適切なパイプ（1b）を接続する。



15. リターン・パイプ（1a）を回収容器（1b）に配置する。
16. 圧縮エア･ガン（2a）を差し込み、高電圧バッテリ（2b）のクーラント・インレット・パイプ内部に空気を吹き込み、回路内の残留液体を回収する。



注意：

クーラントを適切な容器に回収する。

17. これまで排水に使用していたパイプを切り離し、クイック・カップリングを接続してクーラント・インレット・パイプを高電圧バッテリに再装着する。

高電圧バッテリの取り外し

注意事項

- 作業を行うためには専用工具が必要である
- 作業を行うためには個人用保護具（PPE）が必要である
- この手順では高電圧を取り扱う

警告：

高電圧バッテリの高電圧電気接続部に液体を接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、構成部品の交換が必要になる。

注意：

シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続を外した電気接続部には専用装置に付属の保護キャップを取り付ける。

注意：

液体を高電圧構成部品の電気接続部に接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、汚染された高電圧構成部品の交換が必要になる。

注意：

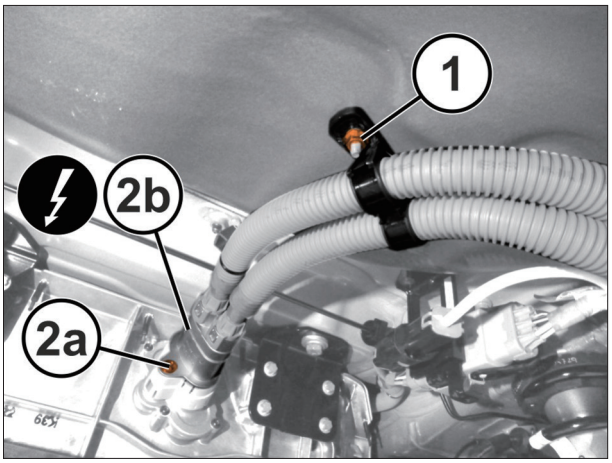
ボディのナットが損傷しないように、電動工具やエアーツールは使用しないこと。

注意：

シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続が完了するまでは、接続を外したパイプから保護キャップを取り外さないこと。

取り外し

1. ナット（1）を緩め、バッテリ充電コンセントから高圧配線のアンダーボディ・リテーナを外す。
2. キャプティブ固定スクリュ（2a）を緩め、高電圧コネクタ（2b）をバッテリ充電コンセントから切り離す。



注意：

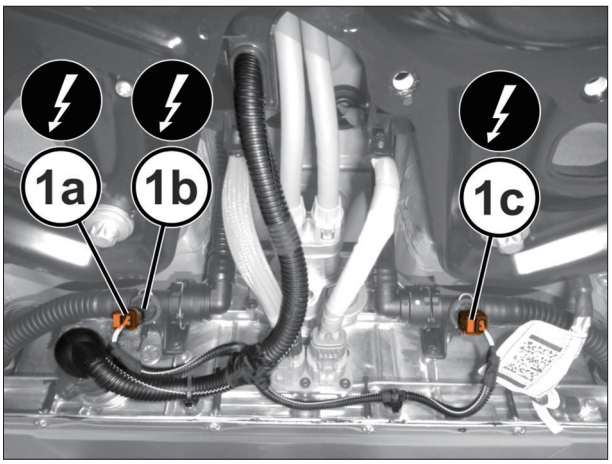
シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続を外した電気接続部には専用装置に付属の保護キャップ [2074700080] を取り付ける。

工具	名称	機能
2074700080	キャップおよびカバー・キット	電気接続部ガード

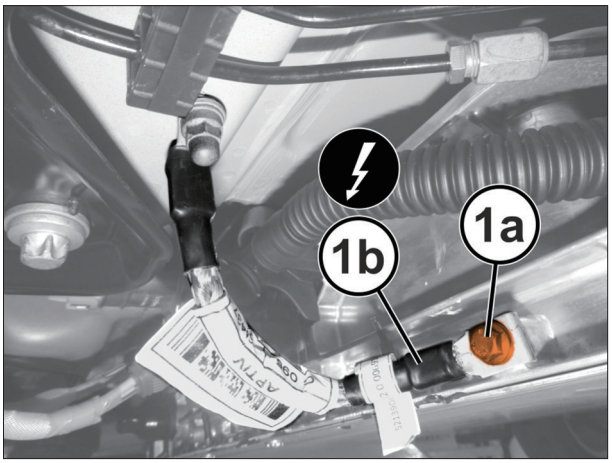
注意：

液体を高電圧構成部品の電気接続部に接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、汚染された高電圧構成部品の交換が必要になる。

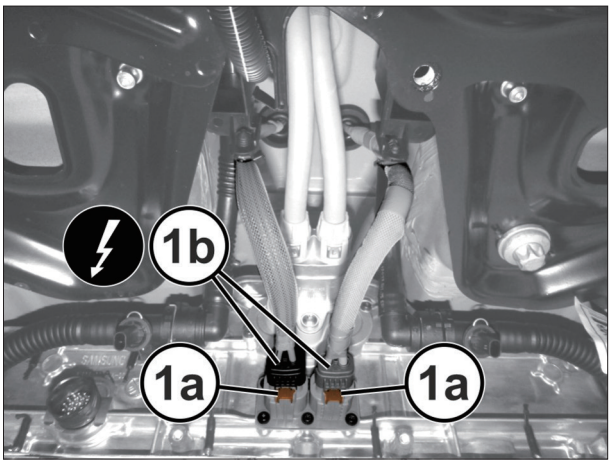
3. 低電圧電気接続（1a）、および高電圧バッテリ上流の温度センサ（1b）と高電圧バッテリ・センサ下流のセンサ（1c）の電気接続を外し、リテーナをこじって取り外し、配線を外す。



4. ナット（1a）を緩め、アース配線（1b）を切り離す。



5. 高電圧コネクタの安全装置を解除し、タブ（1a）を取り出し、タブ（1a）を押し下げてから、高電圧コネクタ（1b）を取り外す。



注意：

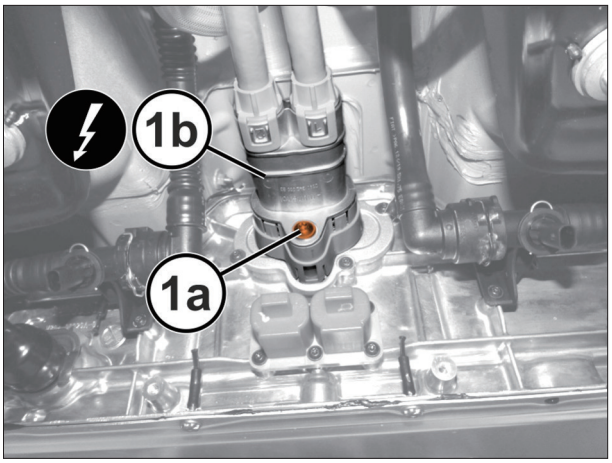
シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続を外した電気接続部には専用装置に付属の保護キャップ [2074700080] を取り付ける。

工具	名称	機能
2074700080	キャップおよびカバー・キット	電気接続部ガード

注意：

液体を高電圧構成部品の電気接続部に接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、汚染された高電圧構成部品の交換が必要になる。

6. キャプティブ固定スクリュ（1a）を緩め、高電圧コネクタ（1b）を PEB バッテリから切り離す。



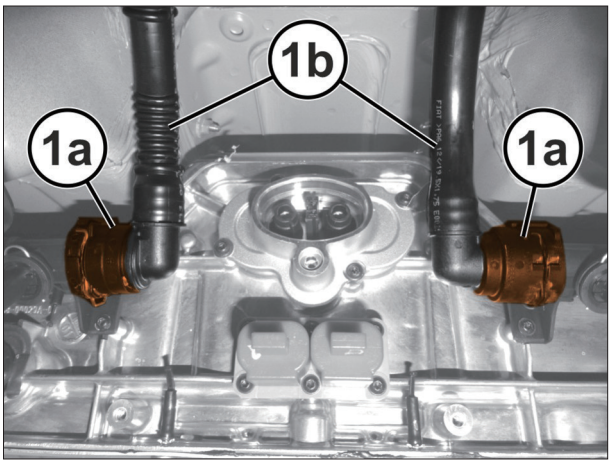
注意：

シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続を外した電気接続部には専用装置に付属の保護キャップ [2074700080] を取り付ける。

注意：

液体を高電圧構成部品の電気接続部に接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、汚染された高電圧構成部品の交換が必要になる。

7. クイック・コネクタ（1a）を調整し、低温システム・クーラント・インレットおよびアウトレット・パイプ（1b）を高電圧バッテリから外す。



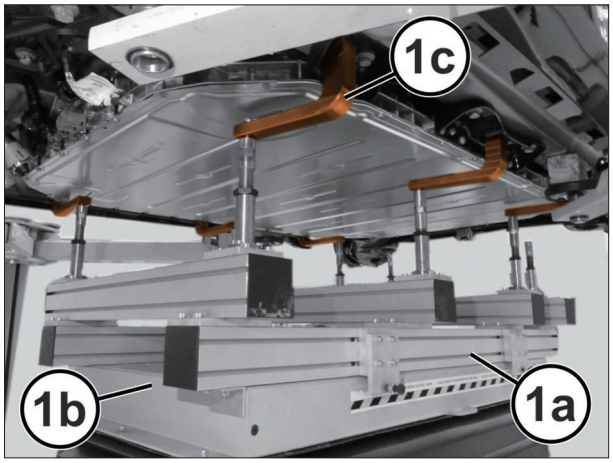
注意：

シールに損傷を与えたり、密閉性を損なう可能性のある汚れの侵入を防ぐために、接続を外した電気接続部には専用装置に付属の保護キャップ [2074700080] を取り付ける。

注意：

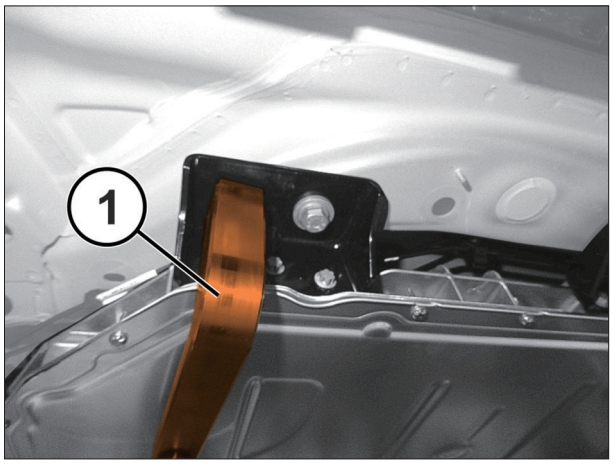
液体を高電圧構成部品の電気接続部に接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。そのような物質を除去することは困難であり、汚染された高電圧構成部品の交換が必要になる。

8. 装置（1a）を適切な油圧リフト（1b）に取り付け、図に示す位置に支持パッド（1c）を位置決めして、高電圧バッテリを支える。

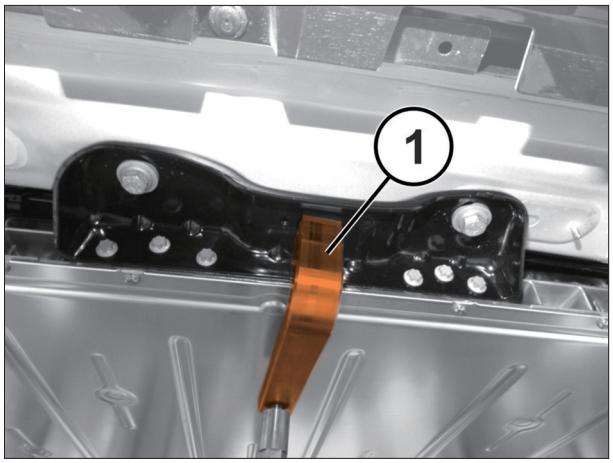


工具	名称	機能
2070200080	ユニバーサル・クレードル・バッテリ	高電圧バッテリの脱着
2070203080	バッテリ取り外しアダプタ・キット	高電圧バッテリの脱着

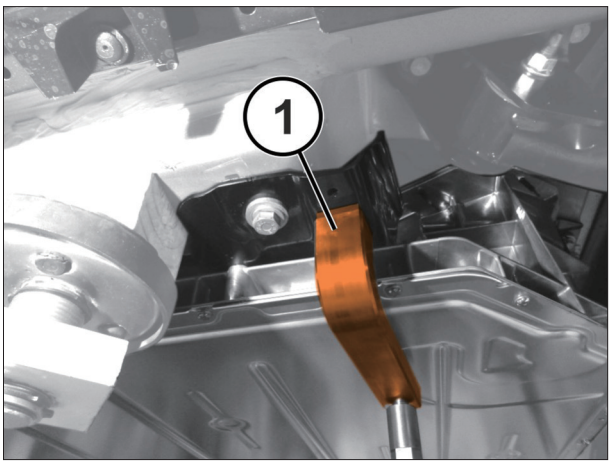
9. 支持パッド（1）を前方に配置する。



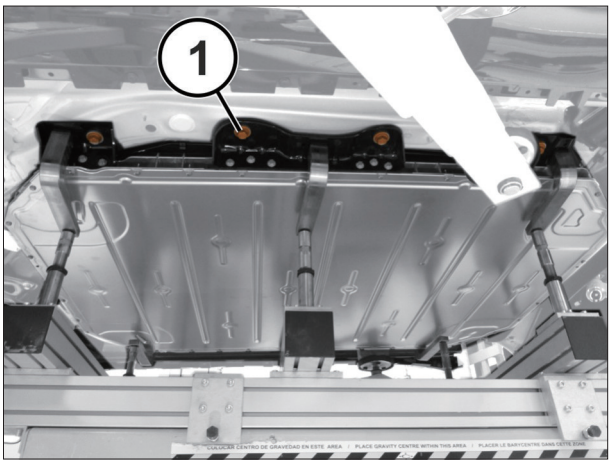
10. 支持パッド（1）を中央に配置する。



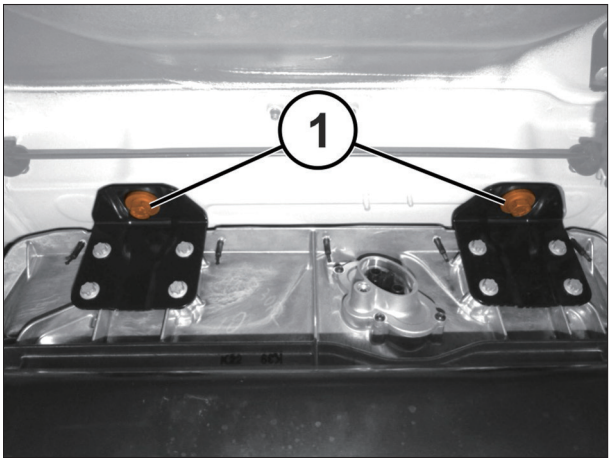
11. 支持パッド（1）を後部に配置する。



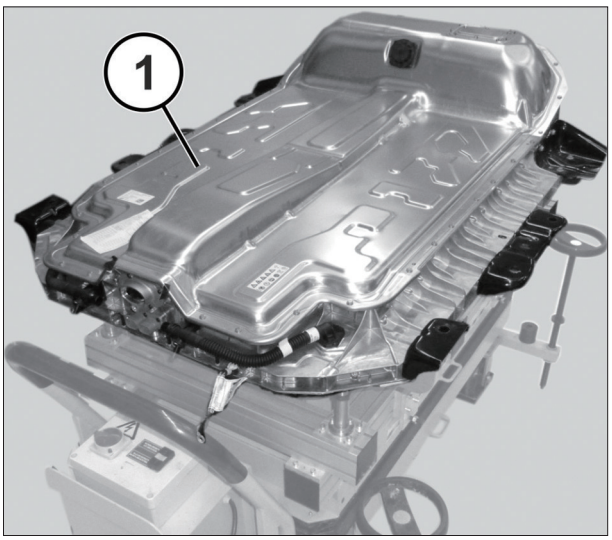
12. 両側で作業し、高電圧バッテリ側部の固定スクリュ（1）を緩める。



13. リア高電圧バッテリ固定スクリュ（1）を外す。



14. 油圧リフトを下げて、高電圧バッテリ（1）を取り外す。



警告 :

適切な標識のある柵で囲まれた区域、または無断の立ち入りが禁止された区域に高電圧バッテリを置く。

作業中は、適切なロッキング・ピンを使用して高電圧バッテリを支持装置に固定する。

警告 :

- 高電圧バッテリは、非作動状態での最高連続温度 66° C に耐えるように設計されている。
- 高電圧バッテリを高温にさらすと、セルが過熱状態になり、火災や有毒ガスの発生につながるおそれがある。
- 66° C を超える温度にさらさないこと。
- -46° C 未満の温度にさらさないこと。
- 熱源や裸火にさらさないこと。

警告 :

高電圧バッテリを取り扱う際には、以下の注意事項を遵守する。

- 高電圧の端子には触れないこと。
- 車両の昇降には、必ず 4 点のリフティング・ポイントを使用する。
- 高電圧バッテリは水平に保つこと。
- バッテリは、清潔で乾燥した環境で保管する。
- 温度 10 ～ 30° C、相対湿度 30 ～ 70%の環境で保管する。
- 常に電気的に絶縁された面の上に保管する。
- 他の物体から 50 cm 以上離して保管する。
- 液体、高温の周囲温度、強い磁場、電気、発熱する可能性のある構成部品（変圧器など）がある環境では保管しないこと。

警告 :

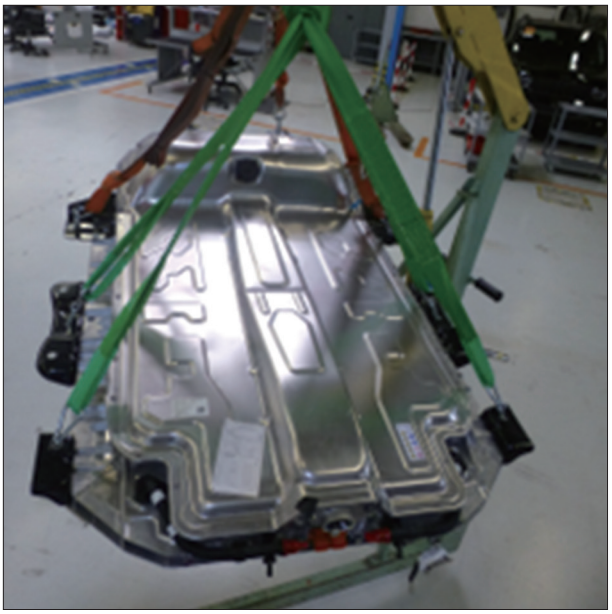
高電圧バッテリの高電圧電気接続部に液体を接触させないこと。導電性パスが生じ、絶縁が失われる原因になる。

そのような物質を除去することは困難であり、構成部品の交換が必要になる。

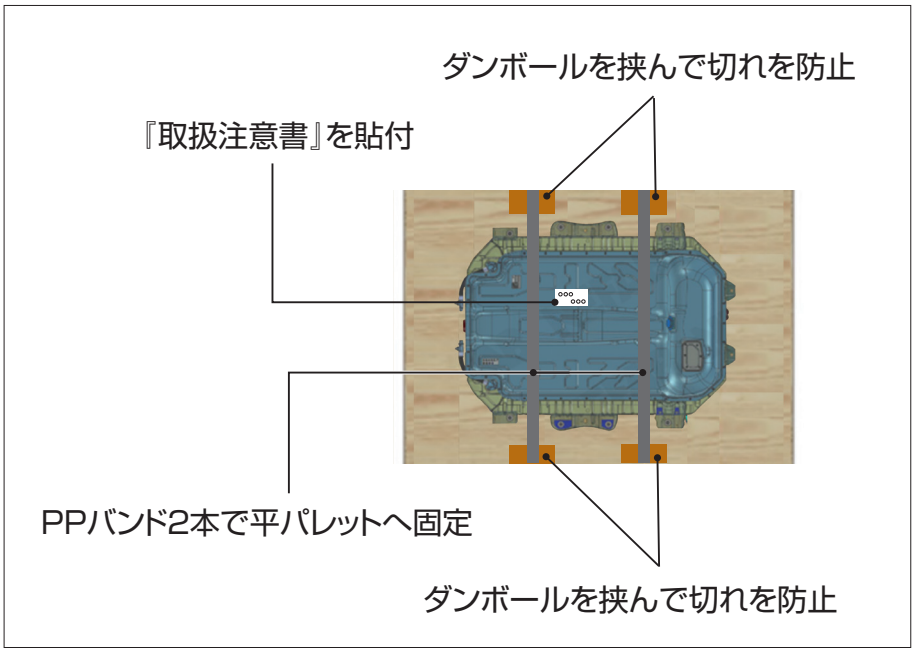
高電圧バッテリの梱包

平パレットへの固定

1. 下図のように、車両から取り外したバッテリにバッテリ・リフティング・ベルトを取り付ける。



2. 下図のように、出荷用平パレットにバッテリを配置する。



3. 回収日時確定後、引取依頼システムから『取扱注意書』を印刷して、バッテリ上面に貼付する。

注意：

- 平パレットは解体事業者にて用意する。
- 解体事業者にてフォークリフト等で運搬車に載せ、車上渡しとする。

問い合わせ先

取り外し作業に関する問い合わせ先

Stellantisジャパン株式会社

FIAT	CIAO フィアット：0120-404-053 受付時間：9:00 ～ 21:00　年中無休 https://www.fiat-auto.co.jp/recycle/
ABARTH	アバルトコールセンター：0120-130-595 受付時間：9:00 ～ 21:00　年中無休 https://www.abarth.jp/recycle/

取り外したリチウムイオンバッテリパックの回収依頼先

＜ LiB 回収受付窓口＞

取り外したリチウムイオンバッテリーは、自動車再資源化協力機構（自再協）の引取依頼システムより回収を依頼してください。

⇒リチウムイオンバッテリー（LiB）引取依頼システム（https://www.lib-jarp.org/）

＜ LiB 回収、引き取り依頼についての事務的な問合わせ先＞

自動車再資源化協力機構（自再協） – JARP

LiB 回収グループ

info-libsystem@jarp.org

0570-000-994【平日 9:00 ～ 17:00（年末年始及び土日祝祭日を除く）】