

**AUTEL**<sup>®</sup>

**取扱説明書**  
**インテリジェント・ホイールアライメントシステム**  
**IWA500 (AUTEL-CSCW500)**



## 商標

Autel® および MaxiSys®は、中国、米国、およびその他の国々で登録されている Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. の商標です。その他のすべてのマークは、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

## 著作権情報

Autel の書面による事前の許可なく、本マニュアルのいかなる部分も、電子的、機械的、写真複写、録音、その他のいかなる形式や手段によっても、複製、検索システムへの保存、または送信することは禁じられています。

## 保証の免責および責任の制限

本マニュアルに記載されているすべての情報、仕様、および図は、印刷時点で入手可能な最新の情報に基づいています。

Autel は、予告なくいつでも変更を行う権利を留保します。本マニュアルの情報は正確性を期して慎重に確認されていますが、仕様、機能、図解などを含め、その内容の完全性および正確性について保証するものではありません。

Autel は、本機器の使用に起因する直接的、特別、付随的、または間接的な損害、あるいは経済的な結果的損害(利益の損失を含む)について、一切の責任を負いません。

### ❶ 重要

本機器の操作またはメンテナンスを行う前に、本マニュアルを注意深くお読みいただき、特に安全に関する警告および注意事項に十分ご留意ください。

## サービスおよびサポートについては



[pro.autel.com](http://pro.autel.com)

[www.autel.com](http://www.autel.com)



1-855-288-3587 (北米)

+86 (0755) 8614-7779 (中国)



[support@autel.com](mailto:support@autel.com)

その他の市場における技術サポートについては、本マニュアルの「[テクニカルサポート](#)」をご覧ください。

## 安全に関する情報

ご自身および他者の安全のため、また、本機器および本機器が使用される車両への損傷を防ぐため、本マニュアルに記載されている安全に関する指示を、本機器を操作する方、または本機器に触れるすべての方が読み、理解することが重要です。

車両の整備には、数多くの手順、技術、工具、部品が必要であり、作業を行う者の技能も求められます。この機器でテストできるアプリケーションは膨大であり、製品にもさまざまなバリエーションがあるため、あらゆる状況を想定し、アドバイスや安全に関するメッセージを提供することは不可能です。テスト対象のシステムに関する知識を持つことは、自動車整備士の責任です。適切な整備方法とテスト手順を使用することが極めて重要です。自身の安全、作業エリア内の他者の安全、使用する機器、またはテスト対象の車両を危険にさらさない、適切かつ許容可能な方法でテストを実施することが不可欠です。

本機器を使用する前に、必ず被試験車両または機器のメーカーが提供する安全上の注意事項および適用される試験手順を参照し、それに従ってください。本機器は、本マニュアルに記載されている方法でのみ使用してください。本マニュアルに記載されているすべての安全上の注意事項および指示を必ず読み、理解し、遵守してください。

## 安全に関する注意事項

安全に関する注意事項は、人身事故や機器の損傷を防ぐために記載されています。すべての安全に関する注意事項は、危険度を示す警告語句で始まります。

---

### 危険

回避しなければ、操作者または周囲の人々に死亡または重傷をもたらす可能性のある、差し迫った危険な状況を示します。

---

### 警告

回避しなければ、操作者や周囲の人々に死亡または重傷を負わせる可能性のある危険な状況を示します。

---


## 安全上の指示

本書に記載されている安全に関する注意事項は、発行時点で Autel が把握している状況に基づいています。Autel は、考えられるすべての危険を把握、評価、またはアドバイスすることはできません。遭遇するあらゆる状況や作業手順が、ご自身の安全を脅かすものではないことを必ず確認してください。

---

### 危険

エンジンが作動している間は、作業場所を十分に換気するか、建物の排気システムをエンジンの排気システムに接続してください。エンジンは一酸化炭素を発生させます。一酸化炭素は無臭の有毒ガスであり、反応時間を遅らせ、重傷や死亡につながる可能性があります。

-  **大音量でヘッドホンを使用することは推奨されません**  
長時間大音量で聴き続けると、聴力障害を引き起こす恐れがあります。

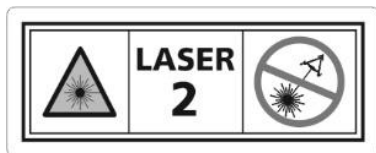
 **安全に関する警告**

- 自動車のテストは、常に安全な環境で行ってください。
- ANSI 規格に適合した安全保護メガネを着用してください。
- 衣服、髪、手、工具、試験装置などを、動く部品や高温のエンジン部品から遠ざけてください。
- 排気ガスは有毒であるため、換気の良い作業場所で車両を操作してください。
- トランスミッションを「PARK」(オートマチックトランスミッションの場合)または「NEUTRAL」(マニュアルトランスミッションの場合)に入れ、パーキングブレーキが確実に掛かっていることを確認してください。
- 駆動輪の前にブロックを置き、テスト中は絶対に車両から離れないでください。
- イグニッションコイル、ディストリビューターキャップ、イグニッションワイヤー、およびスパークプラグの周辺で作業する場合は、特に注意してください。これらの部品は、エンジンが作動しているときに危険な電圧を発生します。
- ガソリン、化学薬品、電気機器の火災に対応できる消火器を近くに用意しておいてください。
- イグニッションがオンになっている間、またはエンジンが作動している間は、試験装置の接続や取り外しを行わないでください。
- 試験装置は、乾燥した清潔な状態に保ち、油、水、グリースが付着しないようにしてください。必要に応じて、清潔な布に中性洗剤をつけて装置の外側を拭いてください。
- 車両の運転と試験装置の操作を同時に行わないでください。注意が散漫になると事故の原因となります。
- 整備対象車両のサービスマニュアルを参照し、すべての診断手順および注意事項を遵守してください。これを遵守しない場合、人身事故や試験装置の損傷につながるおそれがあります。
- テスト機器の損傷や誤ったデータの発生を防ぐため、車両のバッテリーが完全に充電されており、車両の DLC への接続が確実かつ良好であることを確認してください。
- 試験装置を車両のディストリビューターの上に置かないでください。強い電磁干渉により、装置が損傷するおそれがあります。

## レーザー放射



レーザービームを人、特に顔や目に向けてはいけません。



「レーザー機器」とは、レーザー放射を発生、伝送、または使用する装置、システム、または試験装置を指します。

レーザー装置のクラスは、その装置から放出されるレーザー放射に関連する潜在的な危険のレベルを示しています。クラス 2 のレーザー装置の場合、放出されるレーザー放射は可視光域(400 nm～700 nm)にあります。

まぶたは、意図しないこのようなレーザー放射への短時間の接触に対して十分な保護機能を発揮します。したがって、ユーザーが意図的に長期間(0.25 秒以上)レーザーを注視したり、繰り返しレーザーや直接反射したレーザー放射を注視したりする必要が確実でない場合は、クラス 2 レーザー装置を、これ以上の予防措置を講じることなく使用することができます。

### 警告

薬物の服用やアルコールの摂取は、まぶたの反射動作を鈍らせます。これにより、特に危険が生じます。薬物の影響下にある方は、保護レベル R1 のレーザー安全ゴーグルの着用が推奨されます。

レーザー機器の取り扱いおよびレーザー放射の危険性について訓練を受けていない者は、レーザービームやレーザー発光装置が使用されている作業現場に立ち入ってはなりません。

### 安全対策:

- 操作者は、測定ステーションの目線の高さに、「レーザービームに関する警告」を目立つように掲示しなければなりません。
- レーザー光源を直視しないでください。
- 操作者は、所定の用途に従って使用する必要があります。

## 赤外線放射



内部に赤外線装置があります。目への直接の照射を避けてください。

高温の表面。直接触れないでください。

#### 安全対策:

- 操作者は、測定ステーションの目線の高さに「赤外線放射に関する警告」を、視認できる場所に掲示しなければなりません。
- 赤外線源を直視しないでください。
- 操作者は、製品の所定の用途に従って使用しなければなりません。

#### 安全靴を着用してください



安全靴を着用してください。

足に怪我をする危険性のある作業を行う場合は、保護靴の着用が必要であることを周知しなければなりません。足の怪我は、例えば、転倒、工具や作業物の落下、足が挟まれる、靴底に釘や金属の削りくずが刺さるなどによって引き起こされる可能性があります。

#### 安全対策:

- 作業者は、測定ステーションの目線の高さに、「安全靴を着用すること」という義務表示を、はっきりと見えるように掲示しなければならない。
- 作業者は常に推奨される保護靴を着用しなければならない。

# 目次

<b>1</b>	<b>本マニュアルの使用方法</b> .....	<b>1</b>
1.1	表記規則 .....	1
1.1.1	太字 .....	1
1.1.2	注記および重要事項 .....	1
1.1.3	ハイパーリンク .....	1
1.1.4	図 .....	2
1.1.5	手順 .....	2
<b>2</b>	<b>概要</b> .....	<b>3</b>
2.1	安全上の注意および注意事項 .....	3
2.2	製品説明 .....	3
2.2.1	ホイールアライメントフレーム .....	3
<b>3</b>	<b>アクセサリのご紹介</b> .....	<b>10</b>
3.1	標準付属品 .....	10
3.1.1	ホイールクランプ(リムクランプ) .....	12
3.1.2	ホイールクランプ(タイヤクランプ) .....	13
3.1.3	ターゲット .....	15
3.1.4	ブレーキペダルデプレッサー .....	17
3.1.5	ステアリングホイールホルダースタンドツール .....	17
3.1.6	ホイールチョック .....	18
3.1.7	12 V/24 V 外部電源コード .....	19
3.2	必要な付属品(別売) .....	19
3.2.1	キャリブレーションバー .....	19
3.2.2	MaxiAlign IWA500 .....	20
<b>4</b>	<b>ホイールアライメント設定</b> .....	<b>25</b>
4.1	共通設定 .....	26
4.1.1	単位設定 .....	26
4.1.2	結果のグラフィック表示設定 .....	27

4.1.3	クランプタイプの選択 .....	27
4.1.4	トレッド測定ツールの接続 .....	28
4.1.5	タイヤ空気圧測定器の選択 .....	29
4.1.6	高さ測定ツールの選択 .....	29
4.1.7	メルセデス用シャーシレベル測定ツール .....	30
4.1.8	ビープ音設定 .....	33
4.2	ホイールアライメントフレーム接続 .....	33
4.3	ネットワーク設定 .....	33
4.4	更新 .....	33
4.5	保守・点検 .....	34
4.5.1	校正・検査 .....	35
4.5.2	校正記録報告書 .....	57
4.5.3	精度チェック間隔 .....	57
4.5.4	ターゲットの清掃間隔 .....	57
4.6	ホイールアライメントソフトウェアの設定 .....	58
4.6.1	車両点検 .....	58
4.6.2	測定準備 .....	59
4.6.3	測定結果 .....	60
4.6.4	オーバーホールレポート .....	62
4.6.5	カスタム仕様管理 .....	62
4.6.6	初期設定に戻す .....	63
<b>5</b>	<b>ホイールアライメント機能 .....</b>	<b>66</b>
5.1	技術仕様 .....	66
5.2	使用上の注意事項 .....	67
5.3	ホイールアライメント前 .....	67
5.3.1	ホイールアライメント前の準備作業 .....	67
5.3.2	機能の選択 .....	68
5.3.3	車両情報の特定 .....	70

5.3.4	パラメータのカスタマイズ .....	75
5.4	ホイールアライメントの手順 .....	79
5.4.1	車両点検 .....	79
5.4.2	準備作業 .....	85
5.4.3	補償 .....	93
5.4.4	キャスト角／SAI 角／IA 角の測定 .....	99
5.4.5	測定結果 .....	100
5.4.6	アライメントガイド .....	113
5.4.7	アライメント後の診断 .....	119
5.4.8	レポート .....	121
5.5	用語集 .....	135
5.5.1	幾何学中心線 .....	135
5.5.2	スラスト角 .....	135
5.5.3	トー .....	136
5.5.4	トー角 .....	137
5.5.5	キャスト .....	137
5.5.6	フロントキャスト .....	138
5.5.7	ステアリング軸傾斜角 (SAI) .....	138
5.5.8	内角 (IA) .....	139
5.5.9	コーナリング時のトーアウト .....	140
5.5.10	最大ステアリング角 .....	141
5.5.11	車高 .....	141
5.5.12	セットバック角 .....	142
5.5.13	ホイール・ストレートアヘッド .....	143
5.5.14	対称値 .....	143
5.5.15	転がり直径 .....	143
6	メンテナンスとサービス .....	145
6.1	ホイールアライメント .....	145

6.1.1	ホイールアライメントフレームのメンテナンス .....	145
6.1.2	ターゲットのメンテナンス.....	147
6.2	サービス手順.....	148
6.2.1	自己点検 .....	148
6.2.2	アフターサービス .....	148
6.2.3	部品交換 .....	150
6.2.4	技術サポート .....	151
6.2.5	修理サービス.....	152
6.2.6	その他のサービス .....	153
7	コンプライアンス情報 .....	154
8	保証 .....	157
8.1	1年間の限定保証 .....	157

# 1 本マニュアルのご利用について

本マニュアルには、本装置の使用方法に関する説明が記載されています。

このマニュアルに掲載されている図には、お使いのシステムには含まれていないモジュールやオプション機器が含まれている場合があります。その他のモジュール、オプションツール、またはアクセサリの入手可能性については、販売代理店にお問い合わせください。

## 1.1 表記上の規則

---

以下の表記規則が使用されています：

### 1.1.1 太字

太字は、ボタンやメニュー項目などの選択可能な項目を強調するために使用されます。

例：

- 「OK」をタップします。

### 1.1.2 注記、および重要なメッセージ

#### 1.1.2.1 注記

「注記」には、補足説明、ヒント、コメントなどの役立つ情報が記載されています。

例：

---

#### 📌 注記

新しいバッテリーは、約 3～5 回の充放電サイクルを経て、満充電容量に達します。

---

#### 1.1.2.2 重要

「重要」は、回避しないとタブレットや車両に損傷を与える可能性のある状況を示しています。

例：

---

#### 🚫 重要

ケーブルを熱、油、鋭利な部分、および可動部品から遠ざけてください。損傷したケーブルは直ちに交換してください。

---

### 1.1.3 ハイパーリンク

電子文書にはハイパーリンクが含まれています。青色のイタリック体テキストは選択可能な

ハイパーリンクを示し、青色の下線付きテキストはウェブサイトへのリンクまたは電子メールアドレスへのリンクを示します。

#### 1.1.4 図解

本マニュアルで使用されている図は一例であり、実際のテスト画面は検査対象の車両ごとに異なる場合があります。メニューのタイトルや画面上の指示に従って、正しいオプションを選択してください。

図は「ホイールアライメント設定」のデフォルト設定に基づいており、必要や実際の状況に応じて設定を変更することができます。詳細については、「[ホイールアライメント設定](#)」を参照してください。

本マニュアルのクランプに関する図は、リムクランプを使用した場合を前提としています。リムクランプとタイヤクランプのキャリブレーション手順は基本的に同じであるため、本マニュアルではタイヤクランプを使用したキャリブレーションの手順については図解していません。

#### 1.1.5 手順

矢印アイコンは手順を示しています。

例：

➤ **ブレーキロックの取り付け**

1. ブレーキペダルをブレーキロックを取り付けます。
2. 強く押し下げ、クイックリリース調整システムを調整して、フックをシートに固定し、ブレーキペダルをロックします。

# 2 概要

Autel IWA500 は、タブレットで操作するインテリジェントなホイールアライメントシステムです。Autel の車両データベースおよび OEM(純正部品メーカー)仕様のサポートにより、車両の自動識別、セットアップ、ガイド付き調整、最終レポート作成を含むワークフロー全体を最適化します。

## 2.1 安全上の指示および注意事項

---

1. 電源を確認し、電源電圧が安定しており、適切に接地されていることを確認してください。
2. コードが引っかかったり絡まったりしないよう、慎重に配置してください。
3. 感電の危険を減らすため、雨天時や濡れた地面では使用しないでください。
4. 煙、ほこり、霧の多い場所では、本機を使用または保管しないでください。
5. ホイールアライメントフレームを希望の位置に移動したら、調整可能な脚を時計回りに回して、ホイールアライメントフレームが動かないように固定してください。
6. 振動や強風のある環境では、フレームが不安定になり、測定結果が不正確になるため、ホイールアライメントフレームの使用は避けてください。
7. ホイールアライメントフレームおよびその他の工具に貼付されているすべての注意および警告ラベルをよく読み、それに従ってください。不適切な使用は、人身事故の原因となったり、フレームの寿命を縮めたりする恐れがあります。
8. 本マニュアルの指示に従って、ホイールアライメントフレームおよびその他の工具を使用してください。

## 2.2 製品の説明

---

### 2.2.1 ホイールアライメントフレーム

IWA500 ホイールアライメントフレームは、ベース、スタンド、クロスバー、タブレットホルダーの 4 つの主要コンポーネントがフラットパックで出荷されます。パッケージには、標準付属品も同梱されています。正しく組み立てるには、クイックリファレンスガイドの指示を参照してください。

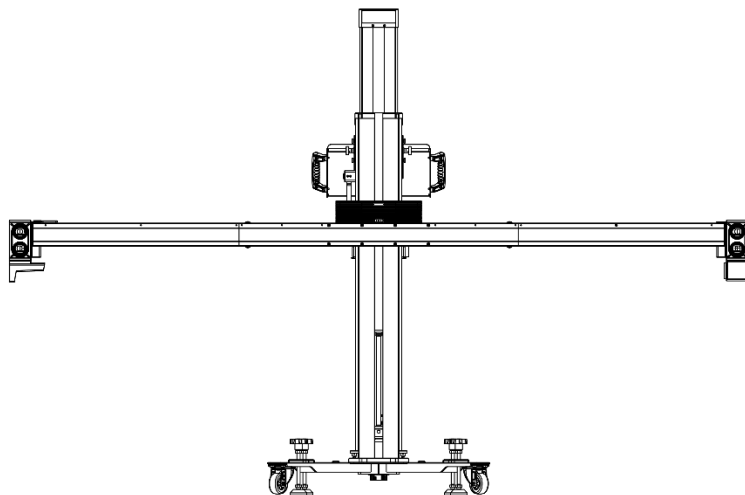


図1 ホイールアライメントフレーム AUTEL-CSCW500

④ 注記






- ホイールアライメントフレームを設置するには、長さ 4m、幅 5.33mの、平らで水平な場所が必要です。
- ホイールアライメント機能全体を完了するには、長さ 10m、幅 5mのスペースが必要です。

表1 ホイールアライメントフレームの仕様

項目	説明
モデル	AUTEL-CSCW500
定格出力	260 W
電源	100-264 V、50/60 Hz
電流	最大 5 A
フレーム寸法 (奥行 x 幅 x 高さ)	2671.60 x 1016.74 x 2406 mm
フレームの高さ範囲	1456~2406 mm
クロスバーの高さ範囲	300~2200 mm

項目	説明
クロスバーの長さ	2671.60 mm
カメラ数	5
単一カメラの画素数	3072×2048
動作温度	-10～50 ℃
保存温度	-20～60 ℃
対応タブレット	MaxiAlign IWA500

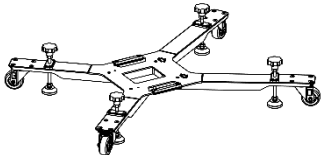

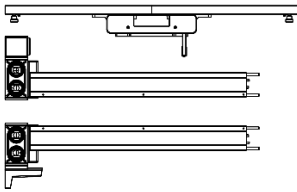
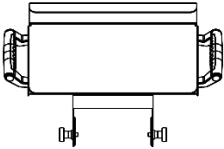
表 2 ホイールアライメントフレーム上の記号の説明

記号	名称	説明
	UP	押すとクロスバーが上がります。
	DOWN	押すとクロスバーが下がります。
	緊急停止ボタン	緊急時に押すと、停止します。
	USB インターフェース	USB ケーブルを接続するための端子です。
	HDMI インターフェース	HDMI ケーブルを接続するための端子です。

記号	名称	説明
	注意	警告マーク
	内部に赤外線装置があります。目を向けしないでください。	警告マーク
	高温になる部分。触れないでください。	警告マーク
	水から保護してください	警告マーク
	高温の表面。触れないでください。警告マーク。日光を避けてください	警告マーク
	FRAGILE	警告マーク
	Protect from grease	警告マーク

## 2.2.1.1 フレームの構成部品

表 3 ホイールアライメントのフレーム構成部品

部品名	図	説明
ベース		安定した支持基盤として機能し、必要に応じてホイールアライメントフレームを容易に移動できるようにします。
スタンド		クロスバーの取り付けを支えます。
クロスバー		左アーム、アームコネクター、右アームの 3 つのセクションで構成されています。カメラキットはクロスバーに取り付けられます。
タブレットホルダー		ホイールアライメント作業中にタブレットを固定できます。

### 2.2.1.2 調整可能なベース

ホイールアライメントフレームの下部には、4つの調整可能なベースがあります。フレームを安定させ、動きを防ぐために、調整可能なベースを時計回りに回してください。

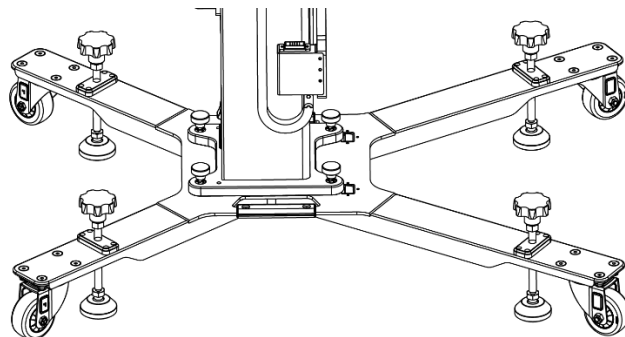


図 2 調整可能なベース

### 2.2.1.3 操作ボタン

操作ボタンは、「緊急停止」、「上昇」、「下降」の 3 つがあります。「緊急停止」ボタンは、緊急時にクロスバーの上下動を停止させます。「上昇」ボタンはクロスバーを上げます。「下降」ボタンはクロスバーを下げます。

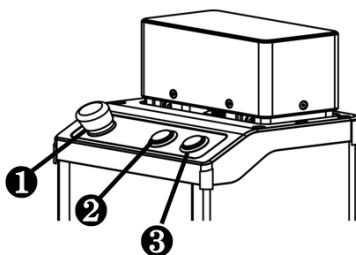


図 3 操作ボタン

1. 緊急停止ボタン
2. UP ボタン
3. DOWN ボタン

### 2.2.1.4 カメラキット

1 台の右側カメラユニットと 1 台の左側カメラユニットがクロスバーに取り付けられています。このカメラキットは、ホイールアライメント機能を実行する際に不可欠なコンポーネントとして機能します。

⑧ 注記

ホイールアライメントフレームの正面から見て、左側のカメラユニットは左側に、右側のカメラユニットは右側にあります。

- 右側カメラユニット

3 台のカメラを備えた右側カメラユニットは、指定されたターゲットを識別するために使用されます。

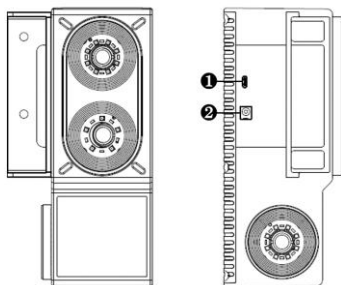


図 4 右側カメラユニット AUTEL-CSC0500/18

1. USB ポート
2. 電源ポート

- 左カメラユニット

2 台のカメラを備えた左カメラユニットは、指定されたターゲットを識別するために使用されます。

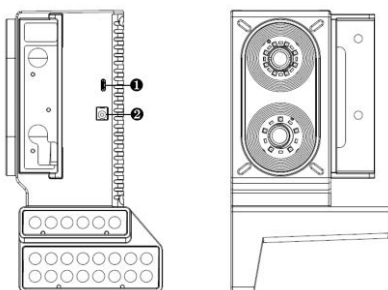


図 5 左カメラユニット AUTEL-CSC0500/18

1. USB ポート
2. 電源ポート

# 3 付属品紹介

## 3.1 標準付属品

表1 ホイールクランプ(リムクランプ)バージョンの標準付属品

名称	型番	数量
ホイールクランプ(リムクランプ)	AUTEL-CSC0500/19/LF AUTEL-CSC0500/19/LF AUTEL-CSC0500/19/LR AUTEL-CSC0500/19/RR	4 個
ターゲット	AUTEL-CSC0500/19/LR AUTEL-CSC0500/16/RF AUTEL-CSC0500/16/LR AUTEL-CSC0500/16/RR	4 個
ブレーキロック	AUTEL-CSC0500/26	1 個
ステアリングロック	AUTEL-CSC0500/27	1 個
車輪止め	なし	2 個
12/24 V 電源コード	なし	1 個

名称	型番	数量
AC 電源コード	該当なし	1 個
ネジ(M5×20)	なし	5 個
ネジ (M4 x 10)	なし	3 個; 予備
六角レンチ(2.5 mm)	なし	1 個
六角 L レンチ (4 mm)	なし	1 個
保護カバー	なし	1 個

表 2 ホイールランプ(タイヤランプ)仕様の標準付属品

名称	型番	数量
ホイールランプ(タイヤランプ)	AUTEL- CSC0500/17/LF AUTEL- CSC0500/17/LF AUTEL- CSC0500/17/LR AUTEL- CSC0500/17/RR	4 個
ターゲット	AUTEL- CSC0500/17/LR AUTEL- CSC0500/16/RF AUTEL- CSC0500/16/LR AUTEL- CSC0500/16/RR	4 個

名称	型番	数量
ブレーキロック	AUTEL-CSC0500/26	1 個
ステアリングロック	AUTEL-CSC0500/27	1 個
車輪止め	なし	2 個
12/24 V 電源コード	なし	1 個
AC 電源コード	該当なし	1 個
ネジ (M5 x 20)	なし	5 本
ネジ (M4 x 10)	なし	3 個; 予備
六角レンチ (2.5 mm)	なし	1 個
六角 L レンチ (4 mm)	なし	1 個
保護カバー	なし	1 個

### 3.1.1 ホイールクランプ (リムクランプ)

ホイールクランプ(リムクランプ)AUTEL-CSC0500/19 は、カメラキットによる検出のために、指定されたターゲット AUTEL-CSC0500/16 を固定するために車両のホイールに取り付けられます。

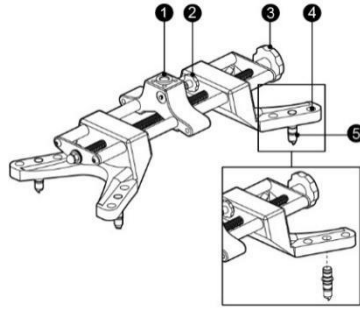


図1 ホイールクランプ(リムクランプ)AUTEL-CSC0500/19

1. 固定用シャフト用スロット — ターゲットの固定用シャフトを挿入するためのものです。
2. 締め付けネジ — ターゲットに挿入された固定軸を締め付けるためのものです。
3. ロックノブ — ホイール上のホイールクランプ(リムクランプ)を締め付けるためのものです。
4. ツメ用スロット — ホイールの直径に応じて、ツメを適切な位置に挿入するためのものです。
5. ツメ — ホイールクランプ(リムクランプ)をホイールに取り付けるためのものです。

### 3.1.2 ホイールクランプ(タイヤクランプ)

キットには 4 つのホイールクランプ(タイヤクランプ)が含まれており、対応する車両のタイヤにそれぞれ 1 つずつ取り付けます。各クランプには、異なる直径のタイヤに対応するための 3 つのギアが備わっています。各ギアの適用タイヤ直径範囲は以下の通りです：

- 第 1 ギア:19~27 インチ
- 第 2 ギア:24~32 インチ
- 第 3 ギア:30~37 インチ

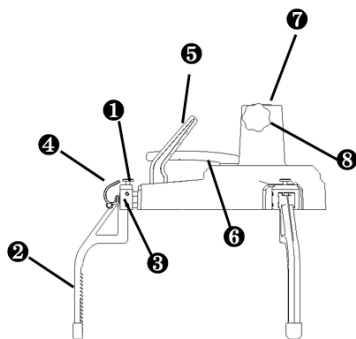


図2 ホイールクランプ(タイヤクランプ) AUTEL-CSC0500/17

1. 操作ボタン
2. ホルダー
3. ホルダーズロット
4. 引きハンドル
5. リフトハンドル
6. ロックハンドル
7. 固定軸用スロット
8. ロックノブ

➤ ホイールクランプ(タイヤクランプ)の組み立て

1. リフトハンドル (5) を握り、ホルダーズロット (3) にある操作ボタン (1) を押します。
2. 対応するホルダーをホルダーズロットに挿入します。

ⓘ 注記

必ず、プルハンドル付きのホルダーを最初に、リフトハンドルに最も近いホルダーズロットに取り付け、その後、他の 2 つのホルダーも同様の方法で取り付けてください。

3. ホルダーがホルダーズロットに完全に挿入されたら、コントロールボタンを離します。これでホルダーは正しく取り付けられました。
4. 3 つのホルダーがすべてしっかりと取り付けられたら、タイヤの直径に合わせてギアを調整します。
5. コントロールボタンを押し、ホルダーを上下に引っ張ってギアを調整します。

6. 「カチッ」という音がしたら、ギアの調整は完了です。その後、コントロールボタンを離してください。

#### ⑧ 注記

ギアの調整後、数字が表示されていない場合は 1 速であり、爪を外側に引くことしかできません。数字の 2 が表示されている場合は 2 速、数字の 3 が表示されている場合は 3 速です。3 つの爪がすべて同じギアになっていることを確認してください。上記の手順に従って、残りの 3 つのタイヤクランプも組み立てます。

#### ➤ ターゲットの取り付け

1. ホイールクランプ(タイヤクランプ)の組み立てが完了したら、そのタイヤクランプに対応するターゲットを取り出します。
2. リフトハンドル(5)を持ち、ロックノブ(8)を解除します。
3. ターゲットの位置決めピンを対応する取り付け穴に挿入し、ターゲットが固定軸のスロット(7)に挿入できるようにします。
4. ターゲットがしっかりと挿入されたら、ロックノブを締めてください。

#### ⑧ 注記

ホイールクランプ(タイヤクランプ)とターゲットは、互いに適合するものを使用してください。例えば、左後部のターゲットは、左後部のホイールクランプ(タイヤクランプ)に取り付ける必要があります。

#### ➤ タイヤにホイールクランプ(タイヤクランプ)を取り付けるには

1. タイヤにホイールクランプ(タイヤクランプ)を取り付ける前に、ターゲットがしっかりと取り付けられていること、およびギアがタイヤの直径に合わせて調整されていることを確認してください。
2. リフトハンドル(5)を握り、プルハンドル(4)を持ち上げて、対応するタイヤにホイールクランプ(タイヤクランプ)を取り付けます。
3. すべてのホルダーがタイヤにしっかりと固定されたら、プルハンドルを離し、ロックハンドル(6)をロックします。
4. ターゲット付きのホイールクランプ(タイヤクランプ)がしっかりと取り付けられました。

### 3.1.3 ターゲット

ターゲットは 4 つあります。フロントのターゲットは左フロントホイールクランプと右フロントホイールクランプに挿入し、リアのターゲットは左リアホイールクランプと右リアホイール

クランプに挿入します。4 つのターゲットすべてを使用して、ホイールアライメントのパラメータを正確に読み取ります。

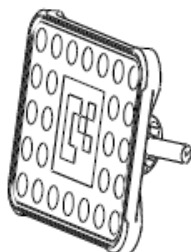


図3 ターゲット AUTEL-CSC0500/16

- ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットをホイールに取り付けるには
1. リムクランプのホルダーからカバーを取り外します。
  2. ホイールサイズ(直径 14~23 インチのホイールに対応)に応じて、ホルダーを適切なスロットに挿入します。
  3. ロックノブ (3) を緩めて、ホイールクランプ(リムクランプ)をホイールに取り付けます。
  4. 必要に応じて調整し、ロックノブを締めてホイールクランプ(リムクランプ)をホイールにしっかりと取り付けます。
  5. 締め付けネジ (2) を緩め、ターゲットの位置決めピンを対応する取り付け穴に挿入した状態で、ターゲットの固定軸を固定軸スロット (1) に挿入します。ターゲットがしっかりと取り付けられたら、締め付けネジを締めます。

④ 注記

ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットは、互いに適合するものを使用してください。例えば、左後部のターゲットは、左後部のホイールクランプ(リムクランプ)に取り付ける必要があります。

### 3.1.4 ブレーキロック

ブレーキロックは、ブレーキペダルを踏み込むのを補助します。

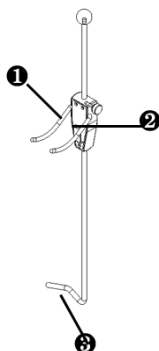


図 4 ブレーキロック AUTEL-CSC0500/26

1. フック
2. クイックリリース調整システム
3. ブレーキペダルコンタクトブレース

#### ➤ ブレーキロックの取り付け

1. ブレーキロックをブレーキペダルにカチッと固定します。
2. 強く押し下げ、クイックリリース調整システムを調整して、フックがシートにしっかりと固定され、ブレーキペダルがロックされるようにします。

### 3.1.5 ステアリングロック

ステアリングロックは、ステアリングホイールの位置を固定し、車両のアライメント調整を行うために使用されます。

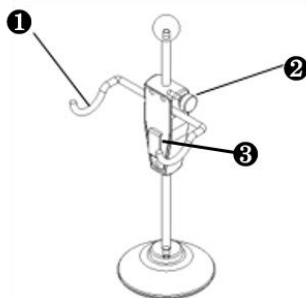


図 5 ステアリングロック AUTEL-CSC0500/27

1. フック
  2. ロックノブ
  3. クイックリリース調整システム
- **ステアリングロックの取り付け方法**
1. ステアリングロックをシートに置きます。
  2. ロックノブを緩めます。
  3. クイックリリース調整システムを調整し、フックがステアリングホイールに接触して、ステアリングホイールの回転を制限するようにします。
  4. ロックノブを締めて固定します。

### 3.1.6 車輪止め

車輪止めは、車両が転がらないように、車輪の後ろに設置します。

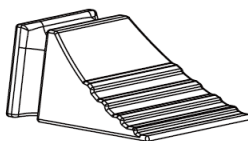


図 6 車輪止め

- **車輪止めの設置方法**
1. 車両を平らな場所に駐車してください。
  2. 図のように車輪止めを車輪に挟み込み、車輪が転がらないようにします。

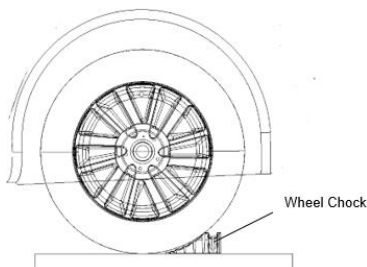
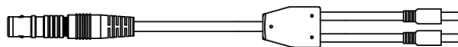


図 7 車輪止めの設置

3. 使用後は、保管してください。

### 3.1.7 12 V/24 V 外部電源コード

12 V/24 V 外部電源コードは、ハンドルに取り付けられています。コードの一方の端をホイールアライメントフレームの DC 出力ポートに接続し、12 V 入力コードを Autel タブレットまたは Autel NV キャリブレーションボードの電源入力ポートに接続して、フレームを介してデバイスを充電します。



8 12 V/24 V 外部電源コード

## 3.2 必要な付属品(別売)

表 3 必要な付属品

名称	モデル
キャリブレーションバー	AUTEL-CSC0500/10
	AUTEL-CSC0500/12

### 3.2.1 キャリブレーションバー

高い測定精度を誇るキャリブレーションバーは、ホイールアライメントを行うための専門的なツールです。アライナーのキャリブレーション、精度チェック、またはホイールクランプターゲットのキャリブレーションを行う際には、キャリブレーションバーが必要です。

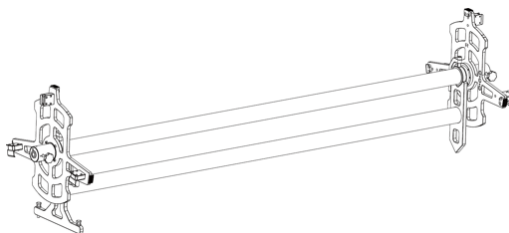


図 9 キャリブレーションバー

- キャリブレーションバーにホイールクランプ(リムクランプ)を取り付けるには

1. ホイールクランプ(リムクランプ)のツメカバーを取り外します。
  2. キャリブレーションバーのサイズに合わせて、ツメを適切なスロットに挿入します。
  3. ホイールクランプ(リムクランプ)のロックノブを緩めて、キャリブレーションバーに取り付けます。
  4. 必要に応じて調整し、ロックノブを締めて、ホイールクランプ(リムクランプ)をキャリブレーションバーにしっかりと取り付けます。
- **キャリブレーションバーへのホイールクランプ(タイヤクランプ)の取り付け**
1. リフトハンドルを握り、タイヤクランプのプルハンドルを持ち上げて、ホルダーをキャリブレーションバーのスロットにはめ込みます。
  2. ホイールクランプ(タイヤクランプ)がキャリブレーションバーにしっかりと取り付けられたら、ロックハンドルを回して、ホイールクランプ(タイヤクランプ)をキャリブレーションバーにしっかりと固定します。

## 3.2.2 MaxiAlign IWA500

IWA500 ホイールアライメントフレームは、MaxiAlign IWA500 タブレットと併用する必要があります。IWA500 ホイールアライメントフレームが MaxiAlign IWA500 タブレットに接続されている場合にのみ、ホイールアライメント機能を実行できます。

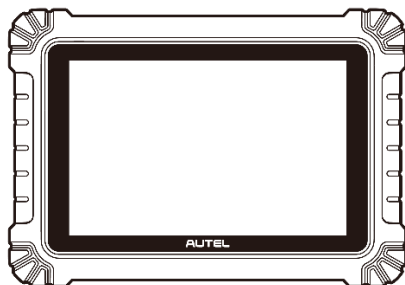


図 10 MaxiAlign IWA500 タブレット

- **ホイールアライメントフレームの接続**

IWA500 Wi-Fi 経由でタブレットをホイールアライメントフレームに接続し、通信を確立します。

---

🔗 **注記**

ホイールアライメントフレームを接続する前に、タブレットの Android システムで「国/地域設定」を確認してください。

---

- **タブレットをホイールアライメントフレームに接続するには**

1. タブレットの電源を入れます。ジョブメニューで「設定」アプリをタップします。
2. 左側の列にある「ホイールアライメント設定」をタップします。
3. 「ホイールアライメントフレーム接続」を選択して、画面に入ります。

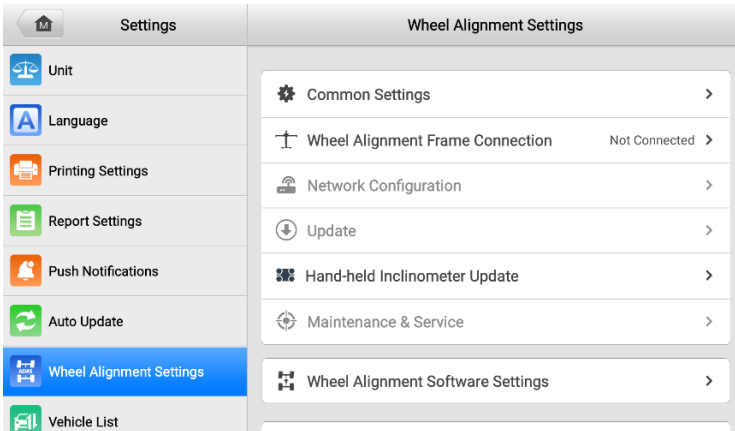


図 11 Wi-Fi 経由で IWA500 を接続する 1

4. Wi-Fi トグルスイッチをタップして、ホイールアライメント Wi-Fi を有効にします。タブレットが利用可能なユニットを検索します。フレームの Wi-Fi 名は「ADAS」で、その後にシリアル番号が付きます。接続するユニットをタップします。接続が確立されると、接続ステータスに「接続済み」と表示されます

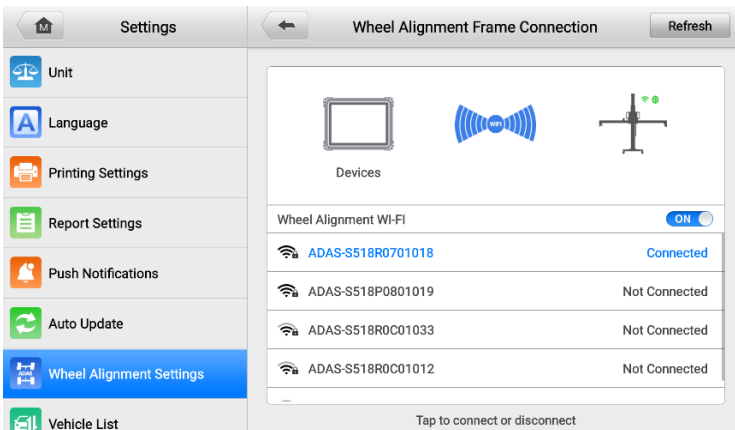


図 12 Wi-Fi 経由で IWA500 に接続する 2

## 注記

タブレットとホイールアライメントフレームの接続には最大 30 秒かかる場合があります。しばらくお待ちください。

### ● ネットワーク設定

タブレットが IWA500 の Wi-Fi に接続されたら、以下の設定を通じて、タブレットをインターネットに接続可能な Wi-Fi に接続してください。

#### ➤ タブレットをインターネットに接続可能な Wi-Fi に接続するには

1. ジョブメニューで「設定」アプリをタップします。
2. 左側の列にある「ホイールアライメント設定」をタップします。
3. 「ネットワーク設定」をタップします(IWA500 Wi-Fi に接続されていることを確認してください。接続されていないと、この設定は有効になりません)。

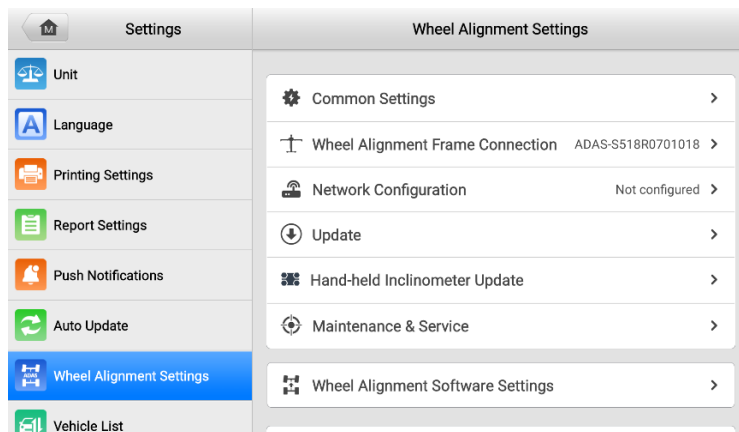


図 13 インターネットにアクセス可能な Wi-Fi への接続 1

4. Wi-Fi 名表示ボックスの右側にあるドロップダウンボタンをタップして Wi-Fi ネットワークを選択し、Wi-Fi パスワードを入力します。

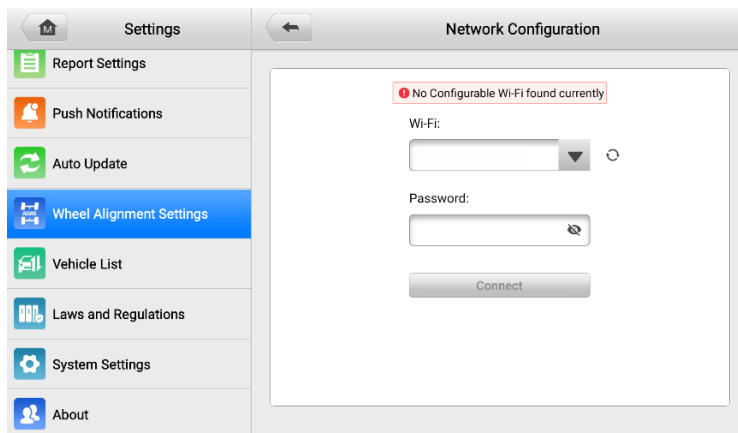


図 14 インターネットにアクセス可能な Wi-Fi への接続 2

5. [接続] をタップして、選択した Wi-Fi ネットワークに接続します。接続に成功すると、確認メッセージが表示されます。

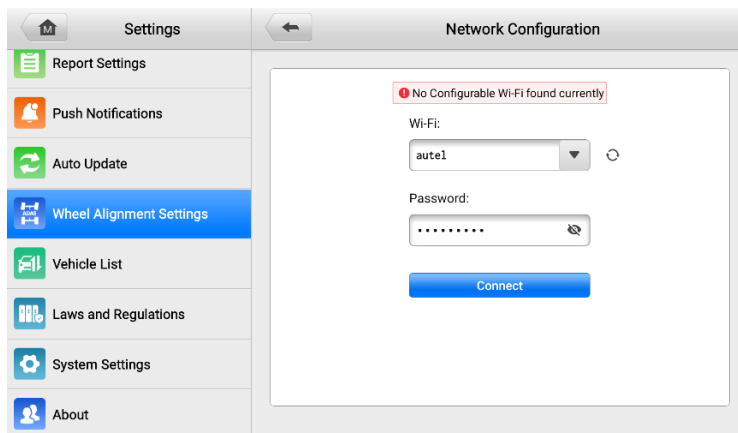


図 15 インターネット接続可能な Wi-Fi への接続 3

- 車両との通信を確立する

ホイールアライメント機能を実行する前に、車両と IWA500 タブレット間の通信を正しく確立する必要があります。

- を使用して、車両とタブレット間の通信を確立するには

1. VCI デバイスを、通信および電源供給の両方のために、車両の DLC( )に接続します。
2. VCI デバイスを、Bluetooth ペアリングまたは USB 接続でタブレットに接続してください。
3. 上記の手順が完了したら、画面下部のバーにある VCI ナビゲーションボタンを確認してください。右下隅に緑色の BT または USB アイコンが表示されていれば、タブレットはホイールアライメント機能を実行できる状態です。

# 4 ホイールアライメントの設定

ホイールアライメントを行う前に、ホイールアライメント機能がスムーズに実行されるよう、必要な関連設定を事前に行ってください。

IWA500 タブレットの電源を入れます。ジョブメニューで「セッティング」アプリケーションをタップします。次に、左側の列にある「ホイールアライメント設定」をタップして、この機能にアクセスします。

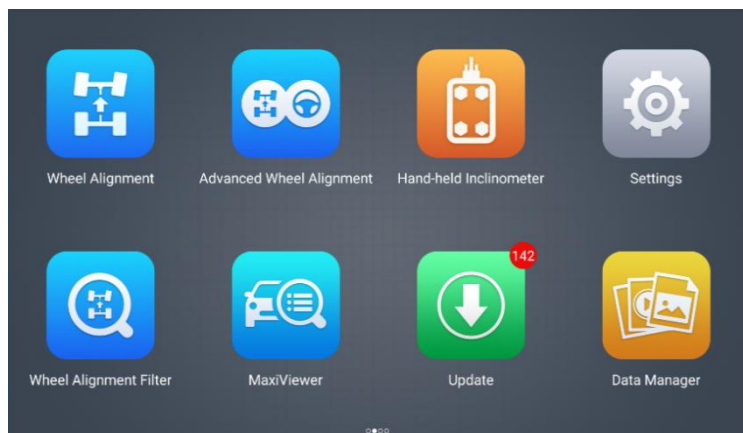


図 1 IWA500 ジョブメニュー画面

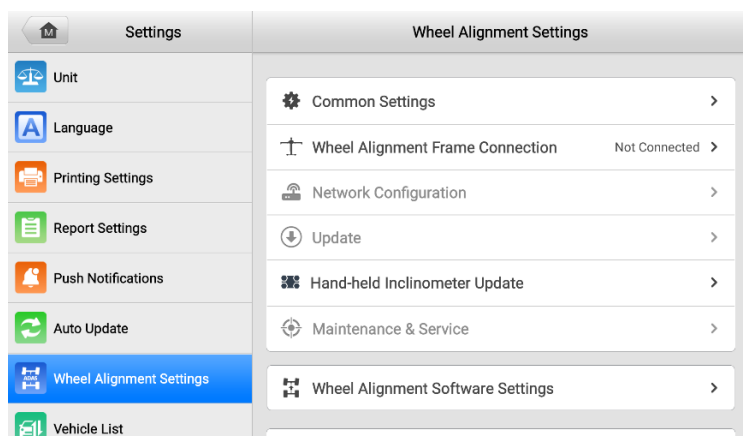


図 2 ホイールアライメント設定画面

## 4.1 共通設定

共通設定には、単位設定、結果のグラフィック表示設定、クランプタイプの選択、トレッド測定ツールの接続、タイヤ空気圧測定デバイスの選択、高さ測定ツールの選択、メルセデス・シャシーレベル測定ツール、およびビープ音設定が含まれます。

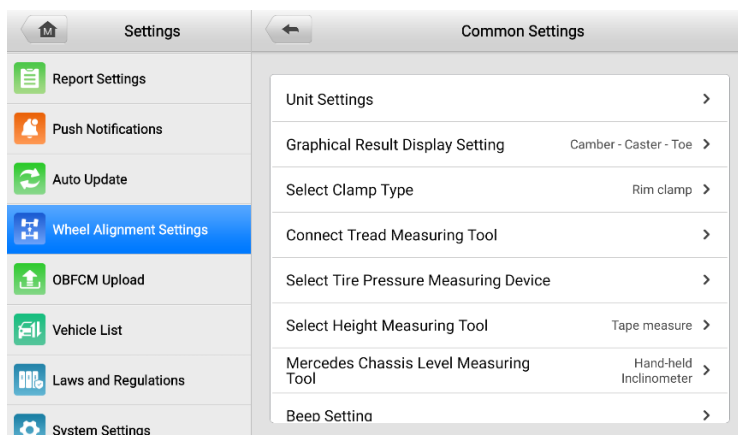


図 3 共通設定画面

### 4.1.1 単位設定

「単位設定」では、標準値および測定値の表示形式と単位を切り替えることができます。

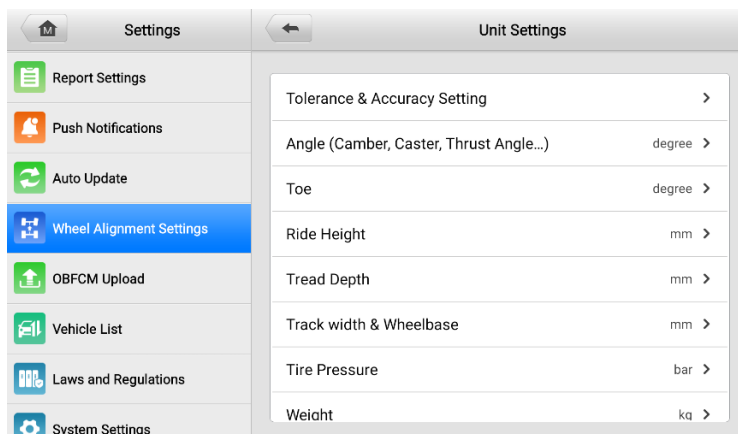


図 4 単位設定画面

## 4.1.2 結果のグラフィック表示設定 9

この設定により、ホイールアライメント機能における測定結果のレイアウトを切り替えることができます。

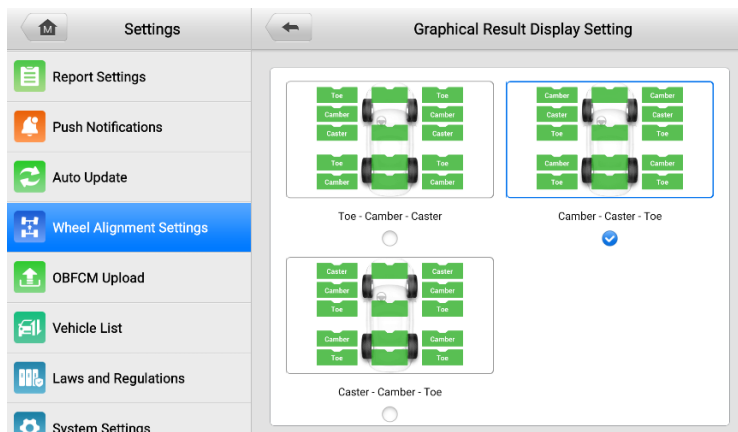


図 5 結果表示設定画面

## 4.1.3 クランプタイプの選択

補正クランプの種類(リムクランプまたはタイヤクランプ)を選択すると、タブレットが対応するホイールアライメント操作を案内します。

### 注記

デフォルトでは、リムクランプが選択されています。

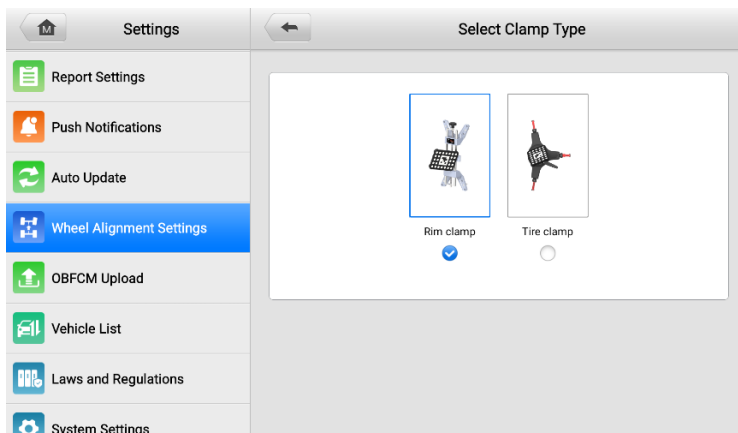


図 6 クランプタイプの選択

#### 4.1.4トレッド測定ツールの接続

この設定により、トレッドを測定するための TBE デバイスを接続することができます。

➤ **MaxiTPMS TBE デバイスを接続するには**

1. 「共通設定」をタップし、「トレッド測定ツールを接続」を選択します。
2. 画面右側の ON/OFF ボタンをタップして、利用可能なデバイスを検索します。
3. 画面の指示に従って、TBE デバイスと診断ツールを同じ Wi-Fi に接続します。

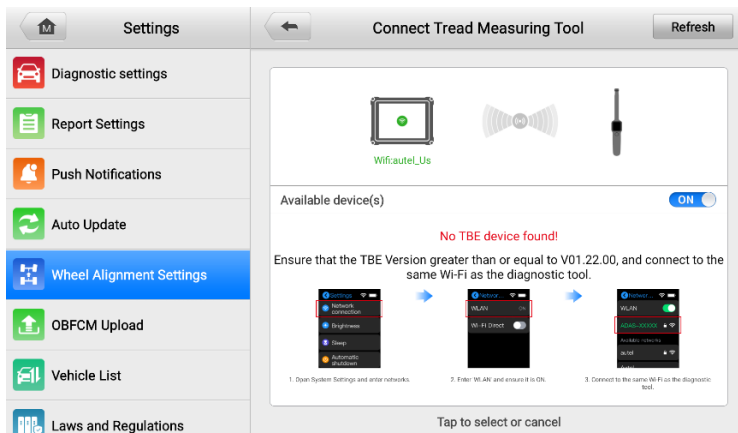


図 7 トレッド測定ツールの接続画面

4. TBE デバイスとタブレットが同じ Wi-Fi に接続されたら、利用可能なデバイス一覧から接続したいデバイスをタップします。MaxiTPMS TBE デバイスが接続されると、接続ステータスが「ペアリング済み」と表示されます。

### 4.1.5 タイヤ空気圧測定デバイスの選択

この設定により、タイヤ空気圧を測定するための ITS600 デバイスに接続することができます。

- ITS600 デバイスを接続するには
  1. 「共通設定」をタップし、「タイヤ空気圧測定デバイスの選択」をタップします。
  2. 画面右側の ON/OFF ボタンをタップして、利用可能なデバイスを検索します。
  3. 画面の指示に従って、ITS600 デバイスと診断ツールを同じ Wi-Fi に接続します。

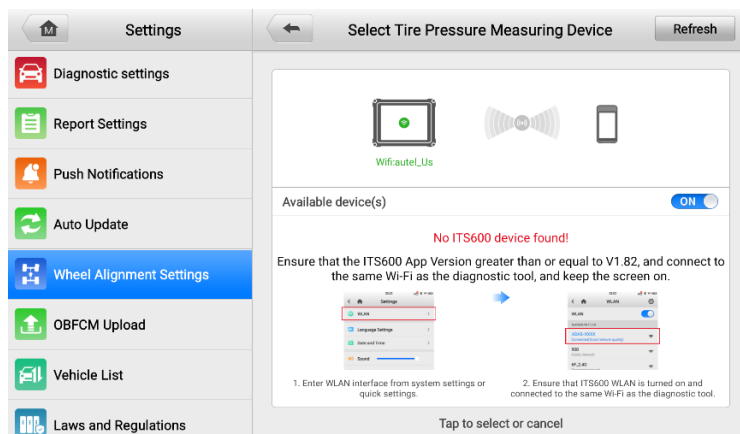


図 8 タイヤ空気圧測定デバイスの接続画面

4. ITS600 デバイスとタブレットが同じ Wi-Fi に接続されたら、利用可能なデバイス一覧から接続したいデバイスをタップします。ITS600 デバイスが接続されると、接続ステータスが「ペアリング済み」と表示されます。

### 4.1.6 高さ測定ツールの選択

このセクションでは、車高測定ツール(巻尺または車高ターゲット)を選択できます。「巻尺」を選択した場合は、指示に従って手動で測定し、値を入力する必要があります。「車高ターゲット」を選択した場合は、クロスバーの自動調整、ターゲットの検出、および車高の計算と表示が可能になります。詳細については、車高測定 を参照してください。

## 注記

デフォルトでは巻尺が選択されています。

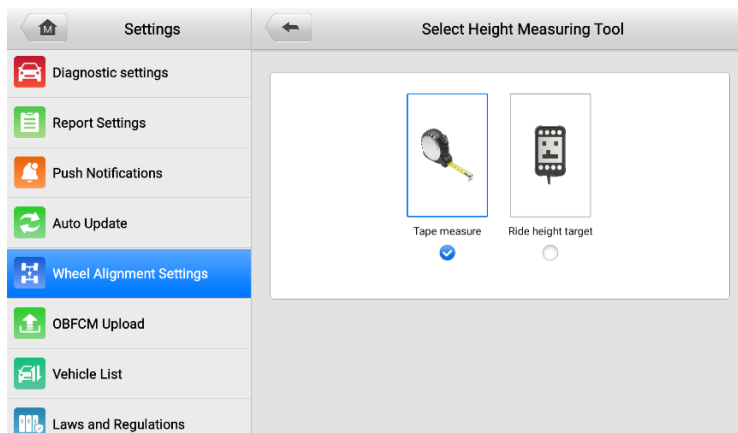


図 9 車高測定ツールの選択画面

### 4.1.7 メルセデス・ベンツ用シャーシレベル測定ツール

メルセデス車の車高測定には、専用のツールを使用する必要があります。車高を測定しないと、仕様値が利用できなくなります。車高の測定には、Autel ハンドヘルド傾斜計またはその他のツールを選択できます。

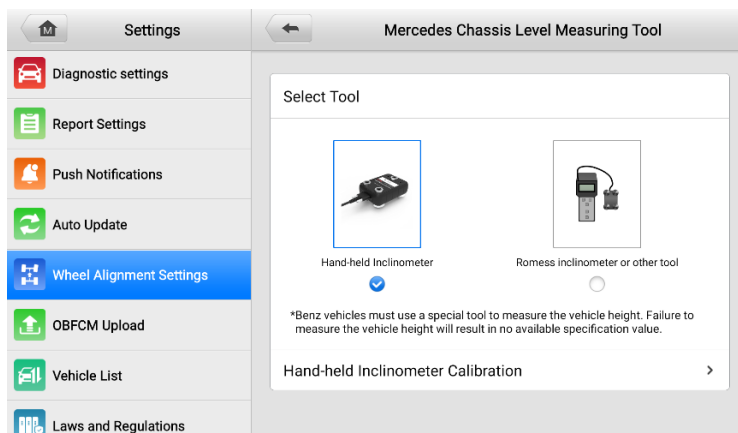


図 10 ベンツシャーシ測定ツールの選択画面

ハンドヘルド傾斜計を落下させた後、測定値が不正確になった場合は、「ハンドヘルド傾斜計のキャリブレーション」をタップして再キャリブレーションを行ってください。

- でハンドヘルド傾斜計の校正を行うには
1. ハンドヘルド傾斜計を平らで水平な面に置きます。



図 11 ハンドヘルド傾斜計の校正 1

2. ハンドヘルド傾斜計を 180°回転させます。



図 12 ハンドヘルド傾斜計の校正 2

3. ハンドヘルド傾斜計を 180°回転させます。



図 13 ハンドヘルド傾斜計の校正 3

4. ハンドヘルド傾斜計を 180°回転させます。これで校正は完了です。



図 14 ハンドヘルド傾斜計の校正を行う 4

## 4.1.8 ビープ音設定

この設定により、ローリング補正、リフト補正、およびキャスト/SAI 測定を行う際に、ビープ音を鳴らすかどうかを設定できます。

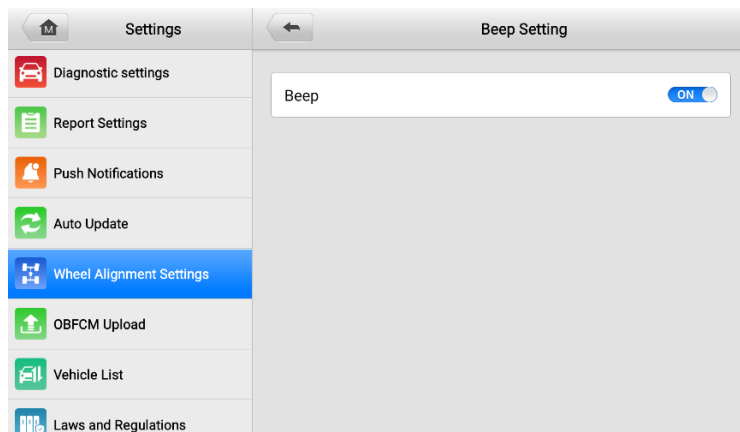


図 15 ビープ音設定画面

## 4.2 ホイールアライメントフレームの接続

ホイールアライメントフレームの接続方法については、前のセクションで説明しています。詳細については、[ホイールアライメントフレームの接続](#) を参照してください。

## 4.3 ネットワーク設定

ネットワーク設定については、前のセクションで説明しました。詳細については、[ネットワーク設定](#) を参照してください。

## 4.4 更新

ホイールアライメントフレームの接続とネットワーク設定が完了したら、「ホイールアライメント設定」から「更新」をタップして、フレームを更新します。

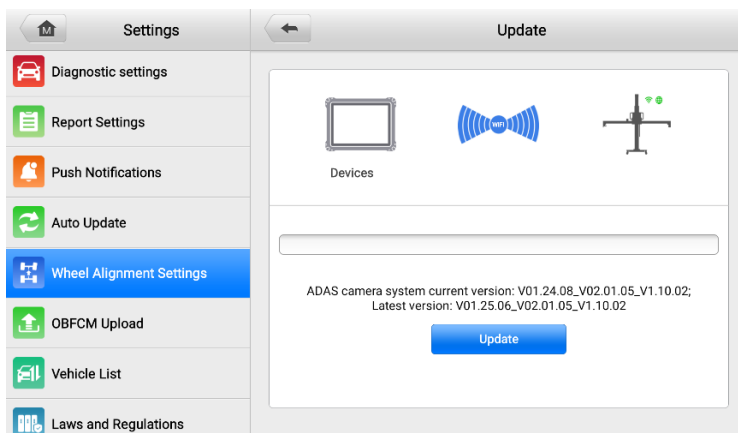


図 16 更新画面

## 4.5 メンテナンスおよびサービス

このセクションでは、キャリブレーションと点検、キャリブレーション記録レポート、精度チェック間隔、およびターゲットクリーニング間隔について説明します。

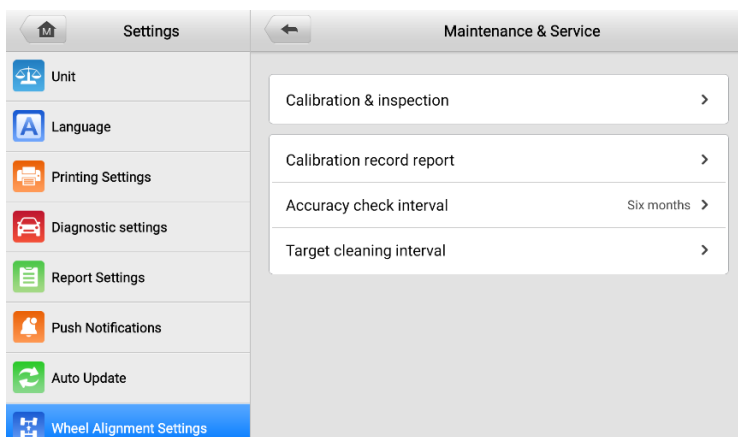


図 17 メンテナンスおよびサービス画面

### 注記

ホイールアライメントフレームの Wi-Fi が接続されていることを確認してください。接続されていない場合、メンテナンスおよびサービス機能は有効になりません。

## 4.5.1 キャリブレーションおよび点検

### ④ 注記

ライナーのキャリブレーション、ホイールクランプターゲットのキャリブレーション、およびライナーの精度チェックを行うには、キャリブレーションバー(AUTEL-CSC0500/10、AUTEL-CSC0500/12)が必要です。ご購入については、お近くの販売店またはメーカーにお問い合わせください。

### 4.5.1.1 アライナーのキャリブレーション

以下の場合、アライナーのキャリブレーションが必要です：

1. カメラを分解した場合。
2. 精度チェックに失敗した場合。

➤ アライナーをキャリブレーションするには

1. 「メンテナンス&サービス」をタップし、「キャリブレーション&検査」>「アライナーのキャリブレーション」を選択します。
2. キャリブレーションバーをホイールアライメントフレームの約 2.2 m 前に置きます。キャリブレーションバーにフロントホイールターゲットを取り付け、位置決めピンを位置決め穴に合わせ、ナットを締めます。

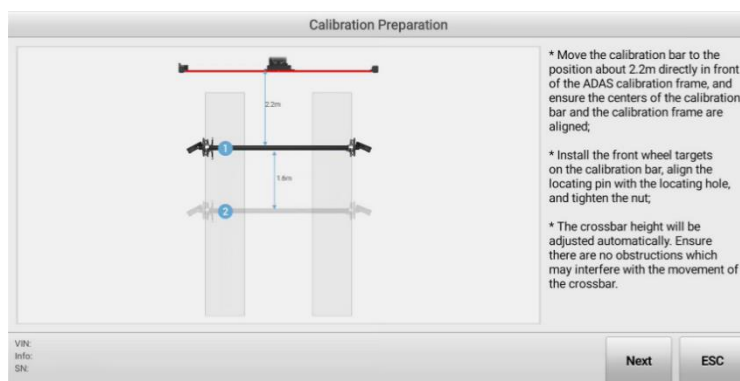


図 18 アライナーキャリブレーションの準備

3. 「次へ」をタップすると、クロスバーの高さが自動的に調整され、ターゲットが検索されます。その後、画面のガイダンスに従ってキャリブレーションバーを動かし、「オフセット」、「L 距離」、「距離差」の値が緑色で表示されるようにします。

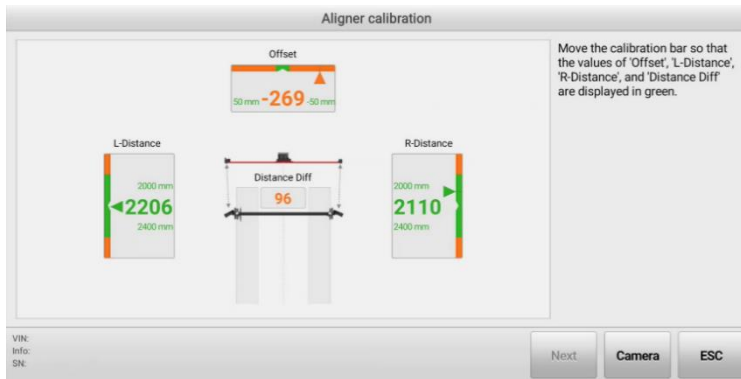


図 19 アライナーのキャリブレーション 1

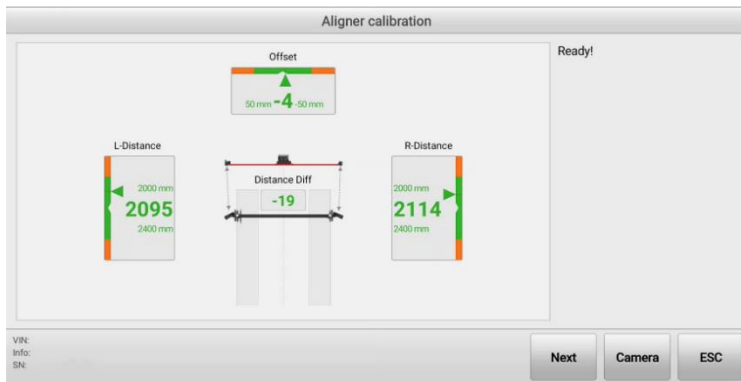


図 20 アライナーのキャリブレーション 2

4. 「次へ」をタップして次の画面に進みます。画面の指示に従ってキャリブレーションバーを回転させ、データを収集します。矢印と表示されたブロックの画像が緑色になったら、クロスバーの回転を停止してください。

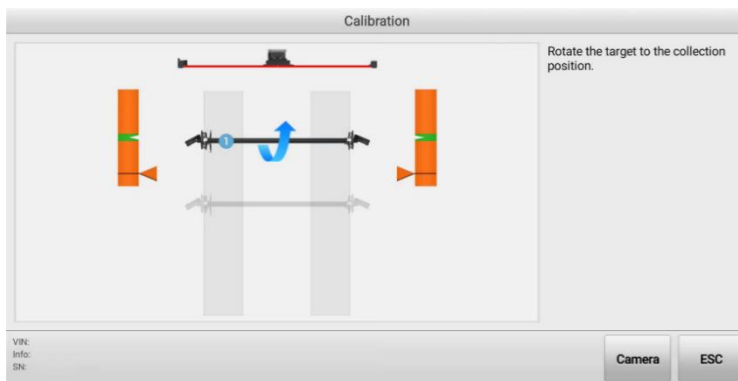


図 21 キャリブレーション 1

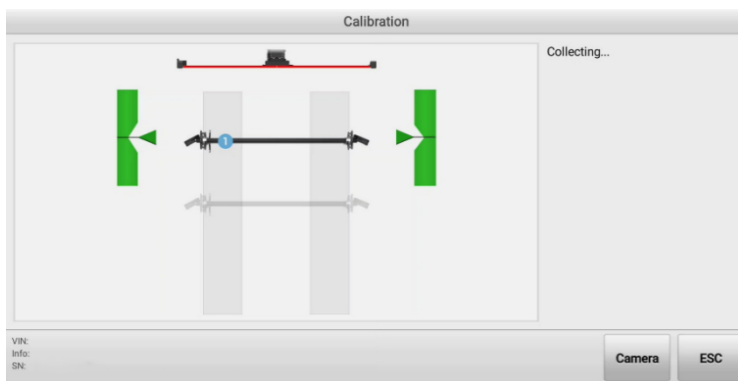


図 22 キャリブレーション 2

5. 次に、キャリブレーションバーをホイールアライメントフレームの約 3.8 m 前に置き、画面のガイドに従ってキャリブレーション手順を完了し、対応するデータを収集します。

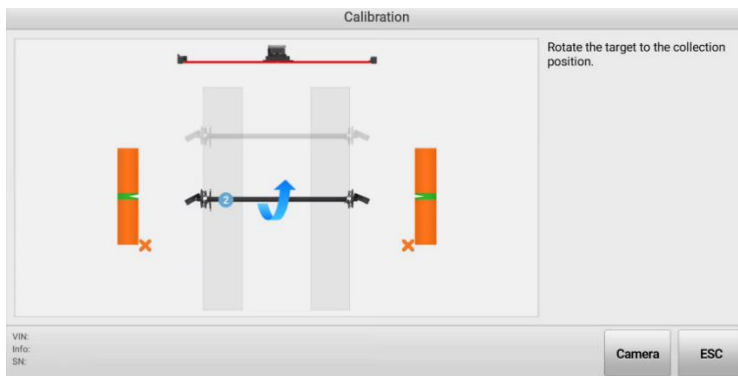


図 23 キャリブレーション 3

- 前輪用ターゲットのデータ収集が完了したら、キャリブレーションバーからターゲットを取り外し、後輪用ターゲットをキャリブレーションバーに取り付けます。画面の指示に従って、キャリブレーションの手順を完了してください。

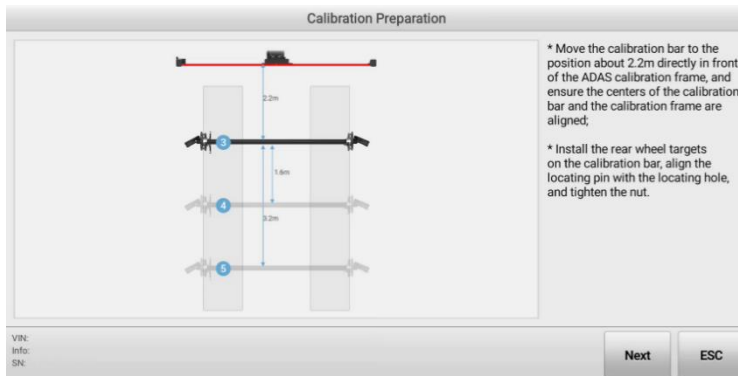


図 24 キャリブレーション 4

- 4 つのターゲットのデータ収集が完了すると、キャリブレーション結果画面が表示されます。「✓」はキャリブレーションが成功したことを示し、「✗」はキャリブレーションに失敗したため再キャリブレーションが必要であることを示します。

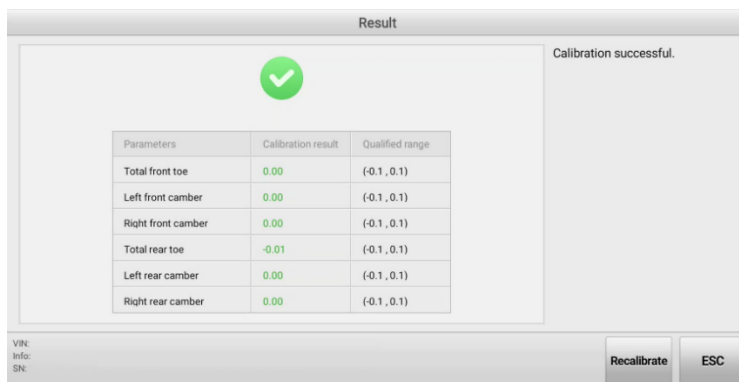


図 25 キャリブレーション結果画面

#### 4.5.1.2 ホイールクランプターゲットのキャリブレーション

対応するホイールクランプ(リムクランプ/タイヤクランプ)またはターゲットが交換された場合、新しく組み立てられたホイールクランプ(リムクランプ/タイヤクランプ)またはターゲットを再キャリブレーションする必要があります。

#### 注記

本マニュアルのクランプに関する図は、リムクランプの使用を前提としています。

#### 1. キャリブレーションバーの使用

➤ キャリブレーションバーを使用してホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットをキャリブレーションするには

1. 「メンテナンスとサービス」をタップし、「キャリブレーションと点検」>「ホイールクランプターゲットのキャリブレーション」を選択します。
2. 「ホイールクランプターゲットのキャリブレーション — キャリブレーションバーを使用」を選択します。

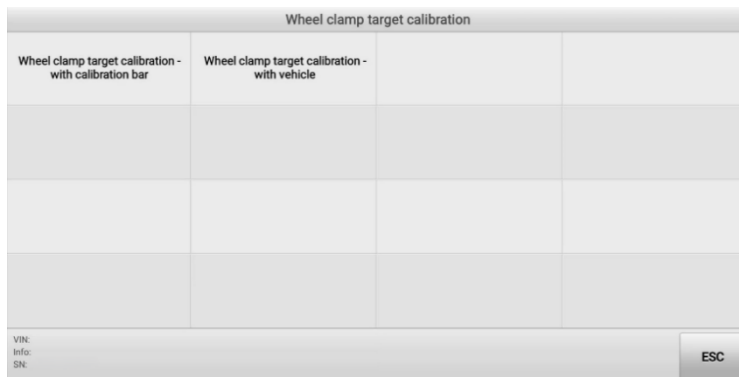


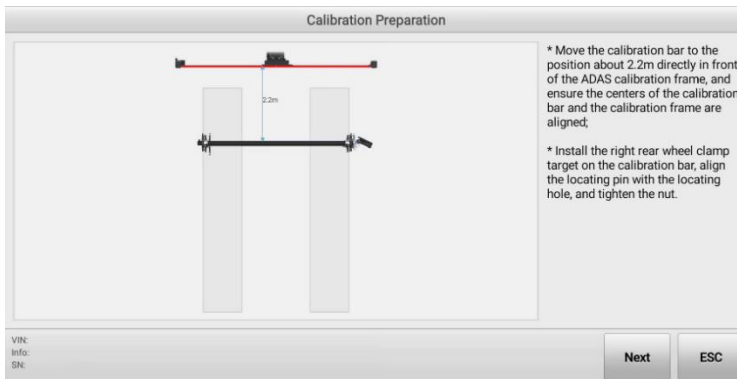
図 26 キャリブレーション方法の選択

- 次に、キャリブレーションが必要なターゲットを選択します。ここでは、右後輪ターゲット(右後輪のリムクランプに正しく取り付けられているもの)を例として使用します。



図 27 キャリブレーション用のターゲットの選択

- タブレットに、キャリブレーションの準備手順が自動的に表示されます。画面の指示に従って、キャリブレーションバーをホイールアライメントフレームの真前、約 2.2 m の位置に移動させます。次に、右後輪クランプ(リムクランプ)と右後輪ターゲットをキャリブレーションバーに取り付け、位置決めピンを位置決め穴に合わせ、ナットを締めます。



## 28 キャリブレーションの準備(キャリブレーションバーを使用)

- 距離が所定の範囲に調整されたら「次へ」をタップすると、タブレットが次の操作の準備ができたことを示します。



図 29 キャリブレーションの開始(キャリブレーションバーを使用) 1

6. 「次へ」をタップして続行します。画面の指示に従って、ターゲットが収集位置に来るようにキャリブレーションバーを回転させます。

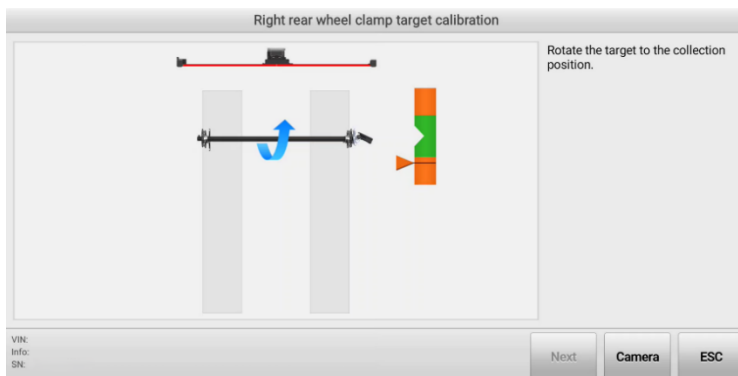


図 30 キャリブレーションの開始(キャリブレーションバーを使用) 2

7. 矢印と表示されたブロックの画像が緑色になったら、クロスバーの回転を停止してください。タブレットが自動的にデータ収集を開始します。

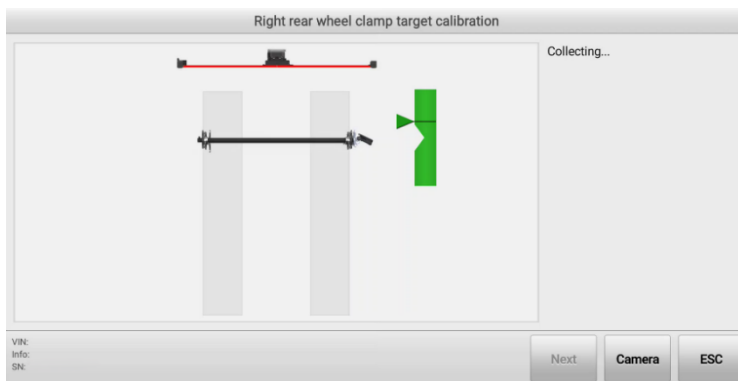


図 31 キャリブレーションの開始(キャリブレーションバーを使用) 3

8. データ収集が完了すると、キャリブレーション結果画面が表示されます。✔ (キャリブレーション成功)と表示された場合は、ESC をタップしてこの機能を終了できます。一方、✘ (キャリブレーション失敗)と表示された場合は、Recalibrate をタップしてキャリブレーションをやり直すことができます。



図 32 キャリブレーション結果画面

## 2. 車両を使用

- 車両を使用してホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットをキャリブレーションするには
  1. 「メンテナンスとサービス」をタップし、「キャリブレーションと検査」>「ホイールクランプターゲットキャリブレーション」を選択します。
  2. 「ホイールクランプターゲットのキャリブレーション — 車両を使用」を選択します。詳細については、[図 4-26「キャリブレーション方法の選択」](#)を参照してください。

- 次に、キャリブレーションが必要なターゲットを選択します。ここでは、右フロントホイールターゲット(右フロントのリムクランプに正しく取り付けられているもの)を例として使用します。詳細については、[図 4-27「キャリブレーション用ターゲットの選択」](#)を参照してください。
- 画面のガイドに従い、車両をリフトに乗せ、ハンドルをまっすぐ前に切り、ステアリングホイールホルダーを固定し、トランスミッションをニュートラルに入れ、パーキングブレーキを解除してください。その後、右前輪に右前輪クランプを取り付け、フロントアクスルを持ち上げてください。



図 33 キャリブレーションの準備(車両を使用) 1

- [次へ] をタップして続行します。画面の指示に従って、ホイールアライメントフレームを前輪の中心から約 2.2 m の位置に設置し、フレームの中心と車両の中心が一致していることを確認します。次に、フレーム背面の [UP] および [DOWN] ボタンを押して、クロスバーの高さを調整し、クロスバーが前輪の中心とほぼ同じ高さになるようにします。

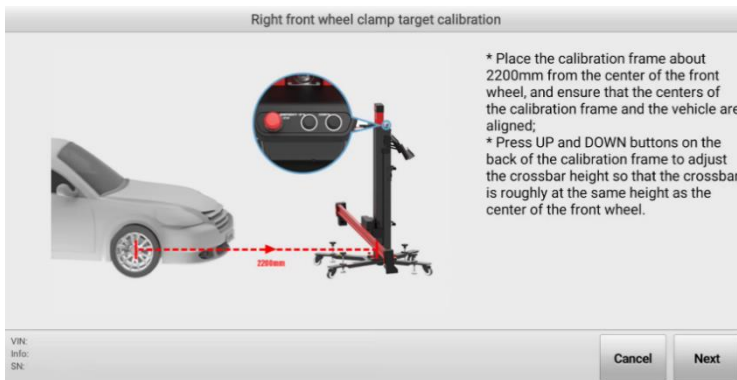


図 34 キャリブレーションの準備(車両を使用) 2

- 距離が所定の範囲に調整されたら、「次へ」をタップすると、タブレットに次の操作の準備ができたことが表示されます。



図 35 キャリブレーションの開始(車両を使用) 2

- 画面のガイドに従ってホイールを回転させます。

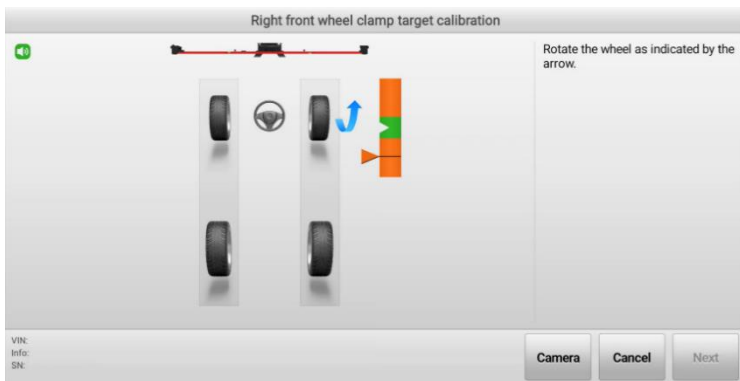


図 36 キャリブレーションの開始(車両を使用) 1

- 矢印と表示されたブロックの画像が緑色になったら、ホイールの回転を停止してください。タブレットが自動的にデータ収集を開始します。

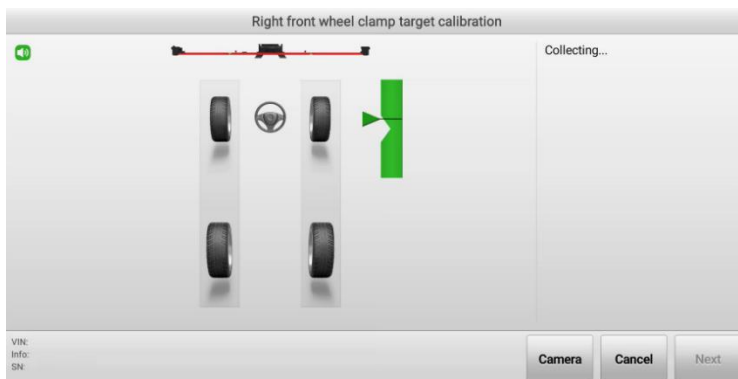


図 37 キャリブレーションの開始(車両を使用) 2

9. データ収集が完了すると、キャリブレーション結果画面が表示されます。✔ (キャリブレーション成功)と表示された場合は、ESC をタップして機能を終了できます。一方、✖ (キャリブレーション失敗)と表示された場合は、再調整をタップして再度キャリブレーションを行うことができます。



図 38 キャリブレーション結果画面(車両を使用)

#### 4.5.1.3 アライナーの精度チェック

以下の場合、アライナーの精度チェックを行うことを推奨します：

1. アライナーが激しい衝突を受けた場合。
2. 6 ヶ月以上精度チェックが行われていない場合。

ソフトウェアには、キャリブレーションバーを使用したアライナ精度チェック、車両を使用したアライナ精度チェック、およびクイック精度チェックの 3 種類の精度チェック方法があります。

## 1. キャリブレーションバーを使用する

キャリブレーションバーを使用することで精度チェックを行うことができ、カメラ、リムクランプ、ターゲットから構成される測定システム全体の精度を正確かつ確実に検証することができます。

➤ キャリブレーションバーを使用した精度チェックを行うには

1. [メンテナンスとサービス]をタップし、[キャリブレーションと検査] > [アライナー精度チェック]を選択します。
2. 「精度チェック - キャリブレーションバーを使用」を選択します。
3. 画面のガイダンスに従って、キャリブレーションバーをホイールアライメントフレームの真前、約 2.2 m の位置に移動させます。キャリブレーションバーにフロントホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットを取り付け、位置決めピンを位置決め穴に合わせ、ナットを締めます。

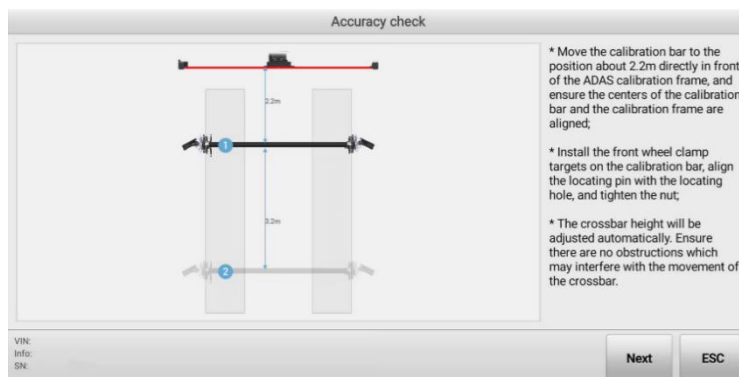


図 39 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 1

4. [次へ] をタップします。クロスバーの高さが自動的に調整され、システムは次の画面に進みます。画面のガイダンスに従って、[オフセット]、[L-距離]、および[距離差] の値が緑色で表示されるようにキャリブレーションバーを移動させます。

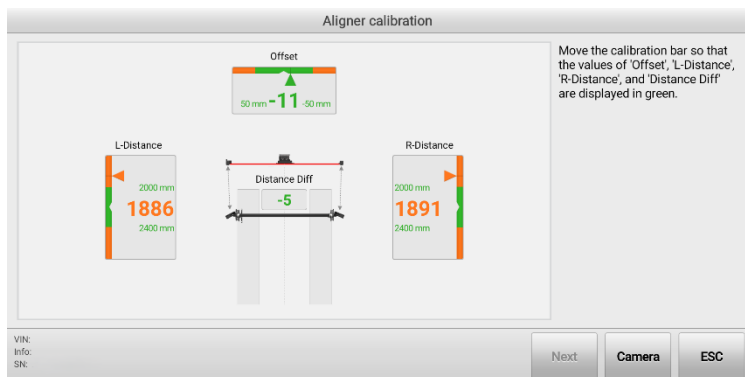


図 40 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 2

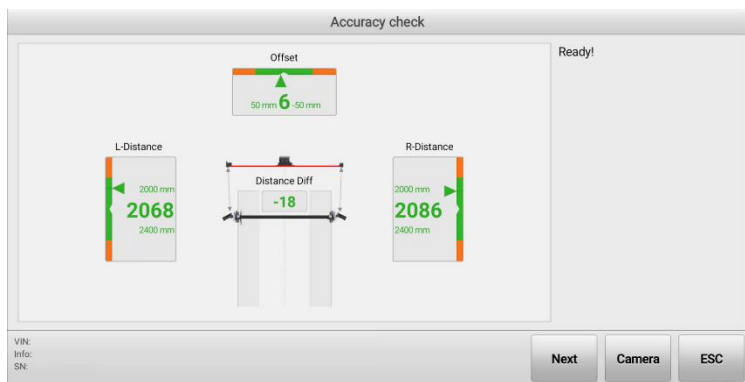


図 41 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 3

- 次に「次へ」をタップして次の画面に進みます。画面の指示に従ってキャリブレーションバーを回転させ、データを収集します。矢印と表示されたブロックの画像が緑色になったら、キャリブレーションバーの回転を停止してください。

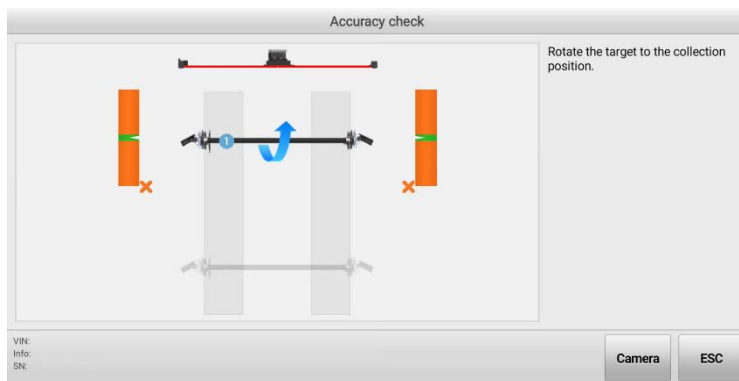


図 42 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 4

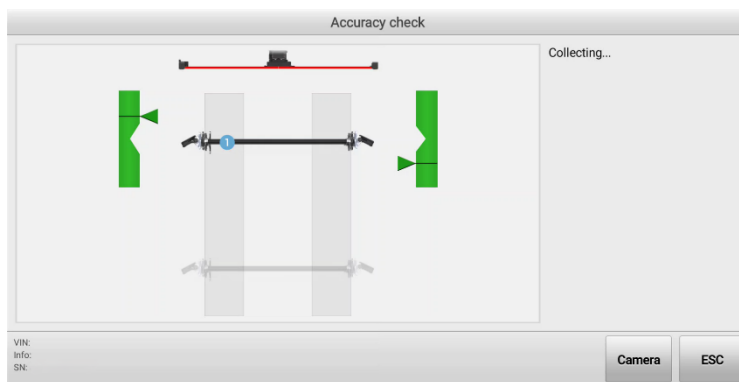


図 43 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 5

6. 次に、キャリブレーションバーをホイールアライメントフレームの約 5.4 m 前に置き、画面のガイドに従ってキャリブレーション手順を完了し、対応するデータを収集します。

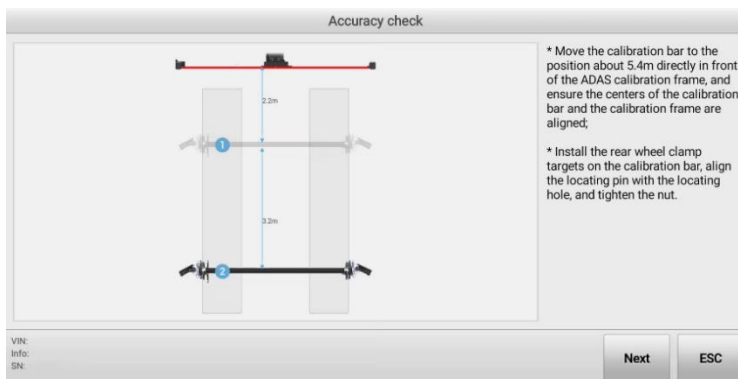


図 44 精度チェック(キャリブレーションバーを使用) 6

7. データ収集後、キャリブレーション結果画面が表示されます。✔ (キャリブレーション成功)と表示された場合は、ESC をタップしてこの機能を終了できます。一方、✖ (キャリブレーション失敗)と表示された場合は、Recheck をタップして再度キャリブレーションを行うことができます。

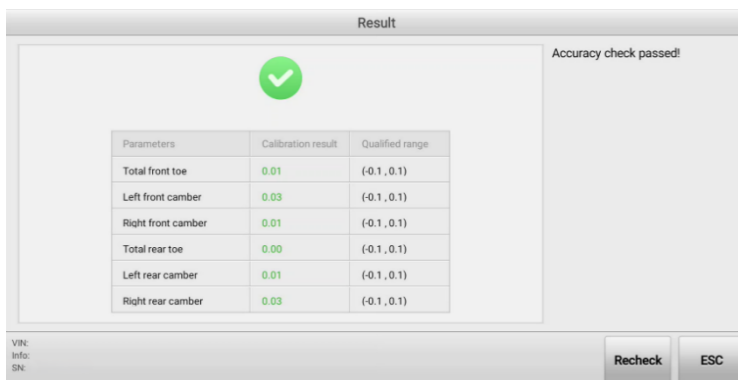


図 45 精度チェック結果画面

## 2. 車両を使用

車両を使用して精度チェックを行うことが可能であり、これにより、キャリブレーションバーを使用せずに、測定システム(カメラ、リムクランプ、ターゲットで構成)全体の精度を確認することができます。検査精度は車両の状態に影響を受けるため、このチェックには整備の行き届いたスポーツカーを使用することをお勧めします。

### ➤ 車両を使用した精度チェックを行うには

1. 「メンテナンスとサービス」をタップし、「キャリブレーションと検査」>「アライナ―精度チェック」を選択します。

2. 「精度チェック — 車両を使用」を選択します。
3. 画面のガイダンスに従って、車両を必要な状態に設定します。

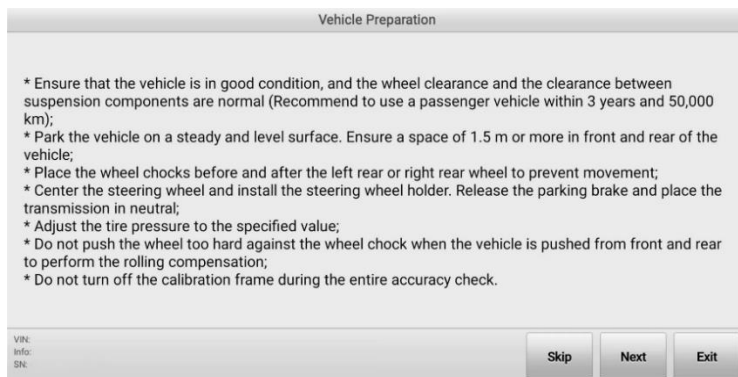


図 46 車両の準備

4. [次へ] をタップし、画面の指示に従って、ホイールアライメントフレームを配置し、ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットをホイールに正しく取り付けます。

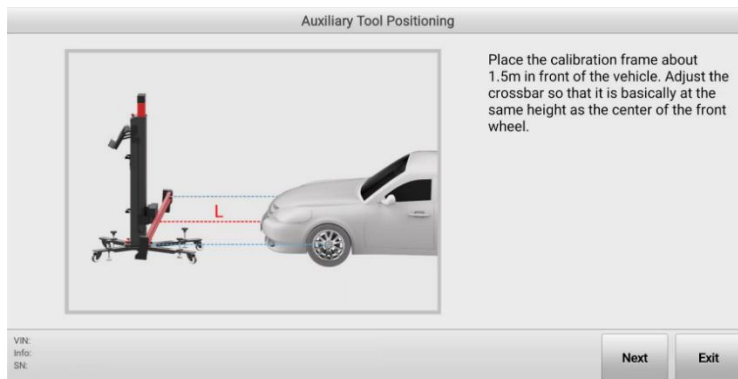


図 47 補助ツールの配置 1

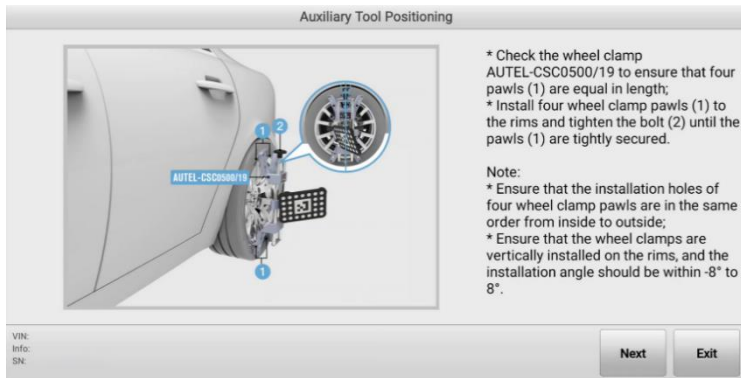


図 48 補助ツールの配置 2

- 次に「次へ」をタップすると、クロスバーが自動的に調整され、ターゲットが検索され、タブレットは次の画面に進みます。画面の指示に従って、リアホイールチョックを約 30 cm 後方に移動し、車両を後方に押し、値が緑色で表示されるようにします。矢印と表示されたブロック画像が緑色で表示されたら、車両を押し続けるのをやめ、タブレットが次の画面に進むのを待ちます。

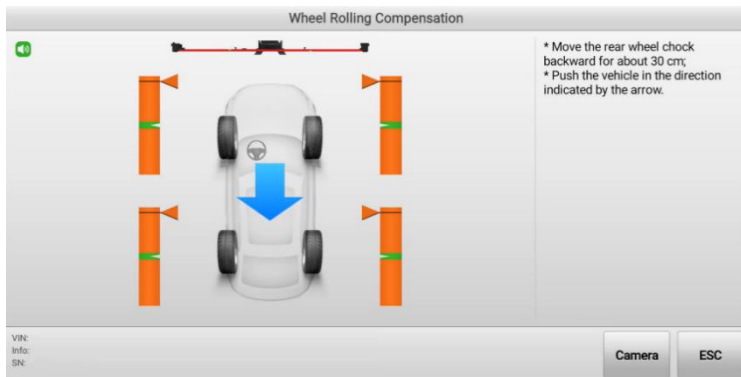


図 49 ローリング補正 1

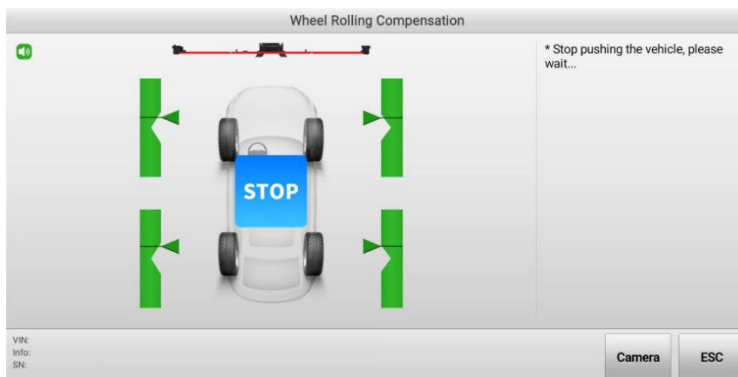


図 50 ローリング補正 2

6. その後、車両を前方に押ししてください。矢印と表示されたブロック画像が緑色に表示されたら、車両を押し続けるのをやめ、タブレットが次の画面に移るのを待ってください。

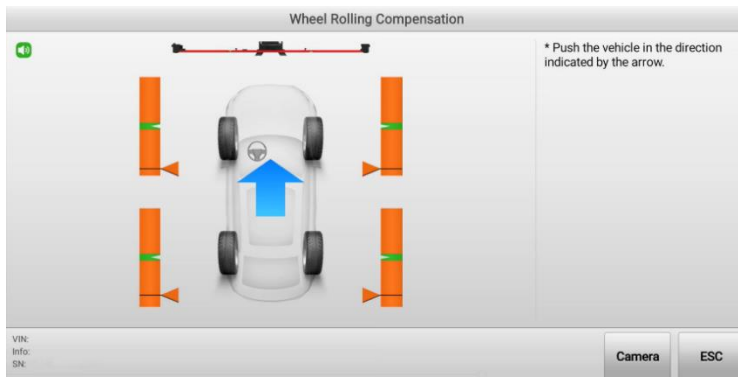


図 51 ローリング補正 3

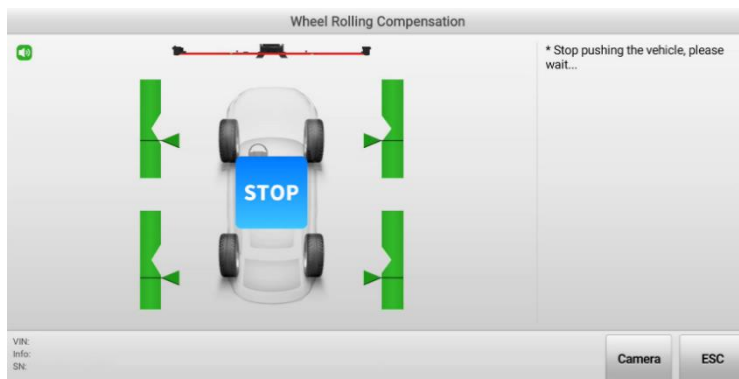




図 52 ローリング補正 4

7. ホイールアライメントフレームを車両後部の真後ろに配置し、画面の指示に従って手順を完了してください。
8. 操作が完了すると、校正結果画面が表示されます。「」は校正が成功したことを示し、「」は校正に失敗したため、再校正が必要であることを示します。

### 3. 簡易精度チェック

デフォルトでは、6 ヶ月ごとに自動で簡易精度チェックが実行されます。精度チェックの間隔は、ホイールアライメントソフトウェアの設定で変更可能です。簡易精度チェックでは、カメラとターゲットで構成される測定システムの不具合を検出できますが、ホイールクランプは対象外です。

➤ 簡易精度チェックを実行するには

1. 「メンテナンスとサービス」をタップし、「キャリブレーションと点検」>「アライナー精度チェック」を選択します。
2. 「簡易精度チェック」を選択します。
3. 画面の指示に従って、車両を必要な状態に設定します。

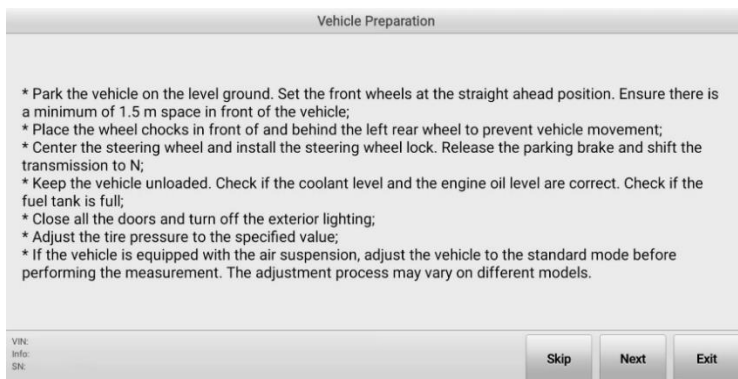


図 53 車両の準備

4. 「次へ」をタップし、画面の指示に従ってホイールアライメントフレームを設置し、ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットをホイールに正しく取り付けます。

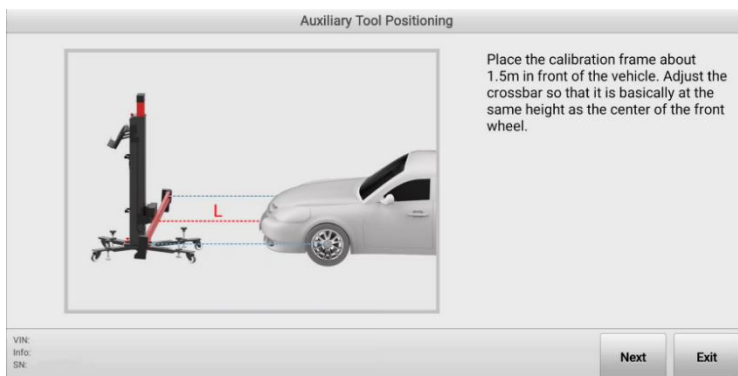


図 54 補助ツールの配置 1

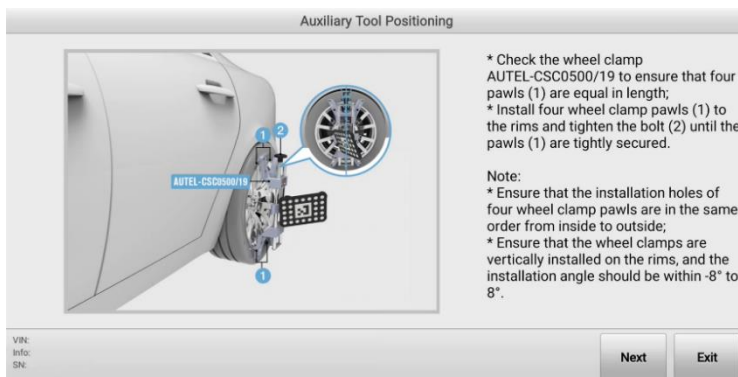


図 55 補助ツールの配置 2

5. [次へ] ボタンをタップすると、クロスバーの高さが自動的に調整され、ターゲットが検索され、次の画面に進みます。

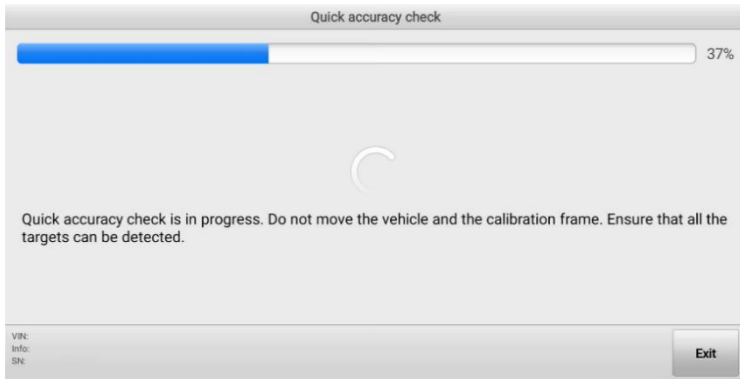


図 56 簡易精度チェック

6. チェックの進行が完了すると、簡易精度チェックの結果が表示されます。✔️ はキャリブレーションが成功したことを示し、❌ はキャリブレーションが失敗し、再キャリブレーションが必要であることを示します。

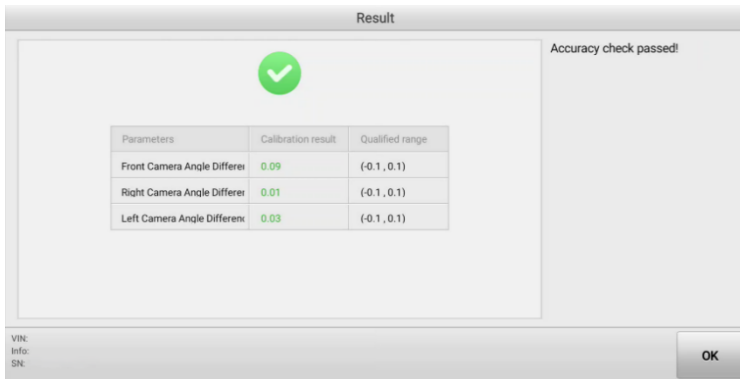


図 57 簡易精度チェックの結果






#### 4.5.1.4 カメラチェック

カメラチェック機能は、ホイールアライメントフレーム上の 5 台のカメラの状態を確認するために実行されます。

- カメラチェックを実行するには

1. 「メンテナンスとサービス」をタップし、「カメラチェック」を選択します。距離測定カメラ、自己校正カメラ、LF ターゲットカメラ、LR ターゲットカメラ、RF ターゲットカメラ、RR ターゲットカメラを含む、各カメラの表示とステータスが画面に表示されます。
2. 「説明」をタップすると、画面に表示されている各アイコンの説明を確認できます。

表 1 カメラの説明

アイコン	名前	説明
	通常のターゲットドット	ターゲットドットを正常に認識できます。
	異常なターゲット/ターゲットドット	ターゲットが汚れているか、遮られている。清掃するか、障害物を取り除いてください。
	カメラが有効	カメラは正常に動作しています。
	カメラが無効	現在の機能ではカメラが使用されていません。
	カメラに異常	診断ツールがカメラと通信できません。以下の手順に従ってください： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電源が入っているか確認してください。</li> <li>2. カメラとの接続が正常か確認してください；</li> <li>3. 診断ツールがカメラの Wi-Fi に接続されているか確認してください；</li> <li>4. ログを記録してアップロードしてください。問題の詳細を記入してください。</li> </ol>

#### 4.5.1.5 ハードウェアの確認

このセクションでは、ホイールアライメントフレームの各コンポーネントの状態を確認できます。

#### 4.5.1.6 バージョン情報

このセクションでは、ホイールアライメントフレームの各コンポーネントのバージョン情報を確認できます。

## 4.5.2 キャリブレーション記録レポート

すべてのキャリブレーション記録はここに保存されます。機器がいつ、どのような種類のキャリブレーションを受けたかを確認できます。

## 4.5.3 精度チェック間隔

この機能では、精度チェックの間隔を設定できます。3ヶ月、6ヶ月、1年、または「なし」の4つのオプションから選択できます。デフォルトの精度チェック間隔は6ヶ月です。

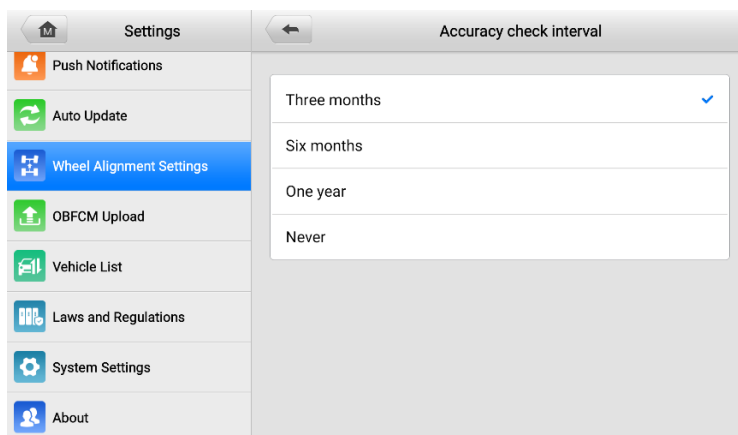
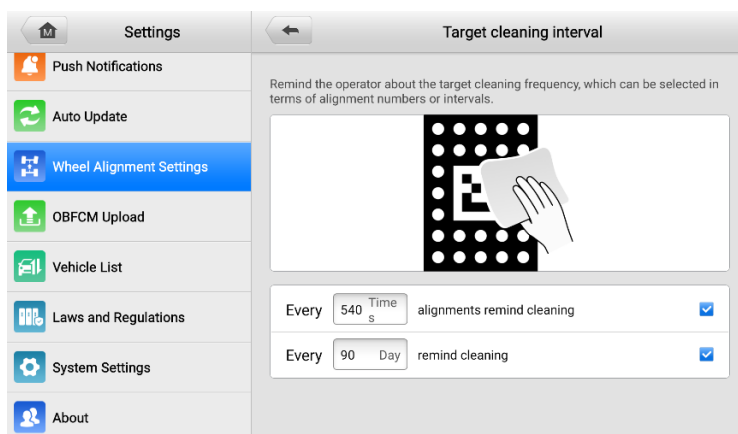


図 58 精度チェック間隔設定画面

## 4.5.4 ターゲット清掃 間隔

この機能は、オペレーターに目標清掃頻度を通知するものであり、清掃回数の設定または間隔の設定から選択することができます。



## 4.6 ホイールアライメントソフトウェアの設定

このセクションには、車両検査、測定準備、測定結果、オーバーホールレポート、カスタマイズされた仕様管理、およびデフォルト設定への復元が含まれています。

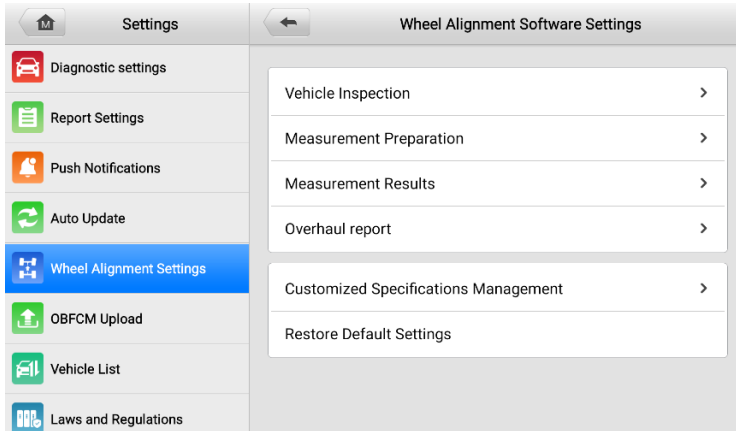


図 60 ホイールアライメントソフトウェア設定画面

### 4.6.1 車両検査

この機能では、以下の操作が可能です。

1. タイヤ点検を有効にするかどうかを設定します。この設定により、車両点検手順において、タブレットがトレッド深さおよび空気圧の点検を行うよう案内するかどうかが決まります。詳細については、[トレッドの深さと空気圧の点検](#) を参照してください。
  - タイヤ点検が有効になっている場合、以下を設定できます：
    - 1) トレッド深さの測定方法：単一チェックまたは全トレッドチェック。
    - 2) 最小トレッド深さ：トレッド深さが設定した最小値を下回った場合、タブレットは直ちにタイヤを交換するよう促します。
    - 3) 警告用トレッド深さ：トレッド深さが設定した値を下回ると、タブレットが警告を表示します。
2. シャーシ点検を有効にするかどうかを設定します。この設定は、車両点検手順においてタブレットがシャーシ点検の実施を案内するかどうかを決定します。詳細については、[シャーシ点検](#) を参照してください。

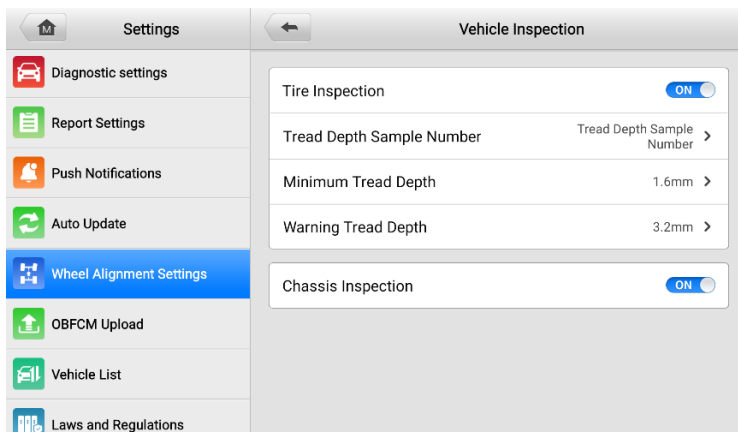


図 61 車両点検設定画面

## 4.6.2 測定準備

この機能は、測定準備を有効または無効にし、タブレットが車高測定を案内するかどうかを決定します。詳細については、[車高測定](#) を参照してください。

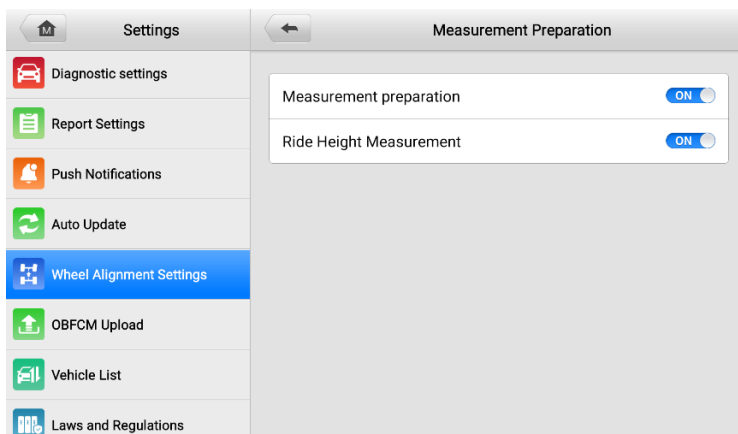


図 62 測定準備設定画面

## 4.6.3測定結果

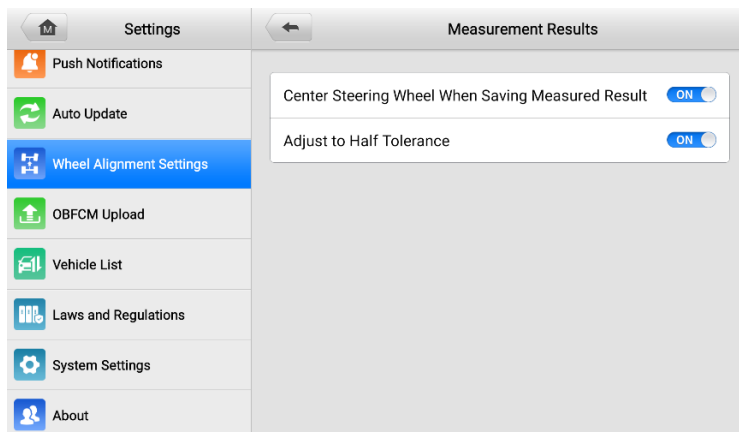


図 63 測定結果設定画面

この機能では、以下の操作が可能です：

1. 測定結果を保存する際に、ステアリングホイールを中央に配置するかどうか。
  - 機能を有効にする
- 1) 車輪が直進位置にない場合は、「測定結果」画面で「修理前に保存」をタップすると、車輪を直進位置に設定するためのガイドが画面に表示されます。

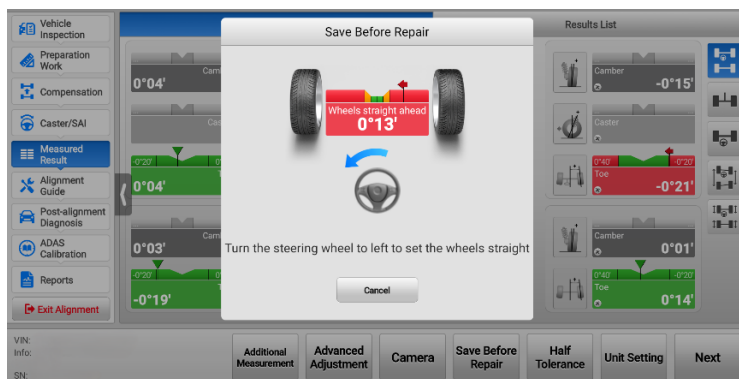


図 64 「修理前に保存」画面 1

- 2) 車輪が直進位置になると、タブレットは自動的にデータを保存し、次の画面を表示します。

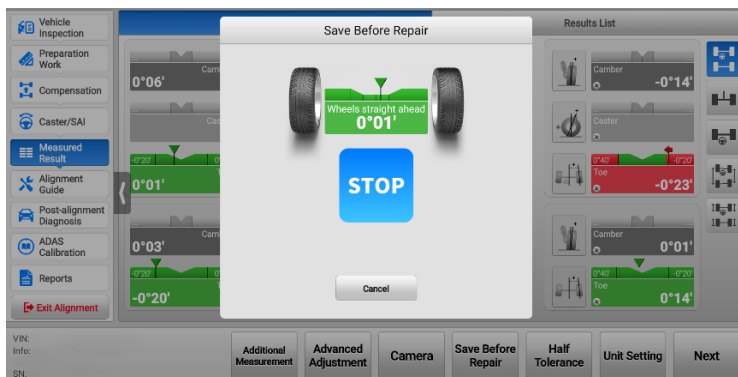


図 65 修理前に保存画面 2

- この機能をオフにすると、測定結果画面で「修理前に保存」をタップした後、データが直接保存されます。
2. ハーフ・トレランス・モードに変更するかどうか。
- 1) ハーフ公差モードを有効にすると、測定結果はハーフ公差モードで表示され、画面は下の画像のようになります。



図 66 測定結果(ハーフ・トレランス)画面

- 2) ハーフ・トレランス・モードが無効になっている場合、測定結果はフル・トレランス・モードで表示され、画面は下の画像のようになります。

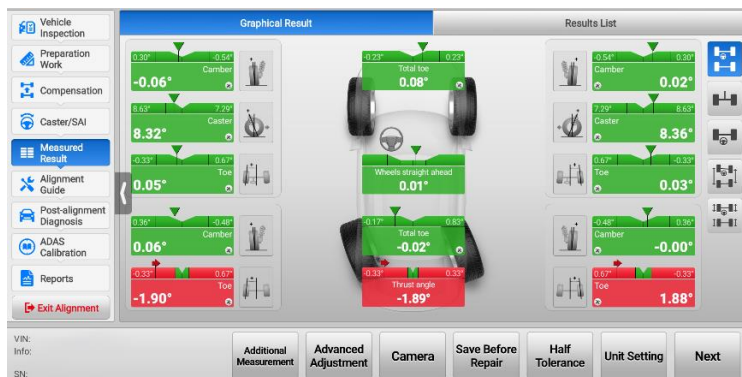


図 67 測定結果(フル公差)画面

#### 4.6.4 オーバーホールレポート

この設定により、ホイールアライメント作業後のレポート画面に、シャーシ安全診断レポートを表示するかどうかを設定できます。詳細については、「[レポート](#)」を参照してください。

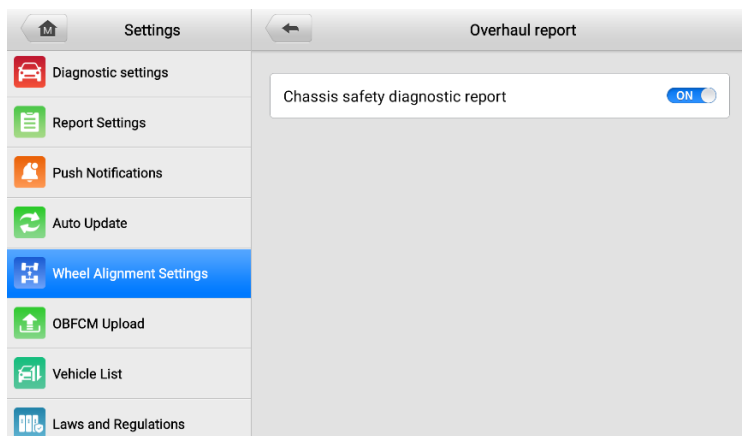


図 68 オーバーホールレポート設定画面

#### 4.6.5 カスタマイズ仕様管理

この機能により、車両用に保存されているカスタマイズ仕様データを表示または削除することができます。カスタマイズ仕様データが保存されていない場合、「カスタマイズ仕様管理」ボタンをタップすると、データがないことが画面に表示されます。

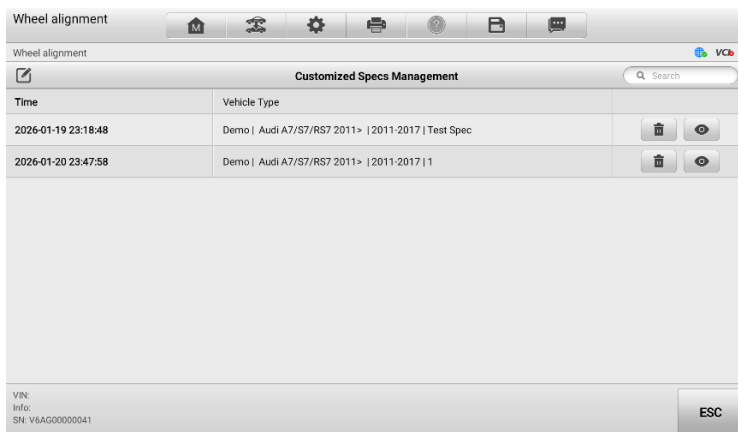


図 69 カスタマイズ仕様管理画面

## 4.6.6 初期設定への復元

この機能は、ホイールアライメントソフトウェアのデフォルト設定を復元します。

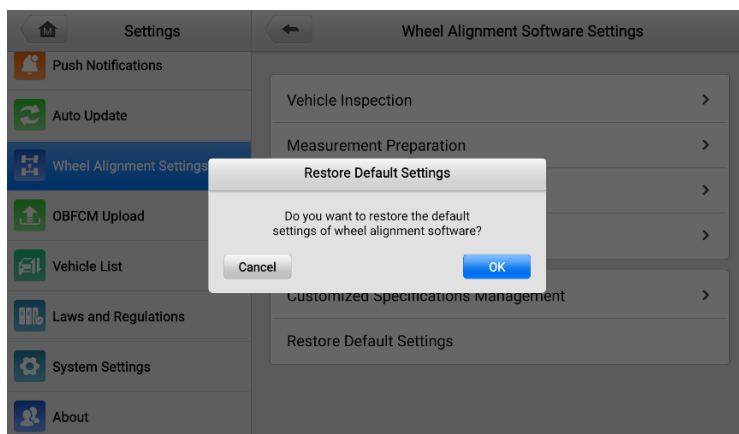


図 70 初期設定への復元画面

デフォルト設定は以下の通りです:

表 2 デフォルト設定

項目	デフォルト設定
角度の表示形式	度・分
トー表示形式	度・分
車高調整ユニット	mm
トレッド深さの単位	mm
トレッド幅およびホイールベースの単位	mm
タイヤ空気圧の単位	bar
重量の単位	kg
クランプタイプ	リムクランプ
トレッド測定ツールの接続	TBE デバイスの検索を有効にする
高さ測定ツールの選択	巻尺
ベンツ用シャーシレベル測定ツール	ハンドヘルド傾斜計
ビープ音設定	電源を入れる
精度チェック間隔	6 ヶ月
ターゲットの清掃間隔	回数:540 回 日数:90 日
車両点検	オン
トレッド深さのサンプル数	全トレッドチェック

項目	デフォルト設定
最小溝深さ	1.6 mm
警告トレッド深さ	3.2 mm
シャーシ点検	オン
測定の準備	電源を入れる
測定結果を保存する際のステアリングホイールの中心位置	オフ
有効にする	オン

# 5 ホイールアライメント機能

車両の 4 つの車輪、ステアリング機構、および前輪・後輪の車軸は、特定の相対位置(工場出荷時の標準仕様)を維持するように設計されています。この相対位置は、部品の再取り付けや長期間の使用によりずれることがあります。これらの部品を標準位置に戻す調整作業を、ホイールアライメントと呼びます。

適切なホイールアライメントは、直進安定性を確保し、ステアリングの応答性を高め、タイヤの過度な摩耗や不要な燃料消費を低減します。これらの理由から、ホイールアライメントは車両を走行させる前に必要な手順です。

本章では、技術仕様、使用上の注意事項、ホイールアライメントの準備、およびホイールアライメントの手順について解説します。

## 5.1 技術仕様

技術仕様は以下の表に示されています。

表 1 技術仕様

項目	説明
推奨作動距離	2667 mm
対応車軸間距離	2032-5588 mm
対応ホイール間距離	1270~2490 mm
対応リム径(リムクランプ使用時)	279~609 mm (11~24 インチ)
対応タイヤ径(タイヤクランプ使用時)	482.6~939.8 mm (19~37 インチ)
測定頻度(標準)	9 回/秒
クロスバー昇降速度	50 mm/s
動作温度	-10~50 °C

項目	説明
保存温度	-20~60℃

## 5.2 使用上の注意

---

1. 車両をリフトに乗せるときは、ハンドルをまっすぐな位置にして、前輪が中央に来ていることを確認してください。
2. 車両をリフトに乗せた後、車両が転がらないように、2つの後輪の前後に車輪止めクを配置してください。
3. 車両を持ち上げる際は注意してください。安全な操作手順に従って車両を持ち上げてください。
4. 車両が所定の高さまで持ち上げられたら、保険が有効であり、安全が確保された後のみ、車両を始動してください。
5. 車両の下や周辺で作業員が作業している間は、リフトの操作を厳禁します。
6. カメラのレンズとターゲットが汚れていないことを確認してください。
7. ホイールクランプが必要な場合は、各ホイールクランプのツメが同じギアに入っていることを確認してください。
8. ソフトウェアの手順および画面上の指示に厳密に従ってください。

## 5.3 ホイールアライメントの前

---

### 5.3.1 準備作業

ホイールアライメントを行う前に、以下を確認・準備してください：

1. タブレットが IWA500 Wi-Fi およびインターネットに接続可能なネットワークに接続されていること。詳細については、[ホイールアライメントフレームの接続](#) および [ネットワーク設定](#) を参照してください。
2. ホイールアライメントの手順全体には時間がかかる可能性があるため、バッテリー切れを防ぐために、イグニッションをオフにし、IWA500 を充電器に接続してください。
3. 以下の工具を準備してください：
  - 1) ホイールクランプ(リムクランプ)、ホイールクランプ(タイヤクランプ)、およびターゲット
    - ホイールクランプ(リムクランプ)およびターゲットをホイールに取り付けるには、[ターゲット](#) を参照してください。

- タイヤにホイールクランプ(タイヤクランプ)とターゲットを取り付けるには、[ホイールクランプ\(タイヤクランプ\)](#)を参照してください。

#### ④ 注記

ここでは、説明のためにホイールクランプ(リムクランプ)を選択します。

- 2) ターンプレート
- 3) ステアリングホイールホルダースタンドツールおよびブレーキペダルデプレッサー
- 4) ホイールチョック
- 5) ステアリングホイールレベル

### 5.3.2 機能の選択

ジョブメニューでは、「ホイールアライメント」と「高度なホイールアライメント」の 2 つのアプリケーションが利用可能です。

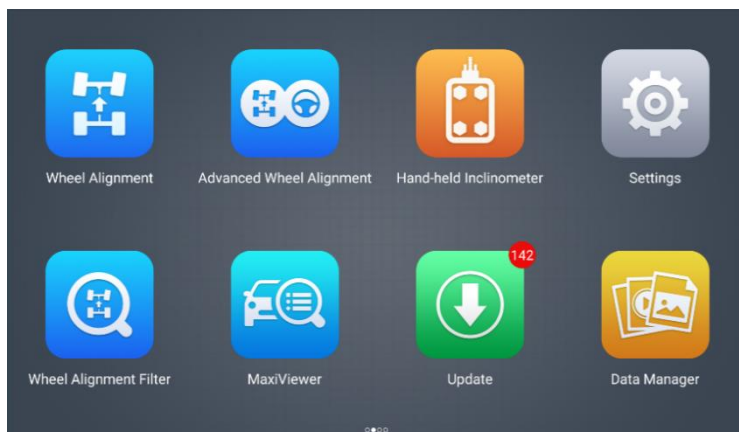


図 1 IWA500 ジョブメニュー画面

- 1) ホイールアライメント機能を実行するには、「**Wheel Alignment**」アプリケーションを選択します。
- 2) ホイールアライメントおよびステアリング角リセット機能を実行するには、「**Advanced Wheel Alignment**」アプリケーションを選択します。VCI デバイスを車両の DLC に接続して、車両とタブレット間の通信を確立します。詳細については、[「車両との通信の確立」](#)を参照してください。

#### ④ 注記

ホイールアライメント機能には VCI 接続は不要ですが、高度なホイールアライメント機能では必須です。

表 2 機能の比較

機能 手順	ホイールアライメント	高度なホイールアライメント
車両点検	✓	✓
事前準備	✓	✓
報酬	✓	✓
キャスター／SAI	✓	✓
測定結果	✓	✓
位置合わせガイド	✓	✓
SAS およびその他の 診断関数		✓
ADAS キャリブレーション		
レポート	✓	✓

### 5.3.3 車両情報の識別

目的の機能を実行するアプリケーションを選択した後、車両情報を特定するための適切な方法を選択してください。2つのアプリケーションでサポートされている特定方法は、以下の通りです：

#### 3 車両情報を特定する方法

方法 \ アプリ	ホイールアライメント	高度なホイールアライメント
自動検出		✓
手動入力	✓	✓
VIN/ナンバープレートのスキャン	✓	✓
手動選択	✓	✓

#### ➤ 自動検出による車両情報の特定

1. 画面左上の青い VID ボタンをタップします。



図 2 自動検出画面 1

2. ドロップダウンメニューから「自動検出」を選択します。すると、車両が自動的に識別されます。



図 3 自動検出画面 2

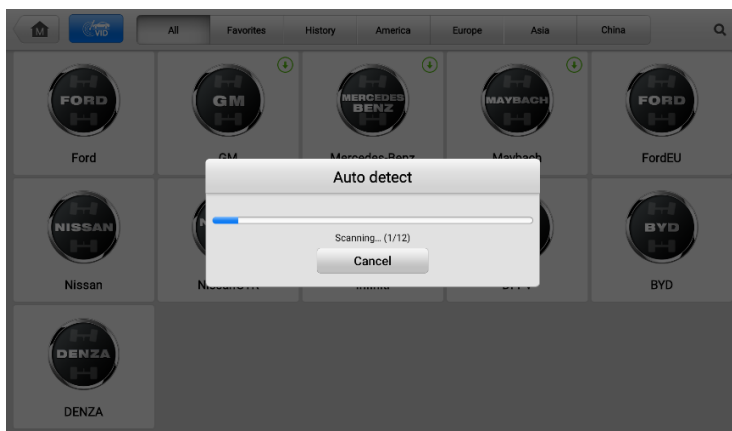


図 4 自動検出画面 3

- 手動入力による車両情報の特定
  1. 画面左上の青い VID ボタンを選択します。
  2. ドロップダウンメニューから「手動入力」を選択します。



図5 手動入力画面 1

3. 入力ボックスをタップし、正しい VIN またはナンバープレート番号を入力します。その後、「OK」をタップすると、車両が識別されます。



図6 手動入力画面 2

- による VIN/ナンバープレートスキャンで車両情報を特定するには
  1. 画面左上の青い VID ボタンを選択します。
  2. ドロップダウンメニューから「VIN/ナンバープレートのスキャン」を選択します。



図 7 VIN スキャン画面 1

3. VIN(車両のダッシュボードまたはドア枠に記載)がスキャンフレーム内に収まるようにカメラを配置します。すると、VIN が自動的にスキャンおよび認識され、結果が「認識結果」ダイアログボックスに表示されます。

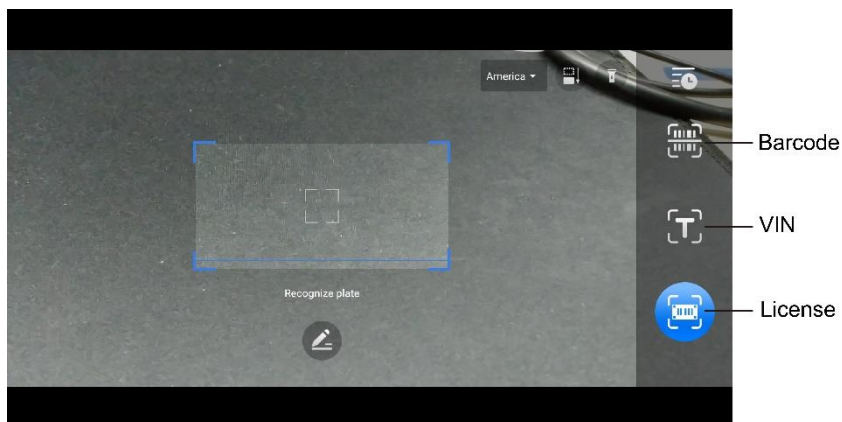


図 8 VIN スキャン画面 2

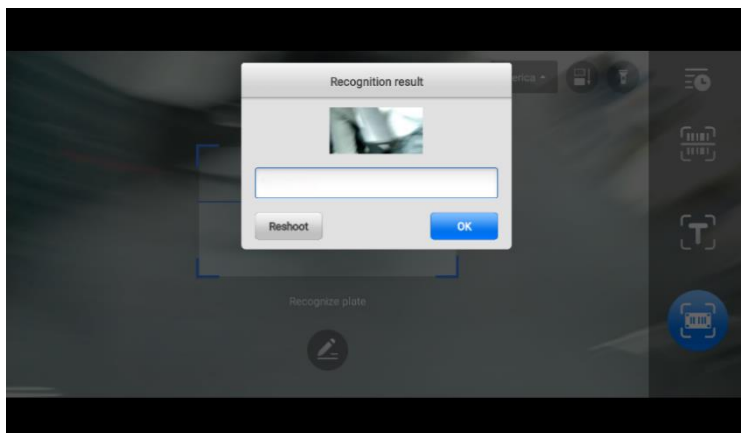


図 9 VIN スキャン画面 3

4. [OK] をタップして VIN を確認します。

➤ 手動選択による車両情報の特定

1. 車両メーカーのアイコンを選択します。

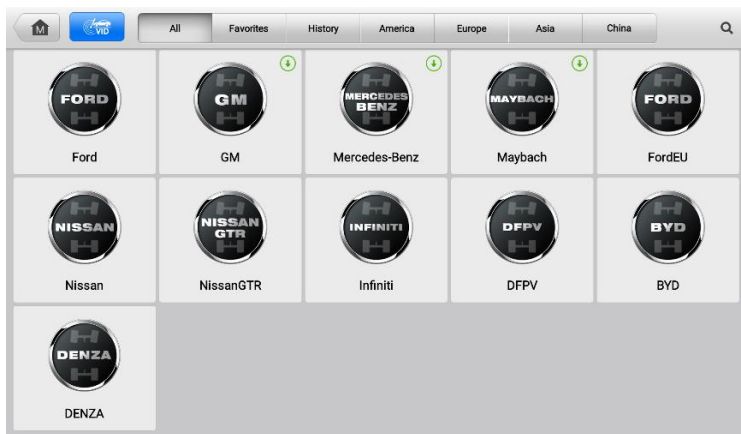


図 10 手動選択画面 1

2. 「手動選択」を選択します。次に、ブランド、モデル、排気量、エンジンタイプ、モデルイヤーなどの車両情報を選択します。その後、「OK」をタップして VIN を確認します。

Select Vehicle Information		Model year <span>✕</span>
Brand	Ford	<input type="text" value="Search"/>
Model	Ranger	2026
Capacity	3.0L	2025
Engine type	EcoBoost - Gas Turbocharged Direct Injection	<input checked="" type="checkbox"/> 2024
Model year	2024	2022 -
VIN: Info: SN:		<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="ESC"/>

## 11 手動選択画面 2

### 5.3.4パラメータのカスタマイズ

車両情報を選択すると、画面下部の機能ボタンセクションに「Specs」ボタンが表示されます。このボタンを使用すると、ホイールアライメントのパラメータを確認およびカスタマイズできます。これは、シャシーの改造後にパラメータが工場出荷時の設定から逸脱している車両に適用されます。

➤ ホイールアライメントパラメータのカスタマイズ(アウディ車を例に):

1. 「Specs」ボタンをタップしてホイールアライメントパラメータを確認します。その後、編集が必要なパラメータがある場合は、「Customize Specs」ボタンをタップします。

Front specifications			Rear specifications		
Front	Spec.	Measurement (Min.)	Measurement (Max.)	Adjustment (Min.)	Adjustment (Max.)
Total toe	0.00*	-0.50*	0.50*	-0.23*	0.23*
Left toe	0.17*	-0.33*	0.67*	--	--
Right toe	0.17*	-0.33*	0.67*	--	--
Left camber		--	--	--	--
Right camber		--	--	--	--
Cross camber	0.00*	-0.50*	0.50*	--	--
Left caster		--	--	--	--
Right caster		--	--	--	--
Instructions:  Check the specification values path:					
VIN: Info: SN:		<input type="button" value="Customize Specs"/> <input type="button" value="Unit Setting"/> <input type="button" value="ESC"/> <input type="button" value="Start"/>			

図 12 アライメント仕様画面

2. 編集が必要なパラメータをタップして削除し、正しい値を入力します。

Front specifications		Rear specifications			
Front	Spec.	Measurement (-Tol.)	Measurement (+Tol.)	Adjustment (-Tol.)	Adjustment (+Tol.)
Total toe	0.00°	0.50°	0.50°	0.23°	0.23°
Total toe (raised)	--	--	--	--	--
Left toe	0.17°	0.50°	0.50°	--	--
Right toe	0.17°	0.50°	0.50°	--	--
Cross toe	--	--	--	--	--
Left camber	--	--	--	--	--
Right camber	--	--	--	--	--
Cross camber	0.00°	0.50°	0.50°	--	--

path:

VIN:  
Info:  
SN:

Save   Unit Setting   ESC   Start

図 13 アライメント仕様編集画面

3. 「保存」をタップして「仕様保存」画面に進みます。識別や検索を容易にするため、「車種と注釈」を入力します。その後、「OK」をタップしてパラメータを保存します。

Save Specifications

Title  
Input text

Annotation  
Input text

VIN:  
Info:  
SN:

OK   ESC

図 14 仕様保存画面 1

Save Specifications

Title  
Test Spec

Annotation  
test

Information  
Save succeeded!

OK

VIN:  
Info:  
SN:

OK   ESC

図 15 仕様保存画面 2

4. パラメータの編集と保存が完了すると、タブレットは「ホイールアライメントパラメータ」画面に戻ります。「ESC」ボタンをタップすると、設定情報画面で保存されたパラメータが自動的に選択されます。

Select Vehicle Information	Specifications
Model Audi A7/S7/RS7 2011>	Q Search
Year 2011-2017	Default specifications
Suspension Air Suspension	<input checked="" type="checkbox"/> Test Spec
PR Code Heavy Duty Suspension (1BS)	
Driving Position LHD	
Specifications Test Spec	
VIN: Info: SN:	Specs ESC Start

図 16 構成選択画面

5. 「開始」をタップし、画面の指示に従って順を追って操作を進め、情報入力画面を経て、最終的に「車両点検」画面に進みます。

Information
<p><b>Steering angle sensor initialization and other related diagnostic functions:</b></p> <p>Vehicles with Steering Angle Sensor (SAS): * After the wheel alignment parameters are adjusted, the SAS calibration is required.</p> <p>The above diagnostic functions require connecting the Vehicle Communication Interface (VCI), and then entering Advanced Wheel Alignment to execute.</p>
<p><b>ADAS calibration functions:</b></p> <p>Vehicles with cruise control system: * After the wheel alignment parameters are adjusted, the radar calibration is required.</p> <p>Vehicles with LDW: * After the wheel alignment parameters are adjusted, the front camera calibration is required.</p> <p>The above ADAS calibration functions require the purchase of Autel ADAS calibration frame and related calibration tools for execution.</p>
<p>Warning: If the above diagnostic functions and Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) calibration functions cannot be performed, the wheel alignment on this vehicle must be performed with caution. Otherwise, this may cause the Steering Angle Sensor (SAS) or Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) related functions to fail to operate properly. If it cannot be determined whether this vehicle has the above functions, enter advanced wheel alignment to perform wheel alignment and execute the functions.</p>
<p>VIN: Info: SN:</p> <p>Cancel OK</p>

図 17 ホイールアライメント情報画面

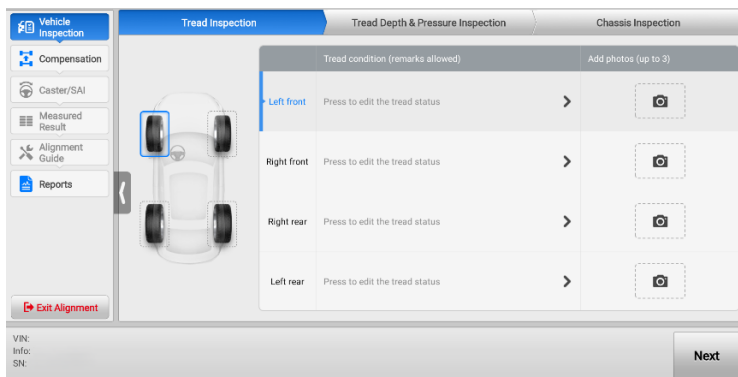


図 18 ホイールアライメント手順画面

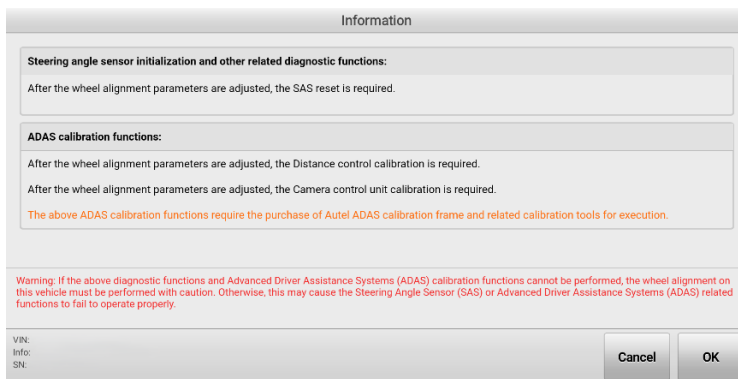


図 19 詳細ホイールアライメント情報画面

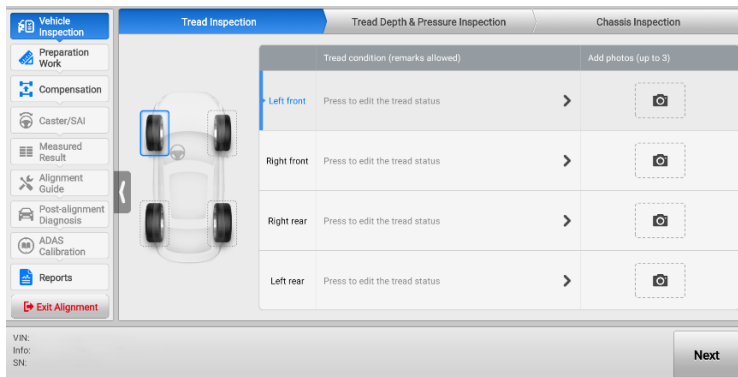


図 20 詳細ホイールアライメント手順画面

---

## 🔍 注記

「高度なホイールアライメント」アプリケーションには、「ホイールアライメント」アプリケーションと比較して、追加の SAS およびその他の診断機能が含まれていますが、その他の機能はすべて同一です。したがって、ホイールアライメント機能に関する以下の手順は、「高度なホイールアライメント」アプリケーションを例として説明します。

---

## 5.4 ホイールアライメント手順

---

### 5.4.1 車両 点検

車両点検には、タイヤのトレッドの状態と深さの確認、タイヤ空気圧を車両の標準値に調整すること、および故障の種類や脆弱な箇所に基づいてシャーシ部品を点検することが含まれます。タイヤの異常、空気圧の偏差、またはシャーシ部品の故障は、テスト結果の精度に影響を与える可能性があるため、これらの手順はすべて、ホイールアライメントを行う前に不可欠です。

---

## 📌 重要

ホイールアライメント手順を実行する前に、「設定」>「ホイールアライメント設定」から設定メニューにアクセスし、特定の要件や実際の作業条件に合わせて設定を調整してください。すべてのホイールアライメント手順は、「ホイールアライメント設定」のデフォルト設定に基づいています。

---

#### 5.4.1.1 トレッドの点検

##### a) トレッド状態(備考入力可)欄

トレッドの状態説明エリアをタップして、各トレッドに対応する状態を選択し、必要に応じてメモを追加します。その後、「OK」をタップし、4本のタイヤの色インジケータを確認します。画面上でいずれかのタイヤのインジケータが赤または黄色になっている場合は、実際の状態に応じてタイヤを交換または修理してください。

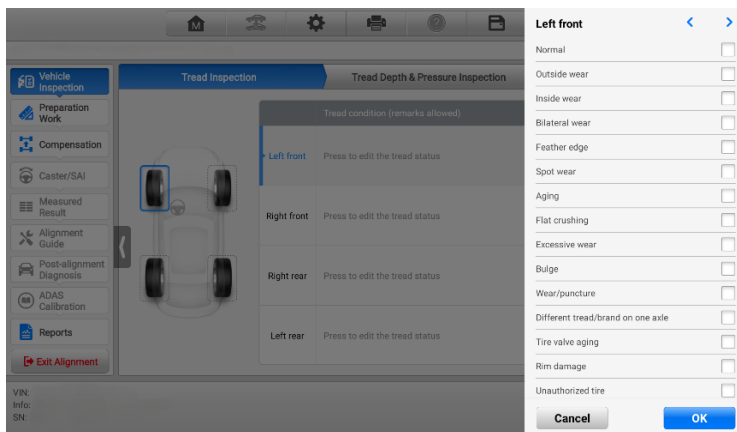


図 21 トレッド状態画面

b) 「写真を追加」

トレッドの状態をより正確に評価するために、「写真を追加」欄のカメラアイコンをタップし、トレッドごとに最大 3 枚の写真を追加してください。

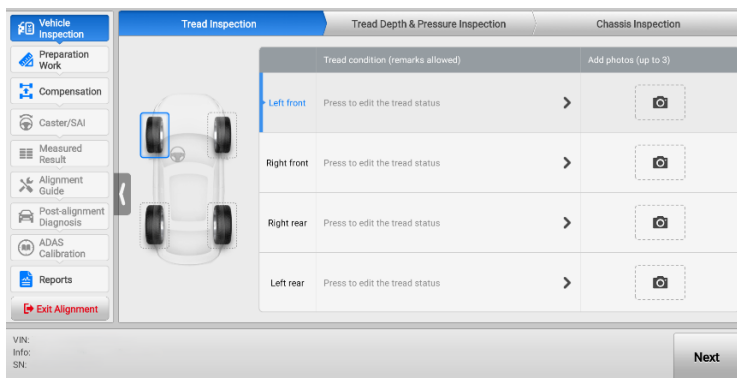


図 22 トレッド点検画面

### 5.4.1.2 トレッドの深さと空気圧の点検

「トレッドの深さおよび空気圧の点検」をタップして、トレッドの深さと空気圧を確認します。

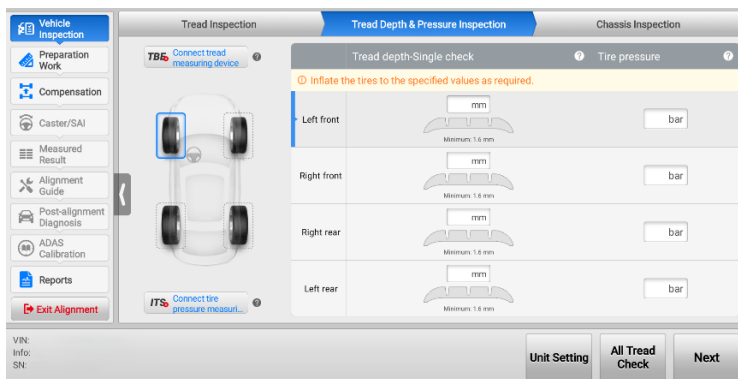


図 23 トレッドの深さおよび空気圧の点検画面 1

## 1. トレッド深さの点検

- a) トレッドの深さの測定には、「全トレッドチェック」と「単一チェック」の 2 つのモードがあります。「全トレッドチェック」または「単一チェック」をタップして、測定モードを切り替えます。
  - 全トレッドチェック: タイヤの外側、中央、内側(車体に近い側)の 3 箇所ですれッドの深さを測定します。
  - シングルチェック: タイヤの外側、中央、または内側(車体に近い側)のいずれかの位置でトレッドの深さを測定します。
- b) トレッド深さの測定には、Autel MaxiTPMS TBE200 シリーズデバイス(以下、**TBE デバイス**)などのトレッド深さ測定ツールが必要です。TBE デバイスを使用する場合、測定値は対応する入力ボックスに自動的に表示されます。他のツールを使用する場合は、対応する入力ボックスに手動で値を入力してください。

### ⑧ 注記

すべてのトレッド深さ値と空気圧値を入力した後、画面上の 4 本のタイヤの色表示を確認し、実際の状態に応じてタイヤの交換または修理を行ってください。

MaxiTPMS TBE200(別売。購入についてはお近くの販売店にお問い合わせください)を使用してトレッド深さを測定する場合は、本機をタブレットに接続してください。タブレットが自動的にトレッド深さデータを認識し、アップロードします。また、「**トレッドデータを読み込む**」ボタンを押すことで、データを同期させることもできます。

青い「**トレッド測定ツールの接続**」ボタンをタップし、画面の指示に従って TBE デバイスとタブレットをペアリングしてください。あるいは、「**トレッド測定ツールの接続**」を参照し、ホイールアライメント機能を実行する前に接続を完了させてください。

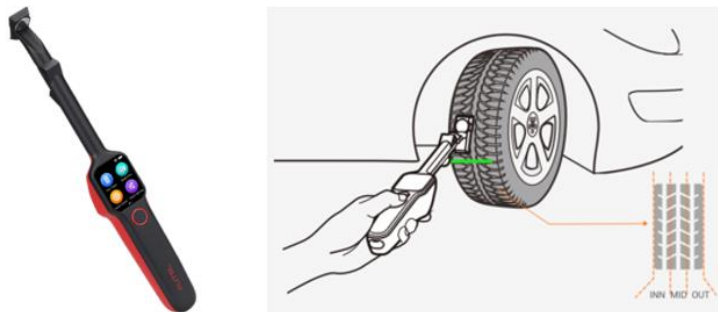


図 24 MaxiTPMS TBE200 デバイスおよび使用図

## 2. トレッド空気圧の点検

- a) 標準トレッド圧力に対応する入力ボックスに入力してください。標準タイヤ空気圧は、通常 B ピラーに貼付されているタイヤおよび積載情報ラベルに記載されています。

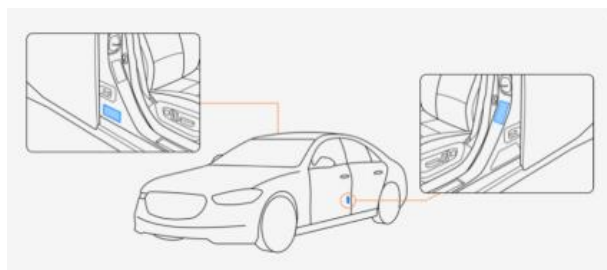


図 25 標準タイヤ空気圧値の表示位置

- b) タイヤ空気圧の測定には、Autel ITS600 シリーズデバイス(以下、ITS600 デバイス)などのタイヤ空気圧測定ツールが必要です。ITS600 デバイスを使用する場合、測定値は対応する入力ボックスに自動的に表示されます。他のツールを使用する場合は、対応する入力ボックスに手動で値を入力してください。

ITS600 デバイス(別売。購入については最寄りの販売店にお問い合わせください)を使用してタイヤ空気圧を測定する場合は、デバイスをタブレットに接続すると、タブレットが自動的にデバイスを認識し、タイヤ空気圧データをアップロードします。また、「**Load Pressure Data**(空気圧データを読み込む)」ボタンを押すことで、データをと同期させることもできます。

青い「**Connect Tire Pressure Measuring Tool**」ボタンをタップし、画面の指示に従って TBE デバイスとタブレットをペアリングしてください。あるいは、「[タイヤ空気圧測定デバイスの選択](#)」を参照し、ホイールアライメント機能を実行する前に接続を行ってください。



図 26 ITS600 デバイスおよび使用図



図 27 トレッド深さおよび空気圧検査画面 2

### 5.4.1.3 シャーシ点検

シャーシ検査により、シャーシ部品の故障を迅速かつ正確にトラブルシューティングし、検査プロセスを記録することができます。

シャーシ点検では、右側の列にリストされている 8 つのシステムを対象とし、各システムには複数の細分化された点検項目があります。タブレットの操作ガイドに従って 8 つのシステムすべてを順次点検するか、フィルタリング機能を使用して特定の項目を点検してください。点検項目をタップすると、メインセクションにコンポーネントの説明、関連する症状、および修理方法が表示されます。

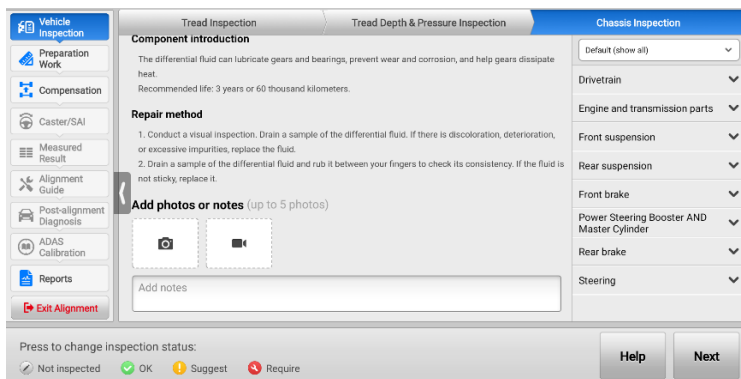




図 28 シャーシ点検画面 1

「」アイコンをタップすると、「

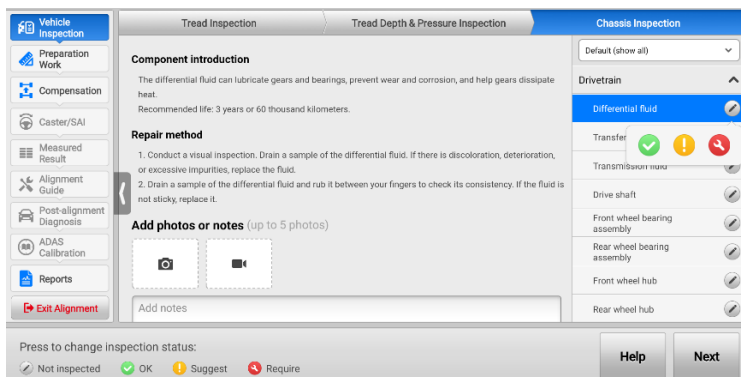


図 29 シャーシ点検画面 2

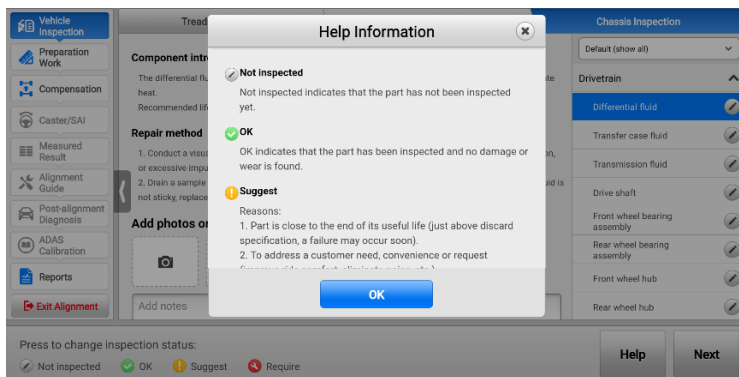


図 30 シャーシ点検ステータスアイコンの説明画面

- メインセクションの「📷」ボタンをタップして、関連コンポーネントの画像を最大 5 枚撮影・アップロードします。「📹」ボタンをタップして、コンポーネントの 2～10 秒間の動画を録画・アップロードします。
- 画面右上のドロップダウンボックスをタップすると、不具合別に分類された検査対象項目が表示されます。

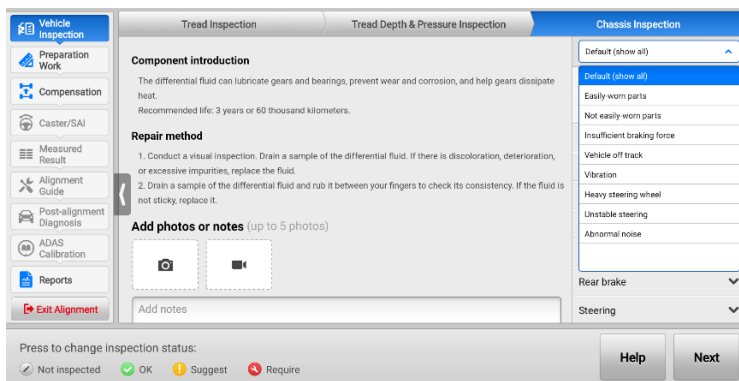


図 31 シャーシ検査画面 3

## 5.4.2 作業の準備

ホイールアライメントの実施に関しては、一部の車種において、OE(純正部品メーカー)が特別な要件を定めている場合があります。測定結果の精度を確保するため、ホイールアライメントに関連するパラメータを測定する前に、以下の準備が必要になる場合があります。

- アライメント調整前の注意事項
- 診断機能

### 3. 車高測定

#### 5.4.2.1 アライメント測定前の注意事項

正確なホイールアライメント測定を行うには、車両の燃料タンク、スペアタイヤ、ジャッキを所定の位置に適切に配置することが極めて重要です。さらに、特定の車種では、コンフォートシステムの状態(作動中か非作動中か)が、ブレーキロックおよびステアリングロックの取り付けに影響を与えます。OEMはこれらの条件について厳格な要件を課しています。したがって、ホイールアライメントを実施する前に、アライメント前の注意事項に従って車両の状態を慎重に確認することが必須です。

事前アライメントの要件は、OEM の手順に従い、車種によって異なります。作業を行う前に、これらの要件を十分に確認し、遵守してください。

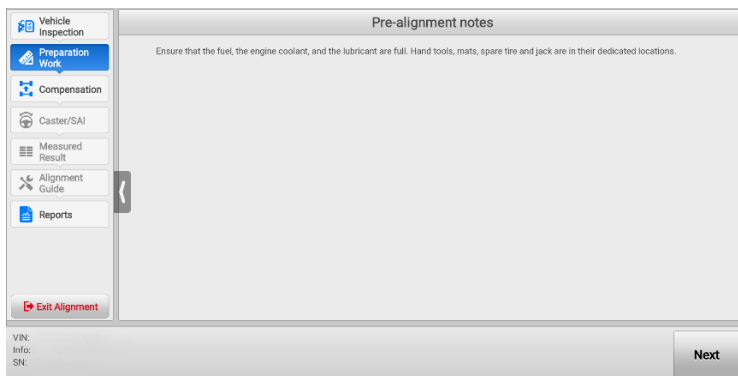


図 32 アライメント調整前の注意事項(例 1)

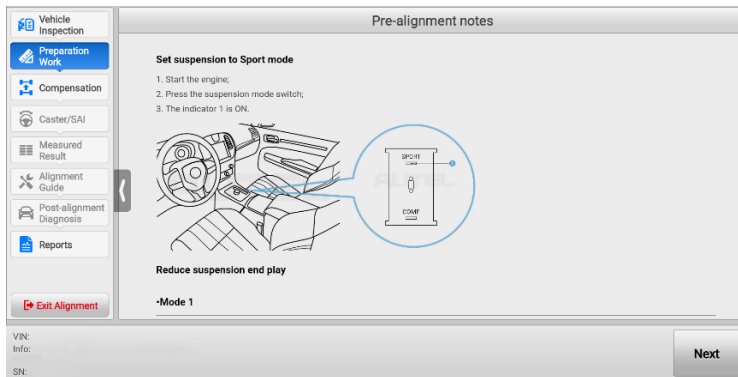


図 33 アライメント調整前の注意事項(例 2)

#### 5.4.2.2 診断機能

測定の精度とホイールアライメントの成功を確実にするため、特定のモデルにおける OE

プロセスでは、ホイールアライメントパラメータの測定前に、関連する診断機能(高さ調整、モード選択、RDC リセットなど)を完了する必要があります。

## 注記

1. 診断機能は、「高度なホイールアライメント」アプリケーションを選択した場合にのみ実行されます。
2. 診断機能は車種によって異なります。診断機能を実行する際は、注意事項を注意深く読み、画面に表示される手順に従って操作してください。

例として、BMW 車両の車高調整を取り上げます。ロードモードで車高を測定する前に、車高調整を行う必要があります。

### ➤ 車高調整を行うには

1. 画面に表示されるガイドに従い、以下の条件が満たされていることを確認してください：
  - 1) ブレーキロックが取り外されていること。
  - 2) イグニッションが ON になっている。
  - 3) エンジンは OFF の状態です。
  - 4) VCI が正しく接続されていること。
2. 上記の条件がすべて満たされている場合は、「次へ」をタップして続行してください。車高調整の手順は精密かつ繊細であるため、車両に作用するわずかな外乱要因でも調整誤差が生じ、走行安定性や快適性に悪影響を及ぼす可能性があります。そのため、車高調整に関する注意事項をよくお読みになり、必要に応じて操作を行ってください：
  - 1) 車両は、4 輪すべてが平らな地面に接地した状態で駐車されていること。
  - 2) 車両の積載状態を変更しないでください。
  - 3) 車両はリフトアップされておらず、車両リフトの上にも置かれていません。
  - 4) 前輪は直進位置にあること。
  - 5) ドアは開いていないこと。
  - 6) エンジンは始動させてはいけません。
  - 7) バッテリーチャージャーは接続しておく必要があります。

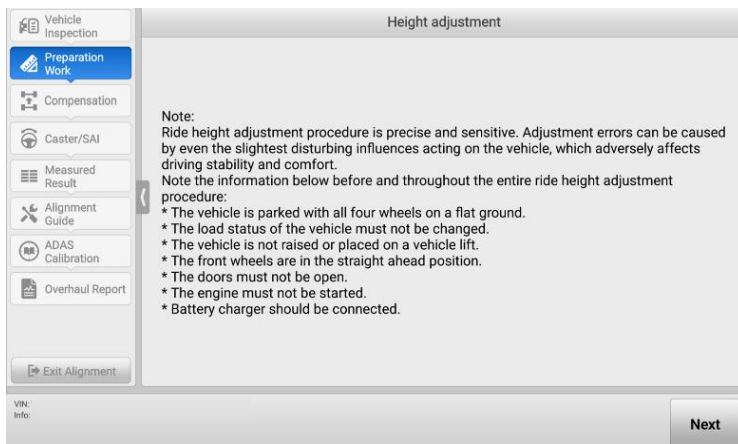


図 34 高さ調整画面 2

- 上記の条件がすべて満たされている場合は、「次へ」をタップして続行してください。タブレットが、実際の状況に応じて、車両の高さを測定し、対応する値を入力するよう案内します。

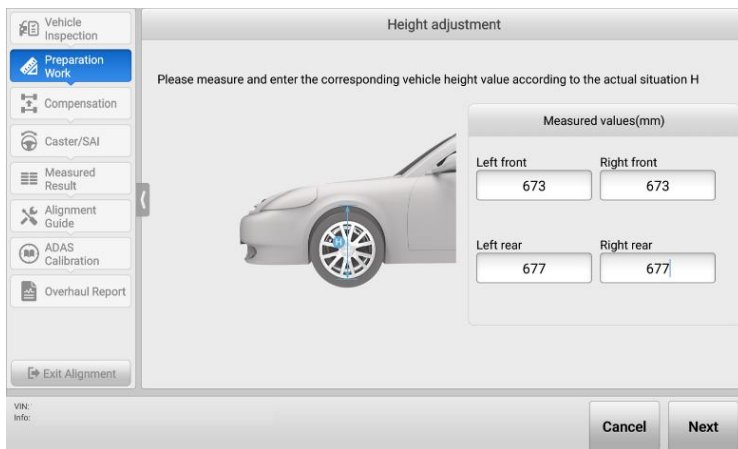


図 35 高さ調整画面 3

- 車両の高さを測定して値を入力したら、「次へ」をタップして、その値を Vertical Dynamics Platform (VDP) 制御ユニットに書き込みます。

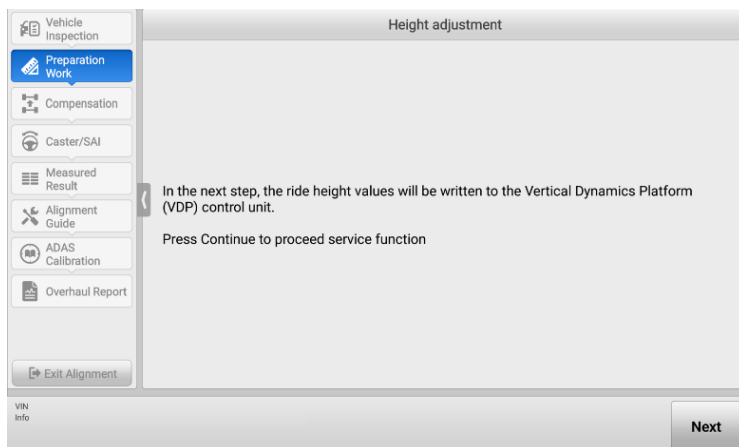


図 36 車高調整画面 4

5. 「次へ」をタップして続行します。タブレットに次の画面が表示された場合、車高調整は正常に完了したことを示しています。

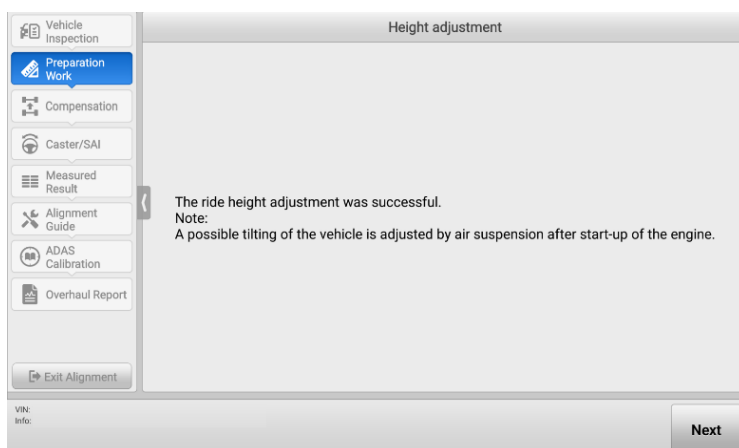


図 37 車高調整画面 5

### 5.4.2.3 車高測定

一部の車種では、OE プロセスにおいて以下の条件が存在する場合、車高測定を行う必要があります。

1. 車高の基準値が設定されている場合。
2. 車高の値がホイールアライメントの基準値に影響する場合。

## 注記

測定された車高値が車高の基準値の範囲内ではない場合、車体またはシャーシ上の部品に変形や損傷がないか確認する必要があります。

### 1. 巻尺またはその他の工具を使用して測定する

- a) 標準車高のある車両(例:フォルクスワーゲン)の場合は、巻尺などの道具を使用して車高を測定し、その値を対応する入力ボックスに入力してください。

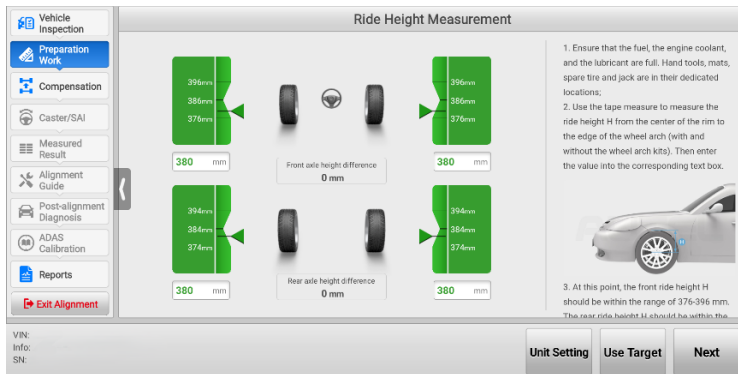


図 38 巻き尺 1 を使用して車高を測定する

- b) 標準車高の規定がない車両(例:ルノー)や、タイヤごとに複数の測定が必要な車両の場合は、巻尺やその他の道具を使用して車高を測定し、その値を対応する入力ボックスに入力してください。

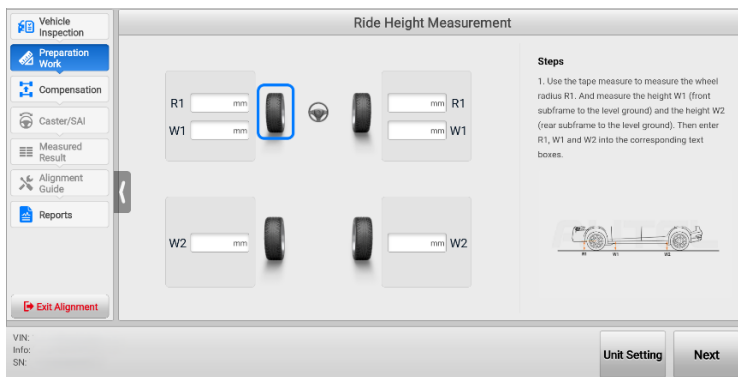


図 39 巻き尺 2 を使用して車高を測定

### 2. 車高ターゲットを使用して測定

以下の条件のいずれかが満たされている場合、ライドハイトターゲットを使用してライドハイトを測定できます。

- a) 車高の標準値があり、車高がホイールトリムの下端からホイールリムの中心までで測定される場合。
- b) BMW 車両で、車高がホイールトリムの下端からホイールリムの中心までで測定され、ホイールアライメント手順画面全体に入る前にリムサイズが選択されている場合。

## 注記

- 車高を測定するには専用の車高測定用ターゲットが必要であり、最寄りの販売店またはメーカーに連絡して購入することができます。
- 車高測定後は、車体への損傷を防ぐため、車高測定用ターゲットを必ず取り外してください。

### ➤ 車高測定用の車高測定ターゲットを取り付けるには

1. 画面に表示されるガイドに従ってください。フレームと前輪中心間の距離が 2.03~3.30 m (7.23~10.83 フィート) であることを確認した後、ホイールクランプ (リムクランプ)、ホイールターゲット、および車高ターゲットを取り付けてください。

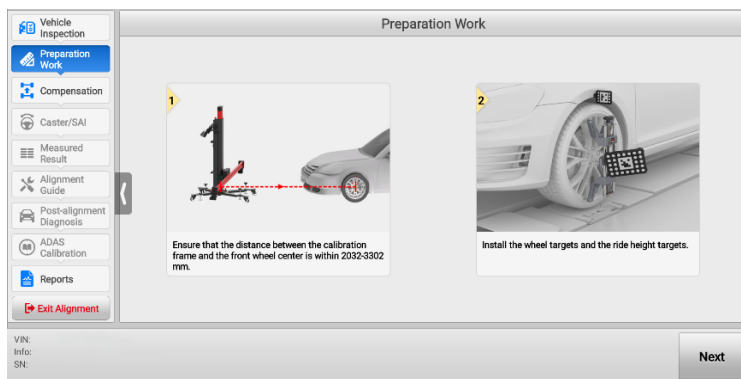


図 40 準備作業

2. [次へ] をタップして、次の画面に進みます。ターゲットを検索するために、クロスバーの高さが自動的に調整されます。車高の値が、対応する入力ボックスに自動的に表示されます。

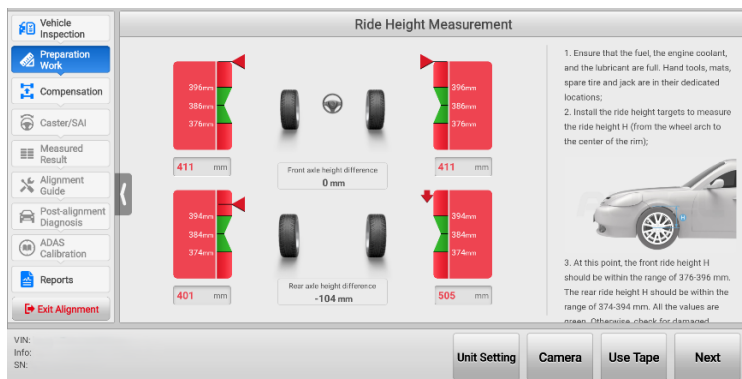


図 41 車高ターゲットを使用した車高の測定

### 3. 傾斜角による表示

一部の車両(例:メルセデス・ベンツ)では、車高は傾斜角によって示されます。傾斜センサー(メルセデス・ベンツ用)を使用して、対応するシャーシ部品の傾斜角を測定し、その傾斜角を対応する入力ボックスに入力してください。

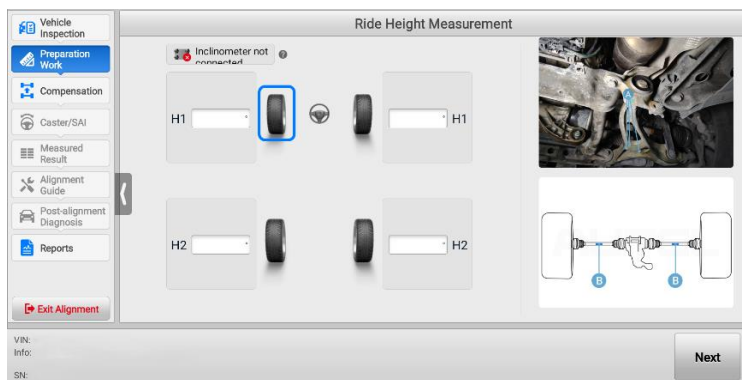


図 42 傾斜角の測定と入力

車高測定にハンドヘルド傾斜計(別売、購入についてはお近くの販売店にお問い合わせください)を使用する場合は、下図のようにデバイスをタブレットに接続してください。「OK」を押して傾斜角を測定します。ハンドヘルド傾斜計は、データを自動的にタブレットにアップロードします。

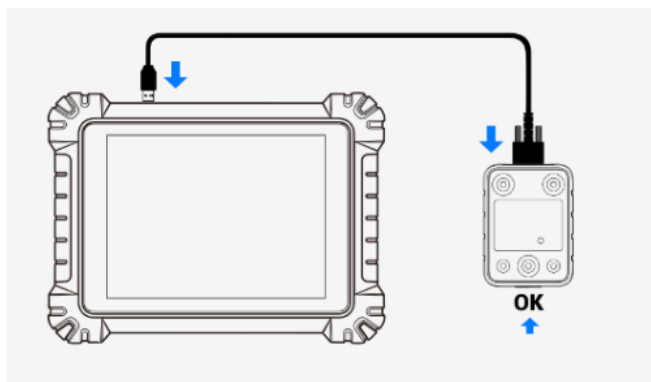


図 43 ハンドヘルド傾斜計の接続

### 5.4.3補正

この機能は主に、ホイールクランプ(リムクランプ/タイヤクランプ)やターゲットなどの工具を取り付ける際に生じる誤差を補正するために使用します。

#### 注記

- 補正中にホイールクランプ(リムクランプ/タイヤクランプ)やターゲットが外れたり緩んだりすると、測定結果が不正確になります。その場合は、補正を再度行ってください。
- 補正中は、ターゲットを遮らないでください。

#### 5.4.3.1 ローリング補正

1. タブレットに表示されるガイドに従って、以下の準備を行ってください:

- ターンプレート/スリッププレートのピンを挿入し、ターンプレートブリッジを取り付けます。
- 車両をアライメントトラックに乗せ、動かないようにホイールチョックをセットします。
- ハンドルをまっすぐにしてロックし、トランスミッションをニュートラルに入れ、パーキングブレーキを解除します。
- ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲット(まだ取り付けられていない場合)を取り付けます。

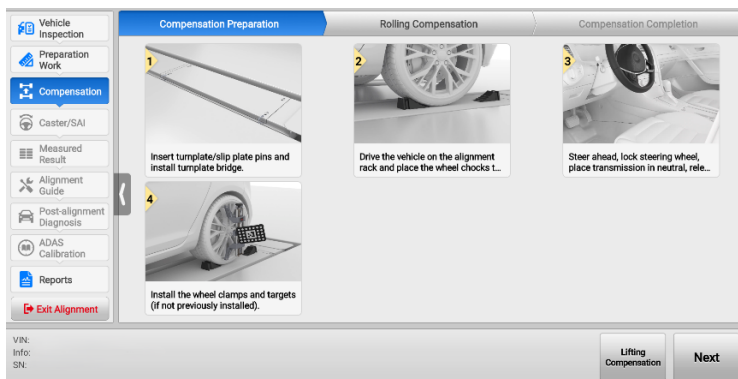


図 44 ローリング補正の準備(リムクランプ使用)

① 注記

1. 車両をリフトに乗せるときは、ターンテーブルのブリッジから各ホイールまでの幅が均等になるようにし、車両の前輪がターンプレートで中央で停止するようにしてください。
  2. ホイールクランプ(リムクランプ)を取り付け、ホイールにターゲットをセットするには、**ターゲット**を参照してください。
- 
2. **【次へ】**をタップします。ターゲットを検索するために、クロスバーの高さが自動的に調整されます。その後、タブレットに表示されるガイドに従って車両を前後に動かし、補正を完了させてください。

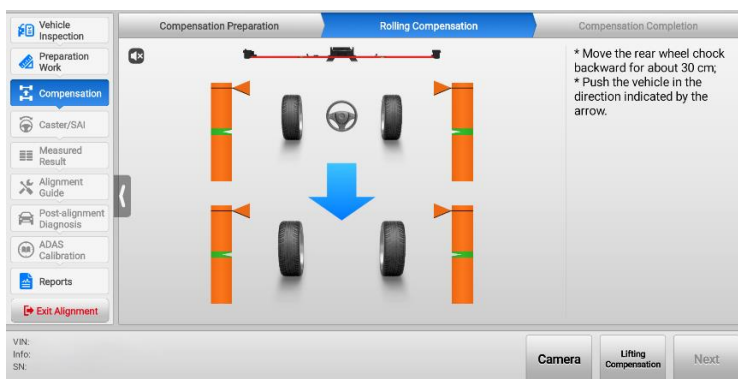


図 45 ローリング補正の開始 1 (リムクランプを使用)

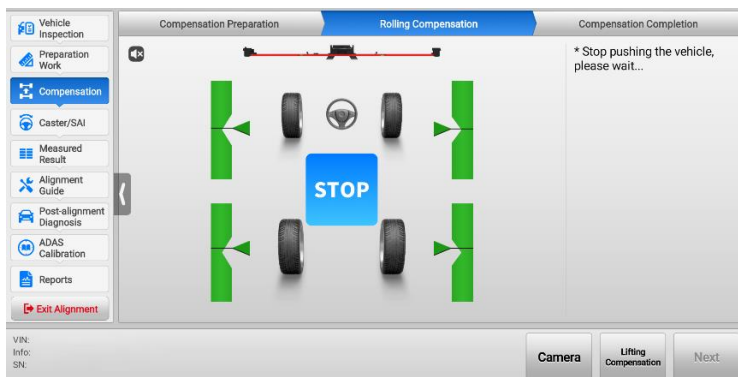


図 46 ローリング補正の開始 2 (リムクランプ使用)

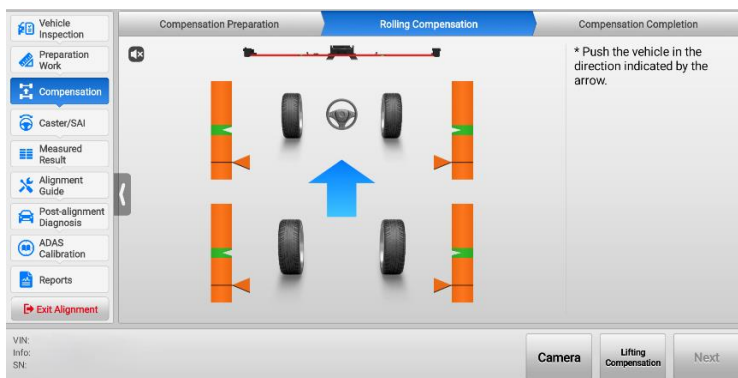


図 47 ローリング補正の開始 3 (リムクランプ使用)

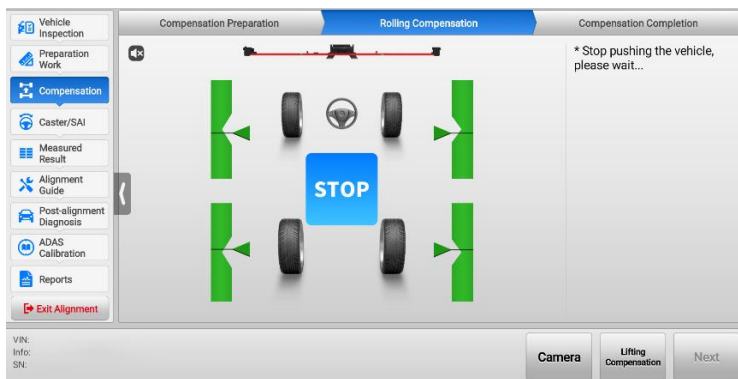


図 48 ローリング補正の開始 4 (リムクランプを使用)

## 注記

車両を押す際は、ホイールクランプやターゲットに触れないでください。

- 補正が完了すると、タブレットは自動的に次の画面に移ります。タブレットに表示される図に従って、車輪の前後部に車輪止めを置き、車輪が動かないようにしてください。

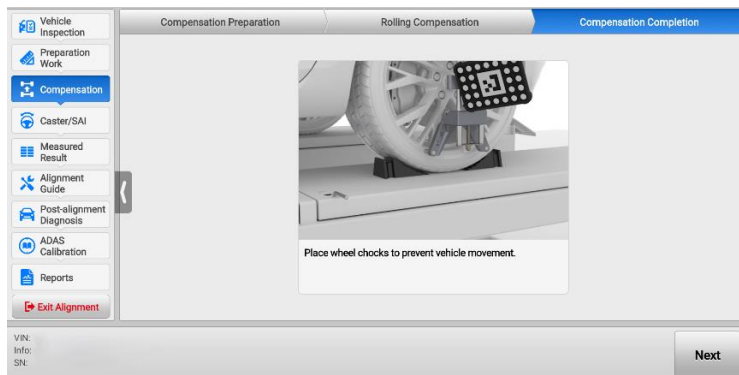


図 49 ローリング補正の完了(リムクランプ使用)

### 5.4.3.2 リフティング補正

- タブレットに表示されるガイドに従って、準備を完了してください：
  - ハンドルをまっすぐに向け、ステアリングホイールをロックし、トランスミッションをニュートラルに入れ、パーキングブレーキを解除します。
  - 車両を持ち上げます。
  - ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲット(まだ取り付けられていない場合)を取り付けます。

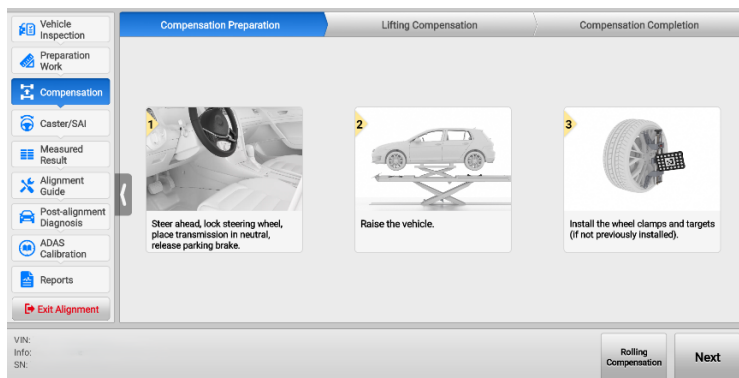


図 50 リフティング補正の準備(リムクランプを使用)

2. 「次へ」をタップします。ターゲットを検出するために、クロスバーの高さが自動的に調整されます。その後、タブレットに表示されるガイドに従って、タイヤを収集範囲まで回転させてください。

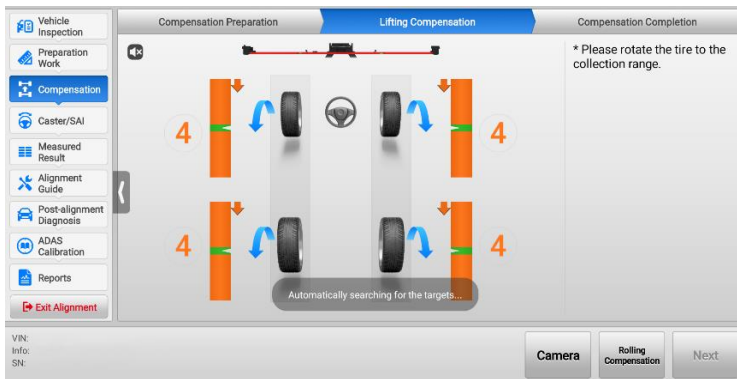


図 51 リフティング補正の開始 1(リムクランプ使用時)

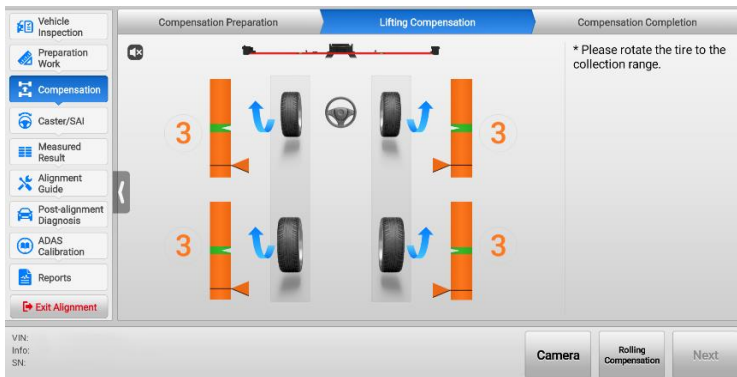


図 52 リフティング補正の開始 2(リムクランプ使用時)

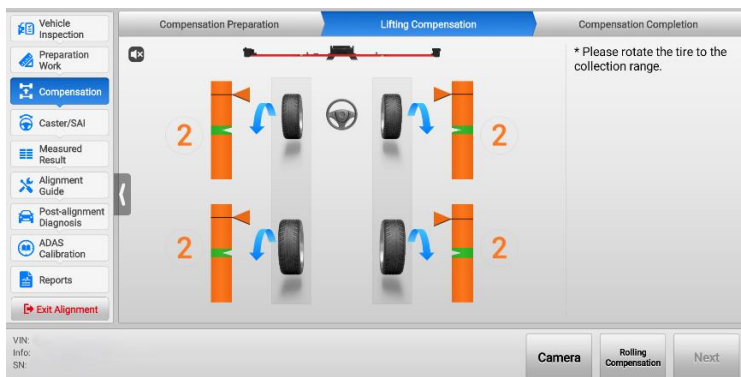


図 53 リフティング補正の開始 3(リムクランプ使用)

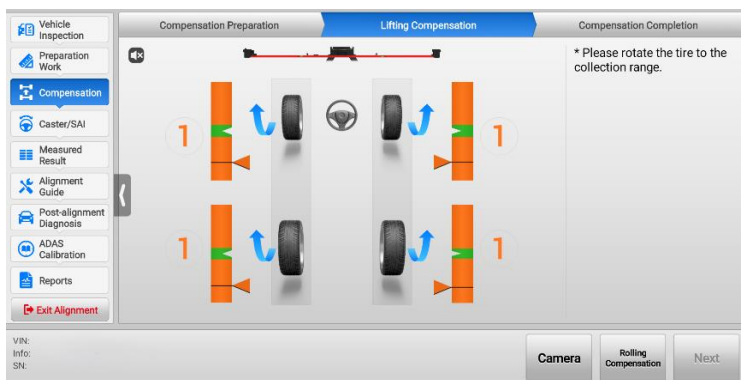


図 54 リフトテイング補正の開始 4(リムクランプ使用)

3. 補正が完了すると、タブレットは自動的に次の画面に移行します。タブレットに表示されるガイドに従って、以下の操作を完了してください：
  - ターンプレート／スリッププレートのピンを外し、ターンプレートブリッジを取り外します。
  - 車輪を下ろし、車両を軽く揺らします。
  - 車両の移動を防ぐため、車輪止めを設置します。

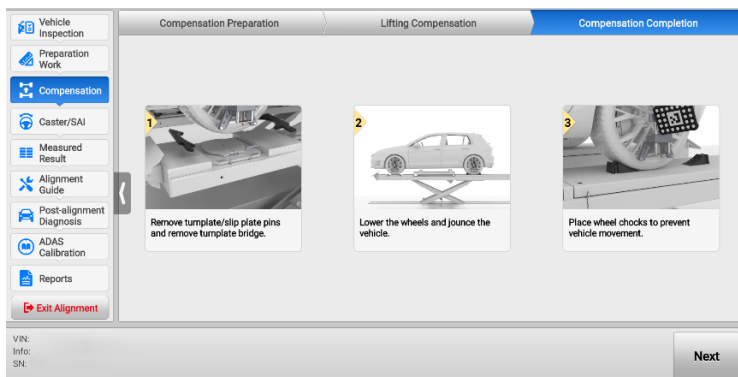


図 55 リフティング補正の完了(リムクランプ使用)

## ① 注記

- 車両を降ろす前に、ホイールに取り付けられた 4 つのターゲットが水平になっていることを確認してください。ターゲットが水平でない場合、その後の測定結果およびホイールアライメントの結果に悪影響が出る可能性があります。
- 車両を降ろす前に、ターンプレート、スリッププレートピン、およびターンプレートブリッジを取り外す必要があります。そうしないと、車両に不自然な力がかかり、測定結果が不正確になる可能性があります。
- 車両を降ろす前に、シャーシの各部品に均等に荷重がかかるよう、車両を揺すってください。

## 5.4.4 キャスター角／SAI 角／IA 角の測定

この機能は、キャスター角、SAI(ステアリング軸傾斜角)、IA(インクルード角)、旋回時のトーアウト、および最大ステアリング角の測定をガイドします。これらの角度を測定することで、車両のフロントサスペンションおよびステアリングシステムにおける潜在的な問題の特定が容易になります。

### 5.4.4.1 測定角度の選択

- デフォルトでは、キャスター角、SAI 角、IA 角が測定されます。
- コーナリング時のトーアウトを選択すると、キャスター角、SAI 角、IA 角、およびコーナリング時のトーアウトをまとめて測定できます。
- 最大ステアリング角を選択して、キャスター角、SAI 角、IA 角、および最大ステアリング角をまとめて測定します。
- コーナリング時のトーアウトと最大ステアリング角の両方を選択して、キャスター角、SAI 角、IA 角、コーナリング時のトーアウト、および最大ステアリング角を同時に測定します。

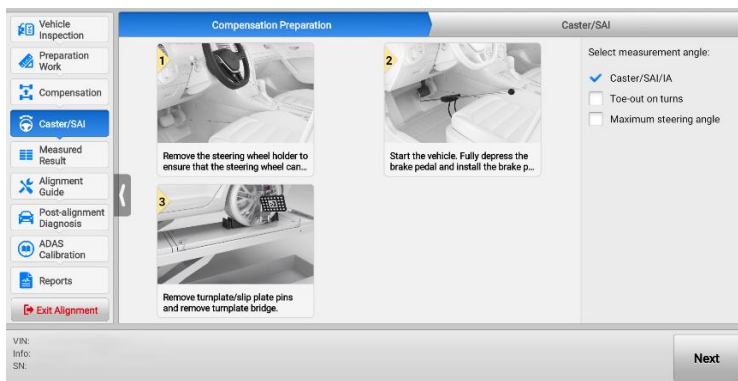


図 56 キャスター/SAI/IA 測定

#### 5.4.4.2 角度測定の準備

タブレットに表示されるガイドに従って、以下の操作を行ってください。

1. ステアリングホイールホルダーを取り外し、ステアリングホイールが回転できることを確認します。
2. 車両を始動します。ブレーキペダルを完全に踏み込み、ブレーキペダルデプレッサーを取り付けます。車両を停止させます。
3. ターンプレート/スリッププレートのピンを外し、ターンテーブルブリッジを取り外します。
4. 前輪に広角ターゲットを取り付けます(この手順は、最大ステアリング角を測定する場合にのみ必要です)。

#### 注記

- 車両を始動せずにブレーキペダルデプレッサーを取り付けた場合、ブレーキが正しくロックされず、測定データが不正確になる可能性があります。
- 旋回時のトーアウトおよび最大ステアリング角の測定結果は、「測定結果」セクションの「結果リスト」に表示されます。

#### 5.4.4.3 角度測定の開始

上記の準備がすべて完了したら、「次へ」をタップして角度測定を開始します。その後、タブレットに表示されるガイドに従って、ステアリングホイールを左または右に、測定範囲内で段階的に回してください。測定手順が完了すると、自動的に「測定結果」セクションに移動します。

#### 5.4.5 測定結果

このセクションでは、以下の機能を利用できます：

1. トー、キャンバー、キャスター、対称値、ローリング角などの測定結果を表示します。
2. ホイール仕様の表示および変更

#### 5.4.5.1 測定結果のグラフ表示



図 57 測定結果画面(グラフィカル結果)

- a) 画面上の単一の画像をタップすると、選択した画像が拡大表示されます。

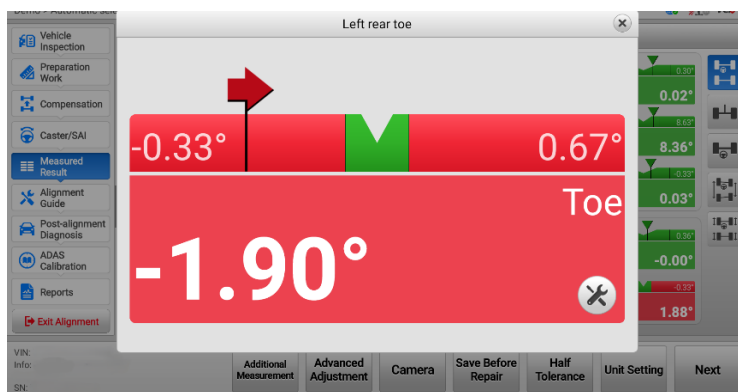






図 58 画像の拡大

- b) 上記の画面で「」ボタンをタップすると、調整ガイド画面が開きます。選択した画像のガイドが表示されるので、画面上の指示に従って調整を行ってください。調整が完了したら、「」をタップして調整ガイド画面を終了します。
- c) 画面中央にある「」などのボタンをタップすると、パラメータの説明が表示されます。詳細については、「用語集」を参照してください。

- d) 画面右側の「」などのボタンをタップすると、それぞれ「Graphical Result-Rear」、「Graphical Result-Front」、「Graphical Result-Symmetry Value」、「Graphical Result-Rolling Diameter」が表示されます。
- e) 「追加測定」をタップして、バンプステア測定を実行します。「[追加測定](#)」を参照してください。
- f) 「詳細調整」>「車両を持ち上げる」をタップして、調整のために車両を持ち上げます。「[車両を持ち上げる](#)」を参照してください。
- g) 「詳細調整」>「ホイールオフ調整」をタップして、調整のために車両を取り外します。「[ホイールオフ調整](#)」を参照してください。
- h) 「Camera」ボタンをタップして、カメラの動作状態を確認します。

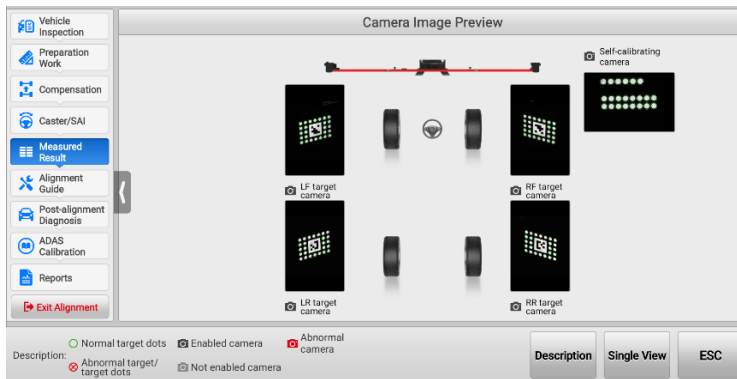


図 59 カメラ画像プレビュー画面

- 「カメラ」ボタンは、カメラの動作状態を確認するためにいつでも使用でき、その機能は現在の画面に限定されません。
  - 「Description」をタップして、画面に表示されている各アイコンの説明を確認します。詳細については、「[表 1 カメラの説明](#)」を参照してください。
  - 「全画面表示」または「単一表示」をタップして、カメラ画像のプレビュー方法を切り替えます。
  - ESC をタップして、カメラ画像プレビュー画面を終了します。
- i) 「修復前に保存」をタップして、位置合わせの前に測定値を保存します。その後、タブレットが上書きするかどうかを確認するメッセージを表示します。
- j) 「Full Tolerance」または「Half Tolerance」をタップして、グラフィック表示モードを切り替えます。
- 完全公差:OE 仕様の公差と同等です。

- 半公差:OE 仕様の公差の半分。

k) 「単位設定」をタップして単位を切り替えます。

l) 「次へ」をタップして、「アライメントガイド」セクションに進みます。

#### 5.4.5.2 追加測定

この機能は、車両を持ち上げて実際の走行時のサスペンションの動きをシミュレートし、トール角とキャンバー角のデータを収集して、バンプステアの問題の可能性を特定します。

➤ バンプステア測定を実行するには

1. 「測定結果」画面で「追加測定」をタップして、バンプステアに関する関連情報を表示します。その後、「OK」をタップします。

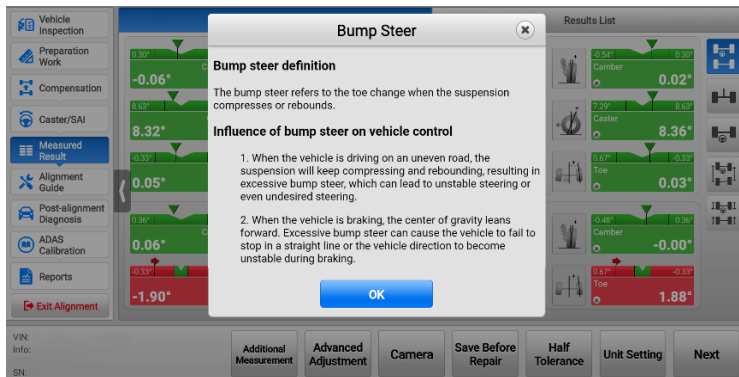


図 60 バンプステア

2. タブレットに表示されるガイドに従って、測定の準備を行います。

1) ハンドルをまっすぐにして、車両のステアリングホイールをロックします。

2) 車高ターゲットを取り付けます。

3) ターンプレート/スリッププレートのピンを外し、ターンプレートブリッジを取り外します。

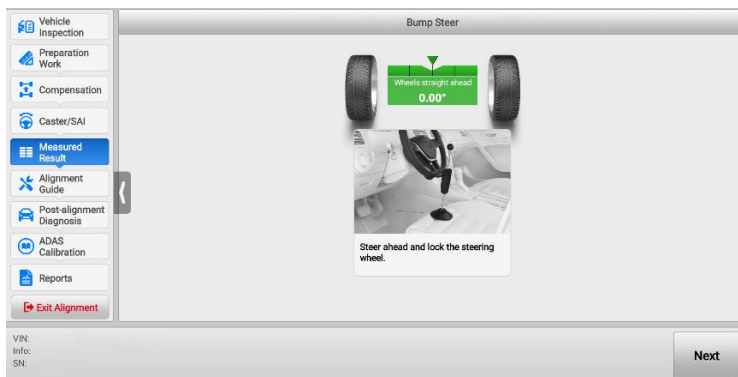


図 61 測定の準備 1

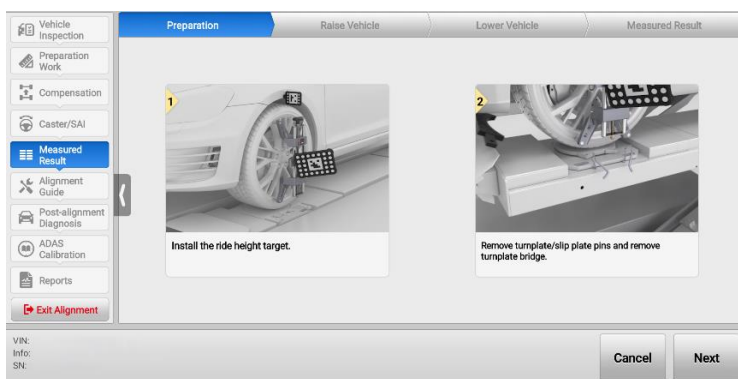


図 62 測定準備 2

3. タブレットに表示されるガイドに従って、車高が緑色の範囲に入るまで車両を持ち上げます。データ収集が完了すると、タブレットは自動的に車両降下画面に移行します。



図 63 車両の持ち上げ 1

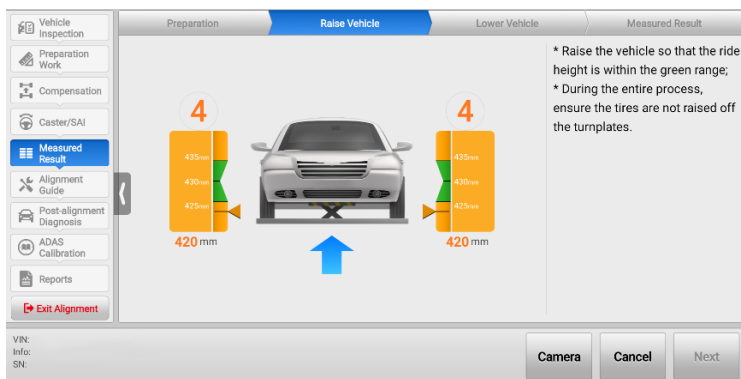


図 64 車両の持ち上げ 2

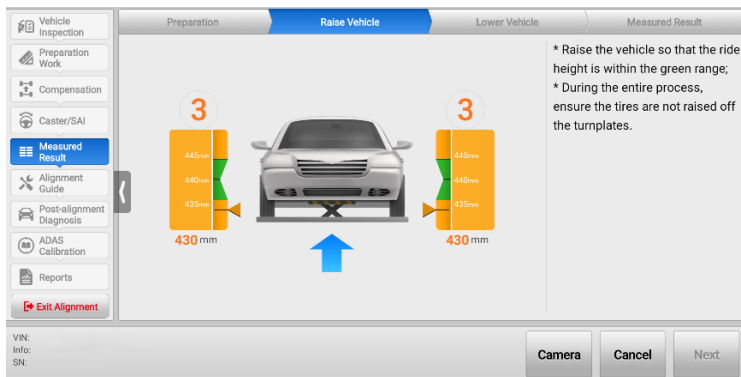


図 65 車両の持ち上げ 3

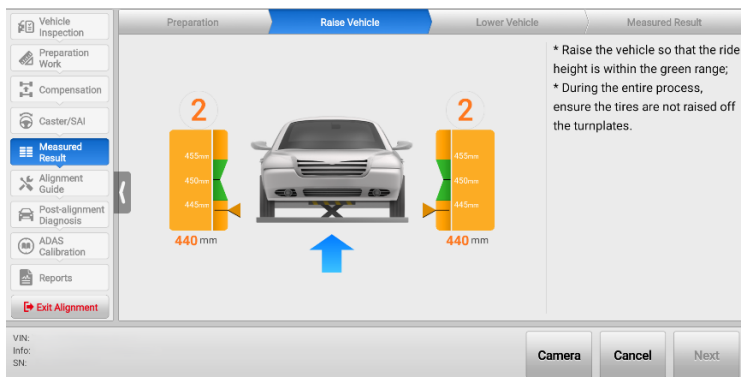


図 66 車両の持ち上げ 4

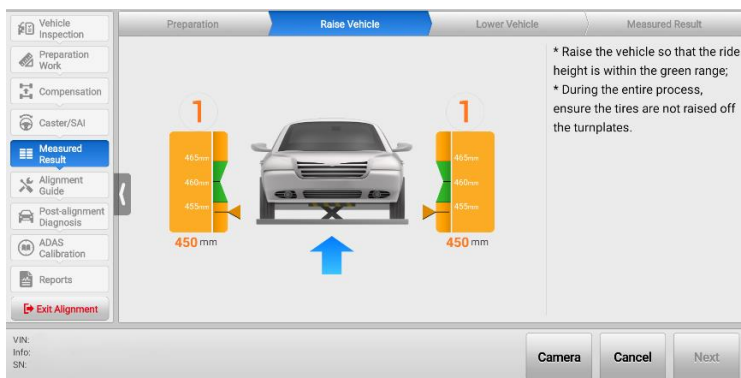


図 67 車両の持ち上げ 5

4. 車両を降ろし、軽く上下に揺すりませう。

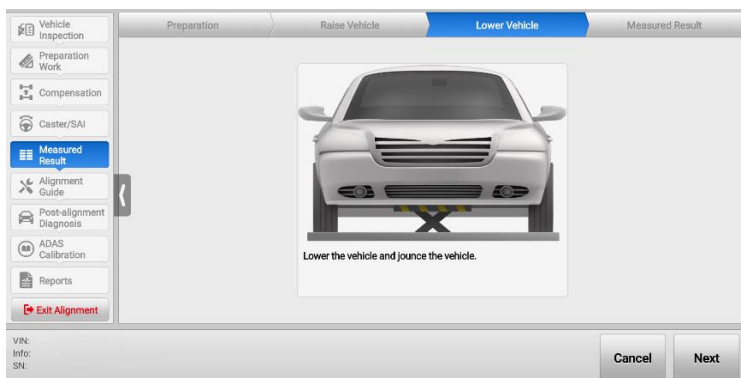


図 68 車両の降下

5. 次に、「次へ」をタップして測定結果を表示します。「調整ヘルプ」ボタンをタップすると調整の提案が表示され、ガイドに従ってバンブステアを調整できます。

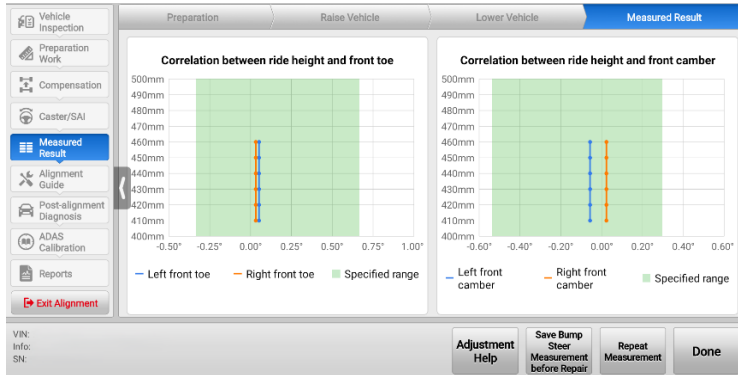


図 69 測定結果画面

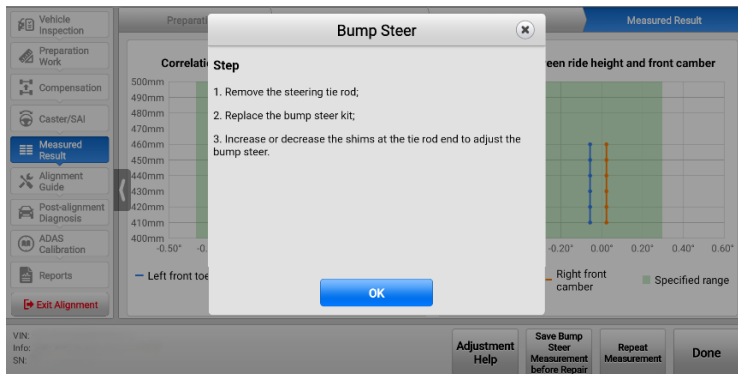


図 70 調整ヘルプ画面

### 5.4.5.3 車両を上げる

この機能は、ホイールアライメントのパラメータを調整するために車両を持ち上げる必要がある場合に適用されます。

#### ➤ 車両を持ち上げるには

1. 測定結果画面で、「詳細調整」>「車両を持ち上げる」をタップします。
2. タブレットに表示されるガイドに従って車両を持ち上げます。
  - 1) ステアリングホイールをセンター位置にセットします。ステアリングロックを取り付けます。
  - 2) エンジンを始動し、ブレーキロックを取り付けた後、エンジンを停止します。

### 3) 車両を持ち上げ、リフトをロックします。

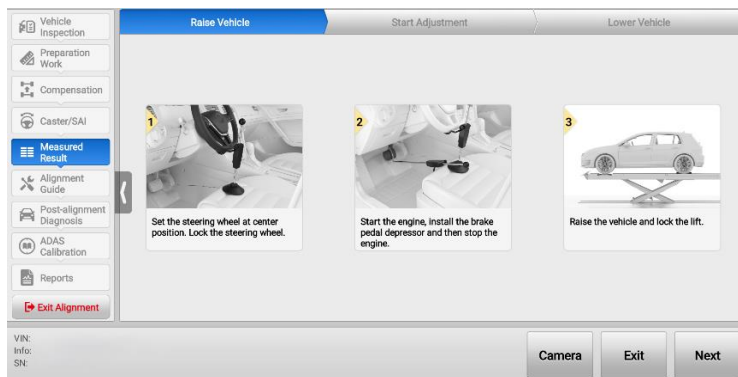


図 71 車両の持ち上げ

3. 車両が持ち上げられ、リフトがロックされたら、「次へ」をタップしてデータを収集します。タブレットは「調整開始」画面に移行します。「次へ」をタップして調整を実行すると、タブレットは自動的に「車両降下」画面に移行します。

#### ➤ 車両を下げるには

1. 画面上のガイドに従って、車両を下げます。
  - 1) ターンプレート/スリッププレートのピンを外し、ターンプレートブリッジを取り外します。
  - 2) 車輪を下ろし、車両を軽く揺らします。
  - 3) 車両の移動を防ぐために、ホイールチョックを設置します。

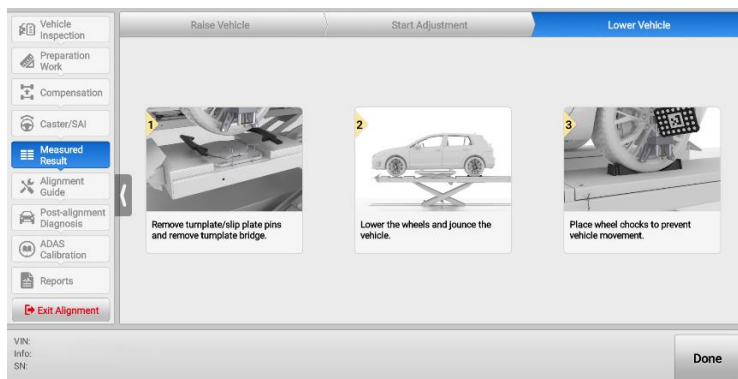


図 72 車両の降下

2. 車両を降ろしたら、「完了」をタップします。タブレットは「測定結果」画面に戻ります。

#### 5.4.5.4 ホイール外し調整

この機能は、ホイールアライメントのパラメータを調整するためにホイールを取り外す必要がある車両に適用されます。

##### ➤ 車両を持ち上げるには

1. 「測定結果」画面で、「詳細調整」>「ホイール外し調整」をタップします。
2. タブレットに表示されるガイドに従って、車両を持ち上げてください：
  - 1) ステアリングホイールを中央の位置にセットします。ステアリングロックを取り付けます。
  - 2) エンジンを始動し、ブレーキロックを取り付けた後、エンジンを停止します。
  - 3) 車両を持ち上げ、リフトをロックします。

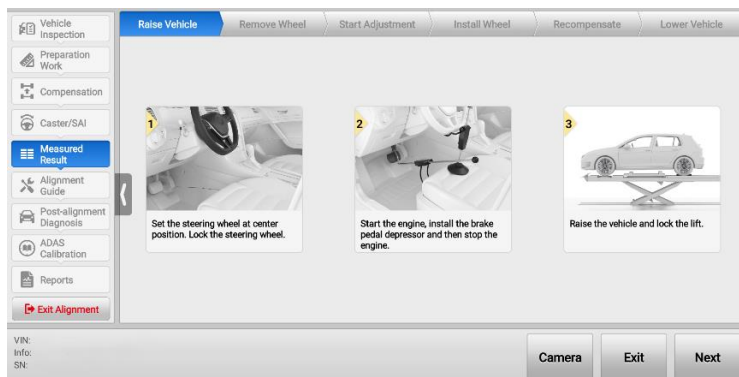


図 73 車両の持ち上げ

3. 車両が持ち上げられ、リフトがロックされたら、「次へ」をタップしてデータを収集します。その後、タブレットは「ホイール取り外し」画面に移行します。

##### ➤ ホイールの取り外し

1. 車両を持ち上げた後、画面の指示に従ってホイールを取り外します。
  - 1) ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットを取り外します。
  - 2) ホイールを取り外します。
  - 3) ハブアダプターとターゲットを取り付けます。

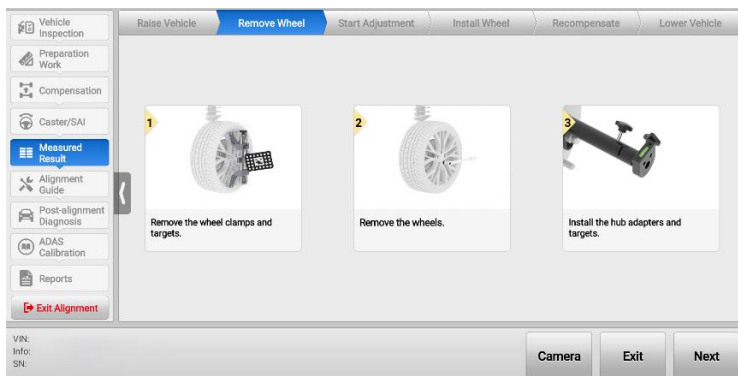


図 574 ホイールの取り外し

2. ホイールを取り外したら、「次へ」をタップしてデータを収集します。タブレットは「調整開始」画面に移行します。画面の「次へ」をタップして調整を実行すると、タブレットは自動的に「ホイール取り付け」画面に移行します。

#### ➤ ホイールの取り付け

1. 画面上のガイドに従ってホイールを取り付けます。
  - 1) ターゲットとハブアダプターを取り外します。
  - 2) ホイールを取り付けます。
  - 3) ホイールクランプ(リムクランプ)とターゲットを取り付けます。
  - 4) ブレーキペダルデプレッサーを取り外します。

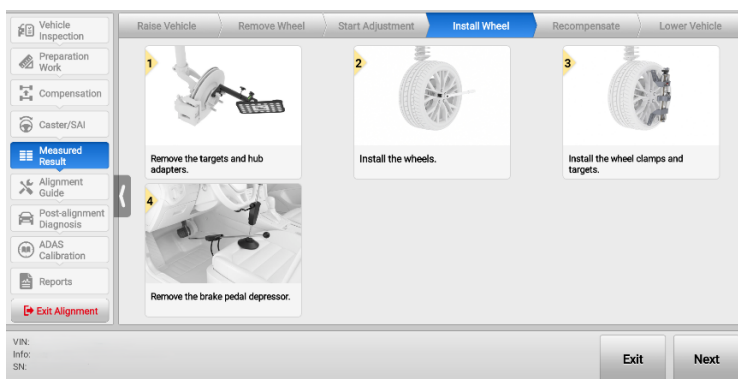


図 75 ホイールの取り付け

2. ホイールの取り付けが完了したら、「次へ」をタップして「再補正」画面に進みます。

➤ リフティング補正を実行するには

1. ターゲットを検索するために、クロスバーの高さが自動的に調整されます。その後、タブレットに表示されるガイドに従って、タイヤを収集範囲まで回転させてください。

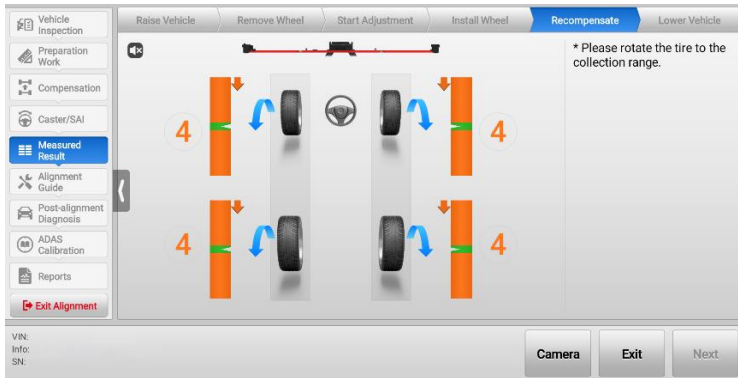


図 76 リフティング補正開始 1

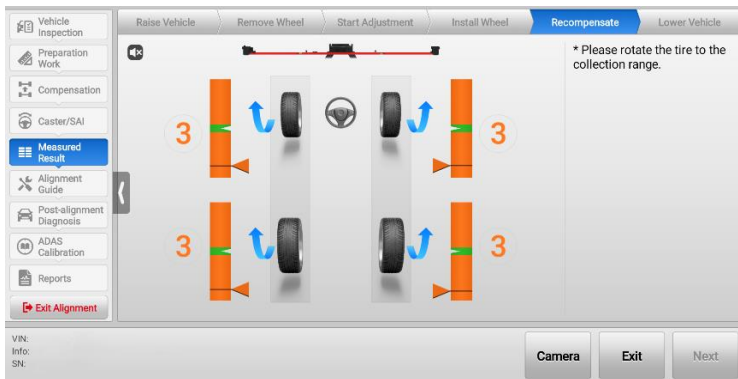


図 77 リフティング補正開始 2

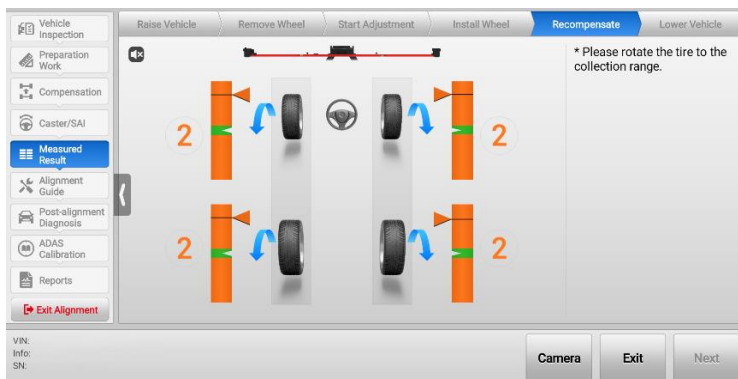


図 78 リフティング補正開始 3

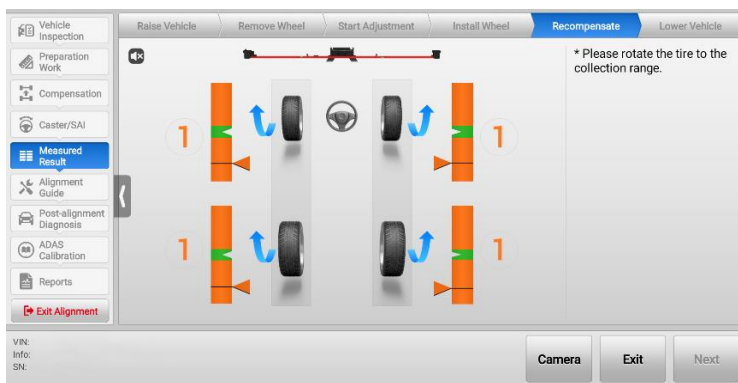


図 79 リフティング補正開始 4

2. 収集が完了すると、タブレットは自動的に「車両降下」画面に移行します。

➤ 車両を下げるには

1. 画面上のガイドに従って車両を下げてください：

- 1) ブレーキペダル押さえを取り付けます。
- 2) ターンプレート／スリッププレートのピンを外し、ターンプレートブリッジを取り外します。
- 3) 車輪を下ろし、車両を軽く揺らします。
- 4) 車両の移動を防ぐため、車輪止めを設置します。

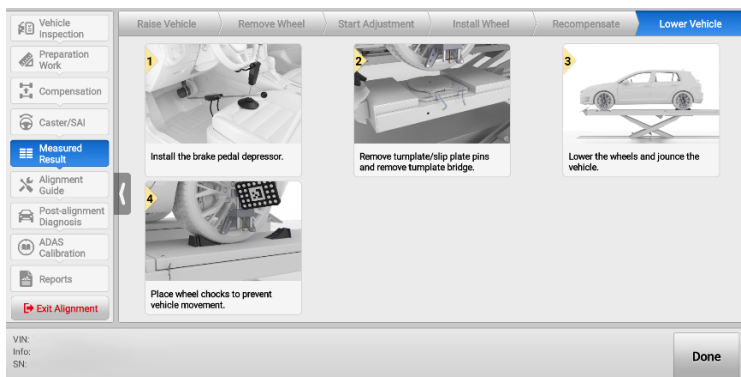


図 80 車両の降下

2. 車両を降ろした後、「完了」をタップすると、タブレットは測定結果画面に戻ります。

### 5.4.5.5 結果リスト

結果はリスト形式でも表示できます。ホイールアライメントの前に、このリストを保存することができます。

	Graphical Result			Results List	
	Front axle	Left	Right	Front axle	Measured
Toe	0.05°	0.03°	0.03°	Total toe	0.08°
Camber	-0.07°	0.02°	0.02°	Cross camber	-0.09°
Caster	8.32°	8.36°	8.36°	Cross caster	-0.04°
SAI	1.35°	-1.20°	-1.20°	Cross SAI	2.55°
IA	1.29°	-1.18°	-1.18°	Set back	0.01°
Toe-out on turns				Wheels straight ahead	0.01°
Left maximum steer					--
Right maximum steer					--
Ride height	380 mm	380 mm			--
Rear axle	Left	Right		Rear axle	Measured
Toe	-1.90°	1.87°		Total toe	-0.03°
Camber	0.00°	-0.02°		Cross camber	0.02°

VIN: \_\_\_\_\_  
 Info: \_\_\_\_\_  
 SN: \_\_\_\_\_

Camera    Save Before Repair    Half Tolerance    Unit Setting    Next

図 81 測定結果画面(結果リスト)

## 5.4.6 アライメントガイド

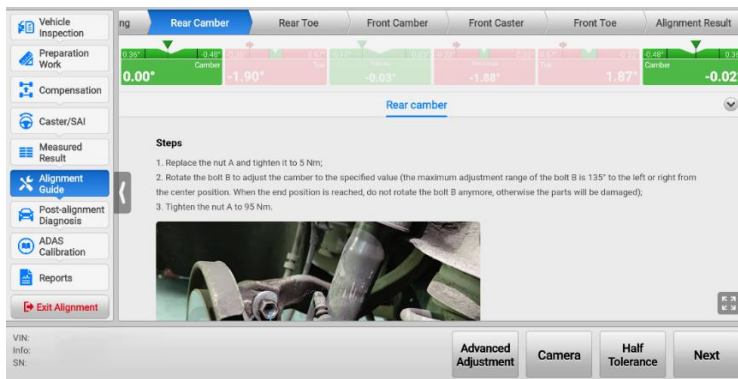
「アライメントガイド」セクションでは、画面上のイラスト付きで詳細なアライメント手順が表示されるため、ホイール仕様の調整がより便利かつ迅速に行えます。

### 📌 注記

1. フロントトー調整中、一部の車種ではノーマルモードとガイドモードの両方がサポートされています。ガイドモードはデフォルトで有効になっています。必要に応じて、いずれかのモードをタップして切り替えることができます。
2. フロントキャスターに対する他のアライメント調整の影響を軽減するため、フロントキャスター調整の前にキャスター角を再測定してください。

#### 5.4.6.1 アライメント手順

OE プロセスの要件に基づき、ホイール仕様の調整をガイドする、詳細かつ完全なアライメント手順が提供されます。



#### 82 パラメータ調整手順画面 1

- a) メイン画面上部に表示される順序に従って、すべてのホイールアライメントパラメータの調整を完了してください。調整順序は極めて重要です。指定された順序(リアキャンバー → リアトー → フロントキャスター → フロントトー → アライメント結果)に従わないと、不要な操作が発生します。
- b) 画面上の赤くハイライトされた画像を確認し、画面のガイドに従って調整を行ってください。角度パラメータが正しい値に調整されると、赤色のハイライトが緑色に変わります。「次へ」をタップし、同じ方法で残りのパラメータを調整してください。
- c) 特定のホイール仕様については、OE プロセスに調整方法が用意されていないため、タブレットには以下のインターフェースが表示されます。

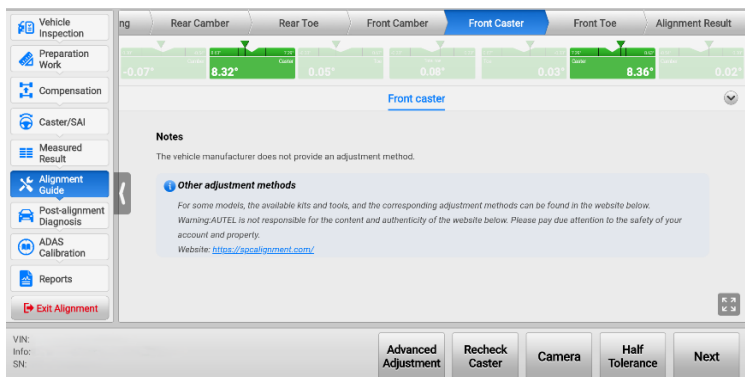


図 83 パラメータ調整手順画面 2

- d) すべてのホイール仕様の調整が完了したら、「次へ」をタップしてアライメント結果画面に進みます。画像の色(調整結果)を確認し、すべての画像が緑色になっていることを確認してください。そうでない場合は、再調整が必要です。



図 84 アライメント結果画面

#### 5.4.6.2 フロントトー調整のガイドモード

一部の車種では、フロントトー調整に「ガイドモード」と「通常モード」の2つのモードが利用可能です。ガイドモードは、より簡単かつ効率的な作業フローを確保するための詳細な指示を提供し、デフォルトで設定されています。

ガイドモードでは、フロントトー調整に「準備」、「右タイロッドの調整」、「左タイロッドの調整」、「ステアリングのセンター合わせ」の4つのステップがあります。

1. タブレットに表示されるガイドに従って、以下の準備を行ってください：
  - 1) ステアリングホイールを中央位置にセットします(ステアリングホイールレベルの使用を推奨します)。

- 2) エンジンを始動し、ブレーキペダルデプレッサーを取り付けた後、エンジンを停止してください。

## ⑧ 注記

車両を始動せずにブレーキペダルデプレッサーを取り付けた場合、ブレーキがロックされていない状態になるため、測定結果が不正確になります。

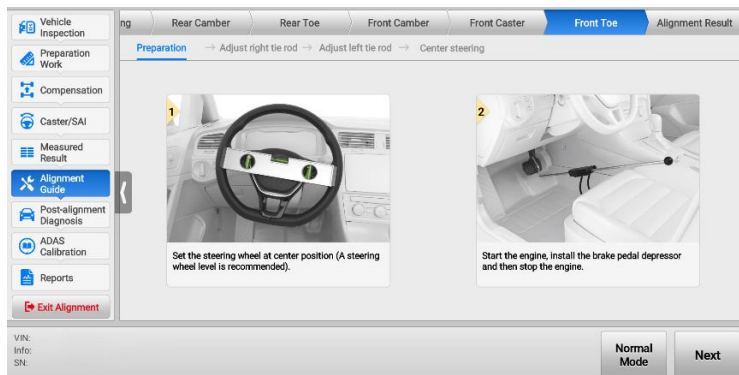


図 85 フロントトー調整の準備

2. 「次へ」をタップしてデータを収集し、画面の指示に従って右側のタイロッドを調整してください。
  - 1) ロックナットを緩め、右側のタイロッドを許容範囲内に調整します。
  - 2) 車両の前部を上下に揺らし、すべての底部コンポーネントを自然な状態にします。
  - 3) ロックナットを締めます。

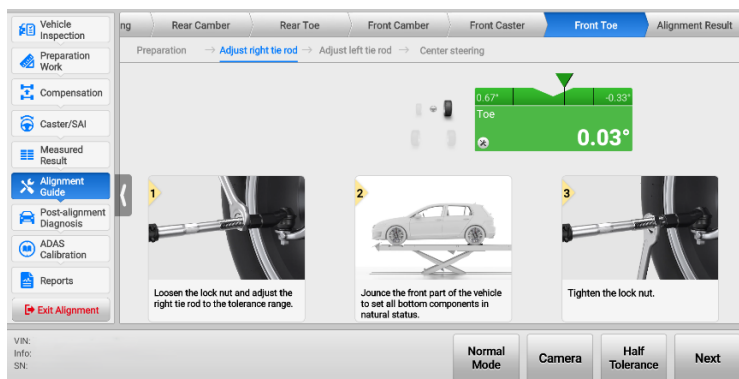


図 86 右タイロッドの調整

3. 「次へ」をタップしてデータを収集し、左タイロッドの調整ガイド画面に進みます。
  - 1) ロックナットを緩め、左タイロッドを許容範囲内に調整します。
  - 2) 車両の前部を上下に揺らし、すべての底部コンポーネントを自然な状態にします。
  - 3) ロックナットを締めます。

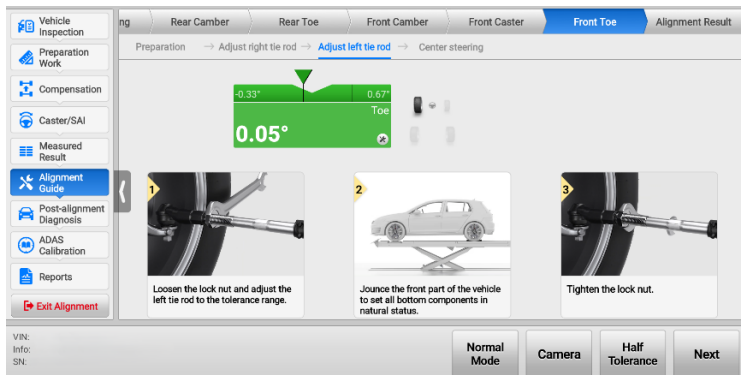


図 87 左タイロッドの調整

4. 「次へ」をタップします。その後、タブレットに表示されるガイドに従って、車輪を真直前にセットします。ステアリングホイールが中央にない場合は、「再調整」をタップしてフロントトーを再度調整します。

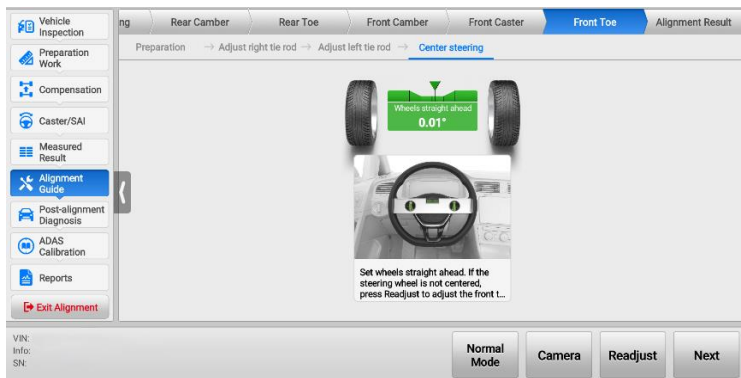


図 88 ステアリングのセンター合わせ

### 5.4.6.3 キャスターの再確認

一部の純正マニュアルでは、フロントキャスター調整後にキャスター角が基準範囲内にあることを確認するために再確認が必要とされています。再確認の際は、クロスバーも車両も上げたり下げたりしないでください。

## ➤ キャスターの再確認

1. 「フロントキャスター」画面で「キャスターの再確認」をタップします。画面のガイドに従って、以下の操作を完了してください：
  - 1) ステアリングホイールホルダースタンドを取り外し、ステアリングホイールが回転できることを確認します。
  - 2) 車両を始動します。ブレーキペダルを完全に踏み込み、ブレーキペダルデプレッサーを取り付けます。車両を停止させます。
  - 3) ターンプレート/スリッププレートのピンを外し、ターンプレートブリッジを取り外します。

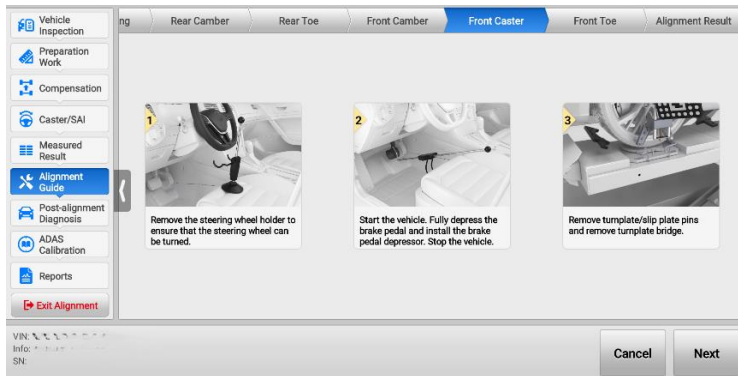


図 89 キャスター再点検の準備

2. 上記の準備が完了したら、「次へ」をタップして次の画面に進みます。
3. 次に、ステアリングホイールを左右に回して調整範囲内に合わせます。中央に合わせたら手を止めると、タブレットは自動的に「フロントキャスター」画面に戻ります。



図 90 ステアリングホイールの調整

## 5.4.7アライメント調整後の診断

車種によっては、ホイールアライメントのパラメータ調整後に、SASのリセットなど、関連する診断機能を実行する必要がある場合があります。

### 5.4.7.1 ステアリング角センサー(SAS)のリセット

スラスト角とトー角を調整した後、状況によっては SAS リセットが必要になる場合があります。SAS リセットを行わないと、VSC、ESC、TCS などのセキュリティシステムの機能に影響が出る可能性があります。

#### ➤ SAS のリセットを行うには

1. タブレットに表示されるガイドに従い、以下の条件が満たされているか確認してください：
  - 1) イグニッションが ON の状態であること。
  - 2) エンジンが OFF の状態であること。
  - 3) VCI が正しく接続されている。

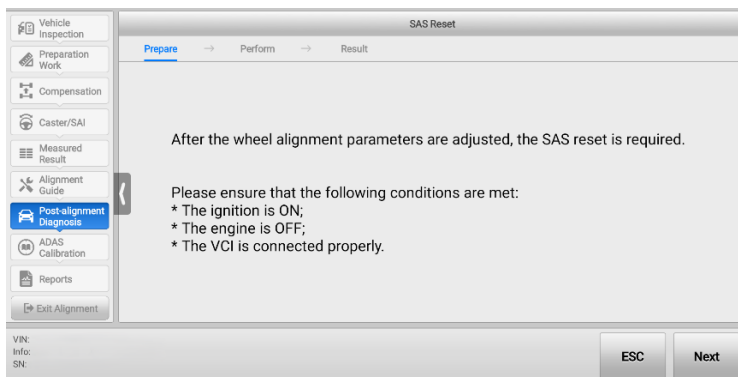


図 91 SAS リセット画面 1

2. 上記の条件が満たされている場合は、「Next」をタップして次の画面に進んでください。その後、画面の指示に従って、ハンドルをゆっくりと中央の位置まで回し、前輪をまっすぐにしてから、ハンドルを離してください。

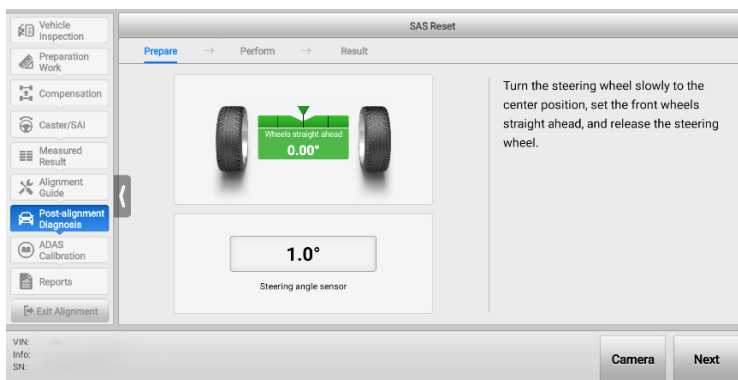


図 92 SAS リセット画面 2

3. 「次へ」をタップします。画面の指示に従って、ハンドルを右に約 30° 切り、次の手順を実行します。
  - 1) ハンドルをゆっくりと左端のストッパーまで回し、約 5 秒間その状態を保持します。
  - 2) ハンドルをゆっくりと右側のストッパーまで回し、約 5 秒間保持します；
  - 3) ステアリングホイールをゆっくりと中央の位置まで回し、前輪をまっすぐ前方に向け、ステアリングホイールを離します。

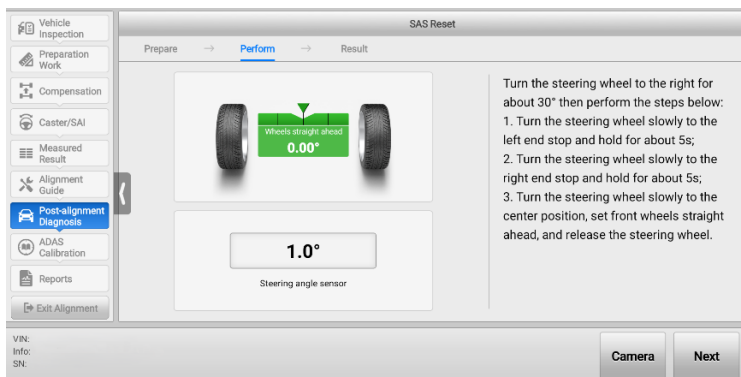


図 93 SAS リセット画面 3

4. 上記の操作が完了したら、「次へ」をタップして SAS リセット結果画面に進みます。✔ は SAS リセットが成功したことを示し、✖ は SAS リセットが失敗したことを示します。

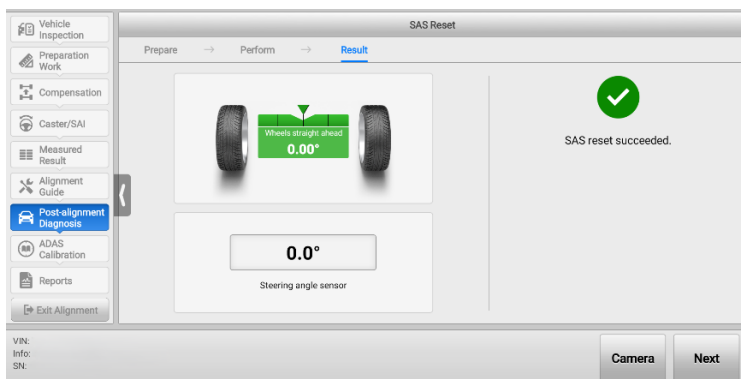


図 94 SAS リセット画面 4

## 5.4.8 レポート

このセクションでは、ホイールアライメントを実行した後、次の操作を行うことができます。

- 1) ホイールアライメントレポートやホイールアライメントパラメータなどを確認できます。
- 2) レポートを保存し、クラウド上で共有します。

### 5.4.8.1 顧客情報の入力

「レポート」セクションにアクセスする前に、顧客情報を入力してください。以下の顧客情報表に示すように、アスタリスク(\*)が付いている項目は必須項目であり、対応する情報を入力する必要があります。

図 95 顧客情報テーブル

#### 5.4.8.2 レポートの種類

ホイールアライメント手順全体で全ての機能が有効になっている場合、シャーシ安全診断、ホイールアライメント、修理前および修理後、修理前、現在の値、対称性値、シャーシ点検、タイヤ点検、車高、パンプステアなどのレポートを含む 10 種類のレポートが表示されます。

- 1) シャーシ安全診断レポート:トレッド、トレッドの深さ、シャーシ、4 輪の状態などの検査項目、および検査結果に基づく修理の提案。

図 96 シャーシ安全診断レポート

- 2) ホイールアライメントレポート:トレッドの深さ、タイヤ空気圧、転がり直径、車高、フロントアクスル仕様、リア仕様など、すべての検査結果。

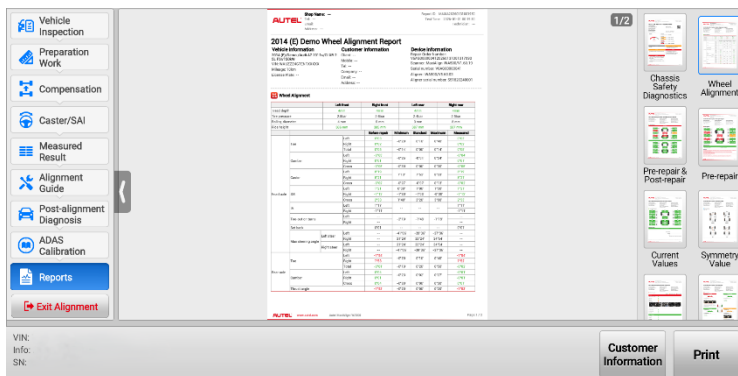


図 97 ホイールアライメントレポート

⑦ 注記

- トレッドの深さおよびタイヤ空気圧の値は、トレッドの深さおよび空気圧の点検が実施された場合にのみ表示されます。
- 車高の値は、車高測定が実行された場合にのみ利用可能です。

3) 修理前および修理後のレポート: 修理前と修理後の結果を比較したグラフ。

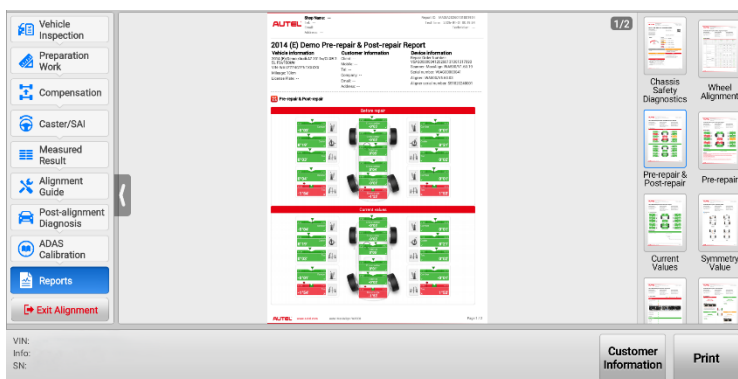


図 98 修理前および修理後のレポート

- 4) 修理前レポート: 修理前の結果を示すグラフ。測定値のいずれかが仕様値から逸脱している場合、追加の症状説明が表示されます。

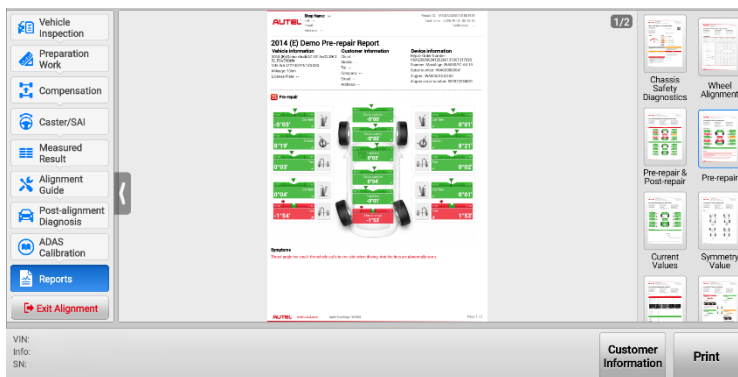


図 99 修理前レポート

- 5) 現在の値レポート:現在のホイールアライメント結果のグラフ。現在の値のいずれかが仕様値から逸脱している場合、追加の症状説明が表示されます。

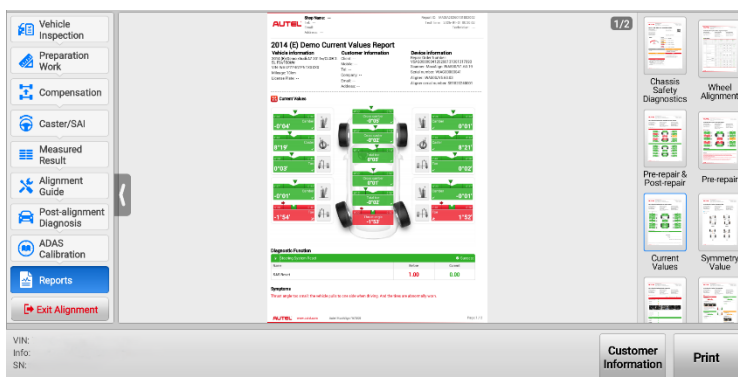


図 100 現在値レポート

- 6) 対称性値レポート:車両軸、車輪軸、横方向オフセットなどのグラフ。

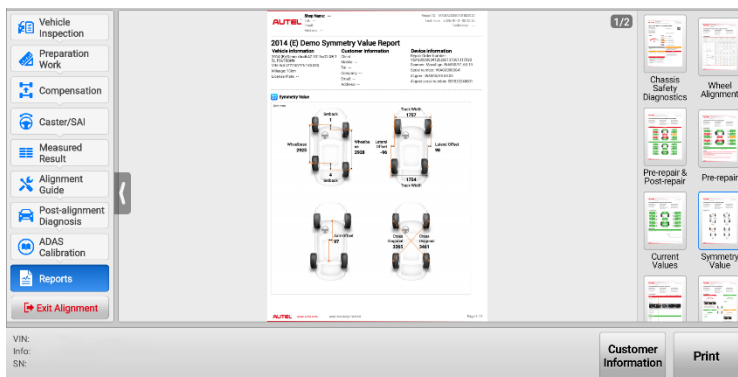


図 101 対称性値レポート

- 7) シャーシ点検報告書:シャーシの点検データを記録します。この報告書は、シャーシの点検が実施された場合にのみ利用可能です。

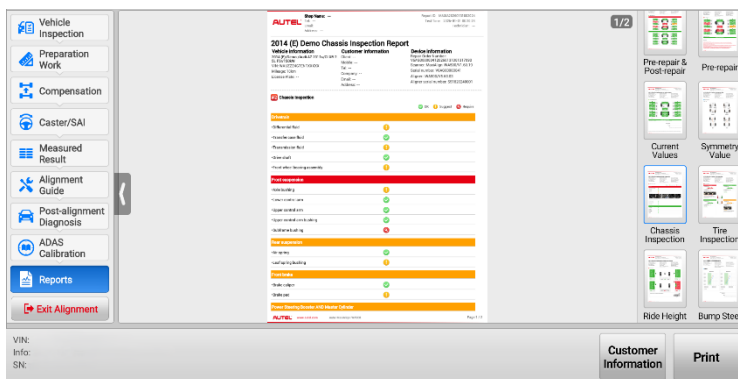


図 5102 シャーシ点検報告書

- 8) タイヤ点検レポート:トレッドの状態、トレッドの深さ、およびタイヤ空気圧の点検データを記録します。このレポートは、トレッドの深さと空気圧の点検が実施された場合にのみ利用可能です。

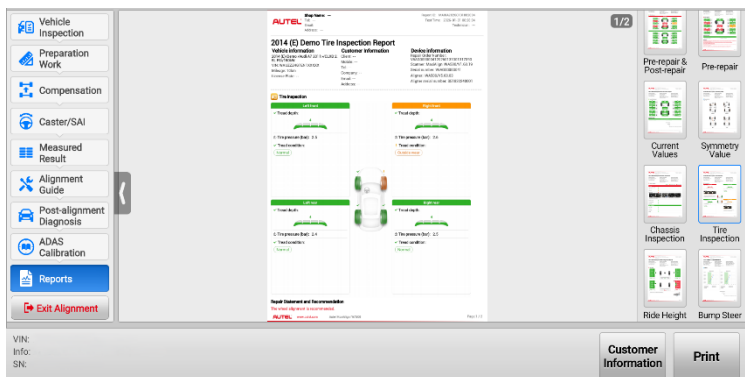


図 103 タイヤ点検報告書

- 9) 車高レポート:車高または車高差のグラフ。このレポートは、車高測定が実施された場合にのみ利用可能です。

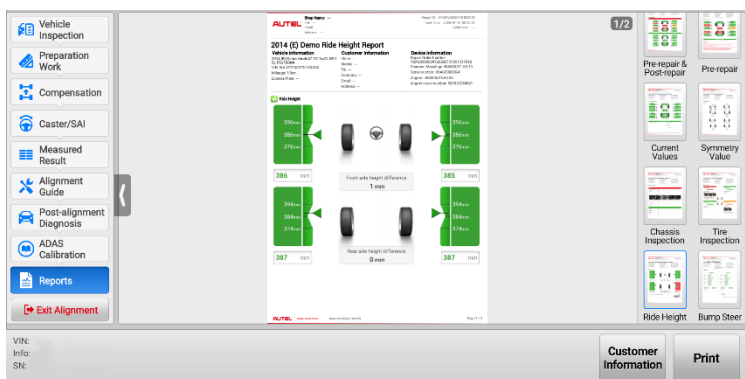


図 104 車高レポート

- 10) バンプステア報告書:車高とフロントトー、および車高とフロントキャンバーの相関関係を示す 2 つのグラフです。この報告書は、バンプステア測定が実施された場合にのみ利用可能です。

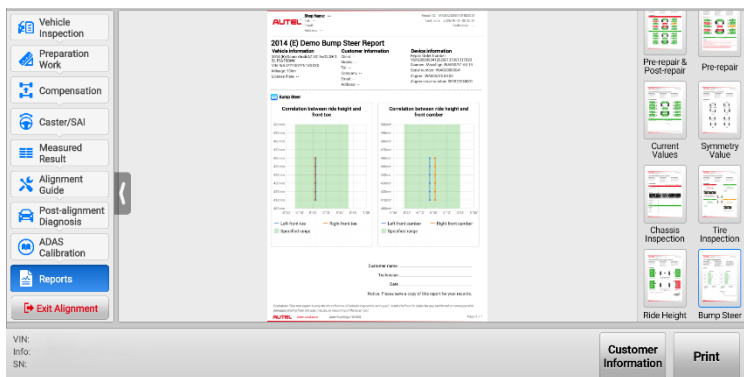


図 105 バンプステアレポート

レポートに「**!**」アイコンが表示され、タップして表示しても測定データが表示されない場合は、対応する機能が実行されていないことを示しています。左側の手順ボタンをタップして機能を実行すると、対応するレポートデータが生成されます。

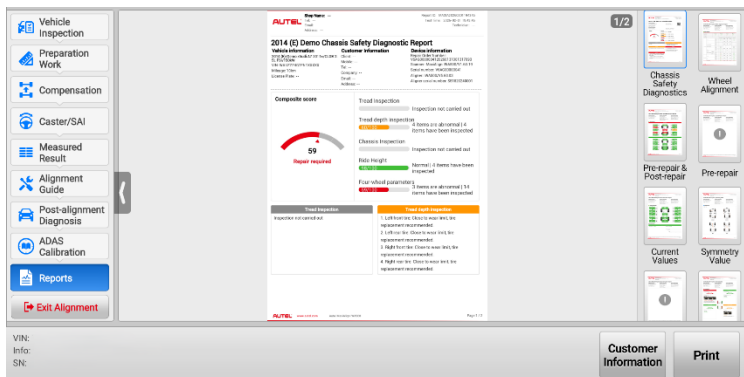


図 106 データが生成されていないレポート 1

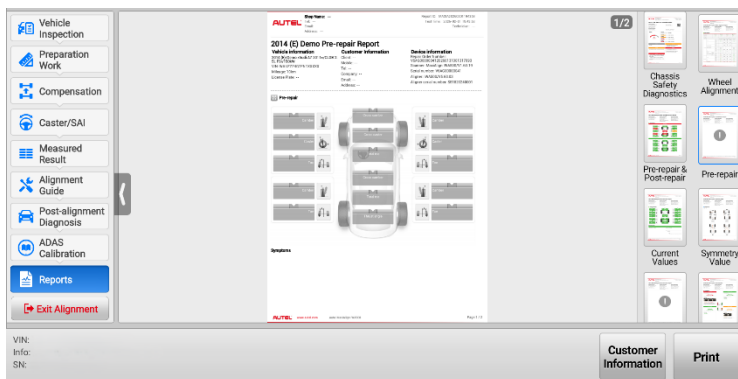



図 107 データが生成されていないレポート 2

### 5.4.8.3 レポートの保存とレポートのクラウド共有

車両点検およびホイールアライメントを実施した後、レポートを保存してクラウドに共有し、QRコード、Eメール、またはSMSを介して、クラウド上のレポートを顧客とリアルタイムで共有することができます。

#### ▶ レポートを保存するには

1. 「ホイールアライメントレポート」画面で、上部ツールバーの「」ボタンをタップしてドロップダウンリストを開きます。

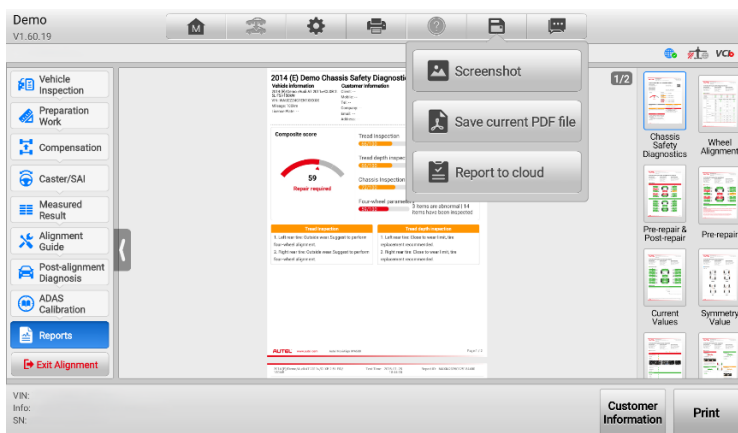


図 108 レポート保存画面 1

2. [現在の PDF ファイルを保存] をタップして、[PDF として保存] 画面に入ります。



図 109 レポートの保存画面 2

3. ファイル名を入力し、「保存」をタップします。タブレットに次の画面が表示されたら、レポートが正常に保存されたことを示しています。「OK」をタップして、「レポート」画面に戻ります。

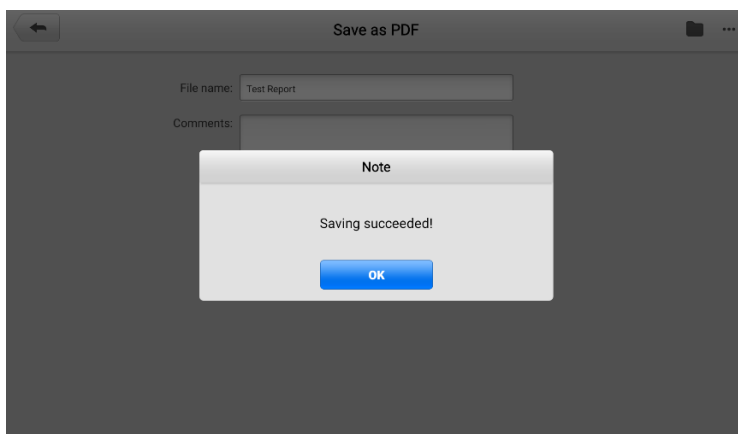


図 110 レポート保存画面 3

4. 「データマネージャー」アプリケーションをタップし、PDF アイコンを選択して、ローカルに保存されたレポートを表示します。


Shop Name: ... Report ID: M038Q23K13171023  
 VIN: ... Test Time: 2024-01-25 09:52:28  
 Address: ... (ENGLISH) ...

### 2014 (E) Audi Vehicle Diagnostic Report

**Vehicle Information**  
 2014 (E) AUDI A8L A7 2.8T 4-CYCLD 2.5L F34T 23KW  
 VTEC VALV//40-1413-0332

**Customer Information**  
 Name: ...  
 ID: ...  
 Serial Number: VTEAD00000341  
 Aligner serial no./vibor: 58130000002

**Device Information**  
 Router name: M038Q23K13171023  
 Aligner: M038Q23K13171023  
 Repair Order Number: V030000001120230131031317330

**Composite score**  


<b>Tread Inspection</b> 50%	3 items are abnormal (1 items have been inspected)
<b>Tread depth inspection</b> 100%	Normal (4 items have been inspected)
<b>Chassis Inspection</b> 0%	10 items are abnormal (1 / 1 items have been inspected)
<b>Ride Height</b> 100%	Normal (4 items have been inspected)
<b>4 wheel parameters</b> 0%	3 items are abnormal (1 / 4 items have been inspected)

**Tread Inspection**  
 Right front tire: Outside wear (Suggest to turn the four wheel & aligner):

**Chassis Inspection**  
 1. Axle bushing: Replacement is recommended.  
 2. Axle ball joint: Replacement is recommended.  
 3. Axle pin: Replacement is recommended.  
 4. Axle pin bush: Replacement is recommended.  
 5. Difference in fluid: Replacement is recommended.  
 6. Rear wheel bearing assembly: Replacement is recommended.  
 7. Left steering ball joint: Request to replace and perform ball joint adjustment.  
 8. Power steering pump: Replacement is recommended.  
 9. Struts by each side: Replacement required.  
 10. Sub frame bushing: Must replace and perform four wheel alignment.  
 11. Transmission fluid: Replacement is recommended.

**Tread depth inspection**  
 All inspected items are normal

**Ride height**  
 All inspected items are normal

AUTEL www.autel.com 1.91.90.4.01.01.0010 Page 1

☒ 111 PDF レポートのサンプル、1 ページ

2014 (E) Audi A8L A7 2.8T 4-CYCLD 2.5L F34T 23KW Test Time: 2024-01-25 09:52:28 Report ID: M038Q23K13171023  
 VIN: ...

**4 wheel parameters**

Left toe-in in R/C: out of toe in and 1 wheel angle  
 Exceeding specification range, active wheel repair  
 After the wheel alignment parameters are adjusted, the distance to the 2nd stop is required.  
 After the wheel alignment parameters are adjusted, the camera control unit calibration is required.

AUTEL www.autel.com 1.91.90.4.01.01.0010 Page 2

☒ 112 PDF レポートのサンプル、2 ページ

### Wheel Alignment

	Left front	Right front	Left rear	Right rear
Inroad depth	4.1mm	4.1mm	4.0mm	4.1mm
Tire pressure	2.4bar	2.4bar	2.4bar	2.4bar
Rolling diameter	475mm	475mm	475mm	475mm
Axle height	567mm	567mm	567mm	567mm

	Left	Right	Minimum	Standard	Maximum	Measured
Toe	Left	0°00'	-0°20'	0°10'	0°42'	0°00'
	Right	0°00'	-0°20'	0°10'	0°42'	0°00'
	Total	0°00'	-0°14'	0°01'	0°14'	0°00'
Camber	Left	-0°00'	-0°00'	0°01'	0°04'	-0°00'
	Right	0°00'	-0°00'	0°01'	0°04'	0°00'
	Cross	-0°00'	-0°00'	-0°00'	0°01'	-0°00'
Caster	Left	8°10'	8°10'	7°10'	8°50'	8°10'
	Right	8°10'	8°10'	7°10'	8°50'	8°10'
	Cross	0°00'	0°00'	-0°00'	0°00'	0°00'
Front axle SAI	Left	1°20'	0°30'	1°00'	1°30'	1°20'
	Right	-1°12'	-1°30'	-1°50'	-0°50'	-1°12'
	Cross	0°32'	-1°00'	-0°50'	0°80'	0°32'
Rear	Left	1°10'	...	...	...	1°10'
	Right	-1°11'	...	...	...	-1°11'
	Cross	...	-2°19'	-1°40'	-1°11'	...
Steer back	Left over	0°01'	...	...	...	0°01'
Max steering angle	Left over	Left	41°58'	38°50'	34°30'	...
	Right over	Right	41°58'	38°50'	34°30'	...
	Total	Left	-1°54'	0°00'	0°10'	-1°04'
Tie	Left	1°50'	0°00'	0°10'	0°42'	1°02'
	Right	-0°01'	-0°10'	0°50'	0°30'	-0°02'
	Total	1°49'	0°00'	0°00'	0°10'	0°00'
Rear axle	Left	0°00'	-0°20'	0°02'	-0°01'	
	Right	0°00'	-0°20'	0°02'	-0°01'	
	Cross	0°00'	-0°20'	0°01'	0°02'	
Thrust angle	...	-1°02'	-0°20'	0°01'	-0°10'	

☒ 113 PDF レポートのサンプル、3 ページ

### Pre-repair & Post-repair

**Before repair**

Camber: -0°03'

Caster: 8°19'

Toe: 0°03'

Camber: 0°04'

Tie: -1°54'

**Before repair**

Cross caster: -0°00'

Adjuster: 0°05'

Cross caster: 0°01'

Adjuster: -1°53'

**Before repair**

Camber: 0°01'

Caster: 8°21'

Toe: 0°02'

Camber: 0°01'

Tie: 1°53'

**Current values**

Camber: -0°04'

Caster: 8°19'

Toe: 0°03'

Camber: -0°01'

Tie: -1°54'

**Current values**

Cross caster: -0°02'

Adjuster: 0°05'

Cross caster: 0°01'

Adjuster: -1°53'

**Current values**

Camber: 0°01'

Caster: 8°21'

Toe: 0°02'

Camber: -0°01'


Tie: 1°52'

☒ 114 PDF レポートのサンプル、4 ページ



図 115 PDF レポートのサンプル、5 ページ

➤ クラウドへレポートを送信するには

1. 「ホイールアライメントレポート」画面で、「」ボタンをタップしてドロップダウンリストを開き、「クラウドレポートへ保存」ボタンをタップします。

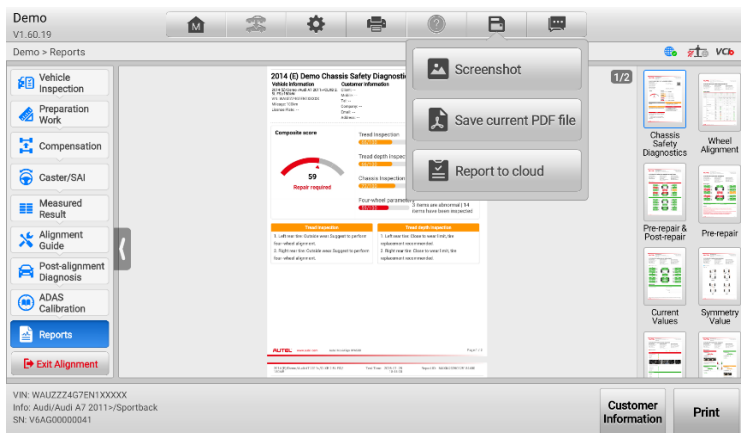


図 116 クラウドレポート画面 1

2. タブレットに次の画面が表示されたら、レポートがクラウドに正常に保存されたことを示しています。「閉じる」をタップして「レポート」画面に戻るか、「レポートを表示」をタップしてレポートを表示してください。

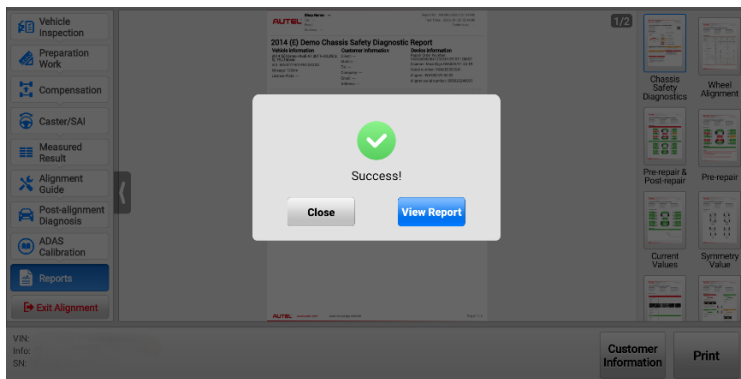


図 117 クラウドレポート送信画面 2

➤ レポートを共有するには

1. 「レポートを表示」をタップするか(図 110 レポート保存画面 3 を参照)、データマネージャー アプリケーションをタップして [クラウドレポート] アイコンを選択し、特定のレポートを選択して [テストレポート] 画面にアクセスします。

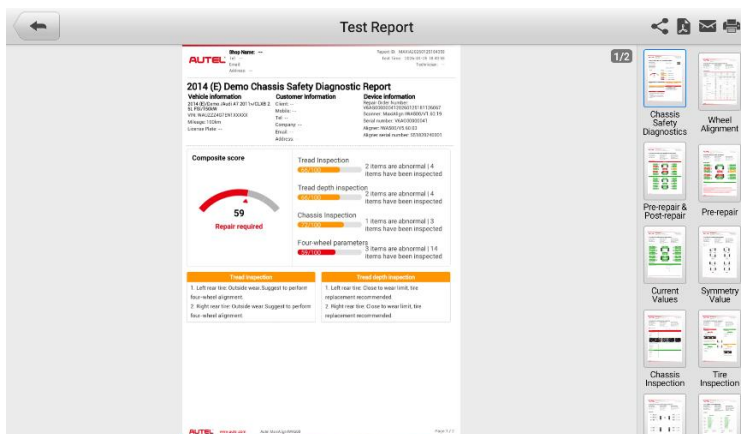


図 118 テストレポート画面

📌 注記

[データマネージャー] > [クラウドレポート] の [レポートリスト] 画面で、☁️ と表示されているレポートは、クラウドへのアップロードに成功しており、他のユーザーと共有できることを示しています。一方、☁️ と表示されているレポートは、クラウドへのアップロード

に失敗しており、共有できないことを示しています。

2. レポートを共有するには、上部のツールバーにある [共有] ボタンをタップします。
- 1) QR コードをスキャンすると、レポートを直接表示できます。各レポートの QR コードは異なります。

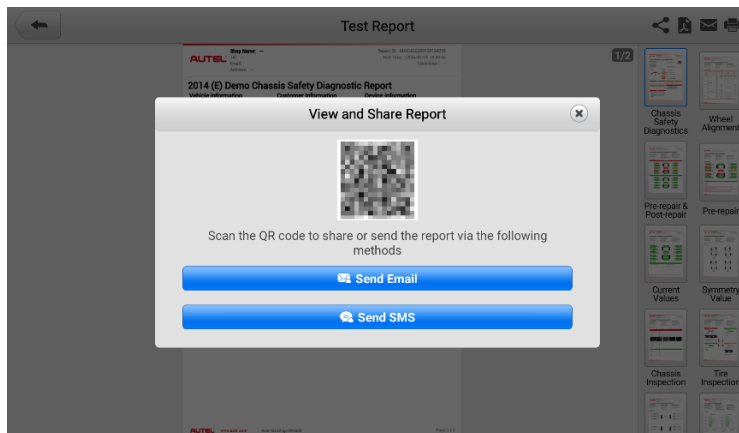


図 119 レポートのクラウド共有方法画面

- 2) [Email へ送信] をタップし、メールアドレスを入力して、[送信] をタップすると、レポートが共有されます。

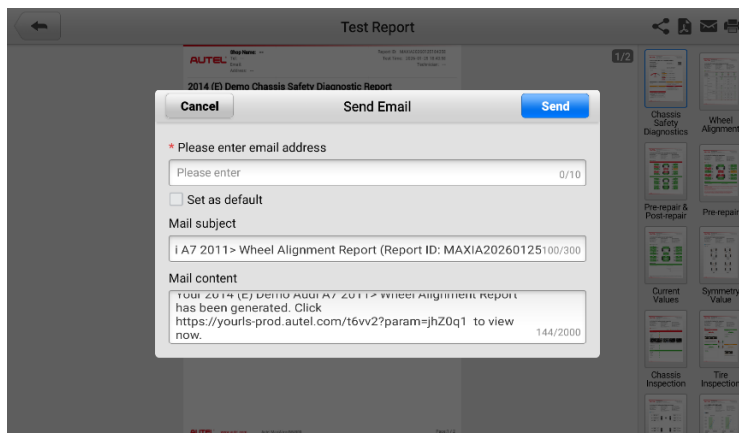


図 120 メール送信画面

- 3) 「SMS 送信」をタップし、電話番号を入力してから、「送信」をタップしてレポートを共有します。

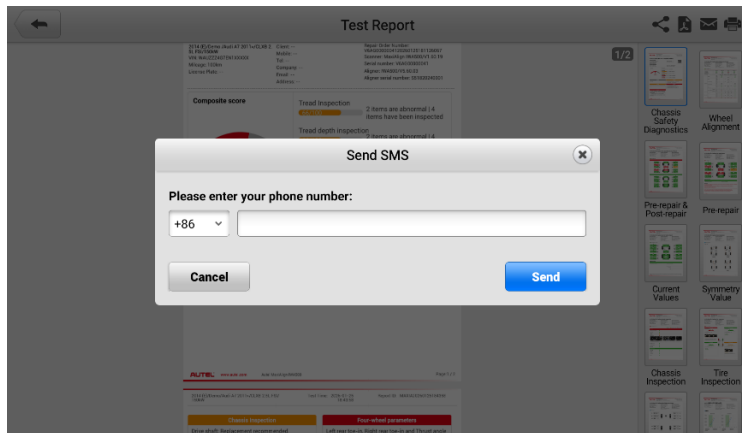
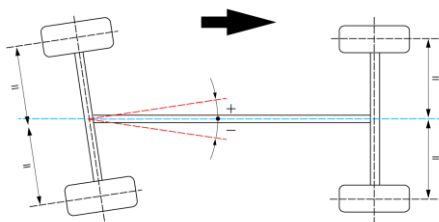


図 121 SMS 送信画面

## 5.5 用語集

### 5.5.1 ジオメトリ中心線

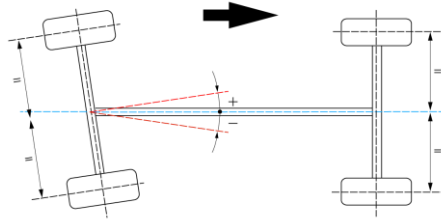
「ジオメトリ中心線」とは、車体の縦方向中心面と、前輪および後輪の水平面との交点を指します(青色の点線)。



### 5.5.2 スラスト角

◇ 定義

スラスト角とは、車両の縦方向の幾何学的中心面とスラストライン(駆動軸は後車軸中心の垂直線)との間の角度のことです。下図の通りです。



◇ 機能

車両がまっすぐ前進するようにする。

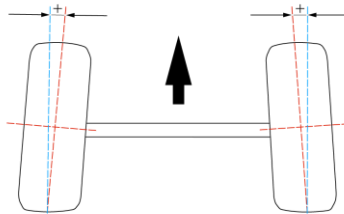
◇ 推力角の異常による影響

- 車両を直進させると、ハンドルが傾く。
- タイヤが異常摩耗し、車両が片側に引っ張られる。

### 5.5.3 トー

◇ 定義

トーとは、車輪の回転中心面と車両の縦方向の平面との間の角度のことです(下図参照)。



◇ 機能

走行中にキャンバーの影響で両前輪の前端が外側に広がる際の悪影響を排除または軽減します。車輪が外側に転がらないようにします。車輪が横滑りするのを防ぎます。また、タイヤの摩耗と燃料消費を低減します。

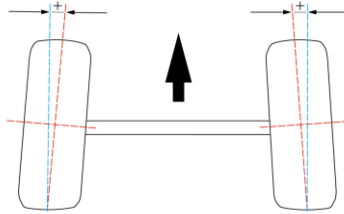
◇ トー角の異常による影響

- タイヤの片側が異常摩耗する。

- 高速走行時に車体に過度な振動が生じる。
- 直進時にハンドルが傾く。

## 5.5.4 トータルトー

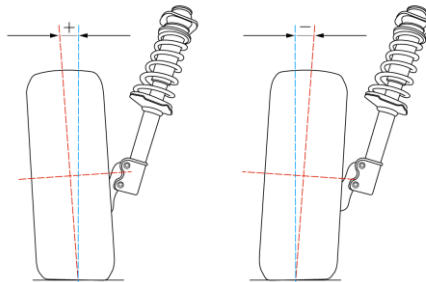
同軸上の左右の車輪のトーインの合計。



## 5.5.5 キャンバー

### ◇ 定義

キャンバーとは、車輪の回転面と、車両のベアリング面に垂直な縦断面との間の角度のことです。車輪の上部が回転面に対して外側に傾いている場合は正のキャンバー、内側に傾いている場合は負のキャンバーとなります(下図参照)。



### ◇ 機能

前輪の安全性を高め、走行時のステアリング操作を軽くする。

### ◇ キャンバー異常の影響

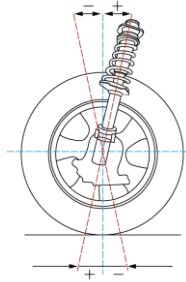
- キャンバーが大きすぎると、車輪の外側が摩耗します。高速走行時に車体に過度な振動が生じ、ステアリングが不安定になります。

- キャンバーが小さすぎると、タイヤの内側が摩耗します。ステアリングが重くなり、ハンドルが自動的に中央位置に戻る力が不足します。
- 左右のキャンバー角が異なる場合、走行中に車両が横滑りし、進路がずれます。

## 5.5.6 フロントキャスト

### ◇ 定義

キングピンは、車輪が回転する際の回転軸です。キャスト角とは、キングピンの軸と車両のベアリング面の垂直線との間の角度のことです(下の図を参照)。



### ◇ 機能

ステアリングホイールを自動的に中央位置に戻す力を生み出します。直進時の車両の安定性を確保します。また、車両が方向を変えた後、ステアリングホイールの操作力を軽くし、戻しやすくします。

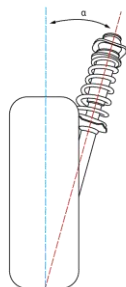
### ◇ キャスター角の異常による影響

- 左右のキャスト角が等しくない場合、車両が方向転換する際に左輪と右輪の動きが同期しなくなります。その結果、走行中に車両が蛇行します。
- キャスター角が小さすぎると、ステアリングの操作が不安定になります。
- キャスター角が大きすぎると、ステアリング操作が重くなります。

## 5.5.7 ステアリング軸傾斜角(SAI)

### ◇ 定義

ステアリング軸傾斜角とは、車両の横断面におけるキングピン軸と垂直線との間の角度のことです(下図参照)。



◇ 機能

外力によって車輪が直進位置から逸脱した場合、前輪は自動的に直進位置に戻ります。

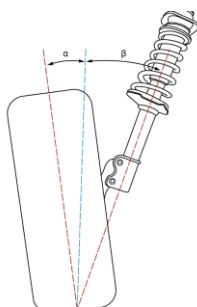
◇ ステアリング軸傾斜角が異常な場合の影響

- ステアリング軸の傾きが大きすぎると、必要な操舵力が大きくなり、操舵が困難になります。
- ステアリング軸の傾斜が小さすぎると、車両が旋回した後、ステアリングシステムが完全にセンター位置に戻ることができません。
- 左側のステアリング軸の傾きと右側のステアリング軸の傾きが等しくない場合、車両が片側に引っ張られることがあります。

## 5.5.8内角(IA)

◇ 定義

内角は、キングピン軸と車輪軸の間の角度  $\gamma$  です。内角の値は、ステアリング軸の傾斜角  $\alpha$  とキャンバー角  $\beta$  の和となります(下図参照)。



◇ 機能

この内角は、サスペンションシステムのミスアライメントやサスペンション部品の変形を診断するために使用されます。

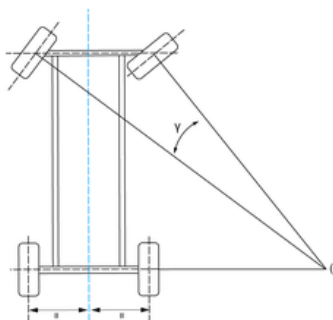
◇ 内角の異常による影響

- 内角が小さすぎる場合、ステアリング軸の傾きは正常でもキャンバーが小さすぎるため、シャフトジャーナルが曲がっている可能性があります。
- 内角が正常で、ステアリング軸の傾斜角が小さすぎ、キャンバーが大きすぎる場合、ロアコントロールアームが曲がっている可能性があります。
- インクルードアングルが正常で、ステアリング軸の傾斜角が大きすぎ、キャンバーが小さすぎる場合、アッパーコントロールアームが曲がっている可能性があります。
- 内角が大きすぎると、ステアリング軸の傾斜が小さくなり、キャンバーが大きくなりすぎるため、ロアコントロールアームとシャフトジャーナルが曲がる可能性があります。

## 5.5.9 コーナリング時のトーアウト

◇ 定義

アッカerman角とは、車両が旋回する際に、外側の車輪のステアリング角と内側の車輪のステアリング角との差のことです。



◇ 機能

グリップ力を高めるため、2つの前輪が正しい方向を向いていることを確認します。

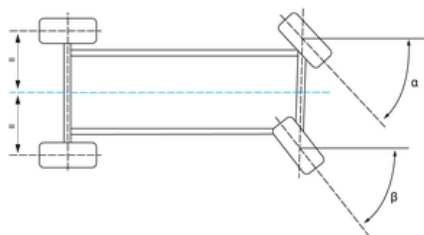
◇ 異常なアッカerman角の影響

- タイヤにフェザリング現象が生じる可能性があります。
- 車両が旋回する際、グリップ不足により、タイヤが横滑りしたり、跳ねたり、異常なノイズが発生したりする可能性があります。

## 5.5.10 最大ステアリング角

### ◇ 定義

最大ステアリング角とは、前輪が直進位置から左右の限界位置まで回転したときに、車輪の回転面が形成する角度のことです。



### ◇ 機能

最小回転半径を制御し、車両の走行安定性と操縦性を確保します。

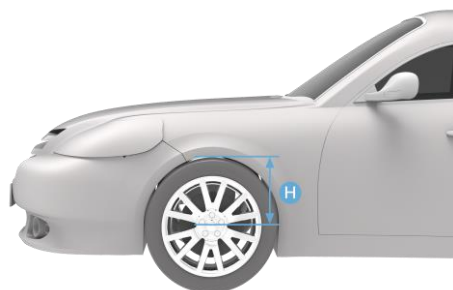
### ◇ 最大ステアリング角の異常による影響

- 走行中に車両が横滑りする恐れがある。
- 車両が旋回する際に異音が発生する可能性があります。
- ハンドルが振動することがあります。
- ハンドル操作が重くなります。
- 最悪の場合、車両が横転する恐れがあります。

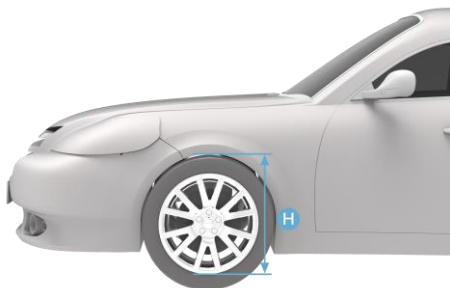
## 5.5.11 車高

車高の位置や調整方法は、自動車メーカーによって異なります。詳細は以下をご覧ください。

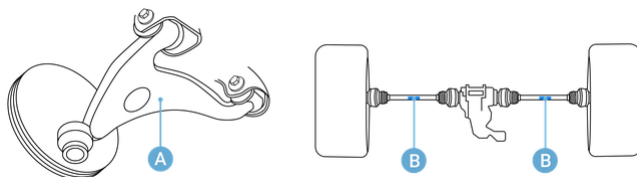
- フォルクスワーゲン、アウディ、ポルシェなどの自動車メーカーの車高



- BMW などの自動車メーカーの車高。



- メルセデス・ベンツ、マイバッハなどの自動車メーカーの車高。シャーシ関連部品の傾斜を測定して決定されます。



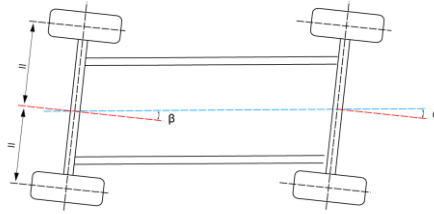
- ルノー、プジョーなどの自動車メーカーの車高。1つのタイヤ位置で複数の値を測定する必要があります。



## 5.5.12 セットバック角

- ◇ 定義

セットバック角とは、ホイール中心の接続線とスラストラインとの間の角度のことです。



◇ 機能

車軸の変形を診断するため。

◇ セットバック角の異常による影響

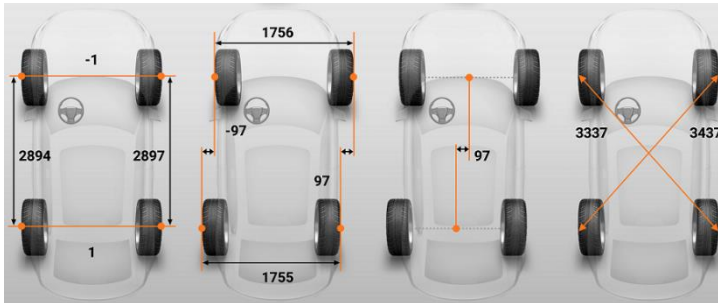
- セットバック角の異常は、左右のホイールベースの差を引き起こし、車両はホイールベースが短い側へ引っ張られる。

### 5.5.13 ホイール・ストレートアヘッド

前輪の左トーと右トーの差の半分の値。

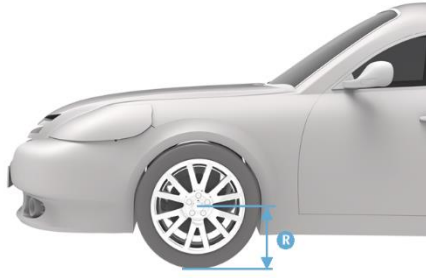
### 5.5.14 対称値

車両の幾何学的寸法は通常対称であるため、この値を用いて、車両が事故に遭ったかどうかやシャーシの状態を予備的に判断し、4輪アライメントの調整に役立てることができます。



### 5.5.15 ローリング直径

転がり半径  $R$  は、車輪の中心から地面までの距離に等しい。転がり直径は、2つの転がり半径  $R$  に相当する。



# 6 メンテナンスおよびサービス

## 6.1 メンテナンス手順

---

### 6.1.1 ホイールアライメントフレームのメンテナンス

#### 6.1.1.1 カメラのメンテナンス

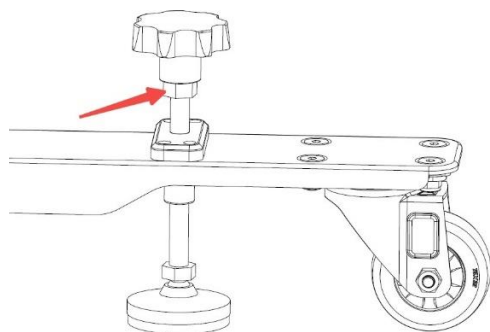
手や工具をカメラレンズ周辺に近づけないでください。

通常の窓用クリーナーや布、あるいは圧縮空気を使ってカメラレンズを清掃しようとししないでください。清掃が必要な場合は、専用の光学用クリーニング液および/またはスプレー式エアを使用してください。

#### 6.1.1.2 調整可能なベースの調整

ノブを完全に締め付けても調整用脚が地面に接触しない場合は、その高さを調整してください。

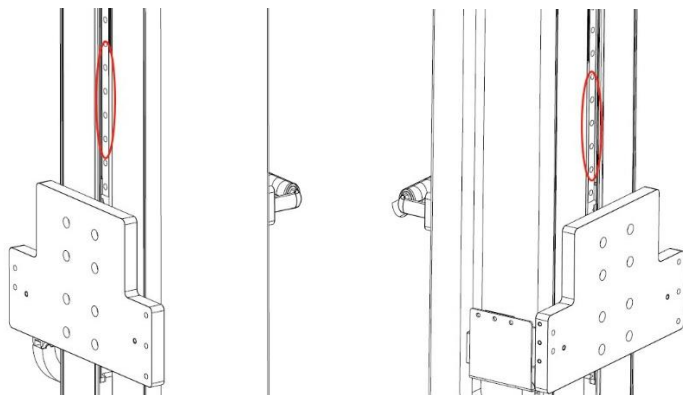
モンキーレンチを使用して、調整可能な脚の上部にある六角ナットに差し込み、ナットを緩めてください。ノブを回して希望の高さに調整し、上部のナットを反時計回りに回して調整可能な脚を固定してください。



### 6.1.1.3 ガイドレールのメンテナンス

ホイールアライメントフレームの垂直方向の動きをスムーズに保つため、6ヶ月ごとに2本のガイドレールにグリースを塗布してください。

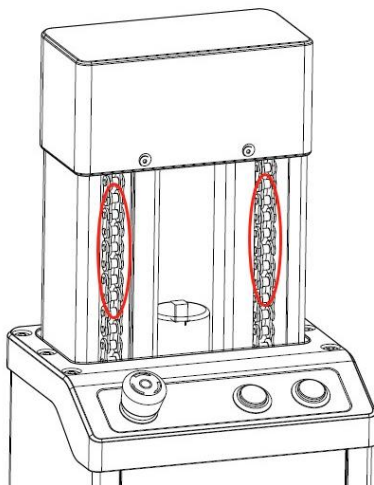
グリースガンを使用して、フレーム両側の際間にある2つのグリースニップルにグリースを充填してください(下図参照)。



### 6.1.1.4 チェーンのメンテナンス

ホイールアライメントフレームの垂直方向の動きをスムーズにするため、6ヶ月ごとに2本のチェーンに防錆油を塗布してください。

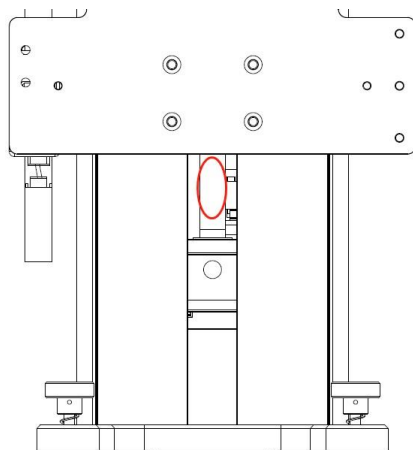
**UP** ボタンを押してフレームの内側のコラムを持ち上げ、チェーンの位置を確認し、チェーンの表面に沿って防錆油を塗布してください。



### 6.1.1.5 リードスクリューのメンテナンス

ホイールアライメントフレームの垂直方向の動きをスムーズにするため、6ヶ月ごとにリードスクリューにグリースを塗布してください。


グリースガンを使用して、フレームの中央に露出しているリードスクリューにグリースを塗布してください(下図参照)。



### 6.1.2 ターゲットのメンテナンス

ターゲットの表面を硬い物で叩いたり、傷つけたりしないでください。ターゲットが識別できなくなるおそれがあります。また、汚れ、油、グリースが蓄積すると、ターゲットの識別が失敗する場合がありますことにご注意ください。

ターゲット表示画面のターゲットパターン上に、下図のような赤いアイコンが表示された場合は、ターゲットの清掃が必要な場合があります。

 赤いアイコン: ターゲットが見つかりません。

ターゲットの清掃には、作業用タオルや雑巾を使用しないでください。それらの繊維にグリースが付着しており、拭き取りの際にターゲット表面に薄い膜が残ってしまう可能性があります。

中性洗剤と柔らかいペーパータオルを使用してターゲットを清掃してください。

光学系部品を損傷する恐れがあるため、ターゲットにホースで水をかけたり、水に浸したり、クリーナーを直接スプレーしたりしないでください。ターゲットの表面全体を完全に拭き取ってください。

## 6.2 サービス手順

---

このセクションでは、トラブルシューティング、テクニカルサポート、修理サービス、および交換部品やオプション部品の申し込みに関する情報を紹介します。

### 6.2.1 自己点検

1. ホイールアライメントフレームの昇降機構が動作しません。
  - 電源コードがしっかりと接続されているか確認してください。
  - ホイールアライメントフレームの電源スイッチがオンになっているか確認してください。
  - 「EMERGENCY STOP」ボタンが押されていないか確認してください。
  - システムの起動まで 5 秒以上待ったか確認してください。
  - ホイールアライメントフレームが下限位置/上限位置に達しているか確認してください。
2. ホイールアライメントフレームの昇降機構が、上げ下げしにくい状態になっていませんか。
  - 充電ケーブルやその他のコードが絡まっていないか確認してください。
  - ホイールアライメントフレームの周囲に障害物がないか確認してください。
3. カメラが動作しません。
  - 電源コードが電源コンセントに接続されており、ホイールアライメントフレームの電源スイッチがオンになっているか確認してください。
  - クロスバーの電源コードと USB コードがしっかりと接続されているか確認してください。

### 6.2.2 アフターサービス

#### 6.2.2.1 オンサイトメンテナンス

1. 自己点検を行っても、ホイールアライメントフレームの昇降機構が依然として動作しない。
  - アフターサービス担当者が工場モードに入り、各センサーおよびモーターブレーキのステータスを確認します。
  - 背面カバーを取り外し、ケーブルの緩み、断線、その他の不具合がないか確認してください。
2. 自己点検後も、ホイールアライメントフレームの昇降機構が依然として上げ下げしにくい。

- 現場のアフターサービス担当者が、ホイールアライメントフレームの構造に変形がないか確認してください。
  - 工場モードに入り、各センサーおよびモーターブレーキの状態を確認してください。
  - 背面カバーを取り外し、ケーブルの緩み、断線、その他の欠陥がないか確認してください。
3. ホイールアライメントフレームの昇降時に明らかな異音が生じ、動きが固まっている。
    - アフターサービス担当者が工場モードに入り、各センサーおよびモーターブレーキの状態を確認してください。
    - 背面カバーを取り外し、ケーブルの緩み、断線、その他の欠陥がないか確認してください。
  4. ホイールアライメントフレームの電源を入れたとき、どの高さでも静止できない、または自力で下降できない。
    - アフターサービス担当者が工場モードに入り、モーターブレーキの状態を確認します。
    - 背面カバーを取り外し、ケーブルの緩み、断線、その他の不具合がないか確認してください。
  5. ホイールアライメントフレームの主要部品にわずかな緩みがある。
    - アフターサービス担当者が現場で点検を行い、正常であるか、あるいは修理や交換が必要かを判断します。
  6. ユーザーによる自己点検では解決できないその他の問題。

#### 6.2.2.2 支店に戻る

1. アフターサービス担当者の現場検査後も、問題が解決しない場合。
  - 支店の担当者は、本社の研究開発部門に連絡を取り、ホイールアライメントフレームの構造、ハードウェア、ソフトウェア、などを確認し、共同で解決策を提案します。

#### 6.2.2.3 本社へ戻る

1. アフターサービス担当者が現場で点検を行った後も、問題が解決しない場合。
  - 本社研究開発担当者が、ホイールアライメントフレームの構造、ハードウェア、ソフトウェア、などを確認します。
2. ホイールアライメントフレームの電源を切ると、どの高さでも静止状態を保てず、自動的に下降してしまいます。

- 本社の研究開発担当者が、ホイールアライメントフレーム構造のすべての部品を点検し、トラブルシューティングを行います。
3. ホイールアライメントフレームの主要部品の著しい緩みや破損。
- 本社の研究開発担当者が、ホイールアライメントフレーム構造のすべての部品を点検し、トラブルシューティングを行います。

## 6.2.3 部品の交換

◇ ユーザー自身で交換可能な部品

1. キャスター
2. 調整可能な脚
3. 外側コラムのフロントカバー
4. 内柱のフロントカバー
5. 電源コード、充電コード、モニターのコードなどの外部ケーブル
6. チェーン
7. タブレットホルダー
8. モニターマウント
9. モニター
10. 内部支柱の上部カバー

◇ アフターサービス担当者が交換する必要がある部品

1. ベース
2. 背面カバー
3. 内部コード
4. 内部ハードウェア
5. 12 V/24 V 充電ポート
6. ハンドルまたはハンドルホルダー
7. 操作ボタンパネル
8. チェーン
9. カメラ(再調整が必要)

- ◇ 交換のため支店へ返却が必要な部品
  1. 電動プッシュロッドまたはモーター
  2. コラムシステム
  3. クロスバー
  4. マスターコントロール
  5. 内側コラム用ガイドレール

## 6.2.4テクニカルサポート

製品の操作に関してご質問や問題がある場合は、弊社(以下の連絡先をご参照ください)またはお近くの販売代理店までお問い合わせください。

### Autel 中国本社

- 電話: +86 (0755) 8614-7779(月~金、北京時間 9:00~18:00)
- Eメール: [support@autel.com](mailto:support@autel.com)
- 住所: 中国深圳市南山区西麗街道松平山社区ハイテク北六路 36 号、彩虹科技ビル 2 階
- ウェブサイト: [www.autel.com](http://www.autel.com)

### Autel 北米

- 電話番号: 1-855-288-3587(月曜日~金曜日、午前 9 時~午後 6 時(米国東部時間))
- Eメール: [ussupport@autel.com](mailto:ussupport@autel.com)
- 住所: 36 Harbor Park Drive, Port Washington, New York, USA 11050
- Web: [www.autel.com/us](http://www.autel.com/us)

### Autel Europe

- 電話番号: +49(0)89 540299608(月曜日~金曜日、午前 9 時~午後 6 時、ベルリン時間)
- Eメール: [support.eu@autel.com](mailto:support.eu@autel.com)
- 住所: Landsberger Str. 408, 81241 ミュンヘン、ドイツ
- Web: [www.autel.eu](http://www.autel.eu)

### Autel APAC

日本:

- 電話: +81-045-548-6282
- メール: [support.jp@autel.com](mailto:support.jp@autel.com)

- 住所: 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 3-7-7 アリーナ通りビル 6 階
- Web: [www.autel.com/jp](http://www.autel.com/jp)

#### オーストラリア:

- メールアドレス: [ausupport@autel.com](mailto:ausupport@autel.com)
- 住所: Unit 5, 25 Veronica Street, Capalaba

#### Autel IMEA

- 電話: +971 585 002709 (UAE 内)
- メールアドレス: [imea-support@autel.com](mailto:imea-support@autel.com)
- 住所: 906-17, Preatoni Tower (Cluster L), Jumeirah Lakes Tower, DMCC, ドバイ, UAE
- Web: [www.autel.com](http://www.autel.com)

#### Autel ラテンアメリカ

##### メキシコ:

- 電話: +52 33 1001 7880 (メキシコではスペイン語対応)
- メール: [latsupport@autel.com](mailto:latsupport@autel.com)
- 住所: Avenida Americas 1905, 6B, Colonia Aldrete, Guadalajara, Jalisco, Mexico

##### ブラジル:

- メール: [brsupport@autel.com](mailto:brsupport@autel.com)
- 住所: Avenida José de Souza Campos 900 番地 32 号室、Nova Campinas、Campinas – SP、ブラジル
- Web: [www.autel.com/br](http://www.autel.com/br)

## 6.2.5 修理サービス

修理のために端末を返送する必要がある場合は、[www.autel.com](http://www.autel.com) から修理サービスフォームをダウンロードし、必要事項をご記入ください。以下の情報を必ずご記入ください:

- 担当者名
- 返送先住所
- 電話番号
- 製品名
- 不具合の詳細な説明
- 保証修理のための購入証明書

- 保証対象外修理の希望のお支払い方法
- 

#### ⑧ 注記

保証対象外の修理については、Visa、MasterCard、または承認済みの信用取引にてお支払いいただけます。

---

お近くの代理店、または以下の住所まで機器をお送りください：

中国深圳市南山区西麗街道松坪山社区ハイテク北六路 36 号 彩虹科技ビル 2 階

## 6.2.6 その他のサービス

オプションのアクセサリは、Autel の認定ツールサプライヤー、および/またはお近くの販売代理店から直接ご購入いただけます。

ご注文の際は、以下の情報を明記してください：

- 連絡先情報
- 製品名または部品名
- 品目説明
- 購入数量

# 7 適合情報

## FCC 声明

FCC ID: WQ8-DA2211

本装置は、FCC 規則第 15 部の規定に準拠しています。本装置の運用は、以下の 2 つの条件に従うものとします。

1. 本機器は、有害な干渉を引き起こしてはなりません。
2. 本装置は、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信するあらゆる干渉を受け入れなければなりません。

### 警告

適合責任者が明示的に承認していない変更または改造を行うと、ユーザーが本機器を操作する権限が無効となります。

本機器は、FCC 規則第 15 部の規定に基づき、クラス B デジタル機器の制限値に適合していることが試験により確認されています。これらの制限値は、住宅環境における有害な干渉から合理的な保護を提供するように設計されています。

本機器は、無線周波エネルギーを発生、使用、および放射します。指示に従って設置および使用しない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境において干渉が発生しないという保証はありません。本機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こしている場合（機器の電源をオフにしてからオンにすることで確認できます）、ユーザーは次のいずれかの措置を講じて干渉の解消を試みることをお勧めします。

- 受信アンテナの向きを変えるか、設置場所を変更する。
- 本機器と受信機との距離を離す。
- 受信機が接続されている回路とは異なる回路のコンセントに本機器を接続する。
- 販売店または経験豊富なラジオ／テレビ技術者に相談してください。

### FCC 放射線被ばくに関する声明

本機器は、無制御環境向けに定められた FCC の放射線被ばく制限に準拠しています。本機器は、放射源と身体との距離を 20 cm 以上離して設置および操作してください。

## IC 警告

IC: 10826A-DA2211

本機器は、カナダ産業省の免許不要 RSS 規格に準拠しています。動作には、以下の 2 つ

の条件が適用されます。

(1) 本機器は干渉を引き起こしてはなりません。

(2) 本装置は、本装置の意図しない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、あらゆる干渉を受け入れなければならない。

本装置は、免許不要の無線機器に適用されるカナダ産業省の RSS 規格に準拠しています。本装置の運用は、以下の 2 つの条件に従うものとします：

(1) 当該機器は、電波妨害を引き起こしてはならない。

(2) 本装置のユーザーは、その動作に支障をきたすおそれがある場合であっても、受信するあらゆる電波干渉を受け入れるものとします。

### 警告

コンプライアンスの責任者が明示的に承認していない変更や改造を行うと、ユーザーが本機器を操作する権限が無効になる場合があります。

本機器は、IC 規則に基づき、クラス B デジタル機器の制限に準拠していることが試験により確認されています。これらの制限は、住宅環境における有害な干渉から合理的な保護を提供するように設計されています。

本機器は、無線周波エネルギーを発生、使用、および放射します。指示に従って設置および使用しない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置環境において干渉が発生しないという保証はありません。本機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こしている場合（機器の電源をオフにしてからオンにすることで確認できます）、ユーザーは次のいずれかの措置を講じて干渉を解消するようお勧めします。

- 受信アンテナの向きを変えるか、設置場所を変更する。
- 本機器と受信機との距離を離す。
- 受信機が接続されている回路とは異なる回路のコンセントに本機器を接続する。
- 販売店または経験豊富なラジオ／テレビ技術者に相談してください。

### IC 放射線被ばくに関する声明

本機器は、規制のない環境において定められた IC 放射線被ばく限度基準に準拠しています。本機器は、放射源と身体との距離を 20 cm 以上離して設置および操作してください。

### CE 準拠

RED 指令 2014/53/EU。

## **RoHS 準拠**

本製品は、欧州 RoHS 指令 2011/65/EU に準拠していることを宣言します。

# 8 保証

## 8.1 1年間の限定保証

---

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (以下「当社」)は、本製品の最初の小売購入者に対し、通常の使用および条件下において、本製品またはその部品に材料または製造上の欠陥があり、購入日から1年以内に製品の故障につながる事が証明された場合、購入証明書の提示により、欠陥に直接関連する部品および作業費を無償で、当社の判断により、修理または(新品または再生部品による)交換を行うことを保証します。

---

### 🔪 注記

保証期間が現地の法律や規制と矛盾する場合は、関連する現地の法律や規制に従ってください。

---

当社は、本デバイスの使用、誤用、または取り付けに起因する付随的または結果的な損害について、一切の責任を負いません。一部の州では、黙示的保証の期間に関する制限を認めていないため、上記の制限がお客様に適用されない場合があります。

本保証は、以下の には適用されません。

- a) 異常な使用または条件、事故、誤った取り扱い、怠慢、無断の改造、誤用、不適切な設置または修理、不適切な保管にさらされた製品。
  - b) 機械式シリアル番号または電子式シリアル番号が削除、改ざん、または判読不能にされた製品；
  - c) 過度な温度や極端な環境条件への曝露による損傷；
  - d) 当社が承認または認可していない付属品またはその他の製品への接続、またはそれらの使用に起因する損傷；
  - e) 外観、装飾、装飾的、または構造的な欠陥(フレームや機能しない部品など)。
  - f) 火災、汚れ、砂、バッテリーの液漏れ、ヒューズの断線、盗難、または電源の不適切な使用などの外的要因による損傷を受けた製品。
- 

### ❗ 重要

修理の過程で、製品内のすべてのコンテンツが削除される可能性があります。保証サービスのために製品をお送りになる前に、製品内のコンテンツのバックアップを作成してください。

---

**AUTEL<sup>®</sup>**

**Autel Intelligent Technology Corp., Ltd.**

[www.autel.com](http://www.autel.com)

V1.0 | 2026 年4月