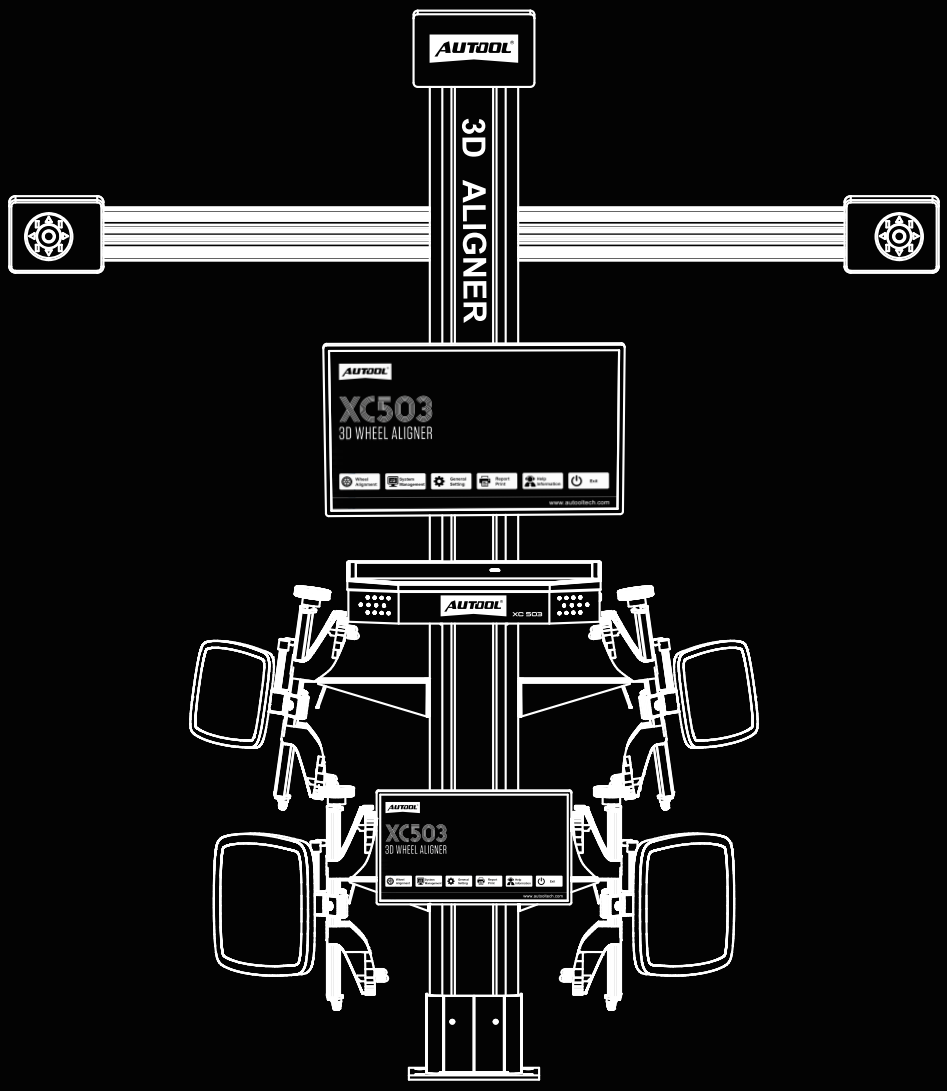
AUTOOL XC503

3D Wheel Aligner

User Manual



www.autooltech.com

TABLE OF CONTENTS (Original Instructions)

Copyright Information 3
Copyright 3
Trademark 3
Safety Rules 4
General safety rules 4
Handling 4
Electrical safety rules 4
Equipment safety rules 5
Application 5
Personnel safety rules 6
Cautions 7
Precautions 7
General Safety Instructions 8
Concrete Safety Instructions And Applied Symbols 9
Chapter 1 Introduction 11
1.1 Definition 11
1.2 When Wheel Alignment Will Be Needed 11
1.3 Major Alignment Parameter 11
1.3.1 Camber 11
1.3.2 Toe-in 12
1.3.3 Steering Axle Inclination 12
1.3.4 Caster 13
1.3.5 Toe-out On Turn 13
1.3.6 Thrust Angle 13
1.3.7 Wheelbase Diff. 14
1.3.8 Track Width Diff. 15
1.3.9 Left (Right) Lateral Offset (Angle) 15
1.3.10 Axle Offset (Angle) 15
1.3.11 Delay (Angle) 16
1.3.12 Included Angle 16
1.4 Function And Feature 16
1.5 Tech Specs 16
1.6 Requirements On Surroundings 17
1.7 Working Principle 17
Chapter 2 Hardware Structure 19
2.1 Overall Structure 19
2.2 Target And Clamps 19
2.3 Communication Cable 19
2.4 Turntable And Passing Bridge 19

2.5 Steering Wheel Holder 20
2.6 Brake Pedal Depressor 20
Chapter 3 Basic Operation Procedure 21
3.1 Precheck 21
3.2 Alignment Measurement 21
3.3 Adjustment 21
3.4 Test Run 21
Chapter 4 Operation Instruction 22
4.1 Preparation Before Test 22
4.2 Software Operation 22
4.2.1 Alignment Check 22
4.2.1.1 Select Vehicle 22
4.2.1.2 Push Compensation 24
4.2.1.3 Caster Swing 25
4.2.1.4 Print Report 27
4.2.2 System settings 28
4.2.2.1 Workshop Information 28
4.2.2.2 Client Information 29
4.2.2.3 Language Selection 30
4.2.2.4 OEM Specs 30
4.2.2.5 Frequently Used Data Management 31
4.2.3 General Setting 32
4.2.4 Print Report 32
4.2.5 Help Information 33
4.2.6 Exit 33
Chapter 5 Frequent Asked Question 34
5.1 Computer Operation 34
5.1.1 Computer Can Not Boot 34
5.1.2 Can Not Enter WINDOWS 7 Desktop 34
5.1.3 Mouse / Keyboard Not Functional 34
5.1.4 Printer Not Functional 34
5.1.5 Can Not Run Wheel Aligner Software 34
5.2 Standard Measurement 34
Maintenance Service 35
Maintenance 35
Warranty 36
Warranty Access 36
Disclaimer 36
Return & Exchange Service 37
Return & Exchange 37
CE Declaration of Conformity 38

COPYRIGHT INFORMATION

Copyright

- All rights reserved by AUTOOL TECH. CO., LTD. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of AUTOOL. The information contained herein is designed only for the use of this unit. AUTOOL is not responsible for any use of this information as applied to other units.
- Neither AUTOOL nor its affiliates shall be liable to the purchaser of this unit or third parties for damages, losses, costs, or expenses incurred by the purchaser or third parties as a result of: accident, misuse, or abuse of this unit, or unauthorized modifications, repairs, or alterations to this unit, or failure to strictly comply with AUTOOL operating and maintenance instructions.
- AUTOOL shall not be liable for any damages or problems arising from the use of any options or any consumable products other than those designated as original AUTOOL products or AUTOOL approved products by AUTOOL.
- Other product names used herein are for identification purposes only and may be trademarks of their respective owners. AUTOOL disclaims any and all rights in those marks.

Trademark

Manual are either trademarks, registered trademarks, service marks, domain names, logos, company names or are otherwise the property of AUTOOL or its affiliates. In countries where any of the AUTOOL trademarks, service marks, domain names, logos and company names are not registered, AUTOOL claims other rights associated with unregistered trademarks, service marks, domain names, logos, and company names. Other products or company names referred to in this manual may be trademarks of their respective owners. You may not use any trademark, service mark, domain name, logo, or company name of AUTOOL or any third party without permission from the owner of the applicable trademark, service mark, domain name, logo, or company name. You may contact AUTOOL by visiting AUTOOL at https://www.autooltech.com, or writing to aftersale@autooltech.com, to request written permission to use materials on this manual for purposes or for all other questions relating to this manual.

SAFETY RULES

General safety rules



- Always keep this user manual with the machine.
- Before using this product, read all the operational instructions in this manual. If you have any questions, feel free to contact us or our dealers.Failure to follow them may result in electric shock and irritation to skin and eyes.



- Each user is responsible for installing and using the equipment according to this user manual. The supplier is not responsible for damage caused by improper use and operation.
- This equipment must only be operated by trained and qualified personnel. Do not operate it under the influence of drugs, alcohol, or medication.



- This machine is developed for specific applications. The supplier points out that any modification and/or use for any unintended purposes is strictly prohibited.
- The supplier assumes no express or implied warranties or liabilities for personal injury or property damage caused by improper use, misuse, or failure to follow safety instructions.
- This tool is intended for professional use only. Non-professional operation may result in injury to personnel or damage to tools or workpieces.



- Keep out of reach of children.



- When operating, ensure nearby personnel or animals maintain a safe distance. Avoid working in rain, water, or damp environments. Keep the work area well-ventilated, dry, clean, and bright.

Handling



- Used/damaged equipment must not be disposed of in household waste but must be disposed of in an environmentally friendly manner. Use designated electrical equipment collection points.

Electrical safety rules



- This is a Class I equipment that must only be powered through a power socket with a protective grounding conductor. This connection must not be interrupted at any point (e.g., through extension cords). Any interruption or disconnection of the protective conductor may result in electric shock. Therefore, ensure the equipment/housing is correctly grounded in advance.



- Do not twist or severely bend the power cord. It may damage the internal wires. If the power cord shows signs of damage, do not use the 3D wheel aligner. Damaged cables pose a risk of electric

shock. Keep the power cord away from heat sources, oil sources, sharp edges, and moving parts. Damaged power cords must be replaced by the manufacturer, its technician, or similarly qualified personnel to prevent dangerous situations or injuries.

Equipment safety rules

- When installing wheel clamps, follow the correct installation method according to the user manual and the actual condition of the wheel rim. Tighten evenly but do not overtighten to avoid damaging the locking device. Gently pull the wheel clamp to confirm it is securely fixed.
- The cameras of the 3D wheel aligner are the main optical elements for detection. Keep the filters clean. Gently wipe away dirt with lens paper.
- Alignment targets are crucial components. Handle and store them carefully. Clean dirt with a neutral cleaner or ethanol.
- Never leave the equipment unattended when it is turned on. Always turn off the equipment at the main switch and disconnect the power cord when not in use.
- Do not attempt to repair the equipment yourself. Before connecting it to power, check that the socket voltage and fuse ratings match the values on the nameplate. Mismatch may cause serious hazards and equipment damage.
- The equipment has been precisely calibrated during manufacturing. Do not open or adjust the cameras during or after operation.
- Do not disassemble the cabinet, cameras, or alignment targets on the column. Otherwise, the warranty will be voided, and the end user will be responsible for the damage costs.
- It is essential to protect the equipment from rainwater, moisture, mechanical damage, overload, and rough handling.

Application

- Before use, check the machine for any visible damage and confirm it is in good condition! If there is any damage, do not start the equipment.
- Use the equipment only in compliance with all safety instructions, technical documents, and vehicle manufacturer specifications.
- Before starting the machine, ensure that only authorized personnel are within the working range of the machine. Make sure no one will be harmed when the machine starts!

Personnel safety rules

- Do not use the wheel alignment system in places where there are flammable or explosive materials.
- Operators must take appropriate fire prevention measures on the measurement platform. Especially do not store any flammable or self-igniting materials, such as cloth soaked in solvents or oil, liquids, or other fire sources, in the tool cart.
- Use the machine only as specified.
- Provide necessary personal safety equipment for operating and maintenance personnel. Ensure that it is complete and not worn out or aged.
- Always ensure you have a stable footing to control the equipment safely in case of an accident.

CAUTIONS

Precautions

⚠ Please read the user's manual and the installation and parts manual carefully before operating our 3D series wheel aligner.

- Only the qualified technician can operate the Wheel Aligner.
- The operator must have knowledge of computer application and basic theory of wheel alignment.
- The power voltage of 3D series wheel aligner is AC110~240V ±10% 50±1Hz / 60±1Hz. The power outlet must be a Three PIN socket and its earth pin must be well grounded. If the power voltage is not stable, please purchase and use AC voltage stabilizer.
- 3D series wheel aligner is operated with image sensing; by analyze target images recorded by high-resolution video camera. Avoid reflect Infrared light or direct sun light to the targets.
- 3D series wheel aligner is high precision equipment; special care should be taken during installation and operation to prevent the casing from being distorted and the internal parts from being damaged.
- Install the lift according to the lift specifications before installing 3D series wheel aligner. Check the lift regularly for fixedness and levelness to ensure personal safety and correct measurement. Remove the obstacles around the lift for convenient operation.
- Don't place 3D series wheel aligner on a vibrated object or an oblique surface. Avoid direct sunlight and moisture.
- Avoid splashing water on the surface of 3D series wheel aligner, for it may cause permanent damage to the system.
- The targets are major components for wheel alignment, be careful in storage or operation. Clean the dirt with neutral detergent or ethanol.
- Accurate calibration is made during manufacturing, and the design doesn't require calibration work for a few years, install 3D series wheel aligner according to the user / installation manual. Do not move the column, open or adjust cameras, or else the warranty is expired automatically, and end user will bear the cost of damage.
- Video cameras are high precision parts; the filters shall be kept clean.
- Turn off the power after operation. Check all bolts and parts after maintenance, and tighten the slackened bolts and parts in turn for safety.
- Check the packing list before installing. Do not hesitate to contact us or our distributors for any questions.

General safety instructions

- The chassis measurement system may only be used to measure vehicle axles according to specifications.
- Only trained professional may operate the system.

  Safety equipment may not be removed and / or disabled.
- Repairs may only be performed by trained customer service personnel.
- Arbitrary modifications of the system exclude any liability by our company for any resulting damages.
- Any work on the electrical installation may only be performed by electricians.
- The wheel aligner system may not be operated in explosion- prone surroundings.
- The operator must provide appropriate fire protection measures at the measuring platform. In particular, any flammable or self- combusting items (such as cloths soaked in solvents or oil) and fluids, or foreign items and other ignition sources, should not be stored in the tool trolley.

⚠ Obligation by the operator to be considerate and avoid negligent acts:

- The equipment was designed and constructed with consideration to required harmonized standards, as well as additional technical specifications. It therefore corresponds with the current state of technology and provides the maximum standard in safety during the operation.
- The machine safety, however, can only be implemented during the operation, if all of the required steps have been taken. The operator of the machine has the obligation to plan these actions and check their compliance.

⚠ The operator must specifically verify that:

- The machine is only used according to specifications.
- The machine is only operated in perfect operational condition and that the safety equipment is routinely inspected as to their operational condition.
- The necessary personal safety equipment for operating, maintenance and repair personnel is available and being worn.
- The operating instructions are always in a legible condition and are completely available at the machine location.
- The machine is only operated, maintained and repaired by qualified and authorized personnel.
- This personnel is instructed routinely in all pertaining questions of work safety and environmental protection, and knows the operating instructions, especially the safety instructions contained therein.
- All safety and warning labels attached to the machine are not removed and are legible.

Concrete safety instructions and applied symbols

Concrete safety instructions are provided in the following operating instructions which will point out any unavoidable remaining risks during the machine operation. These remaining risks contain hazards for:

- Persons
- Product and machine
- The environment

⚠ Basic safety measures during normal operations:

- The machine may only be operated by trained and authorized personnel who know the operating instructions and capable of working with the equipment!

⚠ Prior to switching the machine on, check and verify that:

- Only authorized personnel are located within the working range of the machine.
- No one can be injured when the machine is activated!
- Check the machine for visible damages prior to use and verify that it is only operated in perfect condition!
- Report any problems immediately to the supervisor!
- Prior to each operating start, check and verify that all safety equipment operates perfectly!

⚠ Basic safety measures during service and maintenance:

- Adhere to the inspection and maintenance intervals specified in the operating instructions!

	• Block access to the work area of the machine to unauthorized personnel prior to performing maintenance or repairs! Attach or set up a warning sign that points out maintenance or repair work!
	• Pull the power plug prior to any maintenance or repair work or switch off the main switch for the power supply and secure with a lock, if the power supply is installed. • The key to this lock must be in the hands of the person that is completing the maintenance or repair work! Only use perfect load suspension and lifting equipment when replacing heavy machine parts!

 user oil	• Properly dispose of environmentally hazardous lubricants, coolants or cleaning agents!

⚠ Working on the electrical equipment:

	• Repairs on electrical equipment of the machine may only be performed by trained electricians! • Re-attach any loose connections! • Immediately replace damaged lines / cables! • Always keep housings of electrical equipment closed! • Access is only permitted for authorized personnel with key / tools! • Never spray the housing of electrical equipment with a hose when cleaning!

⚠ Observe environmental regulations:

	• The legal regulations for waste prevention and proper recycling / disposal must be adhered to for all operations on and with the machine. • Especially during installation, repair and maintenance operations, water-polluting materials, such as: Lubricants and oils-hydraulic oils-coolants. • Solvent-containing cleaning liquids may not pollute the ground or reach the sewage system! • These materials must be stored, transported, collected and disposed of in suitable containers!

CHAPTER 1 INTRODUCTION

1.1 Definition

- 3D series wheel alignment system is to test wheel parameters and provide reference of manufacturer specs, by compare the two set of parameters, operator can adjust the vehicle wheel parameters to reasonable range, make the vehicle wheels in good condition and avoid unreasonable tire worn.
- Any other use is considered beyond the intended purpose of the equipment and is prohibited.

1.2 When wheel alignment will be needed

At the following circumstance, wheel alignment will be necessary:

- Vehicle pull to one side when release steering wheel.
- Uneven tire worn.
- Steering wheel too heavy, too light or shake when driving at high speed.
- After tire change, chassis parts replacement.
- After collision.
- After 3000km's drive of new car.
- At regular vehicle maintenance.

1.3 Major alignment parameter

- Wheel alignment angles are relative angle of the chassis parts, which makes the vehicle running stable and reduce tire worn.
- Major wheel alignment angle include: Camber, Toe, Caster, SAI, Toe-out on Turn.

1.3.1 Camber

- Camber is the leaning of the wheel inwards or outwards from the vertical. If the road wheel leans outwards from the vertical, it has positive camber and when leaning inwards from the vertical - negative camber, looking from the front or rear of the vehicle. See Figure 1.1. Camber is measured in degrees. Without camber, the wheels will tilt to the inside at full load;increase the possibility of uneven tire worn. Hence, this parameter can extend the life of tire and related axis.

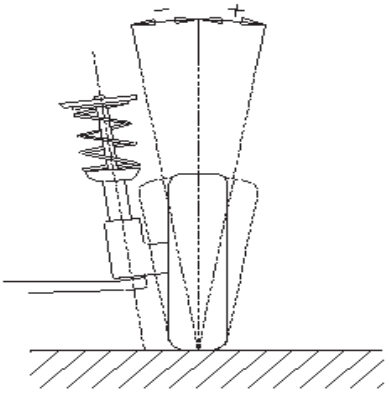


Figure 1.1

1.3.2 Toe-in

- The toe setting is the amount by which the front or rear wheels point inwards or outwards at the front of the wheel in relation to each other (see Figure 1.2). When the wheels point inwards they are said to toe-in. Toe-in figures are given a positive value. Conversely when the wheels point outwards they are toe-out and the figures are shown as a negative value.

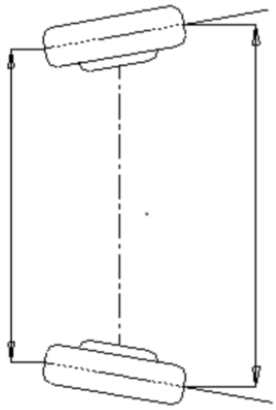


Figure 1.2

- The purpose of correct toe is to ensure that the wheels run parallel when the vehicle is driving. An incorrect toe setting may affect the stability and controllability of the vehicle.

1.3.3 Steering Axle Inclination

- Steering Axle Inclination (SAI) is the angle of steering axis and vertical line (vehicle front view). As show in Figure 1.3. Correct Kingpin Inclination can equalize the loads applied on bearings so that the life of bearings can be prolonged and the controllability of steering is improved. Without the inclination, the controllability of the steering may be affected; further more, the vehicle weight and the ground counterforce may cause significant stress in the axle and finally damage the axle. Correct inclination of king pin is also helpful for the vehicle to restore its straight-ahead position after steering. Kingpin Inclination is determined when the vehicle suspension is designed. It is not service adjustable.

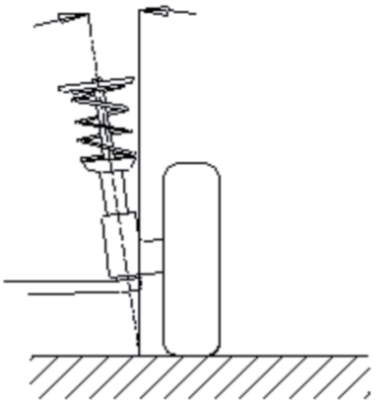


Figure 1.3

1.3.4 Caster

- Caster is the tilting of the kingpin either forwards or backwards from vertical, as viewed from side of the vehicle. See Figure 1. 4. When the king pin is tilted backwards from the vertical, caster is positive. When the king pin is tilted forwards, caster is negative. Caster angle influences the directional stability of the steering. To increase the tendency of the steering to self-centre, the steering will normally be designed with positive caster. Normally caster angle of a vehicle is between 1~4 degrees.

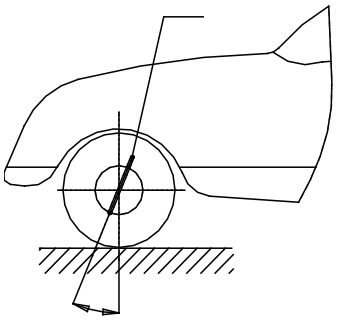


Figure 1.4

1.3.5 Toe-out On Turn

- Toe-out on turns is defined as the difference of the steering angle between the two front wheels when turning left or right by 20°. see Figure 1.5.When the vehicle turns, the inner wheel angle is always bigger than the outer wheel, difference is about 2 degrees, the purpose is to make the vehicle turn by referenced to the instant center point of the extend line of back axis.

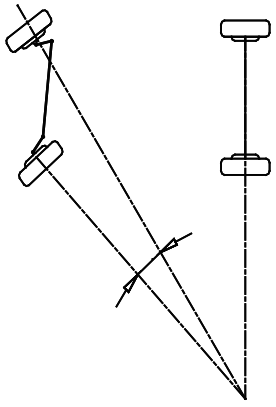


Figure 1.5

1.3.6 Thrust Angle

- Definition: The angle between the vehicle's centerline and the vehicle thrust line.
- When driving, the front wheels and the rear wheels should pull to the same side if the thrust angle is not zero. When thrust line is at the left side of the vehicle's centerline, the thrust angle is positive, otherwise is negative. The existence of the thrust angle causes the vehicle's rear body pull

to one side. In order to drive the vehicle straight-ahead, the front wheels have to turn to the direction of thrust line. If thrust angle compensation is not done for front toe, the steering wheel must be turned to one side when driving straight-ahead. If rear toe can be adjusted, the thrust angle should be adjusted close to zero. The direction of thrust line is the actual driving direction of the vehicle, which is determined by rear toe. When the direction of thrust line doesn't coincide with the geometric centerline of the vehicle, the steering wheel must be turned by some degrees to keep the vehicle driving straight-ahead, so that unbalance phenomenon of the steering wheel is caused. At the same time, the traveling paths of rear wheels don't coincide with that of front wheels. This kind of phenomenon is called Rear Wheel Lateral Move. If ignore the thrust line, the veracity of alignment cannot be ensured. This is the main reason of the steering deflection.

- If you select the thrust line as the measurement datum, you can perform the following operation procedures:

  After adjusting rear toe to the specified value (OEM Specifications), the thrust line will coincide with the vehicle's centerline. For the vehicle with adjustable rear suspension, rear toe should be adjusted to keep the thrust angle close to zero.

  No matter the thrust angle is zero or not, the steering wheel can be adjusted balanced if you take the thrust line as alignment datum. If rear toe cannot be adjusted, please adjust front toe, and keep it be same with rear toe, and then set them to the angle by which the steering wheel can be balanced.

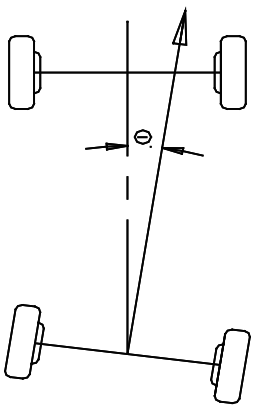


Figure 1.6

1.3.7 Wheelbase Diff.

- Wheelbase difference is defined as the angle between the joint line of the centre of two rear wheels and that of the front wheels. It is positive when distance between the centre of the right wheels is large than that of left wheels; and negative otherwise. If the tread is available from the vehicle specifications, then the wheelbase difference can be also expressed by angle. See Figure. 1.7.

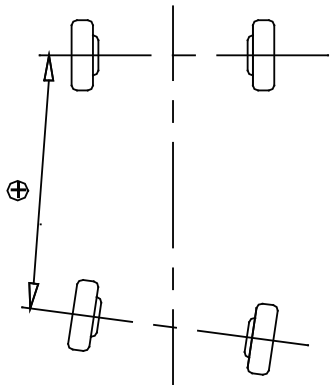


Figure 1.7

1.3.8 Track Width Diff.

- Track width (Tread) difference is defined as the angle between the joint line of the ground-contact point of left wheels and that of the right wheels. It is positive when distance between the centre of the rear wheels is large than that of front wheels; and negative otherwise. If the wheelbases are available from the vehicle specifications, then the tread difference can be also expressed by angle. See Figure 1.8.

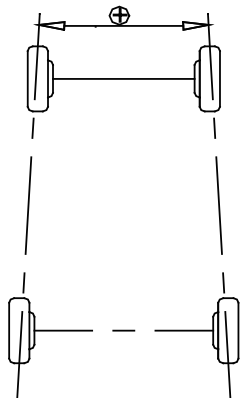


Figure 1.8

1.3.9 Left (Right) Lateral Offset (Angle)

- The offset of rear left (right) wheel and front left (right) wheel at the vehicle's lateral direction. When rear left (right) wheel is outside of front left (right) wheel, left (right) lateral is positive, otherwise, it's negative. The angle between the trust angle and the left (right) front / back wheel center line is the left (right) lateral offset angle.

1.3.10 Axle Offset (Angle)

- The relative off set of front axle and rear axle at the vehicle's lateral direction is defined as Axle offset.When rear axle is more to the right side than front axle, axle offset is positive, otherwise, it's negative. The angle between the center line of the difference angle and the trust angle is defined as axle offset angle.

1.3.11 Delay (Angle)

- The same axle's relative offset in longitudinal direction of the vehicle is called the delay. When the right wheel is behind of the left wheel on the same axle, the delay is positive, otherwise, it's negative. The angle between the wheel center line and the vehicle longitudinal geometric center line vertical is called the delay angle.

1.3.12 Included Angle

- The sum of Kingpin inclination angle and camber angle is called the included angle.

1.4 Function and feature

- All new three dimension computer visual measurement: adopted high performance camera to automatically detect the alignment parameter. The equipment was calibrated at production, does not need on-site calibration at installation.
- Electric component free target: no electric component or wiring on the target, which ensure the equipment to be more convenient and durable.
- 3D (Fixed Height) wheel aligner can be installed at any height according to user's interest.
- Extremely simplified test procedure.
- Complete parameter measurement: Capable of test of front / rear toe-in, front / rear camber, thrust angle, caster, SAI / Kingpin, wheelbase, track (thread) etc.
- Large database: More than 20000records of vehicle all over the world, and user can add data at will.
- Historical data storage for client management.
- Real-time help system.

1.5 Tech specs

Power Supply	**AC 110/220V 50/60 Hz**
Computer Host	**ASUS (or all in one computer)**
Monitor	**18.5 inch color monitor (all in one computer comes with 23 inch monitor)**
Toe-in	**0~±20 degree**
Camber	**0~±8 degree**

SAI / Kingpin	**0~±20 degree**
Caster	**0~±20 degree**
Thrust Angle	**0~±5 degree**
Rim diameter	**10~23 inch**

⚠ CAUTION

- We preserve the right to change design without prior notification.
- The measure range can only be assure when operate the wheel aligner according to this user manual.

1.6 Requirements on surroundings

Ambient temperature	**0~50°C**
Relative humidity	**≤85%**
Light condition	**No direct Infrared light to the targets**
Lift platform height difference	**Front / End height difference < 5mm**

1.7 Working principle

- 3D series wheel aligner working principle is as show in figure 1.9.
- The entire system can be divided into two categories: data acquisition and data processing.

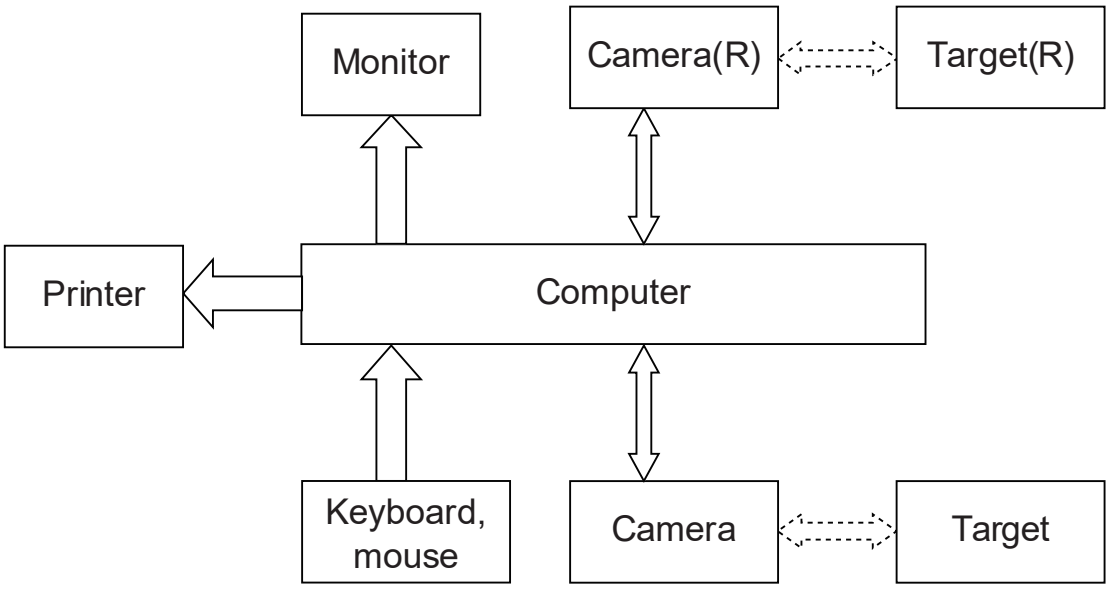


Figure 1.9

- Data acquisition category consists of 2 high definition cameras and 4 targets. Left and right side camera get target image and send to data processing citatory. Target was mounted onto the wheel via clamps.
- Data processing category is the core component of 3D wheel aligner, consist of computer system, power supply system and interface. The function is to realize operator's instruction, automatically guide the measurement, and calculate data and display together with manufacture data, at the same time, guide the operator to do adjustment on the vehicle. Finally, print out the report.
- Since 3D series wheel alignment system need to compare tested data with manufacturer data, and provide guidance of adjustment, database is very important to provide reference data. 3D series wheel aligner database covers over 20000 records of vehicle data worldwide. At the same time, 3D series wheel aligner system provides function for operator to input and save customized data.

CHAPTER 2 HARDWARE STRUCTURE

2.1 Overall Structure

- 3D series wheel aligner mainly consist of column assembly, lateral beam assembly (include 2 sets of camera assembly), cabinet, computer host, monitor, printer, targets, clamps, communication cables, turntables, steering wheel holder, brake pedal depressor etc.

2.2 Target and clamps

- 3D series wheel aligner has 4 targets (come together with 4 clamps), is a key component for acquire raw data of wheel alignment (Figure 2.1), Cameras will capture target image for data processing. On the back of the target, there's identification label for target position.



Figure 2.1

2.3 Communication cable

- 3D series wheel aligner has two cables between computer and lateral beam, one is USB data cable, another one is power supply cable, shall keep them in good condition to avoid damage to the entire alignment system.

2.4 Turntable and passing bridge

- 3D series wheel aligner comes with 2 mechanical turntables, as show in figure 2.2. Turntable shall be placed on the front wheel position on the lift, each turntable has a passing bridge, to ensure vehicle move smooth when do rolling compensation.

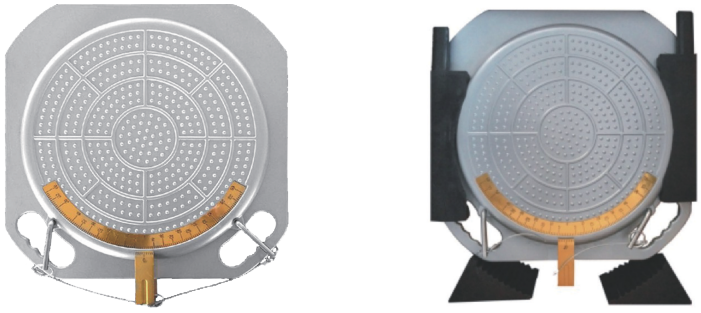


Figure 2.2

2.5 Steering wheel holder

- 3D series wheel aligner equipped with a steering wheel holder, as show in figure 2.3. The steering wheel holder is mainly used when do rolling compensation.



Figure 2.3

2.6 Brake pedal depressor

- 3D series wheel aligner equipped with a brake pedal depressor, as show in figure 2.4. it's used to press down the brake pedal, to prevent vehicle from moving at certain measurement stage, e.g., caster swing.



Figure 2.4

CHAPTER 3 BASIC OPERATION PROCEDURE

3.1 Precheck

- Ask the owner for vehicle drivability problems, symptoms, and wheel alignment history, and find out vehicle information such as make, model and year, etc. Check each chassis part carefully, include dust cover, bearing, rock arm, tripod-ball, shock absorber, tie rod ball and steering mechanism, for any loose or wear. Then check to see if the tire pressure, tire treads of the left and right wheels are alike. Perform the wheel alignment checking after the initial condition is known. If the measuring values do not accord with the specifications given in the databank, the wheel alignment should be adjusted. After finishing the wheel alignment, test the vehicle to see if the abnormal conditions are eliminated. Re-adjust the wheel alignment if necessary.

3.2 Alignment measurement

- After precheck, can start alignment measurement.

3.3 Adjustment

- In the alignment measurement, based on the measurement results, combined with the actual vehicle alignment fault phenomena, with reference of the OEM specs, to make corresponding adjustments according to the actual situation.

3.4 Test run

- The vehicle shall be test derived, after alignment adjustment, to confirm if the fault phenomena are eliminated. Otherwise, shall redo the adjustment.

CHAPTER 4 OPERATION INSTRUCTION

4.1 Preparation before test

- Ask the owner for vehicle drivability problems, symptoms, and wheel alignment history, and find out vehicle information such as make, model and year, etc.
- Check and lock turntables and side slip plates, place the passing bridge, drive the vehicle onto the lift, make front wheel about to be on the turntable center. When the vehicle well on desired position, center the steering wheel, lock the steering wheel with steering wheel holder. Place the parking rubber at back wheel, then release handbrake. Lift the vehicle up to the alignment height.
- Check each chassis part carefully, include dust cover, bearing, rock arm, tripod-ball, shock absorber, tie rod ball and steering mechanism, for any loose or wear. Then check to see if the tire pressure, tire treads of the left and right wheels are alike.
- Mount the clamps and target onto the wheels, and lock the clamps.
- Power up the wheel aligner computer.

4.2 Software operation

- Switch on power, boot the computer, then the wheel alignment software will automatically start.
- There are 6 function buttons on the main interface: alignment check, System Settins, General Settings, Print Report, help, exit. As show in Figure 4.1



Figure 4.1

4.2.1 Alignment Check

- Click [Alignment check] at main interface to start alignment procedure.

4.2.1.1 Select vehicle

- Before alignment measurement, reference vehicle data shall be selected, as show below:

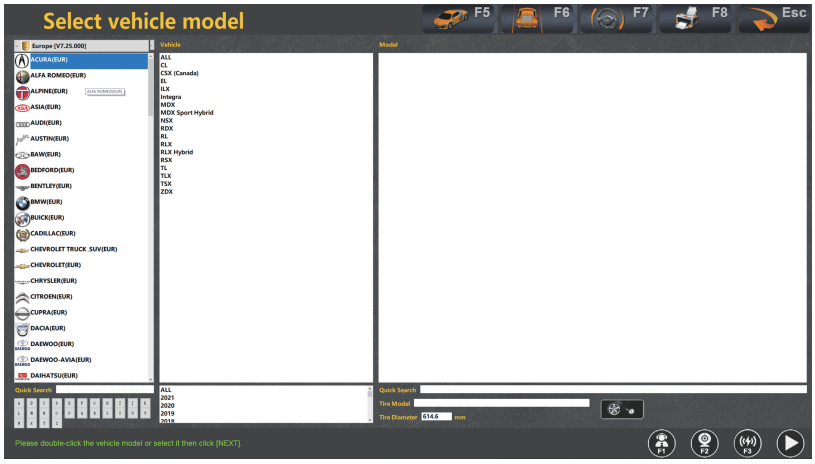


Figure 4.2

- **[Navigation Bar] :**
  Can access to independent measurement steps instead of follow the default sequence.
- **[Database Selection] :**
  Can select data record from different database category. If it's the first time to use Frequently Used Specs, the list shall be empty, need to import from OEM specs at [main interface] ->Frequently Used Specs.
- **[Manufacturer, Vehicle List] :**
  Select the desired vehicle by navigating the list, click and continue the measurement.
- **[Quick Index Letter Selection Area]** :
  Quick index manufacturer by input the letters.
- **[Quick Vehicle Index] :**
  At the bottom of the screen, quick index is provided. E.g. KIA, click 'K' 'I' 'A' or input 'KIA' with keyboard, to fast allocate the vehicle make.
- **[Help Information] :**
  Help system and tips for the current page.
- **[Target Monitor] :**
  Can find out the reason in target monitor screen when system prompt target blocked. Also can adjust the lateral beam height manually in this screen.
- **[Quick Measurement] :**
  If exit program accidently after rolling compensation, can access quick measurement, but the result might be a bit inaccurate.
- **[Next] :**
  To make the measurement follow the default sequence (select vehicle->rolling compensation->Caster swing->report print).

4.2.1.2 Push compensation

- Push Compensation is to eliminate the error caused by the physical defect of rim and tire as well as the installation of clamps. Accuracy level could be higher after eliminate these error. As show in the follow graph:

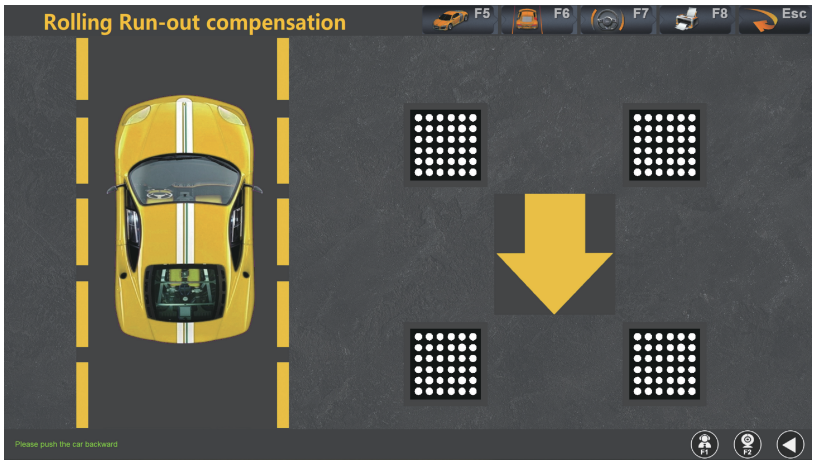


Figure 4.3

- **Operation Instruction:**
  1. Mount the clamps and targets.
  2. Place the passing bridge.
  3. Center steering wheel, lock the steering wheel, and remove brake pedal depressor.
  4. Push the vehicle back and forward as instructed by the screen.

⚠ CAUTION

- Before push compensation, the steering wheel shall be well locked, otherwise, the wheel will not be stable when do push compensation, and this will cause inaccurate result of push compensation.
- When push vehicle back and forward, shall not block the camera view.
- Make sure the pushing is steady and stable.
- The target initial position shall be vertical to the ground, otherwise, might make the target tilting angle too big and cause error.
- Remove passing bridge when compensation finished.

- **[Target Red Color Status] :**
  Indicate the captured image is not applicable for measurement; possible reason shall be blockage between camera and target.
- **[Help Information] :**
  Help system and tips for the current page.
- **[Target Monitor] :**

Can find out the reason in target monitor screen when system prompt target blocked. Also can adjust the lateral beam height manually in this screen.

- **[Previous] :**
  Return to the previous step to do rolling compensation again.

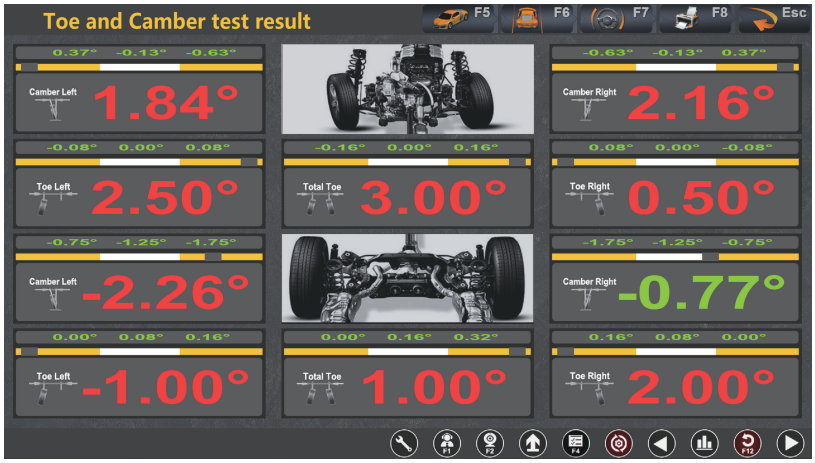


Figure 4.4

- The screen will display real time toe, camber of each wheel after push compensation. Can adjust the vehicle at this page, if caster swing is not considered important. when do adjustment, there might be requirement of lifting the vehicle up or lower the vehicle down, can operate the lift and the lateral beam will follow the lift movement to raise up or lower down. (this feature only applicable on auto focus model)

4.2.1.3 Caster swing

- Caster Swing is only for front wheels, including Caster and SAI. The right SAI value can keep the weight load even on both wheels, protect the axis from damage, and smooth steering. Caster generate a force to keep the front wheel go straight.



Figure 4.5

- **Operation Instruction:**

1. Turn the steering wheel to make the wheel straight, prompt arrow will display on the screen.
2. Turn the steering wheel to the right as instructed by the screen.
3. Turn the steering wheel to the left as instructed by the screen.
4. Turn the steering wheel back till the indication ball turns from red to green.

- After calculation, the system will automatically prompt the result page, as show below:

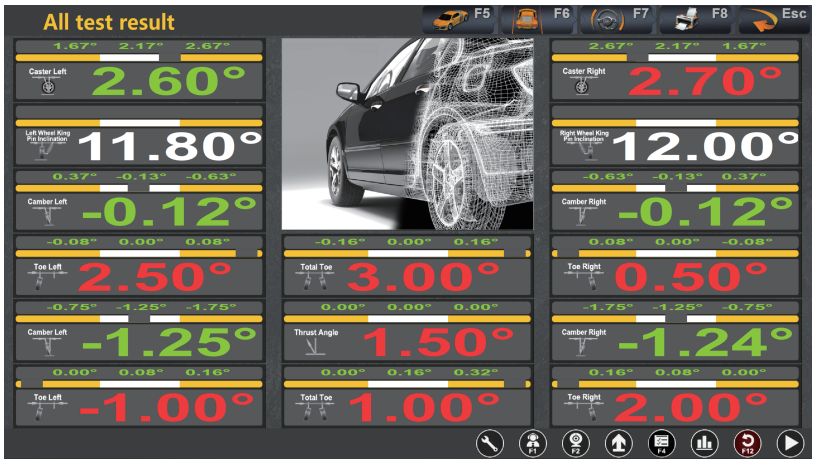


Figure 4.6

- Can adjust the vehicle at this page. when do adjustment, there might be requirement of lifting the vehicle up or lower the vehicle down, can operate the lift and the lateral beam will follow the lift movement to raise up or lower down. (this feature only applicable on auto focus model)
- **[Additional Measurement] :**
  Can measure track width, wheelbase, etc. as show below:

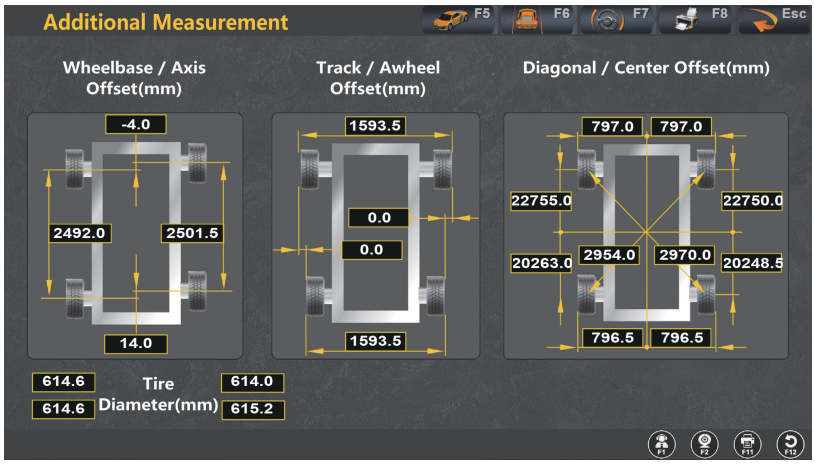


Figure 4.7

⚠ CAUTION

▶ Before Caster Swing, be sure to mount the brake pedal depressor and remove the steering wheel holder.

▶ At each measurement result page, the measurement result is displayed with different color.

1) Green: Value within standard range (OEM specs Min. ~Max. Range).

2) Bright orange: Value exceeded standard range (OEM specs Min. ~ Max. Range).

3) White: No reference value available.

4.2.1.4 Print report

- Report Print can print the measurement report and save the data into measurement history database. As show below:

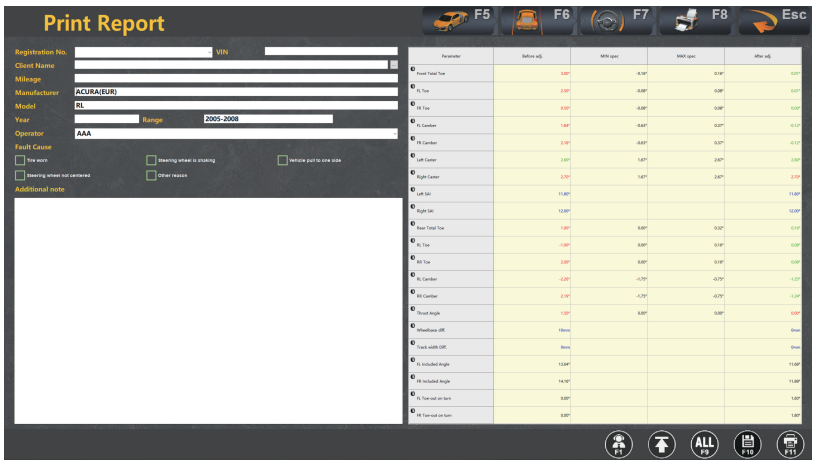


Figure 4.8

- **[License No.] :**
  License No. of the tested vehicle.
- **[Client Name] :**
  The related information of the vehicle owner. Client Information could be inputted directly with keyboard at this page.
- **[Vehicle Info.] :**
  The related information of the current vehicle, including mileage, manufacturer, model, start year, end year. Vehicle information can not input with keyboard at this page, if a vehicle model is selected beforehand, the corresponding vehicle information will be displayed.
- **[Fault Cause] :**
  Fault of the tested vehicle. Including: tire worn, pull to one side, steering wheel not center, steering wheel shaking, or other cause.
- **[View All] :**
  Can check all tested data of the vehicle.
- **[Save] :**
  To save the measurement result, license No. shall be inputted.

⚠ CAUTION

▶ The print function on this page is only applicable for the most recent measurement, while for historical report print, has to access [report print] from the main interface.

- **[Return] :**
  Return to main interface

4.2.2 System settings

- Click [System settings] at main interface to enter system management page. The screen is as follows:



Figure 4.9

4.2.2.1 Workshop information

- Workshop information mainly used to set workshop contact information and operator information. These information will be imported to the report for print out. For data management and track service record.



Figure 4.10

- **[General Setting] :**
  The content in this page is only editable when click [edit] button. After information edit, the system will save the change and return to the previous page.

⚠ CAUTION

- If has more than one operator in the workshop, can use '#' to separate different operator's name. E.g. Adam#Bob#David.

4.2.2.2 Client information

- [Client Information] can manage client related information, for better service follow up, the interface is show below:



Figure 4.11

- **[Quick Index] :**
  At the bottom of the screen, quick index is provided.
- **[Add Client] :**
  Click [Add Client], and add client information by fill the form.



Figure 4.12

- **[Edit] :**
  To modify / edit client information.
- **[Delete] :**
  When delete a client entry, the system will also delete all information including the measurement result of all the vehicles under his name. Please confirm before delete, since the data is not recoverable.

- **[Print] :**
  To print client list.

4.2.2.3 Language selection

- 3D series wheel aligner provide various language selections, the screen layout is as follows:



Figure 4.13

- **Operation Instruction :**
  Choose wanted language, and then click [OK]. The alignment system will restart with the selected language.

4.2.2.4 OEM specs

- This page provides OEM specs of vehicle alignment data when it's manufactured. The database contains as many as possible records for various vehicles, Also it provide function to add user defined data into the database, in case some vehicle alignment data is not included in the database. We will provide periodical update after database update, user defined data won't disappear. Screen layout as below:



Figure 4.14

- **[Quick Index] :**

At the bottom of the screen, quick index is provided.

- **[Add New] :**
  To add vehicle data which not listed in the standard database, click this button, and add detailed specs on the prompted window. Inputted data will be stored in standard database after confirmation. Layout show as below:



Figure 4.15

- **[Edit] :**
  The edit / modify function only applicable for user defined data, while the OEM specs are fixed, can not be modified or delete.
- **[Delete] :**
  The edit / modify function only applicable for user defined data, while the OEM specs are fixed, can not be modified or delete.
- **Operation Instruction:**
  Select the manufacturer, and the vehicle model to view the standard specs of the vehicle.

4.2.2.5 Frequently used data management

- Frequently used specs management could sort the most often used data out of the standard OEM specs, and reduce time cost of finding the desired vehicle model.



Figure 4.16

- **[Add From OEM Specs] :**
  To activate the OEM specs list, select desired entry, confirm to add it into frequently used specs.
- **[Delete] :**
  This function is to delete record in frequently used data.
- **[Exit] :**
  Return to main interface.

4.2.3 General Settings

- At main interface to enter [General settings] page. In this page, some change could be made onto the software to suit operator's need.



Figure 4.17

- **[Client List] :**
  ALL client lists that did alignment measurement.
- **[Kingpin Turning Setting] :**
  Select a client entry in the client list will show the service records.
- **[Print] :**
  Print vehicle alignment data in table format or chart format. (The print format setting please refer to [system management]-[report setting].

4.2.4 Print Report

- At main interface, click [Report Print] to enter report page. In this page, operator could navigate or print clients' service record.



Figure 4.18

- **[Client List] :**
  ALL client lists that did alignment measurement.
- **[Record List] :**
  Select a client entry in the client list will show the service records.
- **[Number Plate Search] :**
  Can search with the license No. To locate the measurement history of this vehicle.
- **[Print] :**
  print the measurement report

4.2.5 Help Information

- Help system could provide detailed operation instruction:

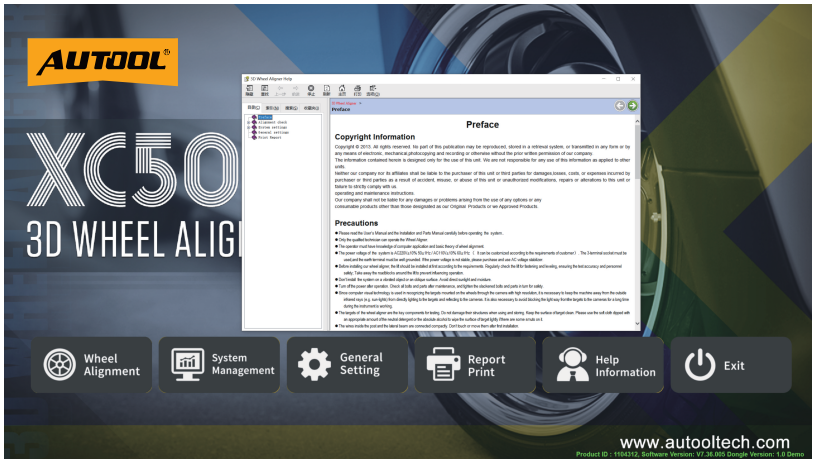


Figure 4.19

4.2.6 Exit

- Click to exit alignment software.

CHAPTER 5 FREQUENT ASKED QUESTION

5.1 Computer Operation

5.1.1 Computer Can Not Boot

- Check the power supply of computer.
- Check if the power button is clicked on both the computer host and monitor, whether the indication LED is flashing.
- Check the brightness and contract of the monitor.

5.1.2 Can Not Enter WINDOWS 7 Desktop

- Computer boot file missing.
- BIOS error.
- Hardware failure.

5.1.3 Mouse / Keyboard Not Functional

- Mouse / keyboard connection to the computer host is faulty.
- Mouse / Keyboard not compatible with computer host
- Mouse / Keyboard faulty.

5.1.4 Printer Not Functional

- Check power supply of print, signal cable connection to computer host, and if the print is on linked mode.
- Check installation and setting of Driver for printer.
- Check if the computer is virus affected.

5.1.5 Can Not Run Wheel Aligner Software

- Software core file missing.
- Registry error.

5.2 Standard measurement

- When turn steering wheel, there's no camera / target block prompt when block rear targets.
- This is normal. Won't affect the measurement result.

MAINTENANCE SERVICE

Our products are made of long-lasting and durable materials, and we insist on perfect production process. Each product leaves the factory after 35 procedures and 12 times of testing and inspection work, which ensures that each product has excellent quality and performance.

Maintenance

To maintain the performance and appearance of the product, it is recommended that the following product care guidelines be read carefully:

- Be careful not to rub the product against rough surfaces or wear the product, especially the sheet metal housing.
- Please regularly check the product parts that need to be tightened and connected. If found loose, please tighten it in time to ensure the safe operation of the equipment. The external and internal parts of the equipment in contact with various chemical media should be frequently treated with anti-corrosion treatment such as rust removal and painting to improve the corrosion resistance of the equipment and extend its service life.
- Comply with the safe operating procedures and do not overload the equipment. The safety guards of the products are complete and reliable. Unsafe factors are to be eliminated in time. The circuit part should be checked thoroughly and the aging wires should be replaced in time.
- Adjust the clearance of various parts and replace worn (broken) parts. Avoid contact with corrosive liquids.
- When not in use, please store the product in a dry place. Do not store the product in hot, humid, or non-ventilated places.

WARRANTY

From the date of receipt, we provide a three-year warranty for the main unit and all the accessories included are covered by a one-year warranty.

Warranty access

- The repair or replacement of products is determined by the actual break-down situation of product.
- It is guaranteed that AUTOOL will use brand new component, accessory or device in terms of repair or replacement.
- If the product fails within 90 days after the customer receives it, the buyer should provide both video and picture, and we will bear the shipping cost and provide the accessories for the customer to replace it free of charge. While the product is received for more than 90 days, the customer will bear the appropriate cost and we will provide the parts to the customer for replacement free of charge.

These conditions below shall not be in warranty range

- The product is not purchased through official or authorized channels.
- The product breakdown because the user does not follow product instructions to use or maintain the product.

We AUTOOL pride ourselves on superb design and excellent service. It would be our pleasure to provide you with any further support or services.

Disclaimer

- All information, illustrations, and specifications contained in this manual, AUTOOL resumes the right of modify this manual and the machine itself with no prior notice. The physical appearance and color may differ from what is shown in the manual, please refer to the actual product. Every effort has been made to make all descriptions in the book accurate, but inevitably there are still inaccuracies, if in doubt, please contact your dealer or AUTOOL after-service centre, we are not responsible for any consequences arising from misunderstandings.

RETURN & EXCHANGE SERVICE

Return & Exchange

- If you are an AUTOOL user and are not satisfied with the AUTOOL products purchased from the online authorized shopping platform and offline authorized dealers, you can return the products within seven days from the date of receipt; or you may exchange it for another product of the same value within 30 days from the date of delivery.
- Returned and exchanged products must be in fully saleable condition with documentation of the relevant bill of sale, all relevant accessories and original packaging.
- AUTOOL will inspect the returned items to ensure that they are in good condition and eligible. Any item that does not pass inspection will be returned to you and you will not receive a refund for the item.
- You can exchange the product through the customer service center or AUTOOL authorized distributors; the policy of return and exchange is to return the product from where it was purchased. If there are difficulties or problems with your return or exchange, please contact AUTOOL Customer Service.

China	400-032-0988
Oversea Zone	+86 0755 23304822
Email	aftersale@autooltech.com
Facebook	https://www.facebook.com/autool.vip
YouTube	https://www.youtube.com/c/autooltech

CE DECLARATION OF CONFORMITY

We as the manufacturer declare that the designated product:
Electric automotive 3D wheel aligner measuring tool
(Model XC503)
Complies with the requirements of the:
CE-MD Committee Directive 2006/42/EC
RoHS Directive 2011/65/EU + 2015/863/EU + 2017/2102/EU
Applied Standards:
EN 60204-1:2018, EN ISO 12100:2010
IEC 62321-3-1:2013, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-4:2013+A1:2017, IEC 62321-7-1:2015, IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-1:2013, IEC 62321-6:2015, IEC 62321-8:2017
Certificate No.: ZHT-230207007C, ZHT-230207008C
Test Report No.: ZHT-230207007S, ZHT-230207008R

Manufacturer	Shenzhen AUTOOL Technology Co, Ltd.
	Floor 2, Workshop 2, Hezhou Anle Industrial Park, Hezhou Community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen **Email:** aftersale@autooltech.com
EC REP	Company: XDH Tech
	Address: 37 passage du Ponceau Bureau 270, Paris, France Email: xdh.tech@outlook.com Contact Person: MUHAMMAD HAFEEZ ARSHAD
UK REP	Company: GSG CONSULTING GROUP LIMITED
	Address: Montague houses unit 3 Matthew street, Manchester Email: GSG--GROUP@outlook.com

INHALTSVERZEICHNIS (Übersetzung der originalen Anweisungen)

Urheberrechtsinformationen 41
Urheberrecht 41
Markenzeichen 41
Sicherheitsregeln 42
Allgemeine sicherheitsregeln 42
Handhabung 42
Elektrische sicherheitsregeln 43
Gerätesicherheitsregeln 43
Anwendung 44
Personalsicherheitsregeln 44
VORSICHTSHINWEISE 45
Sicherheitsvorkehrungen 45
Allgemeine Sicherheitsanweisungen 46
Beton-Sicherheitsanweisungen und verwendete Symbole 47
KAPITEL 1 EINFÜHRUNG 49
1.1 Definition 49
1.2 Wann wird eine Radausrichtung notwendig 49
1.3 Wichtige Ausrichtungsparameter 49
1.3.1 Sturz 49
1.3.2 Spur 50
1.3.3 Achsschenkelneigung 50
1.3.4 Nachlauf 51
1.3.5 Spurweite in Kurven 51
1.3.6 Schubwinkel 51
1.3.7 Radstanddifferenz 52
1.3.8 Spurweite Differenz 53
1.3.9 Linker (Rechter) Seitenversatz (Winkel) 53
1.3.10 Achsversatz (Winkel) 53
1.3.11 Verzögerung (Winkel) 54
1.3.12 Einschlusswinkel 54
1.4 Funktion und Merkmale 54
1.5 Technische Daten 54
1.6 Anforderungen an die Umgebung 55
1.7 Arbeitsprinzip 55
KAPITEL 2 HARDWARE-STRUKTUR 57
2.1 Gesamtstruktur 57
2.2 Ziele und Klemmen 57
2.3 Kommunikationskabel 57
2.4 Drehteller und Durchgangsbrücke 57

2.5 Lenkradhalter 58
2.6 Bremspedal-Depressor 58
KAPITEL 3 GRUNDLEGENDE BETRIEBSVERFAHREN 59
3.1 Vorabprüfung 59
3.2 Ausrichtungsmessung 59
3.3 Anpassung 59
3.4 Testfahrt 59
KAPITEL 4 BETRIEBSANLEITUNG 60
4.1 Vorbereitung vor dem Test 60
4.2 Softwarebedienung 60
4.2.1 Ausrichtungsprüfung 60
4.2.1.1 Fahrzeugauswahl 61
4.2.1.2 Druckkompensation 62
4.2.1.3 Lenkerschwung 63
4.2.1.4 Bericht drucken 65
4.2.2 Systemeinstellungen 66
4.2.2.1 Werkstattinformationen 66
4.2.2.2 Kundeninformationen 67
4.2.2.3 Sprachauswahl 68
4.2.2.4 OEM-Spezifikationen 69
4.2.2.5 Häufig verwendete Datenverwaltung 70
4.2.3 Allgemeine Einstellungen 70
4.2.4 Bericht drucken 71
4.2.5 Hilfeinformationen 72
4.2.6 Beenden 72
KAPITEL 5 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN 73
5.1 Computer Betrieb 73
5.1.1 Computer startet nicht 73
5.1.2 Kann nicht auf den Desktop von WINDOWS 7 zugreifen 73
5.1.3 Maus / Tastatur nicht funktionsfähig 73
5.1.4 Drucker nicht funktionsfähig 73
5.1.5 Kann die Ausrichtungssoftware nicht ausführen 73
5.2 Standardmessung 73
Wartungsservice 74
Wartungs 74
Garantie 75
Garantiemethode 75
Haftungsausschluss 75
Rückgabe-und umtauschservice 76
Rückgabe 76
CE-Konformitätserklärung 77

URHEBERRECHTLICHE INFORMATION

Urheberrecht

- Alle Rechte vorbehalten von AUTOOL TECH. CO., LTD. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von AUTOOL in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, sei es elektronisch, mechanisch, fotokopiert, aufgezeichnet oder auf andere Weise, reproduziert, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder übertragen werden. Die hier enthaltenen Informationen sind ausschließlich für die Verwendung dieses Geräts bestimmt. AUTOOL ist nicht verantwortlich für die Verwendung dieser Informationen in Bezug auf andere Geräte.
- Weder AUTOOL noch seine Tochtergesellschaften haften gegenüber dem Käufer dieses Geräts oder Dritten für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die dem Käufer oder Dritten infolge von Unfällen, Missbrauch oder Fehlgebrauch dieses Geräts, unbefugten Änderungen, Reparaturen oder Modifikationen dieses Geräts oder Nichtbeachtung der AUTOOL Betriebs- und Wartungsanweisungen entstanden sind.
- AUTOOL haftet nicht für Schäden oder Probleme, die durch die Verwendung von Optionen oder Verbrauchsmaterialien entstehen, die nicht als Originalprodukte von AUTOOL oder als von AUTOOL zugelassene Produkte von AUTOOL gekennzeichnet sind.
- Andere in diesem Dokument verwendete Produktnamen dienen nur Identifikationszwecken und können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. AUTOOL verzichtet auf alle Rechte an diesen Marken.

Markenzeichen

Alle in diesem Handbuch genannten Marken, eingetragenen Marken, Dienstleistungsmarken, Domainnamen, Logos, Unternehmensnamen oder Eigentum von AUTOOL oder seinen Tochtergesellschaften. In Ländern, in denen eine der AUTOOL-Marken, Dienstleistungsmarken, Domainnamen, Logos und Unternehmensnamen nicht registriert ist, behauptet AUTOOL andere Rechte in Bezug auf nicht registrierte Marken, Dienstleistungsmarken, Domainnamen, Logos und Unternehmensnamen. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkte oder Unternehmensnamen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Sie dürfen keine Marke, Dienstleistungsmarke, Domainnamen, Logo oder Unternehmensnamen von AUTOOL oder Dritten ohne die Zustimmung des Eigentümers der entsprechenden Marke, Dienstleistungsmarke, Domainnamen, Logos oder Unternehmensnamen verwenden. Sie können AUTOOL kontaktieren, indem Sie AUTOOL unter https://www.autooltech.com besuchen oder an aftersale@autooltech.com schreiben, um um schriftliche Genehmigung zur Verwendung von Materialien in diesem Handbuch für bestimmte Zwecke oder für alle anderen Fragen im Zusammenhang mit diesem Handbuch zu bitten.

SICHERHEITSREGELN

Allgemeine sicherheitsregeln



- Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer bei der Maschine auf.
- Lesen Sie vor der Verwendung dieses Produkts alle Betriebsanweisungen in dieser Anleitung durch. Bei Fragen können Sie sich gerne an uns oder unsere Händler wenden. Das Nichtbefolgen kann zu Stromschlägen sowie Reizungen an Haut und Augen führen.



- Jeder Benutzer ist dafür verantwortlich, die Ausrüstung gemäß dieser Bedienungsanleitung zu installieren und zu verwenden. Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch und Betrieb verursacht werden.
- Diese Ausrüstung darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal bedient werden. Bedienen Sie sie nicht unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten.



- Diese Maschine wurde für spezifische Anwendungen entwickelt. Der Lieferant weist darauf hin, dass jede Modifikation und/oder Verwendung für nicht vorgesehene Zwecke strengstens verboten ist.
- Der Lieferant übernimmt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien oder Haftungen für Personenschäden oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Missbrauch oder Nichtbefolgung von Sicherheitsanweisungen verursacht werden.
- Dieses Werkzeug ist ausschließlich für den professionellen Gebrauch bestimmt. Eine nicht fachgerechte Bedienung kann zu Verletzungen von Personal oder Schäden an Werkzeugen oder Werkstücken führen.



- Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.



- Stellen Sie beim Betrieb sicher, dass sich nahegelegenes Personal oder Tiere in sicherem Abstand befinden. Arbeiten Sie nicht bei Regen, Wasser oder in feuchten Umgebungen. Halten Sie den Arbeitsbereich gut belüftet, trocken, sauber und gut beleuchtet.

Handhabung



- Gebrauchte/beschädigte Ausrüstung darf nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern muss umweltfreundlich entsorgt werden. Verwenden Sie dafür zugewiesene Sammelstellen für Elektrogeräte.

Elektrische sicherheitsregeln



- Dies ist ein Gerät der Klasse I, das ausschließlich über eine Steckdose mit Schutzleiteranschluss betrieben werden muss. Diese Verbindung darf an keiner Stelle unterbrochen werden (z. B. durch Verlängerungskabel). Jede Unterbrechung oder Trennung des Schutzleiters kann zu einem elektrischen Schlag führen. Stellen Sie daher sicher, dass die Ausrüstung/das Gehäuse im Voraus korrekt geerdet ist.



- Verdrehen oder starkes Biegen des Netzkabels ist nicht gestattet. Dies kann die internen Drähte beschädigen. Falls das Netzkabel Anzeichen von Beschädigungen zeigt, darf der 3D-Radaligner nicht verwendet werden. Beschädigte Kabel stellen ein Risiko für elektrische Schläge dar. Halten Sie das Netzkabel von Wärmequellen, Ölquellen, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Beschädigte Netzkabel müssen vom Hersteller, seinem Techniker oder ähnlich qualifiziertem Personal ausgetauscht werden, um gefährliche Situationen oder Verletzungen zu verhindern.

Gerätesicherheitsregeln



- Bei der Installation der Radklammern folgen Sie der korrekten Installationsmethode gemäß der Bedienungsanleitung und dem tatsächlichen Zustand der Felge. Ziehen Sie gleichmäßig an, aber nicht zu fest, um die Verriegelungsvorrichtung nicht zu beschädigen. Ziehen Sie sanft an der Radklammer, um sicherzustellen, dass sie sicher befestigt ist.
- Die Kameras des 3D-Radaligners sind die Hauptoptikelemente für die Erkennung. Halten Sie die Filter sauber. Wischen Sie Schmutz vorsichtig mit einem Linsenpapier ab.
- Ausrichtungsziele sind wichtige Komponenten. Behandeln und lagern Sie sie sorgfältig. Reinigen Sie Schmutz mit einem neutralen Reiniger oder Ethanol.
- Lassen Sie die Ausrüstung niemals unbeaufsichtigt eingeschaltet. Schalten Sie die Ausrüstung immer am Hauptschalter aus und ziehen Sie das Netzkabel ab, wenn sie nicht verwendet wird.
- Versuchen Sie nicht, die Ausrüstung selbst zu reparieren. Überprüfen Sie vor dem Anschließen an die Stromversorgung, ob die Spannung und die Sicherungswerte der Steckdose mit den Werten auf dem Typenschild übereinstimmen. Eine Nichtübereinstimmung kann ernste Gefahren und Schäden an der Ausrüstung verursachen.
- Die Ausrüstung wurde während der Herstellung präzise kalibriert. Öffnen oder justieren Sie die Kameras während oder nach dem Betrieb nicht.
- Zerlegen Sie nicht das Gehäuse, die Kameras oder die Ausrichtungsziele an der Säule. Andernfalls erlischt die Garantie, und der

Endbenutzer trägt die Kosten für die Schäden.



- Es ist wichtig, die Ausrüstung vor Regenwasser, Feuchtigkeit, mechanischen Schäden, Überlastung und grober Handhabung zu schützen.

Anwendung



- Überprüfen Sie vor der Verwendung die Maschine auf sichtbare Schäden und stellen Sie sicher, dass sie sich in gutem Zustand befindet! Wenn Schäden festgestellt werden, starten Sie die Ausrüstung nicht.
- Verwenden Sie die Ausrüstung nur unter Einhaltung aller Sicherheitsanweisungen, technischen Dokumente und Spezifikationen des Fahrzeugherstellers.
- Stellen Sie vor dem Start der Maschine sicher, dass sich nur autorisiertes Personal im Arbeitsbereich der Maschine befindet. Stellen Sie sicher, dass niemand gefährdet wird, wenn die Maschine gestartet wird!

Personalsicherheitsregeln



- Verwenden Sie das Radalignmentsystem nicht an Orten, an denen brennbare oder explosive Materialien vorhanden sind.
- Die Bediener müssen angemessene Brandschutzmaßnahmen auf der Messplattform treffen. Lagern Sie insbesondere keine brennbaren oder selbstentzündlichen Materialien wie mit Lösungsmitteln oder Öl getränkte Tücher, Flüssigkeiten oder andere Brandquellen im Werkzeugwagen.
- Verwenden Sie die Maschine nur gemäß den Vorgaben.
- Stellen Sie für das Bedienungs- und Wartungspersonal die erforderliche persönliche Schutzausrüstung bereit. Stellen Sie sicher, dass diese vollständig und nicht abgenutzt oder gealtert ist.
- Stellen Sie immer sicher, dass Sie einen stabilen Stand haben, um die Ausrüstung im Falle eines Unfalls sicher zu kontrollieren.

VORSICHTSHINWEISE

Sicherheitsvorkehrungen

⚠ Bitte lesen Sie das Benutzerhandbuch und das Installations-und Teilehandbuch sorgfältig durch, bevor Sie unseren 3D-Serien-Radausrichter verwenden.

- Nur qualifizierte Techniker dürfen den Radausrichter bedienen.
- Der Bediener muss Kenntnisse in der Computeranwendung und Grundkenntnisse der Radausrichtung haben.
- Die Betriebsspannung des 3D-Serien-Radausrichters beträgt AC110~240V ±10% 50±1Hz / 60±1Hz. Die Steckdose muss eine Dreipol-Steckdose sein und der Erdungsstift muss gut geerdet sein. Wenn die Betriebsspannung nicht stabil ist, kaufen und verwenden Sie bitte einen Wechselspannungsstabilisator.
- Der 3D-Serien-Radausrichter wird mit Bildsensoren betrieben; die Zielbilder werden von einer hochauflösenden Videokamera aufgenommen und analysiert. Vermeiden Sie, dass Infrarotlicht oder direktes Sonnenlicht auf die Ziele reflektiert wird.
- Der 3D-Serien-Radausrichter ist ein hochpräzises Gerät; besondere Sorgfalt ist bei der Installation und beim Betrieb geboten, um ein Verbiegen des Gehäuses und Beschädigungen der inneren Teile zu vermeiden.
- Installieren Sie den Lift gemäß den Liftspezifikationen, bevor Sie den 3D-Serien-Radausrichter installieren. Überprüfen Sie den Lift regelmäßig auf Festigkeit und Ebenheit, um die persönliche Sicherheit und eine korrekte Messung zu gewährleisten. Entfernen Sie die Hindernisse um den Lift für eine bequeme Bedienung.
- Stellen Sie den 3D-Serien-Radausrichter nicht auf ein vibrierendes Objekt oder eine schiefe Fläche. Vermeiden Sie direktes Sonnenlicht und Feuchtigkeit.
- Vermeiden Sie, dass Wasser auf die Oberfläche des 3D-Serien-Radausrichters spritzt, da dies zu dauerhaften Schäden am System führen kann.
- Die Ziele sind Hauptkomponenten für die Radausrichtung; achten Sie auf sorgfältige Lagerung und Bedienung. Reinigen Sie den Schmutz mit neutralem Reinigungsmittel oder Ethanol.
- Eine genaue Kalibrierung erfolgt während der Herstellung, und das Design erfordert für einige Jahre keine Kalibrierungsarbeit. Installieren Sie den 3D-Serien-Radausrichter gemäß dem Benutzer-/Installationshandbuch. Bewegen Sie die Säule nicht, öffnen oder justieren Sie die Kameras nicht, da sonst die Garantie automatisch erlischt und der Endbenutzer die Kosten für die Schäden trägt.
- Videokameras sind hochpräzise Teile; die Filter müssen sauber gehalten werden.
- Schalten Sie nach dem Betrieb den Strom aus. Überprüfen Sie nach der

Wartung alle Schrauben und Teile und ziehen Sie die gelockerten Schrauben und Teile der Reihe nach fest, um die Sicherheit zu gewährleisten.

- Überprüfen Sie die Packliste vor der Installation. Zögern Sie nicht, uns oder unsere Vertriebspartner bei Fragen zu kontaktieren.

Allgemeine Sicherheitsanweisungen

- Das Chassis-Messsystem darf nur zur Messung von Fahrzeugachsen gemäß den Spezifikationen verwendet werden.
- Nur geschultes Fachpersonal darf das System bedienen. Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht entfernt und/oder deaktiviert werden.
- Reparaturen dürfen nur von geschultem Kundendienstpersonal durchgeführt werden.
- Willkürliche Modifikationen des Systems schließen jegliche Haftung unseres Unternehmens für daraus resultierende Schäden aus.
- Arbeiten an der Elektroinstallation dürfen nur von Elektrikern durchgeführt werden.
- Das Radausrichtungssystem darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betrieben werden.
- Der Bediener muss geeignete Brandschutzmaßnahmen an der Messplattform bereitstellen. Insbesondere dürfen keine brennbaren oder selbstentzündlichen Gegenstände (wie in Lösungsmitteln oder Öl getränkte Tücher) und Flüssigkeiten oder Fremdkörper und andere Zündquellen im Werkstattwagen gelagert werden.

⚠ Pflicht des Bedieners zur Rücksichtnahme und Vermeidung fahrlässiger Handlungen:

- Das Gerät wurde unter Berücksichtigung der erforderlichen harmonisierten Normen sowie zusätzlicher technischer Spezifikationen entworfen und konstruiert. Es entspricht daher dem aktuellen Stand der Technik und bietet während des Betriebs den höchstmöglichen Sicherheitsstandard.
- Die Maschinensicherheit kann jedoch nur während des Betriebs gewährleistet werden, wenn alle erforderlichen Maßnahmen ergriffen wurden. Der Betreiber der Maschine ist verpflichtet, diese Maßnahmen zu planen und deren Einhaltung zu überprüfen.

⚠ Der Bediener muss insbesondere sicherstellen, dass:

- Die Maschine nur gemäß den Spezifikationen verwendet wird.
- Die Maschine nur in einwandfreiem Betriebszustand betrieben wird und dass die Sicherheitseinrichtungen routinemäßig auf ihre Betriebsfähigkeit überprüft werden.
- Die notwendige persönliche Schutzausrüstung für Bedien-, Wartungs- und Reparaturpersonal vorhanden ist und getragen wird.

- Die Betriebsanweisungen stets in lesbarem Zustand sind und vollständig am Standort der Maschine zur Verfügung stehen.
- Die Maschine nur von qualifiziertem und autorisiertem Personal betrieben, gewartet und repariert wird.
- Dieses Personal routinemäßig in allen relevanten Fragen der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes unterwiesen wird und die Betriebsanweisungen, insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise, kennt.
- Alle an der Maschine angebrachten Sicherheits- und Warnschilder nicht entfernt werden und lesbar sind.

Beton-Sicherheitsanweisungen und verwendete Symbole

Konkrete Sicherheitsanweisungen sind in den folgenden Betriebsanleitungen enthalten, die auf unvermeidbare verbleibende Risiken während des Maschinenbetriebs hinweisen. Diese verbleibenden Risiken beinhalten Gefahren für:

- Personen
- Produkt und Maschine
- Die Umwelt

⚠ Grundlegende sicherheitsmaßnahmen während des normalen betriebs:

- Die Maschine darf nur von geschultem und autorisiertem Personal betrieben werden, das die Betriebsanweisungen kennt und in der Lage ist, mit dem Gerät zu arbeiten!

⚠ Vor dem einschalten der maschine überprüfen und sicherstellen, dass:

- Sich nur autorisiertes Personal im Arbeitsbereich der Maschine befindet.
- Niemand verletzt werden kann, wenn die Maschine aktiviert wird!
- Die Maschine vor der Verwendung auf sichtbare Schäden überprüft wird und sichergestellt ist, dass sie nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird!
- Alle Probleme sofort dem Vorgesetzten gemeldet werden!
- Vor jedem Betriebsstart alle Sicherheitseinrichtungen auf einwandfreie Funktion überprüft werden!

⚠ Grundlegende sicherheitsmaßnahmen während service und wartung:

- Halten Sie sich an die in den Betriebsanweisungen angegebenen Inspektions- und Wartungsintervalle!



- Blockieren Sie den Zugang zum Arbeitsbereich der Maschine für unbefugtes Personal vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten! Bringen Sie ein Warnschild an oder stellen Sie es auf, das auf Wartungs- oder Reparaturarbeiten hinweist!

	• Ziehen Sie vor jeglichen Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Netzstecker oder schalten Sie den Hauptschalter für die Stromversorgung aus und sichern Sie ihn mit einem Schloss, wenn die Stromversorgung installiert ist. • Der Schlüssel zu diesem Schloss muss in den Händen der Person sein, die die Wartungs-oder Reparaturarbeiten durchführt! Verwenden Sie nur einwandfreie Lastaufnahme-und Hebezeuge beim Austausch schwerer Maschinenteile!
 user oil	• Entsorgen Sie umweltgefährdende Schmierstoffe, Kühlmittel oder Reinigungsmittel ordnungsgemäß!

⚠ Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung:

	• Reparaturen an der elektrischen Ausrüstung der Maschine dürfen nur von ausgebildeten Elektrikern durchgeführt werden! • Schließen Sie lose Verbindungen wieder an! • Ersetzen Sie beschädigte Leitungen/Kabel sofort! • Halten Sie die Gehäuse der elektrischen Ausrüstung immer geschlossen! • Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel/Werkzeug gestattet! • Besprühen Sie das Gehäuse der elektrischen Ausrüstung beim Reinigen niemals mit einem Schlauch!

⚠ Umweltvorschriften beachten:

	• Die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallvermeidung und ordnungsgemäßen verwertung/entsorgung müssen für alle Arbeiten an und mit der Maschine eingehalten werden. • Insbesondere während der Installation, Reparatur und Wartungsarbeiten dürfen wassergefährdende Materialien wie Schmierstoffe und Öle, Hydrauliköle und Kühlmittel nicht ins Grundwasser gelangen. • Lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten dürfen weder den Boden verunreinigen noch in die Kanalisation gelangen! • Diese Materialien müssen in geeigneten Behältern gelagert, transportiert, gesammelt und entsorgt werden!

KAPITEL 1 EINFÜHRUNG

1.1 Definition

- Das 3D-Radausrichtungssystem dient dazu, Radparameter zu testen und Referenzwerte der Herstellerspezifikationen bereitzustellen. Durch den Vergleich der beiden Parametersätze kann der Bediener die Radparameter des Fahrzeugs in einen vernünftigen Bereich anpassen, die Fahrzeuggräder in einen guten Zustand versetzen und unzumutbaren Reifenverschleiß vermeiden.
- Jede andere Verwendung gilt als über den vorgesehenen Zweck der Ausrüstung hinausgehend und ist untersagt.

1.2 Wann wird eine Radausrichtung notwendig

Unter folgenden Umständen ist eine Radausrichtung erforderlich:

- Das Fahrzeug zieht zur Seite, wenn das Lenkrad losgelassen wird.
- Ungleichmäßiger Reifenverschleiß.
- Das Lenkrad ist zu schwer, zu leicht oder vibriert beim Fahren mit hoher Geschwindigkeit.
- Nach einem Reifenwechsel oder dem Austausch von Fahrwerksteilen.
- Nach einem Zusammenstoß.
- Nach einer Fahrt von 3000 km bei einem Neuwagen.
- Bei regelmäßiger Fahrzeugwartung.

1.3 Wichtige Ausrichtungsparameter

- Radausrichtungswinkel sind relative Winkel der Fahrwerksteile, die das Fahrzeug stabil laufen lassen und den Reifenverschleiß reduzieren.
- Zu den wichtigsten Radausrichtungswinkeln gehören: Sturz (Camber), Spur (Toe), Nachlauf (Caster), Spreizung (SAI), Spreizung in Kurven (Toe-out on Turn).

1.3.1 Sturz

- Der Sturz ist die Neigung des Rades nach innen oder außen von der Vertikalen. Wenn das Rad von der Vertikalen nach außen neigt, hat es einen positiven Sturz, und wenn es von der Vertikalen nach innen neigt, einen negativen Sturz, betrachtet von vorne oder hinten am Fahrzeug. Siehe Abbildung 1.1. Der Sturz wird in Grad gemessen. Ohne Sturz würden sich die Räder bei voller Beladung nach innen neigen, was die Möglichkeit eines ungleichmäßigen Reifenverschleißes erhöht. Daher kann dieser Parameter die Lebensdauer der Reifen und der zugehörigen Achse verlängern.

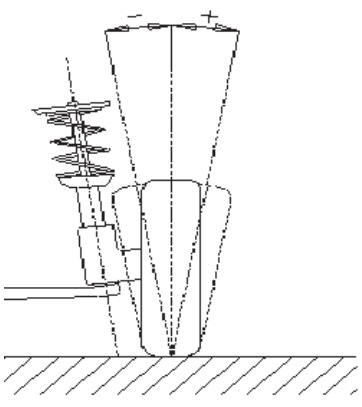


Abbildung 1.1

1.3.2 Spur

- Die Spureinstellung ist der Betrag, um den die Vorder- oder Hinterräder vorne nach innen oder außen zeigen, relativ zueinander (siehe Abbildung 1.2). Wenn die Räder nach innen zeigen, spricht man von "Toe-in". Toe-in-Werte werden als positiver Wert angegeben. Umgekehrt, wenn die Räder nach außen zeigen, spricht man von "Toe-out" und die Werte werden als negativer Wert angegeben.

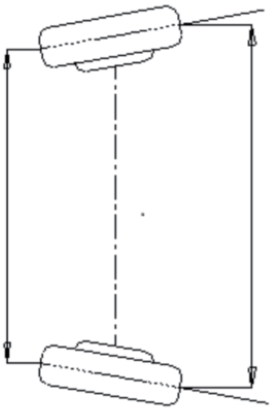


Abbildung 1.2

- Der Zweck der korrekten Spureinstellung besteht darin, sicherzustellen, dass die Räder beim Fahren des Fahrzeugs parallel laufen. Eine falsche Spureinstellung kann die Stabilität und Kontrollierbarkeit des Fahrzeugs beeinträchtigen.

1.3.3 Achsschenkelneigung

- Die Achsschenkelneigung (SAI) ist der Winkel zwischen der Lenkachse und der Vertikalen (Fahrzeugvorderansicht). Siehe Abbildung 1.3. Eine korrekte Achsschenkelneigung kann die auf die Lager wirkenden Lasten ausgleichen, wodurch die Lebensdauer der Lager verlängert und die Lenkbarkeit verbessert wird. Ohne diese Neigung kann die Lenkbarkeit beeinträchtigt werden; darüber hinaus können das Fahrzeuggewicht und die Gegenkraft des Bodens erhebliche Spannungen in der Achse verursachen und schließlich die Achse beschädigen. Eine korrekte Achsschenkelneigung hilft auch, das Fahrzeug nach dem Lenken in die Geradeausstellung zurückzubringen. Die Achsschenkelneigung wird beim Entwurf der Fahrzeugaufhängung festgelegt und ist nicht justierbar.

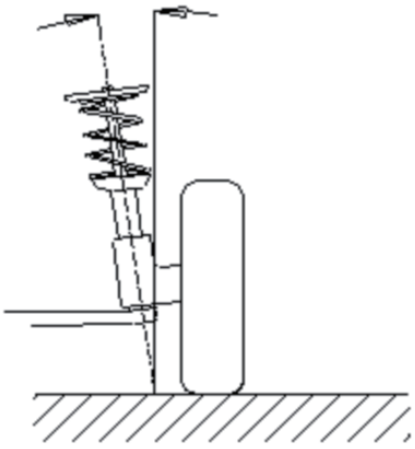


Abbildung 1.3

1.3.4 Nachlauf

- Der Nachlauf ist die Neigung des Achsschenkels entweder nach vorne oder nach hinten von der Vertikalen, betrachtet von der Seite des Fahrzeugs. Siehe Abbildung 1.4. Wenn der Achsschenkel nach hinten geneigt ist, ist der Nachlauf positiv. Wenn der Achsschenkel nach vorne geneigt ist, ist der Nachlauf negativ. Der Nachlaufwinkel beeinflusst die Richtungsstabilität der Lenkung. Um die Tendenz der Lenkung zur Selbstzentrierung zu erhöhen, wird die Lenkung normalerweise mit positivem Nachlauf ausgelegt. Normalerweise liegt der Nachlaufwinkel eines Fahrzeugs zwischen 1 und 4 Grad.

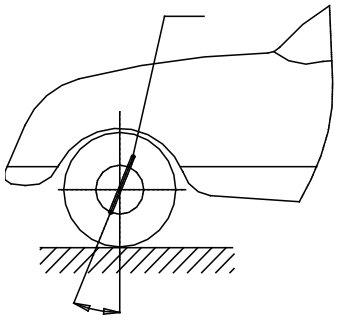


Abbildung 1.4

1.3.5 Spurweite in Kurven

- Die Spurweite in Kurven ist definiert als der Unterschied des Lenkwinkels zwischen den beiden Vorderrädern, wenn um 20° nach links oder rechts gelenkt wird. Siehe Abbildung 1.5. Wenn das Fahrzeug abbiegt, ist der Winkel des inneren Rades immer größer als der des äußeren Rades, der Unterschied beträgt etwa 2 Grad. Der Zweck besteht darin, das Fahrzeug bezogen auf den momentanen Mittelpunkt der verlängerten Linie der Hinterachse zu drehen.

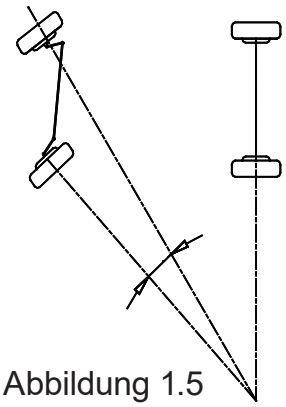


Abbildung 1.5

1.3.6 Schubwinkel

- Definition: Der Winkel zwischen der Mittellinie des Fahrzeugs und der Schubrichtung des Fahrzeugs.
- Beim Fahren sollten die Vorderräder und die Hinterräder zur gleichen Seite ziehen, wenn der Schubwinkel nicht null ist. Wenn die Schubrichtung auf der linken Seite der Mittellinie des Fahrzeugs liegt, ist der Schubwinkel positiv, andernfalls negativ. Das Vorhandensein des Schubwinkels führt dazu, dass das hintere Ende des Fahrzeugs zur Seite zieht. Um das Fahrzeug geradeaus zu fahren, müssen die Vorderräder in die Richtung der Schubrichtung gedreht werden. Wenn keine Schubwinkelkompensation für die Vorderachsspur vorgenommen wird, muss das Lenkrad zur Seite gedreht werden, um geradeaus zu fahren. Wenn die Hinterachsspur eingestellt werden kann, sollte der Schubwinkel auf nahezu null

eingestellt werden. Die Richtung der Schubrichtung ist die tatsächliche Fahrtrichtung des Fahrzeugs, die durch die Hinterachsspur bestimmt wird. Wenn die Richtung der Schubrichtung nicht mit der geometrischen Mittellinie des Fahrzeugs übereinstimmt, muss das Lenkrad um einige Grad gedreht werden, um das Fahrzeug geradeaus zu halten, was zu einem Ungleichgewicht des Lenkrads führt. Gleichzeitig stimmen die Fahrbahnen der Hinterräder nicht mit denen der Vorderräder überein. Dieses Phänomen wird als Seitliche Bewegung der Hinterräder bezeichnet. Wenn die Schubrichtung ignoriert wird, kann die Genauigkeit der Ausrichtung nicht gewährleistet werden. Dies ist der Hauptgrund für die Lenkradabweichung.

- Wenn Sie die Schubrichtung als Messdatum auswählen, können Sie die folgenden Arbeitsschritte ausführen:

  Nach dem Einstellen der Hinterachsspur auf den vorgeschriebenen Wert (OEM-Spezifikationen) wird die Schubrichtung mit der Mittellinie des Fahrzeugs übereinstimmen. Für Fahrzeuge mit einstellbarer Hinterradaufhängung sollte die Hinterachsspur so eingestellt werden, dass der Schubwinkel nahe null bleibt. Unabhängig davon, ob der Schubwinkel null ist oder nicht, kann das Lenkrad ausgeglichen eingestellt werden, wenn die Schubrichtung als Ausrichtungsdatum genommen wird. Wenn die Hinterachsspur nicht eingestellt werden kann, stellen Sie bitte die Vorderachsspur ein und halten Sie sie gleich mit der Hinterachsspur, und stellen Sie sie dann auf den Winkel ein, bei dem das Lenkrad ausgeglichen werden kann.

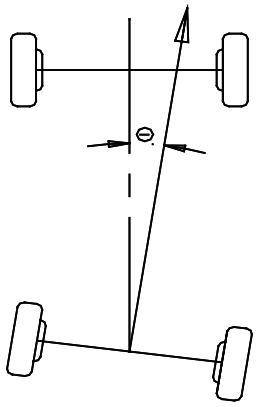


Abbildung 1.6

1.3.7 Radstanddifferenz

- Die Radstanddifferenz ist definiert als der Winkel zwischen der Verbindungslinie der Mitte der beiden Hinterräder und der Verbindungslinie der Vorderräder. Sie ist positiv, wenn der Abstand zwischen der Mitte der rechten Räder größer ist als der der linken Räder, und negativ, wenn es umgekehrt ist. Wenn die Spurweite aus den Fahrzeugangaben verfügbar ist, kann die Radstanddifferenz auch durch einen Winkel ausgedrückt werden. Siehe Abbildung 1.7.

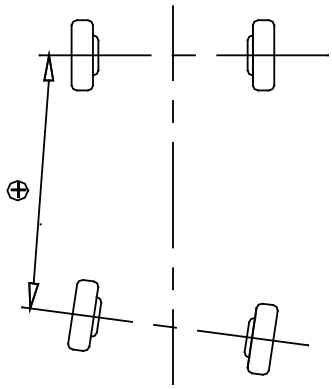


Abbildung 1.7

1.3.8 Spurweite Differenz

- Die Spurweite (Tritt) Differenz ist definiert als der Winkel zwischen der Verbindungslinie des Bodenkontaktpunkts der linken Räder und der der rechten Räder. Sie ist positiv, wenn der Abstand zwischen der Mitte der Hinterräder größer ist als der der Vorderräder, und negativ, wenn es umgekehrt ist. Wenn die Radstände aus den Fahrzeugangaben verfügbar sind, kann die Spurweite Differenz auch durch einen Winkel ausgedrückt werden. Siehe Abbildung 1.8.

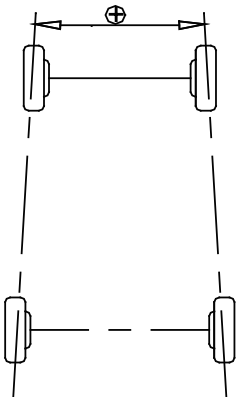


Abbildung 1.8

1.3.9 Linker (Rechter) Seitenversatz (Winkel)

- Der Versatz des hinteren linken (rechten) Rades und des vorderen linken (rechten) Rades in Querrichtung des Fahrzeugs. Wenn das hintere linke (rechte) Rad außerhalb des vorderen linken (rechten) Rades liegt, ist der linke (rechte) Seitenversatz positiv, andernfalls ist er negativ. Der Winkel zwischen dem Schubwinkel und der linken (rechten) Vorder-/Hinterradmittelachse ist der linke (rechte) Seitenversatzwinkel.

1.3.10 Achsversatz (Winkel)

- Der relative Versatz der Vorderachse und der Hinterachse in Querrichtung des Fahrzeugs wird als Achsversatz definiert. Wenn die Hinterachse mehr nach rechts als die Vorderachse liegt, ist der Achsversatz positiv, andernfalls ist er negativ. Der Winkel zwischen der Mittellinie des Differenzwinkels und dem Schubwinkel wird als Achsversatzwinkel definiert.

1.3.11 Verzögerung (Winkel)

- Der relative Versatz derselben Achse in Längsrichtung des Fahrzeugs wird als Verzögerung bezeichnet. Wenn das rechte Rad hinter dem linken Rad auf derselben Achse liegt, ist die Verzögerung positiv, andernfalls ist sie negativ. Der Winkel zwischen der Radmittellinie und der vertikalen geometrischen Mittellinie des Fahrzeugs wird als Verzögerungswinkel bezeichnet.

1.3.12 Einschlusswinkel

- Die Summe aus Achsschenkelneigungswinkel und Sturz wird als Einschlusswinkel bezeichnet.

1.4 Funktion und Merkmale

- Vollständig neue dreidimensionale Computerbildmessung: Hochleistungs-Kamera zur automatischen Erkennung der Ausrichtparameter. Das Gerät wurde bei der Herstellung kalibriert und benötigt keine Kalibrierung vor Ort bei der Installation.
- Elektronikfreies Ziel: Keine elektronischen Komponenten oder Verkabelungen am Ziel, was das Gerät praktischer und langlebiger macht.
- Der 3D-Rad-Ausrichter (feste Höhe) kann in jeder Höhe entsprechend den Wünschen des Benutzers installiert werden.
- Extrem vereinfachter Testablauf.
- Vollständige Parameter-Messung: Fähigkeit zur Messung von Vorder-/Hinterachsenausrichtung, Vorder-/Hinterradsturz, Schubwinkel, Nachlauf, SAI/Achsschenkel, Radstand, Spurweite (Spur) usw.
- Große Datenbank: Mehr als 20.000 Fahrzeugdatensätze aus aller Welt, und der Benutzer kann Daten nach Belieben hinzufügen.
- Speicherung von historischen Daten zur Kundenverwaltung.
- Echtzeit-Hilfesystem.

1.5 Technische Daten

Stromversorgung	**AC 110/220V 50/60 Hz**
Computer-Host	**ASUS (oder All-in-One-Computer)**
Monitor	**18,5-Zoll-Farbmonitor (All-in-One-Computer mit 23-Zoll-Monitor)**
Spureinstellung	**0~±20 Grad**
Sturz	**0~±8 Grad**

SAI/Achsschenkel	**0~±20 Grad**
Nachlauf	**0~±20 Grad**
Schubwinkel	**0~±5 Grad**
Felgendurchmesser	**10~23 Zoll**

⚠ VORSICHT

- Wir behalten uns das Recht vor, das Design ohne vorherige Ankündigung zu ändern.
- Der Messbereich kann nur gewährleistet werden, wenn der Radausrichter gemäß diesem Benutzerhandbuch betrieben wird.

1.6 Anforderungen an die Umgebung

Umgebungstemperatur	**0~50°C**
Relative Luftfeuchtigkeit	**≤85%**
Lichtverhältnisse	**Kein direktes Infrarotlicht auf die Ziele**
Höhendifferenz der Hebebühne	**Höhendifferenz zwischen Vorder-und Hinterseite <5 mm**

1.7 Arbeitsprinzip

- Das Arbeitsprinzip des 3D-Serien-Radausrichters ist in Abbildung 1.9 dargestellt.
- Das gesamte System kann in zwei Kategorien unterteilt werden: Datenerfassung und Datenverarbeitung.

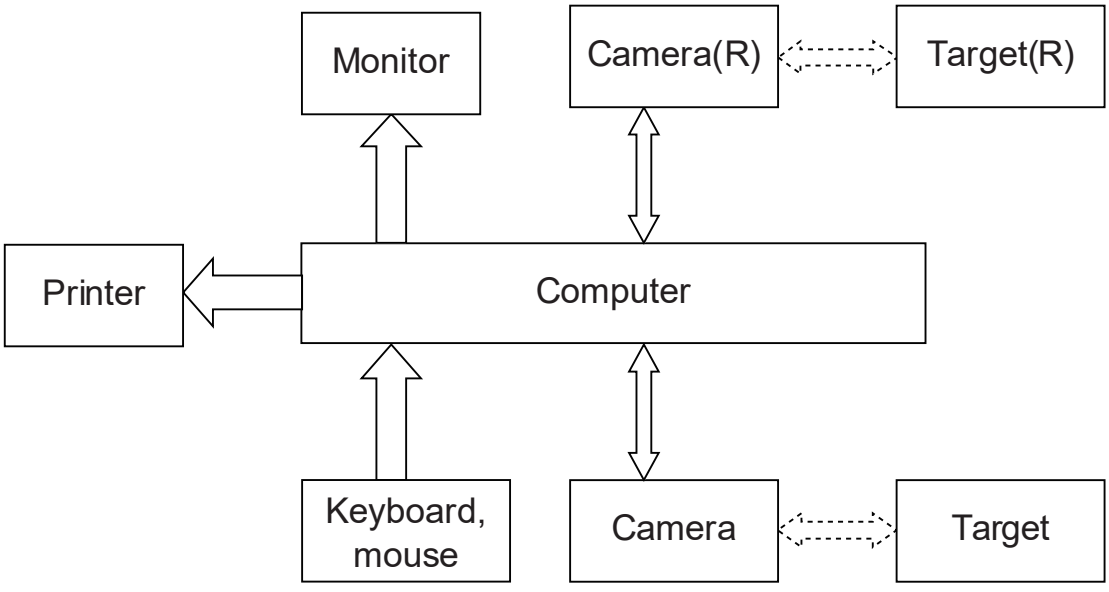


Abbildung 1.9

- Die Kategorie der Datenerfassung besteht aus 2 hochauflösenden Kameras und 4 Zielen. Die Kameras auf der linken und rechten Seite erfassen das Zielbild und senden es an die Datenverarbeitungseinheit. Die Ziele sind über Klemmen am Rad befestigt.
- Die Datenverarbeitungskategorie ist die Kernkomponente des 3D-Radausrichters und besteht aus dem Computersystem, dem Stromversorgungssystem und der Schnittstelle. Die Funktion besteht darin, die Anweisungen des Bedieners umzusetzen, die Messung automatisch zu führen, die Daten zu berechnen und zusammen mit den Herstellerdaten anzuzeigen. Gleichzeitig wird der Bediener bei der Einstellung am Fahrzeug angeleitet. Schließlich wird der Bericht ausgedruckt.
- Da das 3D-Serien-Radausrichtungssystem die getesteten Daten mit den Herstellerdaten vergleichen und Anleitung zur Einstellung geben muss, ist die Datenbank sehr wichtig, um Referenzdaten bereitzustellen. Die Datenbank des 3D-Serien-Radausrichters umfasst über 20.000 Datensätze von Fahrzeugdaten weltweit. Gleichzeitig bietet das 3D-Serien-Radausrichtungssystem dem Bediener die Funktion, benutzerdefinierte Daten einzugeben und zu speichern.

KAPITEL 2 HARDWARE-STRUKTUR

2.1 Gesamtstruktur

- Der 3D-Serien-Radausrichter besteht hauptsächlich aus der Säulenmontage, der Querbalkenmontage (einschließlich 2 Sätzen von Kameramontagen), dem Schrank, dem Computerhost, dem Monitor, dem Drucker, den Zielen, den Klemmen, den Kommunikationskabeln, den Drehtellern, dem Lenkradhalter, dem Bremspedaldepressor usw.

2.2 Ziele und Klemmen

- Der 3D-Serien-Radausrichter verfügt über 4 Ziele (zusammen mit 4 Klemmen), die eine Schlüsselkomponente zur Erfassung der Rohdaten der Radausrichtung darstellen (Abbildung 2.1). Die Kameras erfassen das Zielbild für die Datenverarbeitung. Auf der Rückseite des Ziels befindet sich ein Identifikationslabel für die Zielposition.



Abbildung 2.1

2.3 Kommunikationskabel

- Der 3D-Serien-Radausrichter verfügt über zwei Kabel zwischen Computer und Querbalken, eines ist ein USB-Datenkabel, das andere ist ein Netzkabel, die in gutem Zustand gehalten werden müssen, um Schäden am gesamten Ausrichtungssystem zu vermeiden.

2.4 Drehteller und Durchgangsbrücke

- Der 3D-Serien-Radausrichter wird mit 2 mechanischen Drehtellern geliefert, wie in Abbildung 2.2 gezeigt. Die Drehteller sollten auf der Vorderradposition auf der Hebebühne platziert werden. Jeder Drehteller hat eine Durchgangsbrücke, um sicherzustellen, dass das Fahrzeug bei der Rollkompensation reibungslos bewegt werden kann.

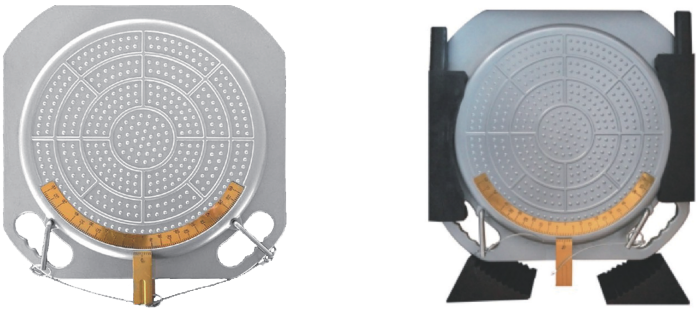


Abbildung 2.2

2.5 Lenkradhalter

- Der 3D-Serien-Radausrichter ist mit einem Lenkradhalter ausgestattet, wie in Abbildung 2.3 gezeigt. Der Lenkradhalter wird hauptsächlich bei der Rollkompensation verwendet.



Abbildung 2.3

2.6 Bremspedal-Depressor

- Der 3D-Serien-Radausrichter ist mit einem Bremspedal-Depressor ausgestattet, wie in Abbildung 2.4 gezeigt. Er wird verwendet, um das Bremspedal zu betätigen und so zu verhindern, dass das Fahrzeug sich während bestimmter Messungen bewegt, z. B. beim Caster-Schwenk.



Abbildung 2.4

KAPITEL 3 GRUNDLEGENDE BETRIEBSVERFAHREN

3.1 Vorabprüfung

- Fragen Sie den Fahrzeughalter nach Problemen mit der Fahreigenschaft, Symptomen und der Geschichte der Radausrichtung und ermitteln Sie Fahrzeuginformationen wie Marke, Modell und Jahr usw. Überprüfen Sie jeden Fahrwerksbestandteil sorgfältig, einschließlich Staubschutz, Lager, Schwingenarm, Kugelgelenk, Stoßdämpfer, Spurstangenkopf und Lenkmechanismus, auf Lockerheit oder Verschleiß. Überprüfen Sie dann, ob der Reifendruck und das Profil der linken und rechten Reifen gleich sind. Führen Sie die Überprüfung der Radausrichtung nach Feststellung des Anfangszustands durch. Wenn die Messwerte nicht den Spezifikationen in der Datenbank entsprechen, sollte die Radausrichtung angepasst werden. Nach Abschluss der Radausrichtung testen Sie das Fahrzeug, um zu sehen, ob die abnormalen Bedingungen beseitigt sind. Passen Sie bei Bedarf die Radausrichtung erneut an.

3.2 Ausrichtungsmessung

- Nach der Vorabprüfung kann mit der Ausrichtungsmessung begonnen werden.

3.3 Anpassung

- Basierend auf den Messergebnissen der Ausrichtungsmessung und unter Berücksichtigung der tatsächlichen Ausrichtungsfehlersymptome des Fahrzeugs wird entsprechend den OEM-Spezifikationen eine Anpassung vorgenommen.

3.4 Testfahrt

- Nach der Ausrichtungsanpassung muss das Fahrzeug getestet werden, um zu bestätigen, ob die Fehlererscheinungen beseitigt wurden. Andernfalls muss die Anpassung erneut durchgeführt werden.

KAPITEL 4 BETRIEBSANLEITUNG

4.1 Vorbereitung vor dem Test

- Fragen Sie den Fahrzeughalter nach Problemen mit der Fahreigenschaft, Symptomen und der Geschichte der Radausrichtung und ermitteln Sie Fahrzeuginformationen wie Marke, Modell und Jahr usw.
- Überprüfen und sichern Sie die Drehteller und Seitenschlupfplatten, platzieren Sie die Durchfahrtbrücke, fahren Sie das Fahrzeug auf die Hebebühne und positionieren Sie die Vorderräder etwa in der Mitte der Drehteller. Wenn das Fahrzeug sich an der gewünschten Position befindet, zentrieren Sie das Lenkrad und fixieren Sie es mit dem Lenkradhalter. Platzieren Sie den Parkgummi am Hinterrad und lösen Sie dann die Handbremse. Heben Sie das Fahrzeug auf die Ausrichtungshöhe an.
- Überprüfen Sie jeden Fahrwerksbestandteil sorgfältig, einschließlich Staubschutz, Lager, Schwingenarm, Kugelgelenk, Stoßdämpfer, Spurstangenkopf und Lenkmechanismus, auf Lockerheit oder Verschleiß. Überprüfen Sie dann, ob der Reifendruck und das Profil der linken und rechten Reifen gleich sind.
- Montieren Sie die Klemmen und die Zieltafel auf die Räder und fixieren Sie die Klemmen.
- Schalten Sie den Computer des Radausrichters ein.

4.2 Softwarebedienung

- Schalten Sie die Stromversorgung ein, starten Sie den Computer und die Radausrichtungssoftware wird automatisch gestartet.
- Auf der Hauptoberfläche befinden sich 6 Funktionstasten: Ausrichtungsprüfung, Systemeinstellungen, Allgemeine Einstellungen, Bericht drucken, Hilfe, Beenden. Wie in Abbildung 4.1 dargestellt.



Abbildung 4.1

4.2.1 Ausrichtungsprüfung

- Klicken Sie auf [Ausrichtungsprüfung] in der Hauptoberfläche, um den Ausrichtungsvorgang zu starten.

4.2.1.1 Fahrzeugauswahl

- Vor der Ausrichtungsmessung muss das Referenzfahrzeug ausgewählt werden, wie unten dargestellt:

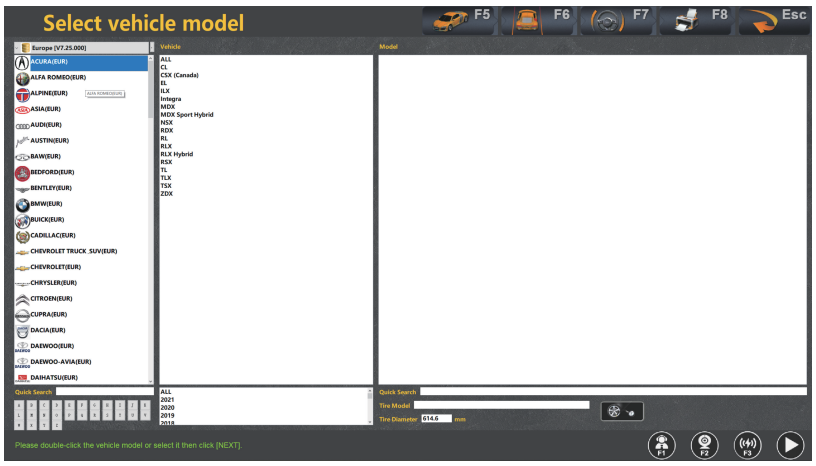


Abbildung 4.2

- **[Navigationsleiste] :**
  Ermöglicht den Zugriff auf unabhängige Messschritte anstelle der Standardsequenz.
- **[Datenbankauswahl] :**
  Ermöglicht die Auswahl von Datensätzen aus verschiedenen Datenbankkategorien. Wenn dies das erste Mal ist, dass häufig verwendete Spezifikationen verwendet werden, ist die Liste leer und muss von OEM-Spezifikationen unter [Hauptoberfläche] -> Häufig verwendete Spezifikationen importiert werden.
- **[Hersteller, Fahrzeugliste] :**
  Wählen Sie das gewünschte Fahrzeug aus, indem Sie durch die Liste navigieren, darauf klicken und die Messung fortsetzen.
- **[Schnellauswahl Buchstabenbereich] :**
  Schnelle Herstellerindexierung durch Eingabe der Buchstaben.
- **[Schnelle Fahrzeugauswahl] :**
  Am unteren Bildschirmrand wird eine schnelle Indexierung bereitgestellt. Zum Beispiel für KIA, klicken Sie auf 'K', 'I', 'A' oder geben Sie 'KIA' mit der Tastatur ein, um die Fahrzeugmarke schnell zuzuordnen.
- **[Hilfeinformationen] :**
  Hilfesystem und Tipps für die aktuelle Seite.
- **[Target-Monitor] :**
  Kann im Target-Monitor-Bildschirm den Grund für eine Blockierung des Ziels herausfinden, wenn das System darauf hinweist. Kann auch die Höhe des seitlichen Trägers manuell in diesem Bildschirm anpassen.
- **[Schnellmessung] :**
  Wenn das Programm versehentlich beendet wird nach der Rollenkompensation, kann eine Schnellmessung durchgeführt werden, jedoch können die Ergebnisse etwas ungenau sein.

- **[Weiter] :**
  Um die Messung der Standardsequenz folgen zu lassen (Fahrzeugauswahl -> Rollenkompensation -> Caster-Schwenk -> Bericht drucken).

4.2.1.2 Druckkompensation

- Die Druckkompensation dient dazu, Fehler zu beseitigen, die durch physische Defekte von Felge und Reifen sowie durch die Installation der Klemmen verursacht werden. Die Genauigkeit kann nach der Beseitigung dieser Fehler erhöht werden. Wie in der folgenden Grafik dargestellt:

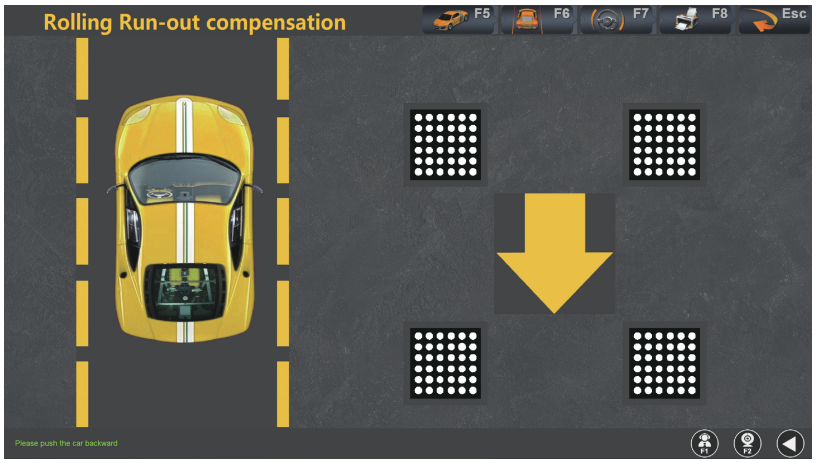


Abbildung 4.3

- **Betriebsanleitung :**
  1. Befestigen Sie die Klemmen und Ziele.
  2. Platzieren Sie die Durchfahrtbrücke.
  3. Zentrieren Sie das Lenkrad, verriegeln Sie das Lenkrad und entfernen Sie den Bremspedaldepressor.
  4. Bewegen Sie das Fahrzeug gemäß den Anweisungen auf dem Bildschirm vorwärts und rückwärts.

⚠ VORSICHT

- Vor der Schiebekompensation muss das Lenkrad gut verriegelt sein, sonst wird das Rad während der Schiebekompensation nicht stabil sein, was zu ungenauen Ergebnissen führen kann.
- Beim Zurück- und Vorwärtsschieben des Fahrzeugs darf die Sicht der Kamera nicht blockiert werden.
- Stellen Sie sicher, dass das Schieben ruhig und stabil erfolgt.
- Die Ausgangsposition des Ziels muss senkrecht zum Boden sein, da sonst der Neigungswinkel des Ziels zu groß sein könnte und Fehler verursacht.

  Entfernen Sie die Durchfahrtbrücke, wenn die Kompensation abgeschlossen ist.

- **[Zielrotfarbstatus] :**
  Zeigt an, dass das aufgenommene Bild nicht für die Messung geeignet ist; mögliche Ursache könnte eine Blockade zwischen Kamera und Ziel sein.
- **[Hilfeinformationen] :**
  Hilfe-System und Tipps für die aktuelle Seite.
- **[Zielmonitor] :**
  Kann den Grund auf dem Zielmonitor-Bildschirm finden, wenn das System anzeigt, dass das Ziel blockiert ist. Kann auch die seitliche Strahlhöhe manuell auf diesem Bildschirm anpassen.
- **[Zurück] :**
  Zurück zum vorherigen Schritt, um die Rollenkompensation erneut durchzuführen.

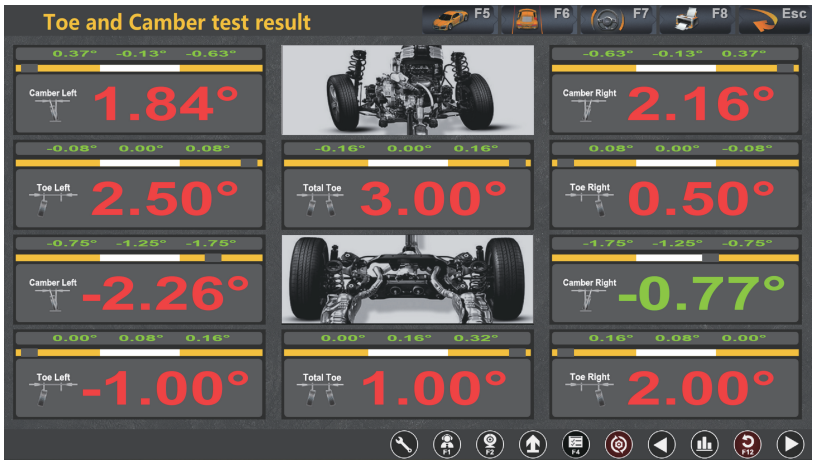


Abbildung 4.4

- Der Bildschirm zeigt Echtzeit-Zehen und Sturz jedes Rads nach der Druckkompensation an. Kann das Fahrzeug auf dieser Seite anpassen, wenn der Lenkerschwung nicht wichtig ist. Bei der Anpassung könnte es erforderlich sein, das Fahrzeug anzuheben oder abzusenken. Kann den Aufzug bedienen, und der seitliche Strahl folgt der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung des Aufzugs. (Diese Funktion ist nur für das Autofokus-Modell anwendbar).

4.2.1.3 Lenkerschwung

- Lenkerschwung gilt nur für die Vorderräder, einschließlich Lenkrollradius (Caster) und Spindel-Anlenkwinkel (SAI). Der richtige SAI-Wert kann die Gewichtsverteilung auf beiden Rädern gleichmäßig halten, die Achse vor Beschädigungen schützen und das Lenken verbessern. Lenkrollradius erzeugt eine Kraft, um die Vorderräder geradeaus zu halten.



Abbildung 4.5

- **Betriebsanleitung :**

  1. Drehen Sie das Lenkrad, um das Rad geradeaus zu stellen; ein Pfeil wird auf dem Bildschirm angezeigt.

  2. Drehen Sie das Lenkrad nach rechts, wie auf dem Bildschirm angezeigt.

  3. Drehen Sie das Lenkrad nach links, wie auf dem Bildschirm angezeigt.

  4. Drehen Sie das Lenkrad zurück, bis die Anzeigekugel von Rot auf Grün wechselt.

- Nach der Berechnung wird das System automatisch die Ergebnisseite anzeigen, wie unten gezeigt:

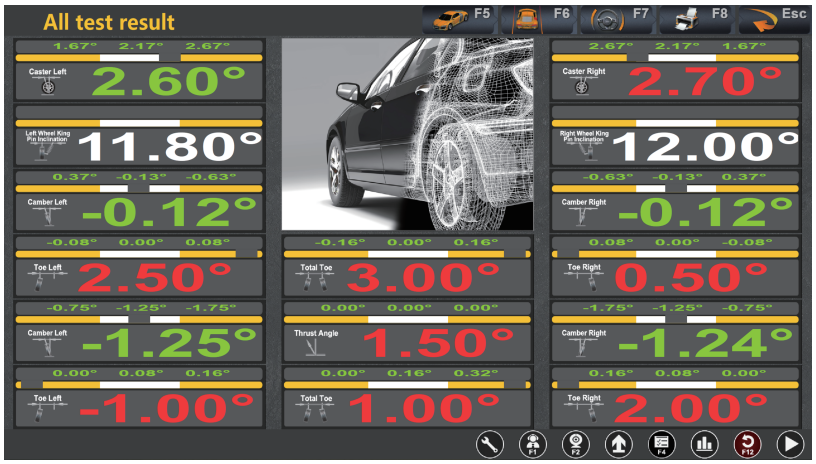


Abbildung 4.6

- Kann das Fahrzeug auf dieser Seite anpassen. Bei der Anpassung könnte es erforderlich sein, das Fahrzeug anzuheben oder abzusenken. Sie können den Aufzug bedienen, und der seitliche Strahl folgt der Aufwärts- oder Abwärtsbewegung des Aufzugs. (Diese Funktion ist nur für das Autofokus-Modell anwendbar).
- **[Zusätzliche Messung] :**
  Kann Spurweite, Radstand usw. messen, wie unten gezeigt:

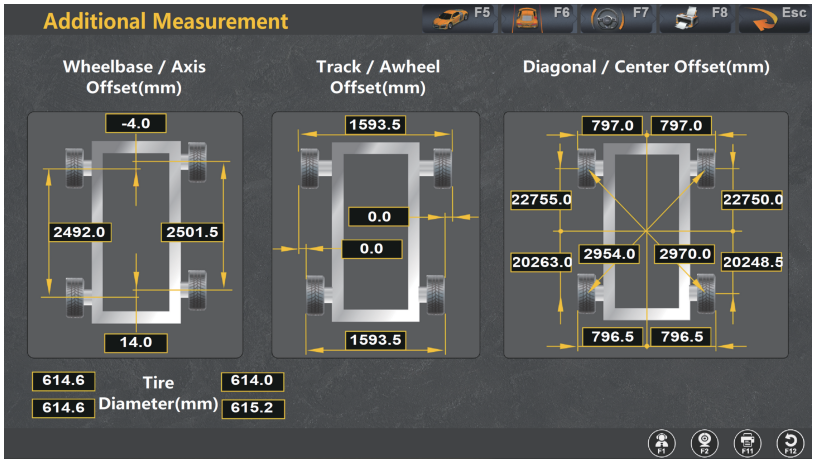


Abbildung 4.7

⚠ VORSICHT

- Vor dem Lenkerschwung stellen Sie sicher, dass der Bremspedaldrücker angebracht und der Lenkradhalter entfernt ist.
- Auf jeder Messergebnisseite wird das Messergebnis in unterschiedlichen Farben angezeigt:
  1) Grün: Wert innerhalb des Standardbereichs (OEM-Spezifikationen Min. ~ Max. Bereich).
  2) GHellorange: Wert überschreitet den Standardbereich (OEM-Spezifikationen Min. ~ Max. Bereich).
  3) GWeiß: Kein Referenzwert verfügbar.

4.2.1.4 Bericht drucken

- Der Berichtsausdruck kann den Messbericht ausdrucken und die Daten in die Messhistoriendatenbank speichern. Wie unten gezeigt:

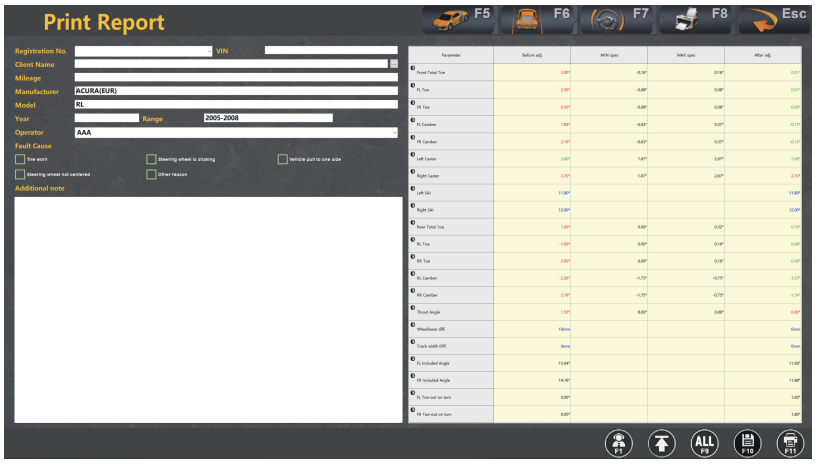


Abbildung 4.8

- **[Kennzeichen] :**
  Kennzeichen des getesteten Fahrzeugs.
- **[Kundenname] :**
  Die relevanten Informationen des Fahrzeugbesitzers. Kundeninformationen können direkt auf dieser Seite mit der Tastatur eingegeben werden.

- **[Fahrzeuginfo.] :**
  Die relevanten Informationen zum aktuellen Fahrzeug, einschließlich Kilometerstand, Hersteller, Modell, Anfangsjahr, Endjahr. Fahrzeuginformationen können auf dieser Seite nicht mit der Tastatur eingegeben werden. Wenn ein Fahrzeugmodell zuvor ausgewählt wurde, werden die entsprechenden Fahrzeuginformationen angezeigt.
- **[Fehlerursache] :**
  Fehler des getesteten Fahrzeugs, einschließlich abgenutzter Reifen, Ziehen in eine Richtung, Lenkrad nicht zentriert, Lenkrad zittert oder andere Ursachen.
- **[Alle anzeigen] :**
  Kann alle getesteten Daten des Fahrzeugs überprüfen.
- **[Speichern] :**
  Um das Messergebnis zu speichern, muss die Fahrzeuglizenznummer eingegeben werden.

⚠ VORSICHT

▶ Die Druckfunktion auf dieser Seite gilt nur für die aktuellste Messung. Für den Druck historischer Berichte muss [Bericht drucken] über die Hauptoberfläche aufgerufen werden.

- **[Zurück] :**
  Zurück zur Hauptoberfläche

4.2.2 Systemeinstellungen

- Klicken Sie auf [Systemeinstellungen] in der Hauptoberfläche, um zur Systemverwaltungsseite zu gelangen. Der Bildschirm sieht wie folgt aus:



Abbildung 4.9

4.2.2.1 Werkstattinformationen

- Werkstattinformationen werden hauptsächlich verwendet, um die Kontaktinformationen der Werkstatt und die Betreiberinformationen

einzustellen. Diese Informationen werden in den Bericht für den Ausdruck importiert. Zur Datenverwaltung und zur Verfolgung des Serviceverlaufs.



Abbildung 4.10

- **[Allgemeine Einstellungen] :**
  Der Inhalt auf dieser Seite ist nur bearbeitbar, wenn Sie auf die Schaltfläche [Bearbeiten] klicken. Nach der Bearbeitung der Informationen speichert das System die Änderung und kehrt zur vorherigen Seite zurück.

⚠ VORSICHT

▶ Wenn in der Werkstatt mehr als ein Betreiber vorhanden ist, können Sie '#' verwenden, um die Namen der verschiedenen Betreiber zu trennen. Zum Beispiel: Adam#Bob#David.

4.2.2.2 Kundeninformationen

- [Kundeninformationen] können kundenbezogene Informationen verwalten, für eine bessere Service-Nachverfolgung. Die Oberfläche sieht wie folgt aus:



Abbildung 4.11

- **[Schnellindex] :**
  Am unteren Bildschirmrand wird ein Schnellindex bereitgestellt.
- **[Kunde hinzufügen] :**
  Klicken Sie auf [Kunde hinzufügen] und füllen Sie das Formular aus, um Kundeninformationen hinzuzufügen.



Abbildung 4.12

- **[Bearbeiten] :**
  Zum Bearbeiten von Kundeninformationen.
- **[Löschen] :**
  Beim Löschen eines Kunden wird das System auch alle Informationen einschließlich der Messergebnisse aller Fahrzeuge unter seinem Namen löschen. Bitte bestätigen Sie vor dem Löschen, da die Daten nicht wiederhergestellt werden können.
- **[Drucken] :**
  Zum Drucken der Kundenliste.

4.2.2.3 Sprachauswahl

- Die 3D-Serie des Radausrichters bietet verschiedene Sprachauswahlen, das Bildschirmlayout sieht wie folgt aus:



Abbildung 4.13

- **Betriebsanleitung:**
  Wählen Sie die gewünschte Sprache aus und klicken Sie dann auf [OK]. Das Ausrichtungssystem wird mit der ausgewählten Sprache neu starten.

4.2.2.4 OEM-Spezifikationen

- Diese Seite bietet OEM-Spezifikationen der Fahrzeugausrichtungsdaten zum Zeitpunkt der Herstellung. Die Datenbank enthält so viele Einträge wie möglich für verschiedene Fahrzeuge. Außerdem bietet sie die Funktion, benutzerdefinierte Daten in die Datenbank einzufügen, falls bestimmte Fahrzeugausrichtungsdaten nicht enthalten sind. Nach der Datenbankaktualisierung werden regelmäßig Updates bereitgestellt, und benutzerdefinierte Daten gehen nicht verloren. Das Bildschirmlayout sieht wie folgt aus:



Abbildung 4.14

- **[Schnellindex] :**
  Am unteren Bildschirmrand wird ein Schnellindex bereitgestellt.
- **[Neu hinzufügen] :**
  Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um Fahrzeugdaten hinzuzufügen, die nicht in der Standarddatenbank aufgeführt sind. Geben Sie auf dem angezeigten Fenster detaillierte Spezifikationen ein. Die eingegebenen Daten werden nach Bestätigung in der Standarddatenbank gespeichert. Das Layout ist wie folgt:



Abbildung 4.15

- **[Bearbeiten] :**
  Die Bearbeitungsfunktion ist nur für benutzerdefinierte Daten anwendbar, während die OEM-Spezifikationen festgelegt und nicht modifizierbar oder löschbar sind.
- **[Löschen] :**
  Die Löschfunktion ist nur für benutzerdefinierte Daten anwendbar, während die OEM-Spezifikationen festgelegt und nicht modifizierbar oder löschbar sind.
- **Betriebsanleitung :**
  Wählen Sie den Hersteller und das Fahrzeugmodell aus, um die Standard-Spezifikationen des Fahrzeugs anzuzeigen.

4.2.2.5 Häufig verwendete Datenverwaltung

- Die Verwaltung der häufig verwendeten Spezifikationen kann die am häufigsten verwendeten Daten aus den standardmäßigen OEM-Spezifikationen herausfiltern und die Zeitkosten für das Auffinden des gewünschten Fahrzeugmodells reduzieren.



Abbildung 4.16

- **[Von OEM-Spezifikationen hinzufügen] :**
  Um die Liste der OEM-Spezifikationen zu aktivieren, wählen Sie den gewünschten Eintrag aus und bestätigen Sie, um ihn in die häufig verwendeten Spezifikationen aufzunehmen.
- **[Löschen] :**
  Diese Funktion dient zum Löschen von Einträgen in den häufig verwendeten Daten.
- **[Beenden] :**
  Zurück zur Hauptoberfläche.

4.2.3 Allgemeine Einstellungen

- An der Hauptoberfläche gelangen Sie zur Seite [Allgemeine Einstellungen]. Auf dieser Seite können einige Änderungen an der Software vorgenommen werden, um den Bedürfnissen des Bedieners gerecht zu werden.



Abbildung 4.17

- **[Kundenliste] :**
  Alle Kundendaten, die eine Ausrichtungsmessung durchgeführt haben.
- **[Achsversatz-Einstellung] :**
  Die Auswahl eines Kunden in der Kundenliste zeigt die Serviceaufzeichnungen an.
- **[Drucken] :**
  Druckt Fahrzeugausrichtungsdaten im Tabellen- oder Diagrammformat aus. (Die Druckformat-Einstellung finden Sie unter [Systemverwaltung] - [Berichtseinstellung]).

4.2.4 Bericht drucken

- An der Hauptoberfläche klicken Sie auf [Bericht drucken], um zur Berichtsseite zu gelangen. Auf dieser Seite kann der Bediener die Serviceaufzeichnungen der Kunden durchsuchen oder ausdrucken.



Abbildung 4.18

- **[Kundenliste] :**
  Alle Kundendaten, die eine Ausrichtungsmessung durchgeführt haben.
- **[Aufzeichnungsliste] :**
  Durch Auswahl eines Kunden in der Kundenliste werden die Serviceaufzeichnungen angezeigt.

- **[Kennzeichen-Suche] :**
  Kann mit der Kennzeichennummer suchen, um die Messungshistorie dieses Fahrzeugs zu lokalisieren.
- **[Drucken] :**
  Druckt den Messbericht aus.

4.2.5 Hilfeinformationen

- Das Hilfesystem bietet detaillierte Betriebsanweisungen:

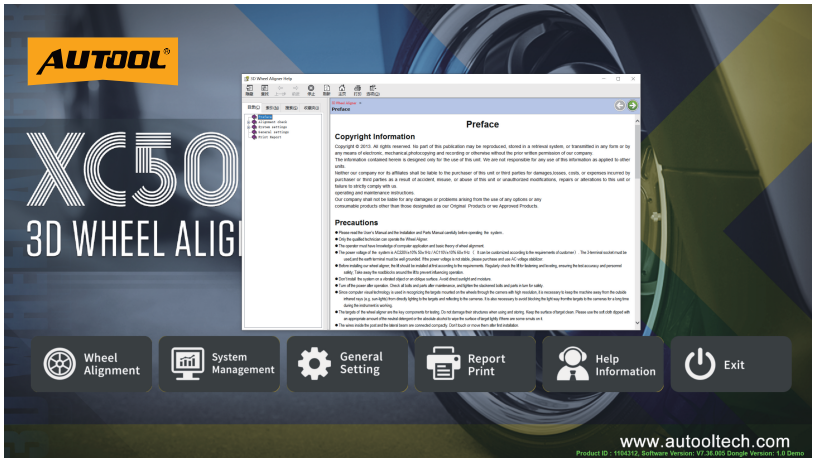


Abbildung 4.19

4.2.6 Beenden

- Klicken Sie hier, um die Ausrichtungssoftware zu beenden.

KAPITEL 5 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

5.1 Computer Betrieb

5.1.1 Computer startet nicht

- Überprüfen Sie die Stromversorgung des Computers.
- Überprüfen Sie, ob der Netzschalter sowohl am Computerhost als auch am Monitor gedrückt ist. Überprüfen Sie den Monitor, ob die Anzeige-LED blinkt.
- Überprüfen Sie die Helligkeit und den Kontrast des Monitors.

5.1.2 Kann nicht auf den Desktop von WINDOWS 7 zugreifen

- Startdatei des Computers fehlt.
- BIS-Fehler.
- Hardwarefehler.

5.1.3 Maus / Tastatur nicht funktionsfähig

- Fehlerhafte Verbindung von Maus / Tastatur zum Computerhost.
- Maus / Tastatur nicht kompatibel mit dem Computerhost.
- Defekte Maus / Tastatur.

5.1.4 Drucker nicht funktionsfähig

- Überprüfen Sie die Stromversorgung des Druckers, die Signalkabel-verbindung zum Computerhost und ob der Drucker im Netzwerkmodus ist.
- Überprüfen Sie die Installation und Einstellung des Treibers für den Drucker.
- Überprüfen Sie, ob der Computer von Viren betroffen ist.

5.1.5 Kann die Ausrichtungssoftware nicht ausführen

- Fehlende Kerndatei der Software.
- Registrierungsfehler.

5.2 Standard-messung

- Beim Drehen des Lenkrads gibt es keine Kamera- / Zielblockierungsan-zeige, wenn die hinteren Ziele blockiert sind.
- Dies ist normal. Es wird das Messergebnis nicht beeinflussen.

WARTUNGSSERVICE

Die autool Produkte, die Sie besitzen, bestehen aus langlebigen Materialien und halten sich an den Produktionsprozess der Exzellenz. Jedes Produkt hat 35-Prozesse und 12-Qualitätskontrollen durchlaufen, bevor es die Fabrik verlässt, um sicherzustellen, dass jedes Produkt ausgezeichnete Qualität und Leistung hat. Daher lohnt es sich Ihre regelmäßige Wartung, damit Ihr Autool-Produkt lange stabil arbeitet.

Wartungs

Wartung um die Produktleistung und das Aussehen aufrechtzuerhalten, empfehlen wir Ihnen, die folgenden Produktwartungsrichtlinien sorgfältig zu lesen:

- Achten Sie darauf, das Produkt nicht mit rauen Oberflächen zu reiben oder zu reiben, insbesondere die Blechschale.
- Überprüfen Sie häufig die Teile des Produkts, die befestigt und verbunden werden müssen, und befestigen Sie sie rechtzeitig im Falle von Lockerheit, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten. Die äußeren und inneren Teile des Produkts, die mit verschiedenen chemischen Medien in Kontakt kommen, müssen einer Korrosionsschutzbehandlung wie Entrosten und Lackieren unterzogen werden, um die Korrosionsbeständigkeit des Produkts zu verbessern und die Lebensdauer des Produkts zu verlängern.
- Beachten Sie die Sicherheitsbetriebsverfahren, überlasten Sie das Produkt nicht, die Sicherheitsschutzeinrichtungen des Produkts sind vollständig und zuverlässig, und die unsicheren Faktoren werden rechtzeitig beseitigt. Der Kreislauf ist gründlich zu inspizieren und die alternden Drähte rechtzeitig zu ersetzen.
- Reinigen und ersetzen Sie die Ölpumpe, den Ölfilter und andere Verbrauchsmaterialien regelmäßig; Vermeiden Sie beim Einstellen des Passspiels verschiedener Teile und beim Austausch verschlissener (beschädigter) Teile den Kontakt des Produkts mit korrosiven Flüssigkeitsobjekten.
- Lagern Sie das Produkt bei Nichtgebrauch an einem trockenen Ort. Lagern Sie das Produkt nicht an einem heißen, feuchten oder unbelüfteten Ort.

GARANTIE

Die AUTOOL-Maschine hat Anspruch auf eine 3-jährige Garantie ab dem Tag des Eingangs beim Kunden. Das darin enthaltene Zubehör hat eine einjährige Gewährleistungsfrist ab dem Tag des Eingangs beim Kunden.

Garantie-methode

- Reparieren oder ersetzen Sie das Produkt kostenlos entsprechend den spezifischen Fehlerbedingungen.
- Wir garantieren, dass alle ersetzten Teile, Zubehör oder Produkte brand-neu sind.
- Wenn das Produkt innerhalb von 90 Tagen ausfällt, nachdem der Kunde das Produkt erhalten hat, stellen wir Video und Bilder zur Verfügung. Wenn das Produkt länger als 90-Tage erhalten wird, trägt der Kunde die entsprechenden Kosten, und wir stellen dem Kunden Ersatzteile zum kostenlosen Austausch zur Verfügung.

Die folgenden Bedingungen sind nicht von der kostenlosen Garantie abgedeckt

- Kauf von AUTOOL-Produkten über informelle Kanäle.
- Schäden, die durch Verwendung und Wartung verursacht werden, die nicht den Anforderungen des Produkthandbuchs entsprechen.

Bei AUTOOL sind wir stolz auf unser exquisites Design und exzellenten Service. Gerne stellen wir Ihnen weitere Unterstützung oder Dienstleistungen zur Verfügung.

Haftungsau-sschluss

Alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen, Abbildungen und technischen Daten beruhen auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren neuesten Informationen. Der Hersteller behält sich das Recht vor, diese Bedienungsanleitung und das Gerät selbst ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

RÜCKGABE-UND UMTAUSCHSERVICE

Rückkehr

- Wenn Sie mit den von der autorisierten Online-Shopping-Plattform und den autorisierten Offline-Händlern gekauften AUTOOL-Produkten nicht zufrieden sind, können Sie die Produkte innerhalb von sieben Tagen nach Erhalt gemäß den globalen AUTOOL - Verkaufsbedingungen zurücksenden. Oder tauschen Sie andere gleichwertige Produkte innerhalb von 30 Tagen ab dem Datum der Produktlieferung um.
- Die zurückgegebenen und umgetauschten Produkte müssen sich in einem vollständig marktfähigen Zustand befinden und den entsprechenden Verkaufsaufträgen, allen relevanten Zubehörteilen und Papierrechnungen (falls vorhanden) beigefügt werden.
- AUTOOL prüft die zurückgegebenen Waren, um sicherzustellen, dass sie in gutem Zustand sind und die Bedingungen erfüllen. Einzelheiten zu den Bedingungen entnehmen Sie bitte den globalen Verkaufsbedingungen von AUTOOL. Alle Artikel, die die Inspektion nicht bestehen, werden an Sie zurückgeschickt und Sie erhalten keine Rückerstattung.
- Sie können Produkte über das Kundendienstzentrum oder autorisierte AUTOOL-Händler austauschen. Das Prinzip der Rückgabe und des Umtauschs besteht darin, Waren zurückzugeben und auszutauschen, wo sie gekauft wurden. Sollten Sie Schwierigkeiten oder Hindernisse bei der Rücksendung oder dem Umtausch von Waren haben, wenden Sie sich bitte an das AUTOOL- Kundendienstzentrum. Bei Rücksendung oder Umtausch von Waren über das Kundendienstzentrum empfehlen wir Ihnen, dies auf folgende Weise zu tun.

Aufruf für Chinagebiet	400-032-0988
Aufruf für Überseegebiete	+86 0755 23304822
E-mail	aftersale@autooltech.com
Facebook	https://www.facebook.com/autool.vip
YouTube	https://www.youtube.com/c/autooltech

- Wenn Ihre Rückgabe- und Umtauschservice bestätigt wird, erhalten Sie eine Bestätigungsnachricht und E-Mail.

CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir als Hersteller erklären, dass das bezeichnete Produkt:
Electric automotive 3D wheel aligner measuring tool
(Model XC503)
Entspricht den Anforderungen der:
CE-MD Richtlinie 2006/42/EG
RoHS Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863/EU + 2017/2102/EU
Angewandte Normen:
EN 60204-1:2018, EN ISO 12100:2010
IEC 62321-3-1:2013, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-4:2013+A1:2017, IEC 62321-7-1:2015, IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-1:2013, IEC 62321-6:2015, IEC 62321-8:2017
Zertifikatsnummer: ZHT-230207007C, ZHT-230207008C
Prüfbericht-Nr.: ZHT-230207007S, ZHT-230207008R

Manufacturer	Shenzhen AUTOOL Technology Co, Ltd.
	Floor 2, Workshop 2, Hezhou Anle Industrial Park, Hezhou Community, Hangcheng Street, Bao'an District, Shenzhen **Email:** aftersale@autooltech.com
EC REP	Company: XDH Tech
	Address: 37 passage du Ponceau Bureau 270, Paris, France Email: xdh.tech@outlook.com Contact Person: MUHAMMAD HAFEEZ ARSHAD
UK REP	Company: GSG CONSULTING GROUP LIMITED
	Address: Montague houses unit 3 Matthew street, Manchester Email: GSG--GROUP@outlook.com

AUTOOL®

AUTOOL TECHNOLOGY CO.,LTD

www.autooltech.com

aftersale@autooltech.com

+86-755-2330 4822 / +86-400 032 0988

Unit 1303, Building 1, Runzhi R&D Center,
Bao'an, Shenzhen, China

Execution standard: GB/T 33570-2017

Made in China