



AUTOTOL TWB203

Wheel Balancer

User Manual

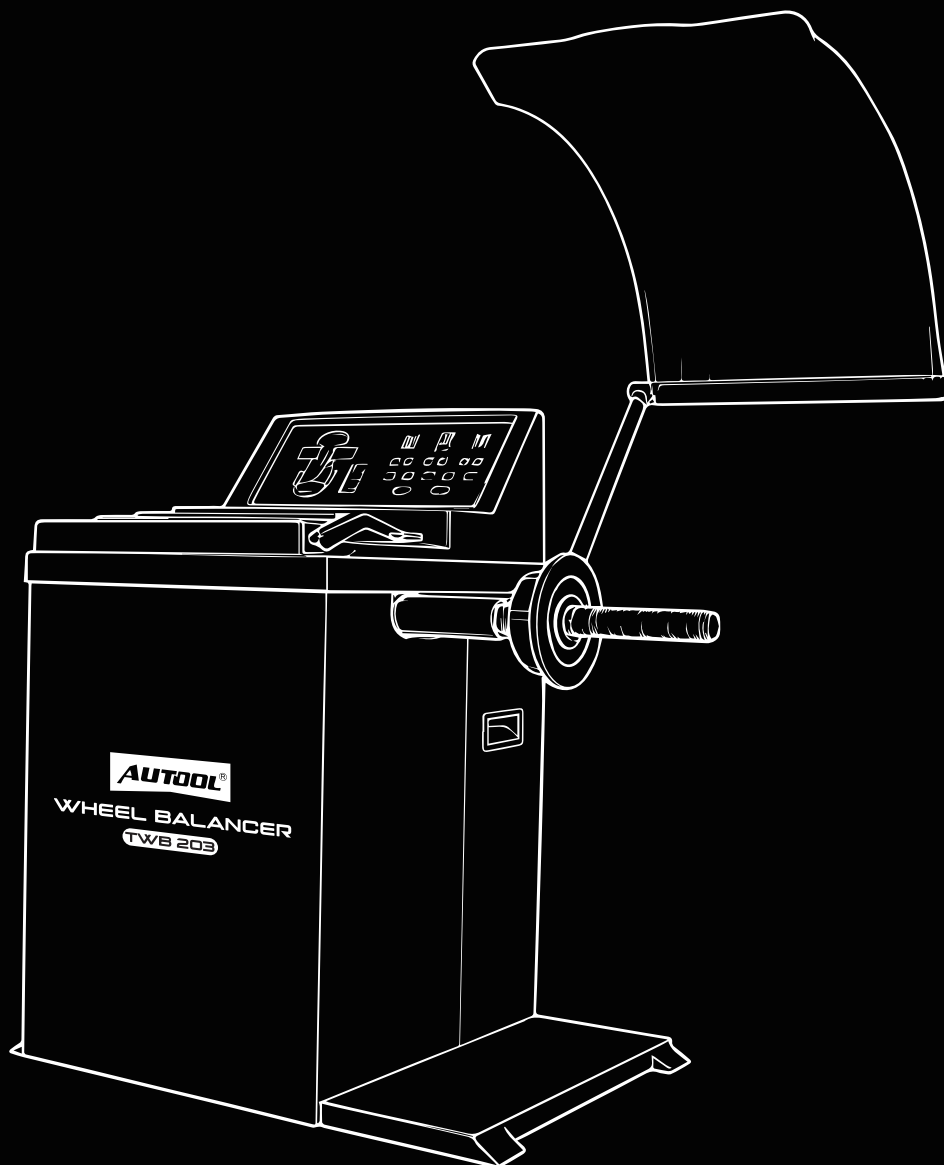


TABLE OF CONTENTS

Copyright Information	2
Copyright	2
Trademark	2
Safety Precautions	3
Product Introduction	7
Safety	7
Technical specifications	7
Introduction	7
Equipment Structure	9
Equipment Operation	12
Wheel mounting	12
Preparation before operation	14
Wheel balancing calibration	15
Equipment Maintenance And Service	19
User calibration	19
User calibration troubleshooting	20
Common equipment troubleshooting	22
Equipment self-diagnostic and function setup procedures	25
Maintenance Service	27
Maintenance	27
Warranty	28
Warranty access	28
Disclaimer	28
Return & Exchange Service	29
Return & Exchange	29
EU Declaration Of Conformity	30

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

Manuals 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 PRECAUTIONS



Warning

- ▶ Read this entire manual carefully before assembling, installing, operating, or maintaining this equipment.
- ▶ Before putting the equipment into service, carefully read and understand all safety instructions provided in this manual.
- ▶ Keep this manual in a safe and accessible place for future reference. The manufacturer assumes no responsibility for personal injury, property damage, or equipment damage caused by failure to follow the instructions and safety requirements in this manual. Failure to comply with these instructions may result in the loss of warranty coverage.



Owner's Responsibility

- ▶ To ensure the safety of the equipment and operators, the owner is responsible for reading and following these instructions: Follow all installation instructions.
 - Ensure the installation complies with all applicable national, state, and local regulations, codes, and standards, including OSHA requirements and electrical codes.
- ▶ Carefully inspect the equipment to ensure proper initial operation.
- ▶ Read and follow all safety instructions. Ensure these instructions are readily available to operators at all times.
- ▶ Ensure all operators receive proper training on the safe and correct operation of the equipment and are appropriately supervised.
 - Only allow the equipment to be operated when all components are properly installed and functioning safely.
- ▶ Regularly inspect the equipment and perform all required maintenance procedures.
- ▶ Service and maintain the equipment using only authorized or approved replacement parts.
- ▶ Keep all instructions permanently with the equipment, and ensure all safety stickers, labels, and notices remain clean and clearly visible.
- ▶ Failure to follow instructions related to hazards, warnings, and cautions may result in serious personal injury, death, or property damage to operators or bystanders. Do not operate this machine until you have read and fully understood all hazards, warnings, and cautions provided in this manual.



Safety Instructions

- ▶ Keep the work area clean and dry. Cluttered, damp, or wet work

environments may increase the risk of injury.



- ▶ Keep children away from the work area. Children are not permitted to operate this product.
- ▶ Store unused equipment properly. When not in use, tools and equipment should be stored in a dry location to prevent rust and corrosion. Keep tools and equipment locked and out of reach of children.
- ▶ Do not operate the equipment while under the influence of alcohol, drugs, or any medication that may affect your ability to operate it safely. Read prescription warning labels to determine whether your judgment or reaction ability may be impaired. If in doubt, do not attempt to use this product.



- ▶ Wear eye protection. Always wear ANSI-certified impact-resistant safety glasses when operating this product.
- ▶ Dress appropriately for safety. Never wear loose clothing or jewelry that may become caught in moving parts. Secure long hair and keep it away from moving components. If wearing long sleeves, roll them above the elbows.
- ▶ Do not overreach while operating the equipment. Always maintain proper footing and balance to prevent tripping, falling, or back strain and injury.

OSHA Requirements for Industrial Applications



- ▶ Stay alert. Always pay attention to the operation and use common sense. Do not operate this product when tired, distracted, or unable to maintain proper focus.
- ▶ Inspect for damaged components. Before operating this product, carefully check whether it functions properly and performs its intended purpose. Check for damaged components or any other conditions that may affect safe operation. Damaged or worn components must be repaired or replaced immediately.
- ▶ Replacement Parts and Accessories: During servicing, only use replacement parts of the same specification. Only use accessories specifically designed for this product.
- ▶ Maintain the product properly. Keep the equipment clean and dry to ensure better and safer performance.
- ▶ Maintenance: For safety reasons, servicing and maintenance should be performed regularly by qualified technicians.
- ▶ Use the correct tools for the job. Never attempt to use small tools or accessories as substitutes for larger industrial equipment. This equipment has been specifically designed for certain applications and will perform tasks more efficiently and safely when used as intended. Do not modify this equipment or use it for purposes other than its original design.



- ▶ **WARNING:** The warnings, cautions, and operating instructions provided in this manual cannot cover every possible situation or condition that may occur. Operators must understand that proper judgment, common sense,

and careful operation are essential factors that cannot be built into the equipment and must be provided by the operator.

Specific Product Warnings and Precautions



- ▶ Ensure this machine is used only on a dry, flat, level, and oil-free concrete surface capable of supporting the weight of the equipment, the serviced tires, and all other tools and equipment.
- ▶ Before each use, inspect the equipment for structural cracks, bending, damaged safety guards, damaged electrical wiring, or any other conditions that may affect safe operation. Do not operate the equipment if any signs of damage are found.
- ▶ Maintain a safe working environment. Ensure the work area is well illuminated and provides sufficient operating space. Keep the area free from clutter, grease, oil, waste, and other debris. Do not operate this equipment in wet or damp environments. Do not use this equipment near flammable chemicals, dust, or vapors.

Warning



- ▶ Individuals with pacemakers should consult their physician before operating this product. Electronic equipment may interfere with pacemaker operation.
- ▶ This equipment is designed for indoor use only. Do not install or operate this equipment outdoors or in wet environments.
- ▶ Always check the installation location for potential obstacles, including ceilings, electrical wiring, sufficient working space, passages, and emergency exits.



- ▶ The equipment must be installed in an area free from flammable materials and liquids.
- ▶ Unpacking: When unpacking the equipment, check that all components listed in the packing list are included. If any parts are missing or damaged, contact the distributor as soon as possible.
- ▶ Before performing a wheel balancing operation, confirm that the wheel is securely locked onto the chuck.
- ▶ All electrical installations must be performed by a qualified electrician.

Unpacking Instructions



- After removing the packaging materials, visually inspect the machine and components for any visible damage. If any issue is found, contact the distributor immediately. Packaging materials, including plastic bags, polystyrene foam, nails, screws, wood, cardboard, and other materials, must be disposed of according to local regulations. During unpacking, verify that all included accessories match the packing list.



Warning



- ▶ Wear protective gloves when unpacking the machine to avoid scratches or injuries caused by contact with packaging materials.

PRODUCT INTRODUCTION

Safety

- This user manual provides detailed information regarding safety precautions and operating procedures. Operators must carefully read and fully understand all instructions before using the equipment.
- It is recommended to keep a copy of this manual near the equipment for easy reference by operators.
- In case of emergency situations during operation, refer to the corresponding procedures described in this manual.

Technical specifications

Item	Specification
Max. Wheel Weight	70kg
Power Supply	110V/230V
Frequency	50/60Hz
Balancing Accuracy	1g
Balancing Speed	7sec.
Rotation Speed	90/130rpm
Rim Diameter	10"-24"
Rim Width	3"-16"
Max. Wheel Diameter	1100mm
Noise Level	<70dB(A)
Net Weight	93kg

- During operation or long-term storage, ensure that the equipment is kept under the following environmental conditions:

Temperature Range	0~50°C
Humidity Range	10%~90%

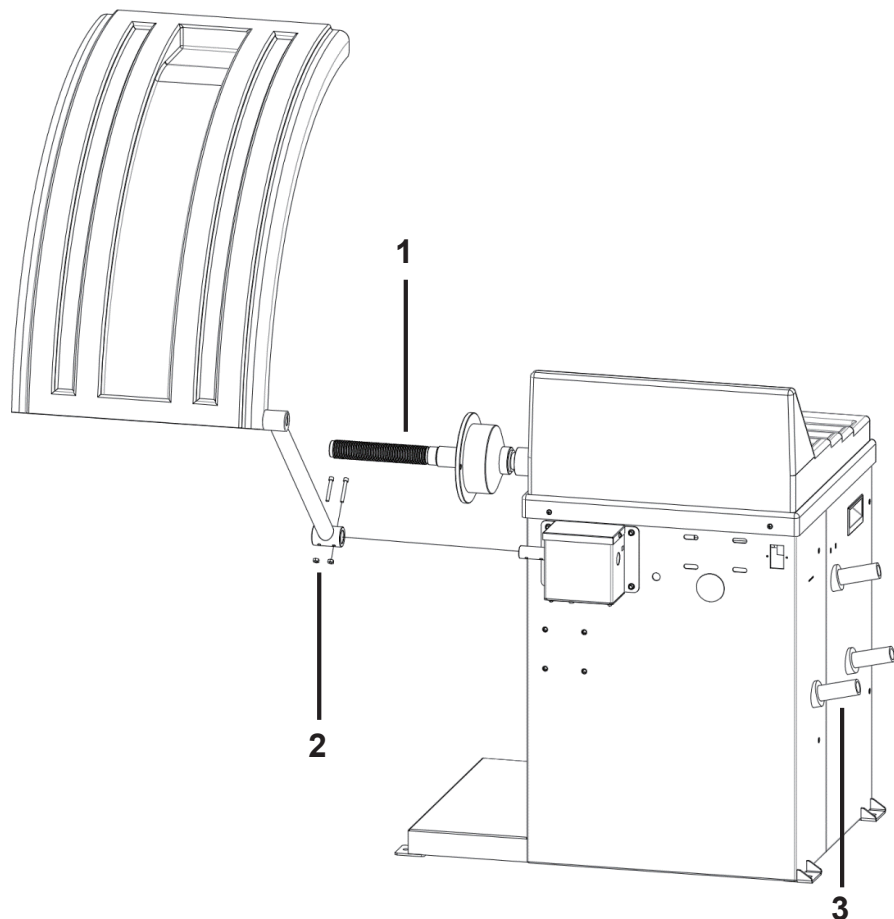
Introduction

- This wheel balancer adopts advanced high-performance technology and powerful functions, allowing accurate wheel balancing through simple operation.
- With a user-friendly display and control panel design, the equipment enables operators to perform wheel balancing quickly and efficiently.
- While ensuring high balancing accuracy, this wheel balancer improves work efficiency and reduces operating costs.

Applications:

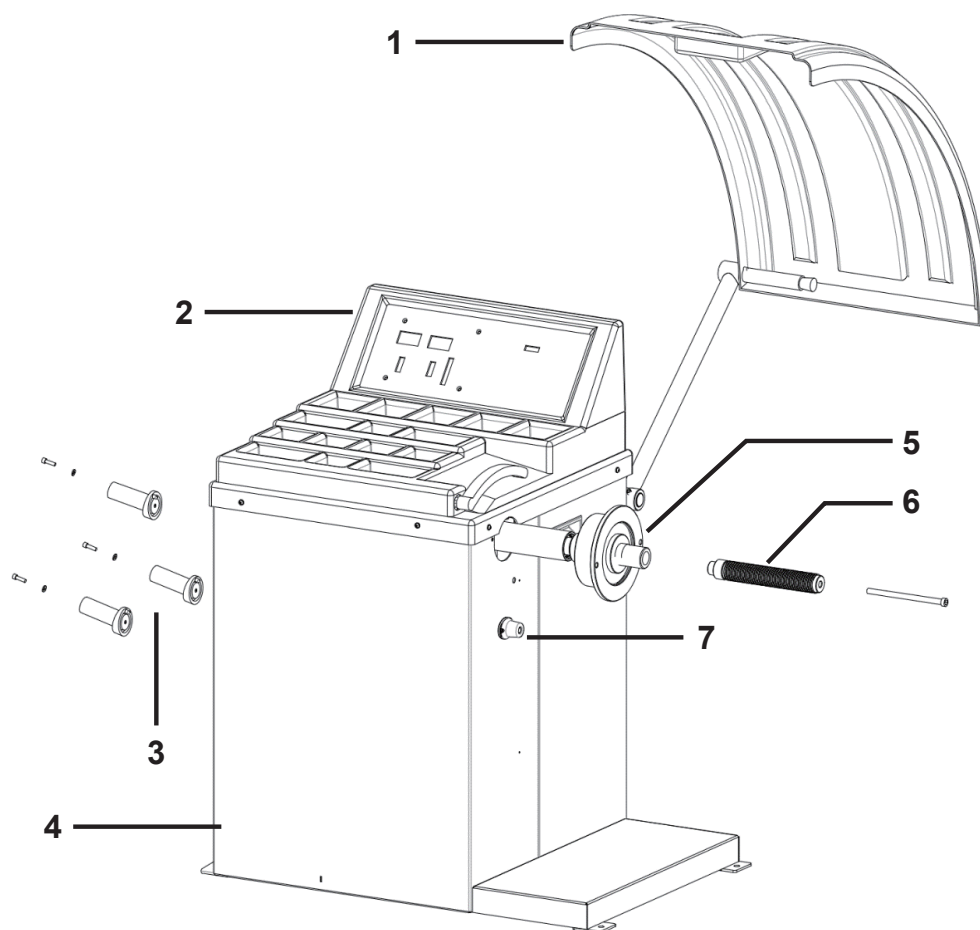
- The wheel balancer is specifically designed for dynamic and static balancing calibration of passenger car and light truck wheels.
- Dynamic wheel balancing keeps vehicle wheels stable during high-speed rotation, ensuring safe and normal vehicle operation.
- When dynamic balancing is compromised, the vehicle may experience severe vibration, abnormal shaking, steering pull, irregular handling, increased fuel consumption, and uneven tire wear. In severe cases, it can lead to damage to the suspension and steering components.
- Whenever these symptoms appear, or after tire repairs or replacements, wheel balancing calibration should be performed promptly to ensure normal vehicle operation.
- The application scope of this equipment is described in the technical specifications. This is a high-precision measuring device—handle with care.
- The operator must be thoroughly familiar with this manual and operate the equipment with caution.
- This manual is for reference purposes only.

Wheel Guard Assembly Diagram (Optional Configuration):



1	Install the shaft threaded rod	2	Install the wheel guard bracket
3	Install the accessory hanging shaft		

EQUIPMENT STRUCTURE

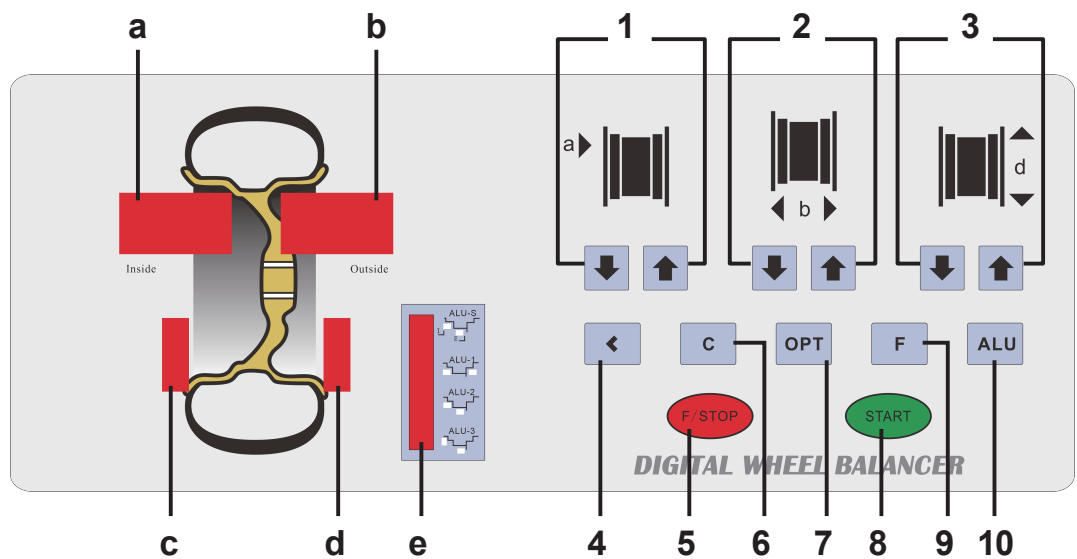


1	Wheel Guard (Optional)	2	Plastic Cover
3	Accessory Hanging Shaft	4	Main Cabinet
5	Shaft	6	Shaft Threaded Rod
7	Laser		

Accessories



Display and Control Panel



a	Inner Display	Depending on the current operating stage, the inner display provides information such as: Distance value a; Inner wheel weight value; Error codes; Other operation prompts.
b	Outer Display	Depending on the current operating stage, the outer display provides information such as: Rim diameter value d; Outer wheel weight value; Error codes. When using the ALU-S balancing mode for weight splitting, the display shows the number of wheel spokes.
c	Inner Wheel Weight Position Indicator	When a clip-on or adhesive wheel weight needs to be installed at the specified inner rim position, this indicator lights up. This indicator is called the WAP indicator. Before installing the wheel weight, confirm the selected balancing mode.
d	Outer Wheel Weight Position Indicator	When a clip-on or adhesive wheel weight needs to be installed at the specified outer rim position, this indicator lights up. This indicator is called the WAP indicator. Before installing the wheel weight, confirm the selected balancing mode.

e	Balancing Mode Indicator	When all indicators are off, the equipment is operating in NORMAL balancing mode. Other balancing modes include: STATIC balancing mode; ALU1; ALU2; ALU3.
----------	--------------------------	---

- After the wheel balancing procedure starts, the operator must manually rotate the wheel slowly according to the direction indicated by the indicator lights.

1	Distance a Value Manual Input Button	Press the up arrow button to increase the input value; press the down arrow button to decrease the input value.
2	Rim Width b Value Manual Input Button	Press the up arrow button to increase the input value; press the down arrow button to decrease the input value.
3	Rim Diameter d Value Manual Input Button	Press the up arrow button to increase the input value; press the down arrow button to decrease the input value.
4	“<” Button	Displays the actual imbalance value after wheel balancing. It allows accurate reading of imbalance values below 5g (0.3 oz).
5	“STOP” Button	During the wheel balancing process, press this button to stop the rotating wheel. In other operating states, it is used to activate or release the electromagnetic locking mechanism.
6	“C” Button	Used for equipment calibration and reset. Press the C button together with the F button to enter the user self-calibration function.
7	“OPT” Button	Used to activate the tire and rim optimization function to reduce overall wheel imbalance.
8	“START” Button	Starts the wheel balancing procedure.
9	“F” Button	Used to switch between dynamic balancing mode and static balancing mode.
10	“ALU” Button	Used to select the NORMAL / STATIC / ALU1 / ALU2 / ALU3 balancing modes.

Function Key Combinations	
Key Combination	Function
“F” + “a↑”	Switch between gram (g) and ounce (oz) units.
“F” + “STOP”	Enable/disable wheel guard function.

"F" + "b↑"	Switch the rim width b value between millimeters (mm) and inches (inch).
"F" + "d↑"	Switch the rim diameter d value between millimeters (mm) and inches (inch).
"F" + "C"	Enter the user self-calibration procedure.
"F" + "<"	Enter the optical position sensor diagnostic procedure.

EQUIPMENT OPERATION

Wheel mounting

This chapter describes the procedures for operating the equipment to accurately balance wheels.

Before installing the wheel onto the wheel balancer, perform the following preparation procedures:

- Clean the entire tire, rim, and wheel surface to remove any foreign objects or contaminants (such as sand, stones, glass fragments, sharp objects, etc.).
- Check and adjust the tire pressure until it reaches the specified value.
- Check and remove all existing wheel weights from the rim.
- Check the wheel mounting surface (the surface contacting the wheel balancer shaft flange) and the center bore for severe deformation.
- Always wear safety glasses during operation.

Only use mounting fixtures and centering adapters that are suitable for this equipment or specifically designed for this purpose. To keep pace with technological development, the fixtures and centering tools used with this equipment have undergone multiple design improvements. Always ensure compatibility between the equipment, fixtures, and centering tools.

The wheel mounting method depends on the wheel fixing method used on the vehicle.

If the rim has an accurate center bore, the wheel can be mounted using a cone. If the rim does not have an accurate center bore, a dedicated adapter fixture must be used.

Cone Mounting

- Cone mounting is the most commonly used wheel installation method.

Select a suitable cone that matches the wheel center bore, install the cone and wheel onto the balancer shaft, and secure them with the quick locking nut. During tightening, hold the handle correctly and rotate the wheel to ensure secure clamping.

- The wheel must be free of foreign materials or cracks, especially in areas where it contacts the cone, adapter, or balancer flange.
- Any dirt or contamination on the contact surface between the flange and wheel may prevent proper seating between the wheel and shaft. Make sure the wheel is fully tightened to prevent slipping on the flange. If the wheel slips on the balancer shaft, accurate measurement of imbalance values and weight positions cannot be guaranteed.



Cone Mounted from the Outside (Standard Position):

This is the most commonly used mounting method. It is simple and quick to operate, mainly suitable for standard steel rims and aluminum alloy rims with minimal deformation.



Cone Mounted from the Inside (Reverse Position):

When the outer side of the wheel is severely deformed, reverse mounting ensures accurate positioning between the rim center bore and the main shaft. This method is suitable for steel rims and provides higher accuracy when measuring thicker aluminum alloy rims.



Special Flange Adapter Mounting:

When a wheel cannot be mounted using a standard cone, a special flange adapter should be used to ensure accurate centering between the wheel and shaft.

Wheel Balancing Measurement Errors

- The wheel must be installed in the correct position relative to the reference point of the balancer shaft.
- If the wheel is rotated 180° from its original position, reinstalled, and tested again, the measured imbalance value may vary.
- This is usually caused by mechanical wear of the shaft flange, especially with center bore mounting. Wear exceeding 0.1mm between the flange contact surface, cone, and wheel center bore may cause an imbalance measurement deviation greater than 10g.

Checking Wheel Balancing Measurement Errors

- Select the NORMAL balancing mode.
- Start the wheel balancing test, record the imbalance value, and mark the imbalance position.
- Rotate the wheel 180° to the previously marked position.
- Start the balancing test again and record the new imbalance value.
- Calculate the difference between the inner and outer imbalance values. Under normal conditions, the deviation should be less than 15g (0.50 oz) for passenger vehicle wheels and less than 60g (2 oz) for light truck wheels.
- If the difference between the two measurements is significant, check the shaft, cone, and wheel center bore for wear or damage. Try different cones and wheels to identify the cause of the error.
- If the measurement error cannot be eliminated, contact AUTOOL after-sales service. Excessive inherent wheel imbalance may also cause measurement errors.

Wheel Removal

- Carefully loosen the center quick locking nut.
- Do not slide the wheel along the threaded shaft. Lift the wheel away from the shaft during removal.
- Check the threads for any damage and clean the threads if necessary.

Preparation before operation

- The operator must be fully familiar with all safety warnings.
- The operator must have the necessary skills and knowledge to operate this equipment properly.
- When the equipment is turned off, make sure the wheel guard (if installed) is raised and the measuring arm is returned to its 0 position.

Power Connection

- Do not press or hold any buttons before connecting the power supply.
- Connect the power cable to the power outlet.
- After the power is switched on, the display will illuminate within a few seconds. If the display shows "[9.0] [6.0] [15.0]", the equipment is operating normally.

Equipment Shutdown

- The correct shutdown procedure after completing operation is as follows:
 - Remove the quick locking nut and cone, then remove the wheel from the wheel balancer shaft.
 - Check the cone surface (both inside and outside) for any damage. The cone is critical to wheel balancing accuracy.

- Check the bolt of the quick locking nut and clean all threads and surfaces with a dry soft cloth.
- Store the cone and quick locking nut in their proper locations.
- Disconnect the power cable from the power outlet and check the cable for any damage or wear.
- Clean the storage compartment and wipe the display and control panel with a dry soft cloth.
- Remove used wheel weights and any other debris from the bottom of the equipment.

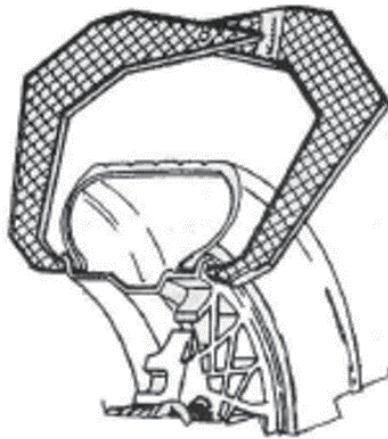
Wheel balancing calibration

Balancing Mode	Application	Wheel Weight Installation Method
 NORMAL	Suitable for all types of wheel rims.	Manual installation
 STATIC	Suitable for small vehicle or motorcycle wheels that cannot be dynamically balanced.	Manual installation
 ALU1	Suitable for wheels with light alloy (aluminum alloy) rims or wheels requiring multiple adhesive wheel weights.	Manual installation
 ALU2	Suitable for wheels with light alloy (aluminum alloy) rims or wheels requiring multiple adhesive wheel weights.	Manual installation
 ALU-3	Suitable for wheels with light alloy (aluminum alloy) rims, PAX wheels, or various types of wheels that are difficult to balance.	Manual installation

Rim Data Input

- Rim Distance “a” Value Input (Unit: mm):
 - Use the measuring arm to measure the distance from the machine body to the inner edge of the wheel rim. Read the scale value on the measuring arm and manually enter the “a” value.
- Rim Diameter “d” Value Input (Unit: inch):

- Read the rim diameter value marked on the wheel and manually enter the “d” value.
- Rim Width “b” Value Input (Unit: inch):
 - Use a caliper to measure the width between the inner and outer edges of the wheel rim. Read the rim width value and manually enter the “b” value.



**Manual Measurement
Method for Rim Width
“b” Value**

NORMAL Standard Balancing Mode Operation

- Enter the rim distance “a” value, rim diameter “d” value, and rim width “b” value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install clip-on wheel weights at the specified 12 o’clock positions on both the inner and outer sides of the rim. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After installation is completed, perform a verification spin of the wheel.

STATIC Balancing Mode Operation

- Enter the rim distance “a” value, rim diameter “d” value, and rim width “b” value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install adhesive or clip-on wheel weights at the specified 12 o’clock position. After installation, confirm that the weight position is correct.
- For wheels in static balancing mode, the wheel weight is normally installed on the centerline of the rim. If this installation method is not possible, split the balancing weight into two parts and install them at other positions on the rim surface (ensuring they remain aligned with the same centerline).
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU1 Balancing Mode

- Enter the rim distance “a” value, rim diameter “d” value, and rim width “b” value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.

- Install an adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on the inner side of the rim. Then slowly rotate the wheel and install another adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on the outer side of the rim. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU1 Balancing Mode (Laser-Guided Wheel Weight Installation)

- Enter the rim distance "a" value, rim diameter "d" value, and rim width "b" value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install an adhesive wheel weight at the specified 6 o'clock position on the inner side of the rim indicated by the laser. Then slowly rotate the wheel and install an adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on the outer side of the rim. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU2 Balancing Mode

- Enter the rim distance "a" value, rim diameter "d" value, and rim width "b" value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install a clip-on wheel weight at the specified 12 o'clock position on the inner side of the rim. Then slowly rotate the wheel and install an adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on the outer side of the rim. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU2 Balancing Mode (Laser-Guided Wheel Weight Installation)

- Enter the rim distance "a" value, rim diameter "d" value, and rim width "b" value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install a clip-on wheel weight at the specified 12 o'clock position on the inner side of the rim. Then slowly rotate the wheel and install an adhesive wheel weight at the specified 6 o'clock position on the outer side of the rim indicated by the laser. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU3 Balancing Mode

- Enter the rim distance "a" value, rim diameter "d" value, and rim width "b" value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install an adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on

the inner side of the rim. Then slowly rotate the wheel and install another adhesive wheel weight at the specified 12 o'clock position on the outer side of the rim. After installation, confirm that the weight positions are correct.

- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

ALU3 Balancing Mode (Laser-Guided Wheel Weight Installation)

- Enter the rim distance "a" value, rim diameter "d" value, and rim width "b" value.
- After entering the data, start the wheel balancing operation.
- Install an adhesive wheel weight at the specified 6 o'clock position on the inner side of the rim indicated by the laser. Then slowly rotate the wheel and install another adhesive wheel weight at the specified 6 o'clock position on the outer side of the rim indicated by the laser. After installation, confirm that the weight positions are correct.
- After completing the operation, perform a verification spin of the wheel.

EQUIPMENT MAINTENANCE AND SERVICE

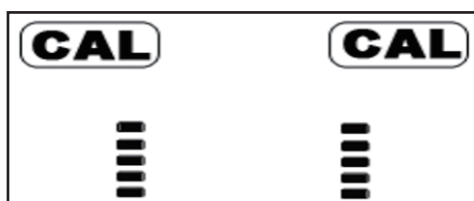
User calibration

Operators must properly protect and maintain the equipment during use. Unauthorized disassembly of the equipment is strictly prohibited.

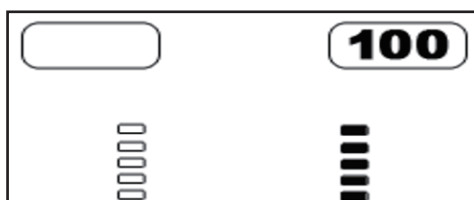
If the wheel balancing accuracy is not optimal, this function can be used. Press the “F” + “C” key combination to enter the calibration program. Any incorrect operation may cause the equipment to exit the user calibration procedure.

- Correctly install a 14-inch or 15-inch rim (properly balanced and without deformation) onto the wheel balancer.
- Correctly enter the wheel distance value “a”, rim diameter value “d”, and rim width value “b”, then start the wheel balancing calibration.

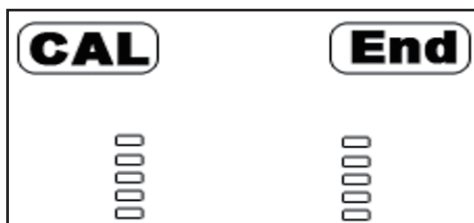
User Single-Side Calibration



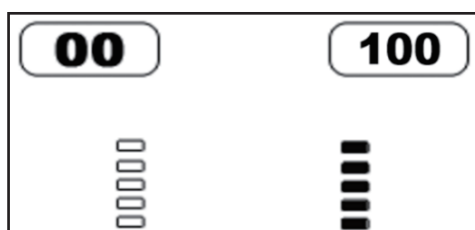
- Press and hold the “F” key, then press and hold the “C” key simultaneously. The display will show “[CAL][CAL]”. All indicator lights will illuminate and flash. Release the keys after the indicator lights turn off.



- Press the “START” key. The wheel will rotate for several seconds and then stop automatically. The display will show “[Add][100]”. Rotate the wheel until the outer position indicator lights are fully illuminated. The wheel will lock automatically. Install a 100g wheel weight at any position on the outer side of the wheel.



- Press the “START” key again. The wheel will rotate for several seconds and then stop automatically. When the display shows “[CAL][End]”, the user calibration procedure is complete.



- Press the “START” key. After the wheel rotates for several seconds and stops automatically, the display will show “[00][OPT][100]”. Rotate the wheel until the outer position indicator lights are fully illuminated. The wheel will automatically lock. If the 100g wheel weight is located at the 6 o'clock position, the user calibration verification is successful.

Criteria for Successful User Calibration:

- The displayed imbalance value is accurate (display range: “00”–“100”, with an allowable error of $\pm 4g$).
- The imbalance position phase is accurate (when the outer imbalance indicator lights are fully illuminated, the 100g wheel weight should be positioned at the 6 o'clock position, with an allowable deviation of $\pm 2^\circ$).

When using an unbalanced wheel for single-side calibration, locate the imbalance position before calibration. The 100g calibration wheel weight should be installed at the light-weight imbalance position to ensure accurate imbalance phase positioning.

User calibration troubleshooting

User calibration must be performed again after replacing the control board, photoelectric position sensor, or vibration (pressure) sensor. For equipment configured with single-side calibration, when replacing the control board, refer to the parameter values marked inside the equipment or the factory calibration parameters. After modifying the parameters, perform user calibration again.

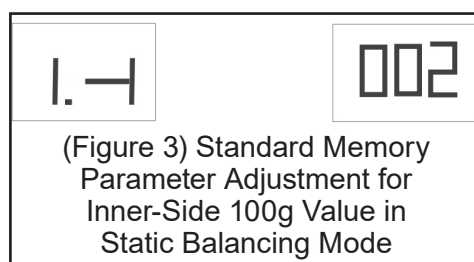
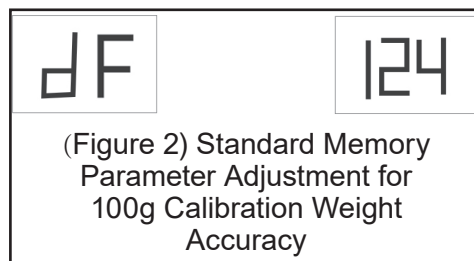
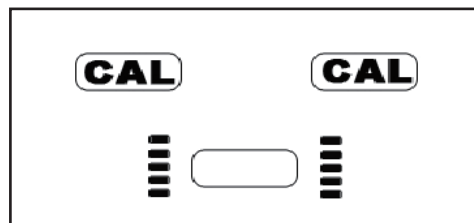
User Calibration Troubleshooting:

Fault symptom	Possible Cause	Solution
Display error code Err8	1. The 100g calibration wheel weight is not installed; 2. The vibration sensor cable is disconnected; 3. Control board failure.	1. Install the 100g wheel weight; 2. Check and repair the cable connection; 3. Replace the control board.

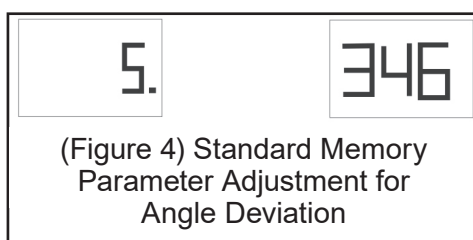
Large imbalance value after calibration	1. Excessive imbalance of the test wheel; 2. Incorrect internal memory parameters dF, I, or S.	1. Test with a standard wheel; 2. Correct the memory parameters and perform calibration again.
The displayed 100g value is inaccurate, the 100g weight deviates from the 6 o'clock position, and multiple weights are required to balance the wheel	1. Non-standard wheel or foreign objects on the wheel; 2. Incorrect dF or S memory parameters; 3. Unstable imbalance readings.	1. Replace the wheel and test again; 2.1. If the displayed value is too high, reduce the dF value; 2.2. If the displayed value is too low, increase the dF value; 2.3. If the wheel weight is farther away from the operator, reduce the S value; 3. Note: When adjusting parameters, use the inner display value as the reference.

If the above procedures fail to resolve the problem, please contact AUTOOL after-sales service.

Control Board Memory Parameter Adjustment:



- Press and hold the “F” key, then press and hold the “C” key simultaneously. When the display shows “[CAL][CAL]”, all indicator lights will illuminate and flash. Release the keys after the indicator lights turn off.
- Press the “a↓”, “a↑”, and “F” keys in sequence. The display will show “[dF][124]”. Press the “b↓” or “b↑” keys to adjust the parameter value.
- Press the “a↑” key again. The display will show “[I.-] [002]”. Press the “b↓” or “b↑” keys to adjust the parameter value.



- Press the “a↑” key. The display will show “[S.] [346]”. Press the “b↓” or “b↑” keys to adjust the parameter value.
- Press the “a↑” key twice to save the value, then perform user calibration again.

Warning

- In Figures 2, 3, and 4 above, the values shown on the right display are the standard memory parameters, which are the default values programmed into the system.

Due to differences in overall equipment performance, the factory calibration memory values may not be identical to the standard default memory values programmed in the system. If memory parameters are lost due to program errors or after replacing the control board, adjust the standard memory values to the factory calibration values (refer to the parameter chart attached inside the equipment), then perform calibration.

If the above procedures fail to resolve the problem, please contact AUTOOL after-sales service.

Common equipment troubleshooting

Fault symptom	Possible Cause	Solution
Display remains black after startup	1. Check the input power supply; 2. Check whether the power switch is damaged; 3. Power supply board failure.	1. Repair the input power supply; 2. Replace the power switch; 3. Replace the power supply board.
Display works normally after startup, but the wheel cannot start rotating. A humming sound is heard and error code Err1 is displayed	1. Motor capacitor failure; 2. Missing phase in 380V power supply.	1. Replace the 20μF/400V motor capacitor; 2. Check the power supply.

Error code Err1-	1. The wheel cannot start rotating after pressing the "START" key; 2. The wheel cannot stop after pressing the "STOP" key.	Check the control board, power supply board, and photoelectric sensor board.
Error code Err2	1. No wheel installed; 2. Wheel or rim weight is too light; 3. Wheel clamping device is not properly tightened; 4. Drive shaft connection components or pulley are loose; 5. Belt tension is incorrect or the belt is slipping.	1. Install a wheel; 2. Select a suitable wheel for testing; 3. Properly install and secure the wheel; 4. Tighten the fixing bolts of the drive connection components; 5. Adjust the belt tension.
Error code Err3	Excessive wheel imbalance.	Test with another wheel or perform user calibration again.
Error code Err4	1. If the drive shaft rotates in the reverse direction, the phase sequence is incorrect; 2. If the drive shaft rotates in the correct direction, the photoelectric position sensor may be faulty.	1. For three-phase power models, correct the phase sequence; 2. Re-adjust the sensor position or replace the component.
Error code Err5	Wheel guard is not lowered.	Lower the wheel guard.
Error code Err7	System memory data loss.	Perform user calibration again.
Only "[00][00]" is displayed, with no other values shown	1. Vibration sensor cable disconnected or poor contact; 2. System memory data loss.	1. Reconnect the sensor cable; 2. Correct the system memory parameters.

Imbalance value fluctuation exceeds 5g after multiple start cycles	1. Foreign objects on the tire, or deformation between the rim mounting surface and drive shaft flange; 2. Vibration sensor is damp, or wheel is not properly clamped; 3. Low input voltage, insufficient tire pressure, or loose drive shaft connection components.	1. Test with a suitable wheel; 2. Dry and reinstall the sensor; 3. Repair the power supply or install a voltage stabilizer; 4. Eliminate equipment resonance and install the machine on a flat, stable surface.
Imbalance value fluctuation exceeds 20g after multiple start cycles	1. Foreign objects on the tire, severe deformation, or deformation between the rim and drive shaft flange; 2. Vibration sensor is damp or damaged; 3. Low input power voltage.	1. Test with a suitable wheel; 2. Replace the vibration sensor; 3. Repair the power supply or install a voltage stabilizer.
Braking time after operation exceeds 10 seconds	1. Poor grounding of the input power supply; 2. External electromagnetic interference.	1. Check and repair the input power supply; 2. Turn off the equipment and restart it.
Low balancing accuracy. Inner and outer imbalance values interfere with each other, making it difficult to achieve a "[00][00]" reading	1. Vibration sensor is damp or damaged; 2. System program error.	1. Dry and reinstall the sensor, or replace the sensor; 2. Perform user calibration again.
The machine does not brake after displaying the imbalance value	1. Brake system failure; 2. External electromagnetic interference.	1. Replace the power supply board; 2. Turn off the equipment and restart it.

Secondary wheel installation clamping error exceeds 10g	1. Irregular or deformed wheel hub center bore; 2. Wheel clamping device is not properly tightened.	1. Test with a suitable wheel; 2. Check the mounting surfaces and properly secure the wheel clamping device.
Error code Err8 displayed during user calibration	Refer to the “User Calibration Troubleshooting” section.	
Imbalance value fluctuation exceeds 100g	1. Excessive imbalance of the wheel itself; 2. Incorrect memory parameters dF, I, or S.	1. Test with a standard wheel; 2. Correct the memory parameters and perform user calibration again.

Always disconnect the input power supply before performing routine maintenance.

After operation, the operator should shut down the equipment properly to avoid unnecessary additional maintenance or servicing.

Adjusting Motor Drive Belt Tension

- Remove the front cover.
- Loosen the motor mounting screws and move the motor to adjust the belt tension. When pressing the belt downward with moderate force, the belt should deflect approximately 4mm.
- Tighten the motor mounting screws and reinstall the cover.

Replacing the Fuse

- Disconnect the power cable from the outlet. There is a fuse inside the power switch. If the fuse is damaged, replace it with a fuse of the same specification.
- The power supply board contains two removable fuses. If either fuse is damaged, replace it with a fuse of the same specification.

Equipment self-diagnostic and function setup procedures

Testing the Photoelectric Position Sensor and Indicator Lights

- Press “F + <” to enter the diagnostic program. All indicator lights will flash.
- When the display shows “[888][888][888]”, press the “ALU” key to enter the photoelectric position sensor test program.
- When the display shows “[POS][***]”, the photoelectric position sensor can be tested.

- Slowly rotate the wheel by hand. Under normal conditions, the “[***]” value should change accordingly (0–128).

Testing the Vibration (Pressure) Sensor

- Press “F + <” first, then press the “ALU” key twice to enter the diagnostic program.
- When the display shows “[***][***]”, the upper (horizontal position) and lower (vertical position) vibration sensors can be tested.
- When the shaft is stationary, the “[***][***]” values should fluctuate slightly within ± 10 . Manually apply vibration to the drive shaft. The “[***][***]” values should change significantly according to the vibration of the drive shaft.

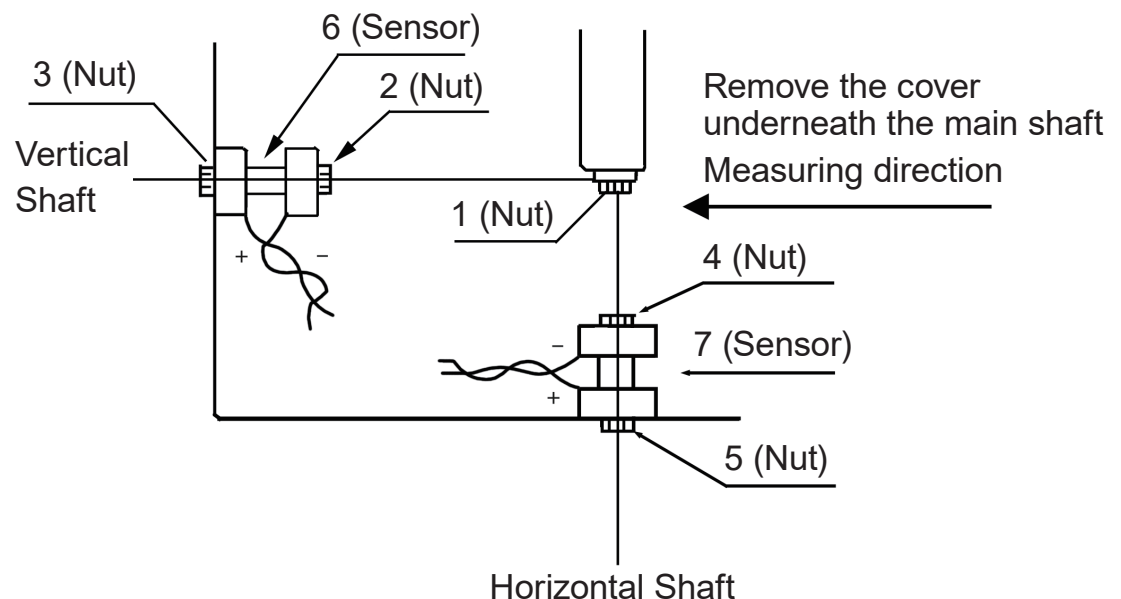
Press and hold the “ALU” key to exit the equipment self-test program. During the self-test procedure, press the “C” key to exit the program.

Wheel Guard Enable/Disable Setting

- Press the “F” + “STOP” keys simultaneously to enable the wheel guard function. When the wheel guard is lowered, the wheel balancing operation will start automatically.
- Press the “F” + “STOP” keys again to disable the wheel guard function. Lower the wheel guard and press the “START” key to begin the wheel balancing operation.

Vibration (Pressure) Sensor Structure and Installation Adjustment

- Loosen nuts 2, 3, 4, and 5. Remove vibration sensor components 6 and 7, then dry the components.
- Reinstall vibration sensor component 7. Slightly tighten nut 4 first, then firmly tighten nut 5.
- Reinstall vibration sensor component 6. Slightly tighten nut 2 first, then firmly tighten nut 3.



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 breakdown 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 reserves 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

EU DECLARATION OF CONFORMITY

We as the manufacturer declare that the designated product:

Description: Automotive Wheel Balancer, Electric (Model TWB203)

complies with the requirements of the:

CE Machinery Directive 2006/42/EC

RoHS Directive 2011/65/EU + 2015/863 + 2017/2102

Applied Standards:

EN 60204-1:2018; EN ISO 12100:2010

IEC 62321-3-1:2013; IEC 62321-5-2013; IEC 62321-5-2013; IEC 62321-4-2013+A1:2017;

IEC 62321-7-2:2017; IEC 62321-7-1:2015; IEC 62321-6:2015; IEC 62321-8:2017

Certificate No.: DPWD/1887/27/KL/26(TWB203), HS202601232171, HS202601232169

Test Report No.: HS202601232171-1ER, HS202601232169-1ER



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

Urheberrechtliche Information	32
Urheberrecht	32
Markenzeichen	32
Sicherheitshinweise	33
Produkteinführung	37
Sicherheit	37
Technische daten	37
Einführung	37
Gerätestruktur	39
Gerätebedienung	42
Montage des rades	42
Vorbereitung vor dem betrieb	44
Auswuchten des rades	45
Wartung Und Instandhaltung	49
Benutzerkalibrierung	49
Fehlerbehebung bei der benutzerkalibrierung	50
Allgemeine fehlerbehebung	52
Geräte-selbsttest und funktionseinstellungen	56
Wartungsservice	58
Wartungs	58
Garantie	59
Garantiemethode	59
Haftungsausschluss	59
Rückgabe-und Umtauschservice	60
Rückkehr	60
Eu-konformitätserklärung	61

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 schriftliche Genehmigung zur Verwendung von Materialien in diesem Handbuch für bestimmte Zwecke oder für alle anderen Fragen im Zusammenhang mit diesem Handbuch zu bitten.

SICHERHEITSHINWEISE



Warnung



- ▶ Lesen Sie dieses gesamte Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät montieren, installieren, betreiben oder warten.
- ▶ Lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts alle in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitsanweisungen sorgfältig durch und stellen Sie sicher, dass Sie diese verstanden haben.
- ▶ Bewahren Sie dieses Handbuch an einem sicheren und zugänglichen Ort für zukünftige Referenzzwecke auf. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen-oder Sachschäden oder Geräteschäden, die durch die Nichteinhaltung der Anweisungen und Sicherheitsanforderungen in diesem Handbuch verursacht werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verlust des Garantieanspruchs führen.



Verantwortung des Eigentümers

- ▶ Um die Sicherheit des Geräts und der Bediener zu gewährleisten, ist der Eigentümer dafür verantwortlich, diese Anweisungen zu lesen und zu befolgen: Befolgen Sie alle Installationsanweisungen.
 - Stellen Sie sicher, dass die Installation allen geltenden nationalen, staatlichen und lokalen Vorschriften, Normen und Standards entspricht, einschließlich OSHA-Anforderungen und Elektrovorschriften.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät sorgfältig, um einen ordnungsgemäßen Erstbetrieb sicherzustellen.
- ▶ Lesen und befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen. Stellen Sie sicher, dass diese Anweisungen für die Bediener jederzeit leicht zugänglich sind.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass alle Bediener ordnungsgemäß in der sicheren und korrekten Bedienung des Geräts geschult sind und angemessen beaufsichtigt werden.
 - Lassen Sie das Gerät nur dann betreiben, wenn alle Komponenten ordnungsgemäß installiert sind und sicher funktionieren.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät regelmäßig und führen Sie alle erforderlichen Wartungsarbeiten durch.
- ▶ Warten und instandhalten Sie das Gerät nur mit autorisierten oder zugelassenen Ersatzteilen.
- ▶ Bewahren Sie alle Anweisungen dauerhaft am Gerät auf und stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitsaufkleber, Etiketten und Hinweise sauber und gut lesbar bleiben.
- ▶ Die Nichtbeachtung von Anweisungen zu Gefahren, Warnungen und

Vorsichtsmaßnahmen kann zu schweren Personenschäden, Tod oder Sachschäden bei Bedienern oder Umstehenden führen. Betreiben Sie diese Maschine erst, wenn Sie alle in diesem Handbuch enthaltenen Gefahrenhinweise, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gelesen und vollständig verstanden haben.

Sicherheitshinweise



- ▶ Halten Sie den Arbeitsbereich sauber und trocken. Unordentliche, feuchte oder nasse Arbeitsumgebungen können das Verletzungsrisiko erhöhen.



- ▶ Halten Sie Kinder vom Arbeitsbereich fern. Kindern ist es nicht gestattet, dieses Produkt zu bedienen.
- ▶ Lagern Sie ungenutzte Geräte ordnungsgemäß. Bei Nichtgebrauch sollten Werkzeuge und Geräte an einem trockenen Ort aufbewahrt werden, um Rost und Korrosion zu vermeiden. Bewahren Sie Werkzeuge und Geräte verschlossen und außerhalb der Reichweite von Kindern auf.



- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht unter dem Einfluss von Alkohol, Drogen oder Medikamenten, die Ihre Fähigkeit zum sicheren Betrieb beeinträchtigen könnten. Lesen Sie die Warnhinweise auf Verschreibungen, um festzustellen, ob Ihr Urteilsvermögen oder Ihre Reaktionsfähigkeit beeinträchtigt sein könnte. Im Zweifelsfall verwenden Sie dieses Produkt nicht.
- ▶ Tragen Sie Augenschutz. Tragen Sie bei der Bedienung dieses Produkts stets eine ANSI-zertifizierte stoßfeste Schutzbrille.
- ▶ Kleiden Sie sich sicherheitsgerecht. Tragen Sie keine lockere Kleidung oder Schmuck, der sich in beweglichen Teilen verfangen könnte. Sichern Sie lange Haare und halten Sie sie von beweglichen Teilen fern. Tragen Sie bei langen Ärmeln diese oberhalb der Ellenbogen.
- ▶ Überstrecken Sie sich nicht während der Bedienung des Geräts. Achten Sie stets auf sicheren Stand und Gleichgewicht, um Stolpern, Stürze oder Rückenbelastungen und Verletzungen zu vermeiden.

OSHA-Anforderungen für Industrieanwendungen



- ▶ Bleiben Sie aufmerksam. Achten Sie stets auf die Bedienung und handeln Sie mit gesundem Menschenverstand. Bedienen Sie dieses Produkt nicht, wenn Sie müde, abgelenkt oder nicht in der Lage sind, die nötige Konzentration aufrechtzuerhalten.
- ▶ Überprüfen Sie die Komponenten auf Schäden. Überprüfen Sie vor der Bedienung dieses Produkts sorgfältig, ob es ordnungsgemäß funktioniert und seinen vorgesehenen Zweck erfüllt. Überprüfen Sie beschädigte Komponenten oder andere Zustände, die den sicheren Betrieb

beeinträchtigen könnten. Beschädigte oder abgenutzte Komponenten müssen sofort repariert oder ausgetauscht werden.

- ▶ Ersatzteile und Zubehör: Verwenden Sie bei der Wartung nur Ersatzteile derselben Spezifikation. Verwenden Sie nur Zubehör, das speziell für dieses Produkt entwickelt wurde.
- ▶ Warten Sie das Produkt ordnungsgemäß. Halten Sie das Gerät sauber und trocken, um eine bessere und sicherere Leistung zu gewährleisten.
- ▶ Wartung: Aus Sicherheitsgründen sollten Wartung und Instandhaltung regelmäßig von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Verwenden Sie die richtigen Werkzeuge für die Aufgabe. Versuchen Sie niemals, kleine Werkzeuge oder Zubehör als Ersatz für größere Industriegeräte zu verwenden. Dieses Gerät wurde speziell für bestimmte Anwendungen entwickelt und erfüllt Aufgaben bei bestimmungsgemäßer Verwendung effizienter und sicherer. Modifizieren Sie dieses Gerät nicht und verwenden Sie es nicht für andere Zwecke als die ursprüngliche Konstruktion.



- ▶ **WARNUNG:** Die in diesem Handbuch enthaltenen Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Bedienungsanweisungen können nicht jede mögliche Situation oder jeden Zustand abdecken, der auftreten kann. Die Bediener müssen verstehen, dass angemessenes Urteilsvermögen, gesunder Menschenverstand und sorgfältige Bedienung wesentliche Faktoren sind, die nicht in das Gerät integriert werden können und vom Bediener bereitgestellt werden müssen.

Produktspezifische Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

- ▶ Stellen Sie sicher, dass diese Maschine nur auf einem trockenen, ebenen, waagerechten und ölfreien Betonboden verwendet wird, der das Gewicht des Geräts, der zu wartenden Reifen und aller anderen Werkzeuge und Geräte tragen kann.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät vor jedem Gebrauch auf strukturelle Risse, Verformungen, beschädigte Schutzeinrichtungen, beschädigte elektrische Leitungen oder andere Zustände, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen könnten. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn Anzeichen von Beschädigungen festgestellt werden.
- ▶ Sorgen Sie für eine sichere Arbeitsumgebung. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich gut beleuchtet ist und ausreichend Bewegungsfreiheit bietet. Halten Sie den Bereich frei von Schmutz, Fett, Öl, Abfall und anderen Rückständen. Betreiben Sie dieses Gerät nicht in nassen oder feuchten Umgebungen. Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von brennbaren Chemikalien, Staub oder Dämpfen.



Warnung

- ▶ Personen mit Herzschrittmachern sollten vor der Bedienung dieses

Produkts ihren Arzt konsultieren. Elektronische Geräte können die Funktion von Herzschrittmachern beeinträchtigen.



- ▶ Dieses Gerät ist nur für den Innenbereich ausgelegt. Installieren oder betreiben Sie dieses Gerät nicht im Freien oder in feuchten Umgebungen.
- ▶ Überprüfen Sie den Installationsort stets auf mögliche Hindernisse, einschließlich Decken, elektrische Leitungen, ausreichend Arbeitsfläche, Durchgänge und Notausgänge.
- ▶ Das Gerät muss in einem Bereich ohne brennbare Materialien und Flüssigkeiten installiert werden.



- ▶ Auspacken: Überprüfen Sie beim Auspacken des Geräts, ob alle in der Packliste aufgeführten Komponenten enthalten sind. Wenn Teile fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie umgehend den Händler.
- ▶ Vergewissern Sie sich vor der Durchführung eines Radauswuchtvorgangs, dass das Rad sicher auf dem Spannfutter fixiert ist.
- ▶ Alle Elektroinstallationen müssen von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

Auspackanweisungen



- Entfernen Sie nach dem Auspacken die Verpackungsmaterialien und überprüfen Sie Maschine und Komponenten auf sichtbare Schäden. Bei Feststellung von Mängeln kontaktieren Sie umgehend den Händler. Verpackungsmaterialien wie Plastiktüten, Styropor, Nägel, Schrauben, Holz, Pappe und andere Materialien müssen gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Überprüfen Sie beim Auspacken, ob alle enthaltenen Zubehörteile mit der Packliste übereinstimmen.

Warnung



- ▶ Tragen Sie beim Auspacken der Maschine Schutzhandschuhe, um Kratzer oder Verletzungen durch Kontakt mit Verpackungsmaterialien zu vermeiden.

PRODUKTEINFÜHRUNG

Sicherheit

- Dieses Benutzerhandbuch enthält detaillierte Informationen zu Sicherheitsvorkehrungen und Betriebsabläufen. Die Bediener müssen alle Anweisungen vor der Verwendung des Geräts sorgfältig lesen und vollständig verstehen.
- Es wird empfohlen, eine Kopie dieses Handbuchs in der Nähe des Geräts aufzubewahren, damit die Bediener jederzeit darauf zugreifen können.
- Im Notfall während des Betriebs konsultieren Sie die entsprechenden Verfahren in diesem Handbuch.

Technische daten

Parameter	Spezifikation
Max. Radgewicht	70kg
Stromversorgung	110V/230V
Frequenz	50/60Hz
Auswuchtgenauigkeit	1g
Auswuchtgeschwindigkeit	7sec.
Drehzahl	90/130rpm
Felgendurchmesser	10"-24"
Felgenbreite	3"-16"
Max. Raddurchmesser	1100mm
Geräuschpegel	<70dB(A)
Nettogewicht	93kg

- Stellen Sie während des Betriebs oder bei längerer Lagerung sicher, dass das Gerät unter den folgenden Umgebungsbedingungen aufbewahrt wird:

Temperaturbereich	0~50°C
Luftfeuchtigkeitsbereich	10%~90%

Einführung

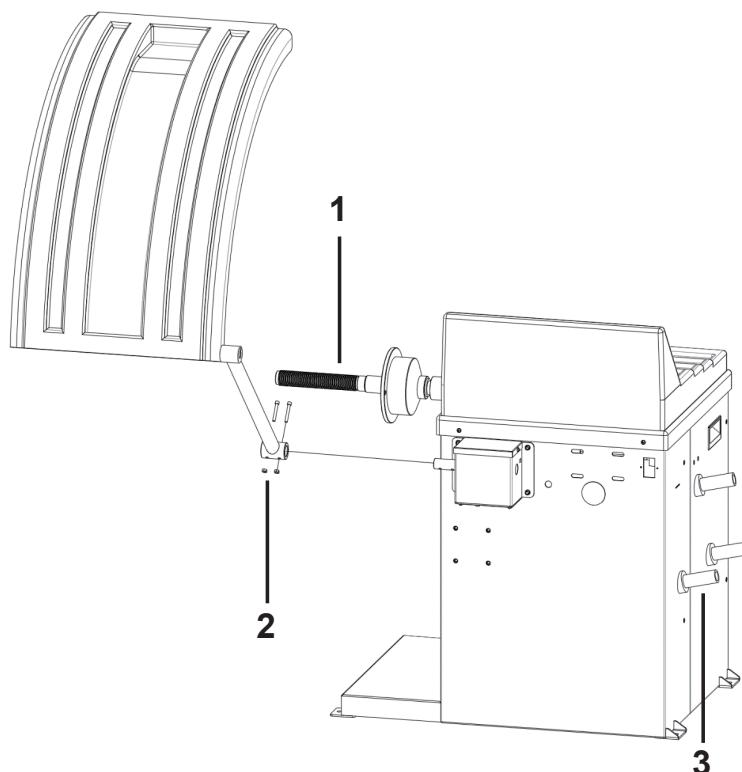
- Dieser Radauswuchter verfügt über fortschrittliche Hochleistungstechnologie und leistungsstarke Funktionen, die eine präzise Radauswuchtung durch einfache Bedienung ermöglichen.
- Das benutzerfreundliche Display und die Bedienfeldgestaltung ermöglichen dem Bediener eine schnelle und effiziente Radauswuchtung.

- Dieser Radauswuchter gewährleistet hohe Auswuchtgenauigkeit, verbessert die Arbeitseffizienz und senkt die Betriebskosten.

Anwendungen:

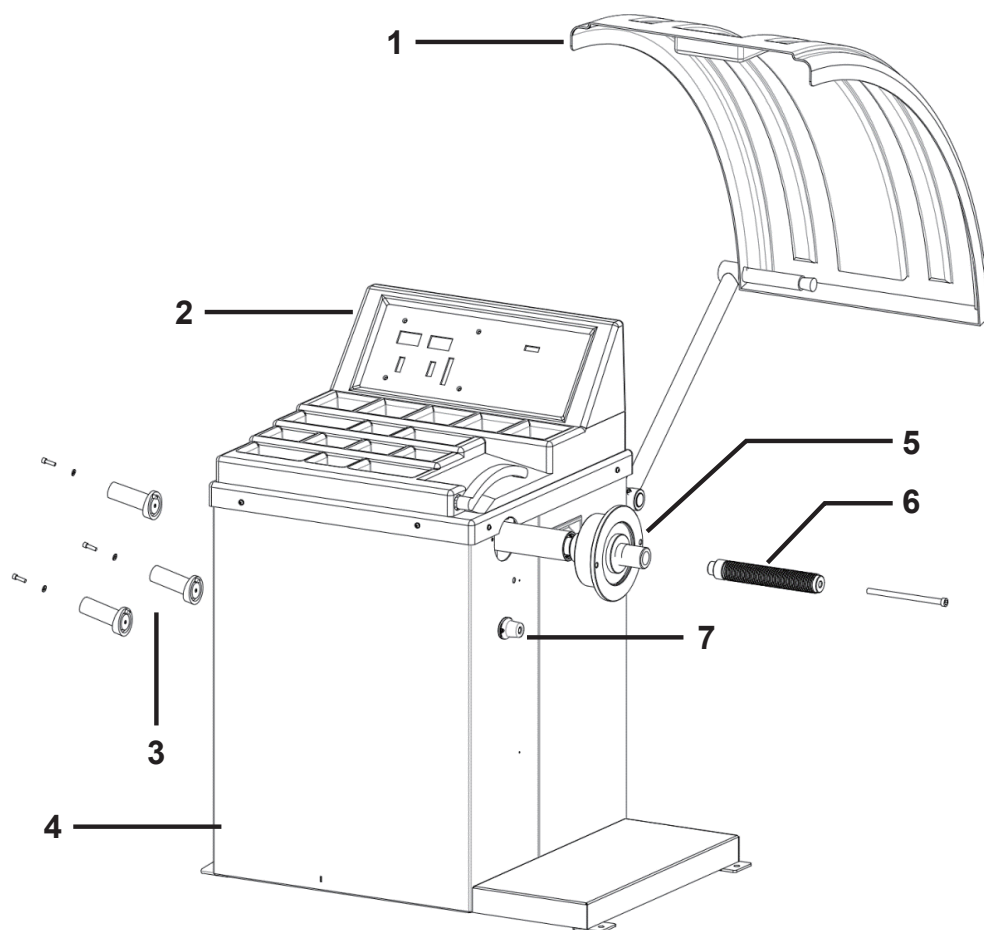
- Der Radauswuchter ist speziell für die dynamische und statische Auswuchtkalibrierung von PKW- und leichten LKW-Rädern ausgelegt.
- Die dynamische Radauswuchtung sorgt für Stabilität der Fahrzeugräder bei hohen Drehzahlen und gewährleistet einen sicheren und normalen Fahrzeugbetrieb.
- Bei beeinträchtigter dynamischer Auswuchtung kann das Fahrzeug starke Vibrationen, ungewöhnliches Rütteln, Zugverhalten, unregelmäßiges Lenkverhalten, erhöhten Kraftstoffverbrauch und ungleichmäßigen Reifenverschleiß aufweisen. In schweren Fällen kann dies zu Schäden an Fahrwerks- und Lenkungscomponenten führen.
- Bei Auftreten dieser Symptome oder nach Reifenreparaturen oder -wechseln sollte umgehend eine Radauswuchtkalibrierung durchgeführt werden, um den normalen Fahrzeugbetrieb zu gewährleisten.
- Der Anwendungsbereich dieses Geräts wird in den technischen Spezifikationen beschrieben. Dies ist ein hochpräzises Messgerät – mit Vorsicht behandeln.
- Der Bediener muss mit diesem Handbuch gründlich vertraut sein und das Gerät mit Vorsicht bedienen.
- Dieses Handbuch dient nur zu Referenzzwecken.

Montagezeichnung der Radschutzhaube (Optionale Konfiguration):



1	Installieren Sie die Gewindestange der Welle	2	Installieren Sie die Halterung der Radschutzhaube
3	Installieren Sie die Zubehör-Aufhängeachse		

GERÄTESTRUKTUR

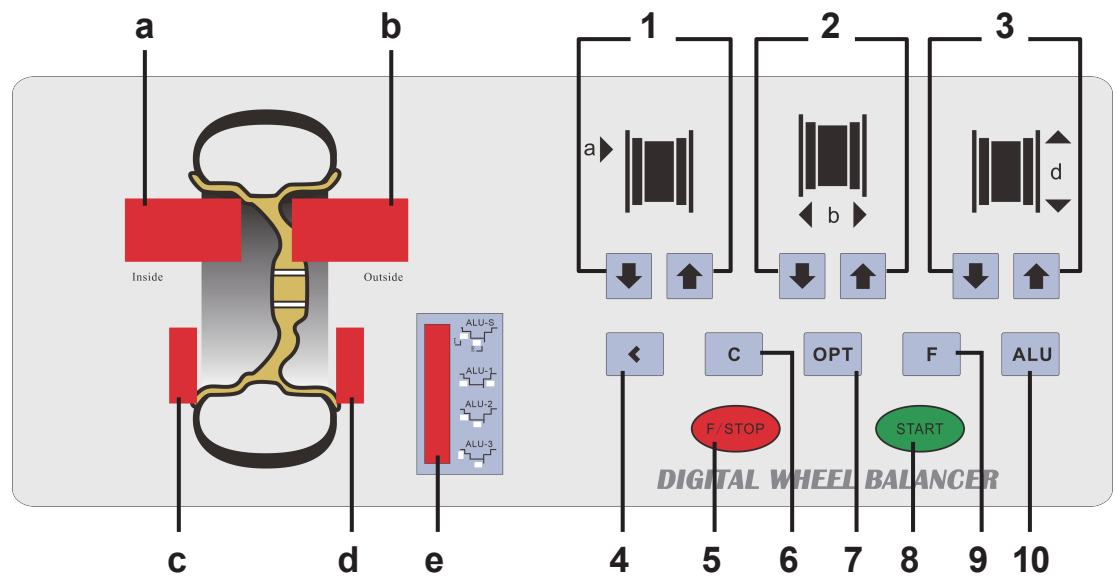


1	Radschutzhaube (optional)	2	Kunststoffabdeckung
3	Zubehör-Aufhängeachse	4	Hauptgehäuse
5	Welle	6	Gewindestange der Welle
7	Laser		

Zubehör



Display und Bedienfeld



a	Innenanzeige	Je nach Betriebsphase zeigt die Innenanzeige Informationen an wie: Distanzwert a; Inneren Auswuchtgewichtswert; Fehlercodes; Andere Bedienhinweise.
b	Außenanzeige	Je nach Betriebsphase zeigt die Außenanzeige Informationen an wie: Felgendurchmesser d; Äußeren Auswuchtgewichtswert; Fehlercodes. Bei Verwendung des ALU-S-Auswuchtmodus zur Gewichtsaufteilung zeigt die Anzeige die Anzahl der Speichen.
c	Anzeige für innere Gewichtsposition	Wenn ein Klemm-oder Klebegewicht an der angegebenen inneren Felgenposition installiert werden muss, leuchtet diese Anzeige auf. Diese Anzeige wird als WAP-Anzeige bezeichnet. Vor der Installation des Auswuchtgewichts den ausgewählten Auswuchtmodus bestätigen.

d	Anzeige für äußere Gewichtsposition	Wenn ein Klemm-oder Klebegewicht an der angegebenen äußeren Felgenposition installiert werden muss, leuchtet diese Anzeige auf. Diese Anzeige wird als WAP-Anzeige bezeichnet. Vor der Installation des Auswuchtgewichts den ausgewählten Auswuchtmodus bestätigen.
e	Auswuchtmodus-Anzeige	Wenn alle Anzeigen aus sind, arbeitet das Gerät im NORMAL-Auswuchtmodus. Weitere Auswuchtmodi sind: STATIC; ALU1; ALU2; ALU3.

- Nach dem Start des Auswuchtvorgangs muss der Bediener das Rad langsam von Hand in die durch die Anzeigeleuchten vorgegebene Richtung drehen.

1	Taste für manuelle Eingabe des Distanzwerts a	Drücken Sie die Pfeil-nach-oben-Taste, um den Eingabewert zu erhöhen; drücken Sie die Pfeil-nach-unten-Taste, um den Eingabewert zu verringern.
2	Taste für manuelle Eingabe der Felgenbreite b	Drücken Sie die Pfeil-nach-oben-Taste, um den Eingabewert zu erhöhen; drücken Sie die Pfeil-nach-unten-Taste, um den Eingabewert zu verringern.
3	Taste für manuelle Eingabe des Felgendurchmessers d	Drücken Sie die Pfeil-nach-oben-Taste, um den Eingabewert zu erhöhen; drücken Sie die Pfeil-nach-unten-Taste, um den Eingabewert zu verringern.
4	“<” Taste	Zeigt den tatsächlichen Unwuchtwert nach der Auswuchtung an. Ermöglicht präzises Ablesen von Unwuchtwerten unter 5 g (0,3 oz).
5	“STOP” Taste	Während des Auswuchtvorgangs wird durch Drücken dieser Taste das rotierende Rad gestoppt. In anderen Betriebszuständen dient sie zum Aktivieren oder Lösen der elektromagnetischen Verriegelung.
6	“C” Taste	Dient zur Kalibrierung und zum Reset des Geräts. Durch gleichzeitiges Drücken der C-und der F-Taste wird die Benutzerkalibrierung aufgerufen.
7	“OPT” Taste	Aktiviert die Reifen-und Felgenoptimierungsfunktion zur Reduzierung der Gesamtunwucht des Rades.
8	“START” Taste	Startet den Auswuchtvorgang.
9	“F” Taste	Wechselt zwischen dynamischem und statischem Auswuchtmodus.
10	“ALU” Taste	Wählt die Auswuchtmodi NORMAL / STATIC / ALU1 / ALU2 / ALU3.

Tastenkombinationen	
Tastenkombination	Funktion
“F” + “a↑”	Wechsel zwischen Gramm (g) und Unzen (oz).
“F” + “STOP”	Radschutzhaubenfunktion aktivieren/deaktivieren.
“F” + “b↑”	Wechsel der Felgenbreite b zwischen Millimetern (mm) und Zoll (inch).
“F” + “d↑”	Wechsel des Felgendurchmessers d zwischen Millimetern (mm) und Zoll (inch).
“F” + “C”	Benutzerkalibrierung starten.
“F” + “<”	Diagnose des optischen Positionssensors starten.

GERÄTEBEDIENUNG

Montage des rades

Dieses Kapitel beschreibt die Verfahren für den Betrieb des Geräts zur präzisen Radauswuchtung.

Vor der Montage des Rades auf dem Auswucher führen Sie folgende Vorbereitungen durch:

- Reinigen Sie den gesamten Reifen und die Felge von Schmutz, Steinen, Glas oder anderen Fremdkörpern.
- Prüfen Sie den Reifendruck und stellen Sie ihn auf den vorgeschriebenen Wert ein.
- Entfernen Sie alle alten Auswuchtgewichte von der Felge.
- Prüfen Sie die Felgenauflagefläche (Kontaktfläche mit dem Auswucherflansch) und die Mittelbohrung auf Verformungen.
- Tragen Sie während der Bedienung eine Schutzbrille.

Verwenden Sie nur Befestigungsvorrichtungen und Zentrierwerkzeuge, die für dieses Gerät geeignet oder speziell dafür entwickelt wurden. Um mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten, wurden die mit diesem Gerät verwendeten Vorrichtungen und Zentrierwerkzeuge mehrfach verbessert. Stellen Sie stets die Kompatibilität zwischen Gerät, Befestigungsvorrichtungen und Zentrierwerkzeugen sicher.

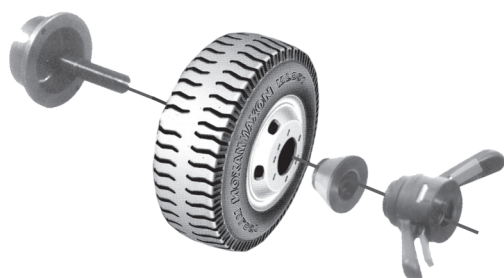
Die Montagemethode hängt von der Befestigungsart des Rades am

Fahrzeug ab.

Wenn die Felge eine präzise Mittelbohrung hat, kann das Rad mit einem Kegel montiert werden. Wenn die Felge keine präzise Mittelbohrung hat, muss eine spezielle Adaptervorrichtung verwendet werden.

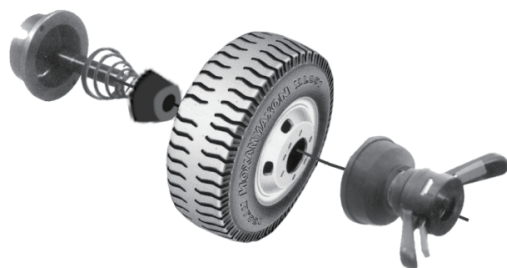
Kegelmontage

- Die Kegelmontage ist die gebräuchlichste Methode. Wählen Sie einen passenden Kegel für die Mittelbohrung. Montieren Sie Kegel und Rad auf die Auswuchterwelle und sichern Sie sie mit der Schnellspannmutter. Ziehen Sie die Mutter fest, indem Sie den Griff richtig halten und das Rad drehen.
- Das Rad muss frei von Fremdkörpern oder Beschädigungen sein, insbesondere an den Kontaktstellen mit Kegel, Adapter und Auswuchterflansch.
- Verschmutzungen auf der Kontaktfläche zwischen Flansch und Rad verhindern einen korrekten Sitz zwischen Rad und Welle. Stellen Sie sicher, dass das Rad fest angezogen ist, um ein Verrutschen zu vermeiden. Wenn das Rad auf der Auswuchterwelle rutscht, können genaue Messungen der Unwuchtwerte und Gewichtspositionen nicht gewährleistet werden.



Kegelmontage–Außenzentrierung (Standardposition):

Dies ist die gebräuchlichste Methode. Sie ist einfach und schnell, hauptsächlich geeignet für Standard-Stahlfelgen und Alufelgen mit geringer Verformung.



Kegelmontage–Innenzentrierung (Umkehrposition):

Bei starker Verformung der Außenseite gewährleistet die umgekehrte Montage eine präzise Positionierung zwischen Felgenmittelbohrung und Hauptwelle. Diese Methode ist für Stahlfelgen geeignet und bietet höhere Genauigkeit bei dickeren Alufelgen.



Spezialflanschadapter–Montage:

Wenn ein Rad nicht mit einem Standardkegel montiert werden kann, sollte ein Spezialflanschadapter verwendet werden, um eine präzise Zentrierung zwischen Rad und Welle zu gewährleisten.

Messfehler bei der Radauswuchtung

- Das Rad muss in der korrekten Position relativ zum Referenzpunkt der Auswuchterwelle montiert werden.
- Wird das Rad um 180° von seiner ursprünglichen Position gedreht, erneut montiert und erneut gemessen, kann der gemessene Unwuchtwert abweichen.
- Dies wird in der Regel durch mechanischen Verschleiß des Wellenflansches verursacht, insbesondere bei der Montage über die Mittelbohrung. Verschleiß von mehr als 0,1mm zwischen der Flanschkontaktfläche, dem Kegel und der Felgenmittelbohrung kann eine Abweichung der Unwuchtmessung von mehr als 10g verursachen.

Prüfung auf Messfehler

- Wählen Sie den NORMAL-Auswuchtmodus.
- Starten Sie den Auswuchtvorgang, notieren Sie den Unwuchtwert und markieren Sie die Unwuchtposition.
- Drehen Sie das Rad um 180° an die zuvor markierte Position.
- Starten Sie den Auswuchtvorgang erneut und notieren Sie den neuen Unwuchtwert.
- Berechnen Sie die Differenz zwischen den inneren und äußeren Unwuchtwerten. Unter normalen Bedingungen sollte die Abweichung bei PKW-Rädern weniger als 15 g (0,50 oz) und bei leichten LKW-Rädern weniger als 60 g (2 oz) betragen.
- Wenn die Differenz zwischen den beiden Messungen erheblich ist, prüfen Sie die Welle, den Kegel und die Felgenmittelbohrung auf Verschleiß oder Beschädigung. Testen Sie verschiedene Kegel, um die Fehlerursache zu identifizieren.
- Wenn der Messfehler nicht behoben werden kann, kontaktieren Sie den AUTOOL-Kundendienst. Eine zu hohe Eigendynamik des Rades kann ebenfalls Messfehler verursachen.

Demontage des Rades

- Lösen Sie vorsichtig die zentrale Schnellspannmutter.
- Ziehen Sie das Rad beim Abnehmen nicht über das Gewinde – heben Sie es ab.
- Prüfen Sie die Gewinde auf Beschädigung und reinigen Sie sie bei Bedarf.

Vorbereitung vor dem betrieb

- Der Bediener muss mit allen Sicherheitswarnungen vollständig vertraut sein.
- Der Bediener muss über die erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse

für den ordnungsgemäßen Betrieb dieses Geräts verfügen.

- Bei ausgeschaltetem Gerät muss die Radschutzhaube (falls installiert) angehoben und der Messarm auf seine Nullposition zurückgebracht sein.

Stromanschluss

- Halten Sie vor dem Anschließen der Stromversorgung keine Tasten gedrückt.
- Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.
- Nach dem Einschalten leuchten die Displays innerhalb weniger Sekunden auf. Wenn das Display "[9.0] [6.0] [15.0]" anzeigt, arbeitet das Gerät normal.

Gerät ausschalten

- Die korrekte Abschaltprozedur nach Abschluss der Arbeiten ist wie folgt:
 - Entfernen Sie die Schnellspannmutter und den Kegel und nehmen Sie das Rad von der Auswuchterwelle.
 - Prüfen Sie die Kegeloberflächen (innen und außen) auf Beschädigungen. Der Kegel ist entscheidend für die Auswuchtgenauigkeit.
 - Prüfen Sie die Schnellspannmutter und reinigen Sie alle Gewinde und Oberflächen mit einem trockenen Tuch.
 - Lagern Sie Kegel und Mutter am vorgesehenen Ort.
- Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose und prüfen Sie es auf Beschädigungen oder Verschleiß.
- Reinigen Sie das Fach und wischen Sie Display und Bedienfeld mit einem trockenen Tuch ab.
- Entfernen Sie alte Auswuchtgewichte und andere Rückstände vom Boden des Geräts.

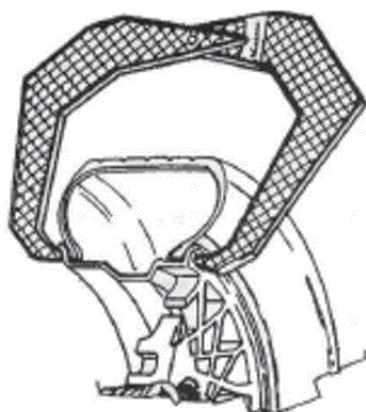
Auswuchten des rades

Auswuchtmodi	Anwendung	Gewichtsbefestigung
 NORMAL	Geeignet für alle Felgentypen.	Manuelle Montage
 STATIC	Geeignet für kleine Fahrzeug- oder Motorradräder, die nicht dynamisch ausgewuchtet werden können.	Manuelle Montage
 ALU1	Geeignet für Räder mit Leichtmetallfelgen (Alufelgen) oder Räder, die mehrere Klebegewichte erfordern.	Manuelle Montage

 ALU2	Geeignet für Räder mit Leichtmetallfelgen (Alufelgen) oder Räder, die mehrere Klebegewichte erfordern.	Manuelle Montage
 ALU-3	Geeignet für Räder mit Leichtmetallfelgen (Alufelgen), PAX-Räder oder verschiedene Arten von schwer auswuchtbaren Rädern.	Manuelle Montage

Felgendateneingabe

- Eingabe des Distanzwerts "a" (Einheit: mm):
 - Messen Sie mit dem Messarm den Abstand vom Gerätekörper bis zum inneren Felgenrand. Lesen Sie den Skalenwert am Messarm ab und geben Sie den "a"-Wert manuell ein.
- Eingabe des Felgendurchmessers "d" (Einheit: Zoll):
 - Lesen Sie den auf der Felge markierten Durchmesserwert ab und geben Sie den "d"-Wert manuell ein.
- Eingabe der Felgenbreite "b" (Einheit: Zoll):
 - Messen Sie mit einem Messschieber die Breite zwischen innerem und äußerem Felgenrand. Lesen Sie den Felgenbreitenwert ab und geben Sie den "b"-Wert manuell ein.



**Manuelle Messmethode
für die Felgenbreite "b"**

Betrieb im NORMAL-Standardauswuchtmodus

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie Klemmgewichte an den angegebenen 12-Uhr-Positionen auf beiden Felgenseiten. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Montage einen Prüfdurchlauf durch.

Betrieb im STATIC-Auswuchtmodus

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie Klebe-oder Klemmgewichte an der angegebenen 12-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position des Gewichts.
- Bei Rädern im statischen Auswuchtmodus wird das Auswuchtgewicht normalerweise auf der Mittellinie der Felge montiert. Wenn diese Montagemethode nicht möglich ist, teilen Sie das Auswuchtgewicht in zwei Teile und montieren Sie diese an anderen Positionen auf der Felgenoberfläche (stellen Sie sicher, dass sie mit derselben Mittellinie ausgerichtet sind).
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU1-Auswuchtmodus

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klebegewicht an der inneren 12-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein weiteres Klebegewicht an der äußeren 12-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU1-Auswuchtmodus (lasergeführt)

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klebegewicht an der durch den Laser angezeigten inneren 6-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein Klebegewicht an der äußeren 12-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU2-Auswuchtmodus

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klemmgewicht an der inneren 12-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein Klebegewicht an der äußeren 12-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU2-Auswuchtmodus (lasergeführt)

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klemmgewicht an der inneren 12-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein Klebegewicht an der durch den Laser angezeigten äußeren 6-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU3-Auswuchtmodus

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klebegewicht an der inneren 12-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein weiteres Klebegewicht an der äußeren 12-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

ALU3-Auswuchtmodus (lasergeführt)

- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" ein.
- Starten Sie nach der Dateneingabe den Auswuchtvorgang.
- Montieren Sie ein Klebegewicht an der durch den Laser angezeigten inneren 6-Uhr-Position. Drehen Sie das Rad langsam und montieren Sie ein weiteres Klebegewicht an der durch den Laser angezeigten äußeren 6-Uhr-Position. Überprüfen Sie nach der Montage die korrekte Position der Gewichte.
- Führen Sie nach Abschluss der Arbeiten einen Prüfdurchlauf durch.

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

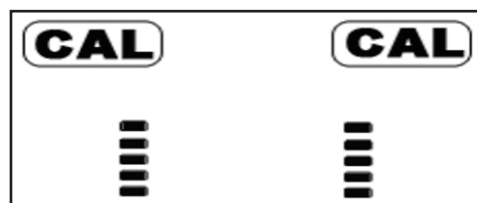
Benutzerkalibrierung

Bediener müssen das Gerät während der Nutzung ordnungsgemäß schützen und warten. Eigenmächtiges Zerlegen des Geräts ist strengstens untersagt.

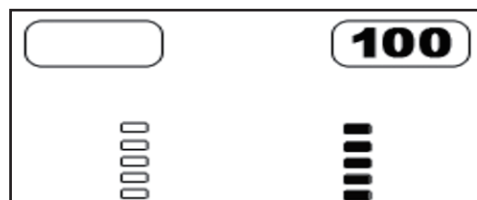
Wenn die Auswuchtgenauigkeit nicht optimal ist, kann diese Funktion verwendet werden. Drücken Sie die Tastenkombination „F“ + „C“, um das Kalibrierungsprogramm aufzurufen. Jede fehlerhafte Bedienung kann dazu führen, dass das Gerät die Benutzerkalibrierung abbricht.

- Montieren Sie eine 14-Zoll-oder 15-Zoll-Felge (ausgewuchtet und unverformt) korrekt auf dem Radauswucher.
- Geben Sie die Felgendistanz "a", den Felgendurchmesser "d" und die Felgenbreite "b" korrekt ein und starten Sie dann die Auswuchtkalibrierung.

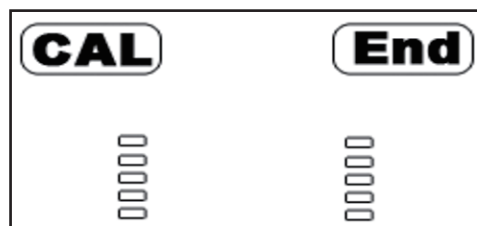
Benutzerkalibrierung (einseitig)



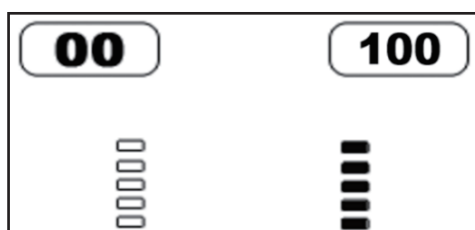
- Drücken und halten Sie die "F"-Taste, dann drücken und halten Sie gleichzeitig die "C"-Taste. Das Display zeigt "[CAL][CAL]". Alle Anzeigeleuchten leuchten auf und blinken. Lassen Sie die Tasten los, nachdem die Anzeigeleuchten erlöschen.



- Drücken Sie die "START"-Taste. Das Rad dreht sich einige Sekunden und stoppt dann automatisch. Das Display zeigt "[Add][100]". Drehen Sie das Rad, bis die äußeren Positionsanzeigen vollständig leuchten. Das Rad verriegelt automatisch. Montieren Sie ein 100g-Auswuchtgewicht an einer beliebigen Position auf der Außenseite des Rades.



- Drücken Sie erneut die "START"-Taste. Das Rad dreht sich einige Sekunden und stoppt dann automatisch. Wenn das Display "[CAL][End]" anzeigt, ist die Benutzerkalibrierung abgeschlossen.



- Drücken Sie die "START"-Taste. Nachdem das Rad einige Sekunden rotiert hat und automatisch stoppt, zeigt das Display "[00][OPT][100]". Drehen Sie das Rad, bis die äußeren Positionsanzeigen vollständig leuchten. Das Rad verriegelt automatisch. Wenn sich das 100g-Gewicht in der 6-Uhr-Position befindet, ist die Überprüfung der Benutzerkalibrierung erfolgreich.

Kriterien für eine erfolgreiche Benutzerkalibrierung:

- Der angezeigte Unwuchtwert ist genau (Anzeigebereich: "00"–"100", mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 4g$).
- Die Phasenlage der Unwuchtposition ist genau (wenn die äußeren Unwucht-Anzeigeleuchten vollständig leuchten, sollte sich das 100g-Gewicht in der 6-Uhr-Position befinden, mit einer zulässigen Abweichung von $\pm 2^\circ$).

Bei Verwendung eines unausgewuchteten Rades für die einseitige Kalibrierung muss die Unwuchtposition vor der Kalibrierung lokalisiert werden. Das 100g-Kalibrierungsgewicht sollte an der leichten Unwuchtposition montiert werden, um eine genaue Phasenlage zu gewährleisten.

Fehlerbehebung bei der Benutzerkalibrierung

Die Benutzerkalibrierung muss nach dem Austausch der Steuerplatine, des optischen Positionssensors oder des Vibrationssensors erneut durchgeführt werden. Bei Geräten mit einseitiger Kalibrierung müssen beim Austausch der Steuerplatine die im Gerät markierten oder werkseitig eingestellten Parameterwerte beachtet werden. Nach der Parameteränderung ist die Kalibrierung erneut durchzuführen.

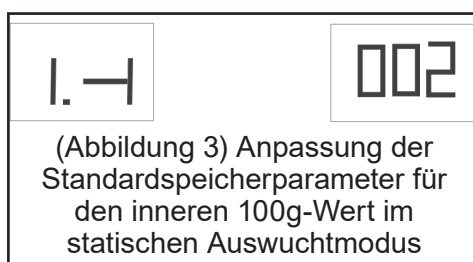
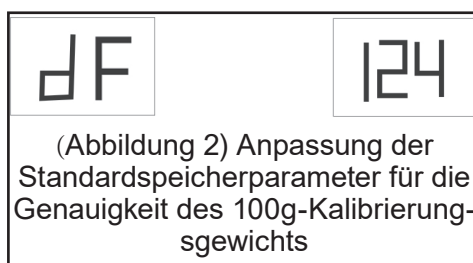
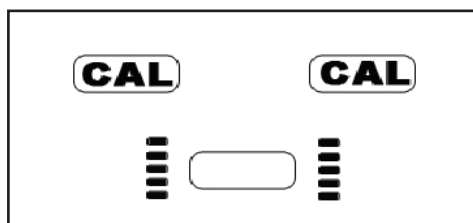
Fehlerbehebung bei der Benutzerkalibrierung:

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Lösung
Fehlercode Err8 wird angezeigt	1. Das 100g-Kalibrierungsgewicht ist nicht montiert; 2. Das Kabel des Vibrationssensors ist unterbrochen; 3. Steuerplatine defekt.	1. Das 100g-Gewicht montieren; 2. Kabelverbindung prüfen und reparieren; 3. Steuerplatine austauschen.

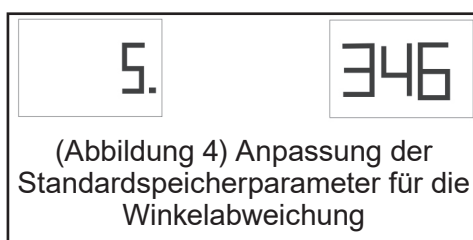
Großer Unwuchtwert nach der Kalibrierung	1. Zu hohe Unwucht des Testrades; 2. Falsche interne Speicherparameter dF, I oder S.	1. Mit einem Standardrad testen; 2. Speicherparameter korrigieren und Kalibrierung wiederholen.
Der angezeigte 100g-Wert ist ungenau, das 100g-Gewicht weicht von der 6-Uhr-Position ab, mehrere Gewichte werden zum Auswuchten benötigt	1. Nicht normgerechtes Rad oder Fremdkörper auf dem Rad; 2. Falsche Speicherparameter dF oder S; 3. Instabile Unwuchtmesswerte.	1. Rad austauschen und erneut testen; 2.1 Bei zu hohem angezeigten Wert den dF-Wert verringern; 2.2 Bei zu niedrigem angezeigten Wert den dF-Wert erhöhen; 2.3 Wenn das Gewicht weiter vom Bediener entfernt ist, den S-Wert verringern; 3. Hinweis: Bei der Parametereinstellung den Wert der Innenanzeige als Referenz verwenden.

Sollten die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich bitte an den AUTOOL-Kundendienst.

Anpassung der Speicherparameter der Steuerplatine:



- Drücken und halten Sie die "F"-Taste, dann drücken und halten Sie gleichzeitig die "C"-Taste. Wenn das Display "[CAL][CAL]" anzeigt, leuchten alle Anzeigeleuchten auf und blinken. Lassen Sie die Tasten los, nachdem die Anzeigeleuchten erlöschen.
- Drücken Sie die "a↑"-Taste. Das Display zeigt "[S.] [346]". Drücken Sie die "b↓"-oder "b↑"-Taste, um den Parameterwert anzupassen.
- Drücken Sie erneut die "a↑"-Taste. Das Display zeigt "[I.-] [002]". Drücken Sie die "b↓"-oder "b↑"-Taste, um den Parameterwert anzupassen.



(Abbildung 4) Anpassung der Standardspeicherparameter für die Winkelabweichung

- Drücken Sie die "a↑"-Taste. Das Display zeigt "[S.] [346]". Drücken Sie die "b↓"-oder "b↑"-Taste, um den Parameterwert anzupassen.
- Drücken Sie zweimal die "a↑"-Taste, um den Wert zu speichern, und führen Sie dann die Benutzerkalibrierung erneut durch.

! Warnung

- In den Abbildungen 2, 3 und 4 oben sind die auf dem rechten Display angezeigten Werte die standardmäßigen Speicherparameter, die im System voreingestellt sind.

Aufgrund von Leistungsunterschieden der Geräte können die werksseitig eingestellten Speicherwerte von den standardmäßigen Systemvorgaben abweichen. Bei Verlust der Speicherparameter durch Programmfehler oder nach Austausch der Steuerplatine müssen die Standardwerte auf die Werkskalibrierwerte (siehe im Gerät angebrachte Parametertabelle) angepasst und dann neu kalibriert werden.

Sollten die oben genannten Maßnahmen das Problem nicht beheben, wenden Sie sich bitte an den AUTOOL-Kundendienst.

Allgemeine fehlerbehebung

Fehlersymptom	Mögliche Ursache	Lösung
Display bleibt nach dem Einschalten schwarz	1. Eingangsstromversorgung prüfen; 2. Prüfen, ob der Netzschalter defekt ist; 3. Netzteil defekt.	1. Eingangsstromversorgung reparieren; 2. Netzschalter austauschen; 3. Netzteil austauschen.
Display funktioniert nach dem Einschalten normal, aber das Rad startet nicht. Ein Brummen ist zu hören und Fehlercode Err1 wird angezeigt	1. Motorkondensator defekt; 2. Fehlende Phase bei 380V-Stromversorgung.	1. Motorkondensator 20µF/400V austauschen; 2. Stromversorgung prüfen.

Fehlercode Err-1-	1. Das Rad startet nicht nach Drücken der "START"-Taste; 2. Das Rad stoppt nicht nach Drücken der "STOP"-Taste.	Steuerplatine, Netzteil und optische Sensorplatine prüfen.
Fehlercode Err2	1. Kein Rad montiert; 2. Rad-oder Felgengewicht zu leicht; 3. Spannvorrichtung nicht richtig festgezogen; 4. Antriebswellenverbindung oder Riemen-scheibe lose; 5. Riemen-spannung falsch oder Riemen rutscht.	1. Rad montieren; 2. Geeignetes Rad zum Testen wählen; 3. Rad ordnungsgemäß montieren und sichern; 4. Befestigungsschrauben der Antriebsverbindung festziehen; 5. Riemen-spannung einstellen.
Fehlercode Err3	Zu hohe Radunwucht.	Mit einem anderen Rad testen oder Benutzerkalibrierung wiederholen.
Fehlercode Err4	1. Bei Rückwärtsdrehung der Antriebswelle ist die Phasenfolge falsch; 2. Bei Vorwärtsdrehung der Antriebswelle ist der optische Positionssensor defekt.	1. Bei Drehstrommodellen die Phasenfolge korrigieren; 2. Sensorposition neu einstellen oder Bauteil austauschen.
Fehlercode Err5	Radschutzhaube nicht abgesenkt.	Radschutzhaube absenken.
Fehlercode Err7	Systemspeicherdatei-verlust.	Benutzerkalibrierung wiederholen.
Nur "[00][00]" wird angezeigt, keine anderen Werte	1. Vibrationssensorkabel unterbrochen oder schlechter Kontakt; 2. Systemspeicherdatei-verlust.	1. Sensorkabel wieder anschließen; 2. Systemspeicherparameter korrigieren.

Unwuchtwert schwankt nach mehreren Startzyklen um mehr als 5g	1. Fremdkörper auf dem Reifen oder Verformung zwischen Felgenauflagefläche und Antriebswellenflansch; 2. Vibrationssensor feucht oder Rad nicht richtig gespannt; 3. Niedrige Eingangsspannung, zu niedriger Reifendruck oder lose Antriebswellenverbindung.	1. Mit geeignetem Rad testen; 2. Sensor trocknen und wieder einbauen; 3. Stromversorgung reparieren oder Spannungsstabilisator installieren; 4. Geräteresonanz beseitigen und Maschine auf ebener, stabiler Oberfläche installieren.
Unwuchtwert schwankt nach mehreren Startzyklen um mehr als 20g	1. Fremdkörper auf dem Reifen, starke Verformung oder Verformung zwischen Felge und Antriebswellenflansch; 2. Vibrationssensor feucht oder defekt; 3. Niedrige Eingangsspannung.	1. Mit geeignetem Rad testen; 2. Vibrationssensor austauschen; 3. Stromversorgung reparieren oder Spannungsstabilisator installieren.
Bremszeit nach dem Betrieb überschreitet 10 Sekunden	1. Schlechte Erdung der Eingangsstromversorgung; 2. Externe elektromagnetische Störungen.	1. Eingangsstromversorgung prüfen und reparieren; 2. Gerät ausschalten und neu starten.
Geringe Auswuchtgenauigkeit. Innere und äußere Unwuchtwerte beeinflussen sich gegenseitig, "[00][00]"-Anzeige schwer zu erreichen	1. Vibrationssensor feucht oder defekt; 2. Systemprogrammfehler.	1. Sensor trocknen und wieder einbauen oder Sensor austauschen; 2. Benutzerkalibrierung wiederholen.

Maschine bremsst nicht nach Anzeige des Unwuchtwerts	1. Bremssystem defekt; 2. Externe elektromagnetische Störungen.	1. Netzteil austauschen; 2. Gerät ausschalten und neu starten.
Spannfehler bei erneuter Radmontage über 10g	1. Unregelmäßige oder verformte Felgenmittelbohrung; 2. Spannvorrichtung nicht richtig festgezogen.	1. Mit geeignetem Rad testen; 2. Auflageflächen prüfen und Spannvorrichtung richtig befestigen.
Fehlercode Err8 während der Benutzerkalibrierung	Siehe Abschnitt "Fehlerbehebung bei der Benutzerkalibrierung".	
Unwuchtwert schwankt um mehr als 100g	1. Zu hohe Eigendynamik des Rades; 2. Falsche Speicherparameter dF, I oder S.	1. Mit Standardrad testen; 2. Speicherparameter korrigieren und Benutzerkalibrierung wiederholen.

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten stets die Stromversorgung trennen.

Nach dem Betrieb sollte der Bediener das Gerät ordnungsgemäß ausschalten, um unnötige zusätzliche Wartung zu vermeiden.

Einstellen der Motorriemenspannung

- Entfernen Sie die Frontabdeckung.
- Lösen Sie die Motorbefestigungsschrauben und bewegen Sie den Motor, um die Riemenspannung einzustellen. Bei mäßigem Druck auf den Riemen sollte dieser etwa 4 mm nachgeben.
- Ziehen Sie die Motorbefestigungsschrauben fest und montieren Sie die Abdeckung wieder.

Austauschen der Sicherung

- Trennen Sie das Netzkabel von der Steckdose. Im Netzschalter befindet sich eine Sicherung. Bei Beschädigung durch eine Sicherung gleicher Spezifikation ersetzen.
- Die Stromversorgungsplatine enthält zwei herausnehmbare Sicherungen. Bei Beschädigung durch Sicherungen gleicher Spezifikation ersetzen.

Geräte-selbsttest und funktionseinstellungen

Prüfung des optischen Positionssensors und der Anzeigeleuchten

- Drücken Sie "F + <", um das Diagnoseprogramm aufzurufen. Alle Anzeigeleuchten blinken.
- Wenn das Display "[888][888][888]" anzeigt, drücken Sie die "ALU"-Taste, um das Testprogramm für den optischen Positionssensor aufzurufen.
- Wenn das Display "[POS][***]" anzeigt, kann der optische Positionssensor getestet werden.
- Drehen Sie das Rad langsam von Hand. Unter normalen Bedingungen sollte sich der "[***]"-Wert entsprechend ändern (0–128).

Prüfung des Vibrationssensors

- Drücken Sie zuerst "F + <", dann zweimal die "ALU"-Taste, um das Diagnoseprogramm aufzurufen.
- Wenn das Display "[[]]" anzeigt, können die oberen (horizontalen) und unteren (vertikalen) Vibrationssensoren getestet werden.
- Bei stillstehender Welle sollten die "[[]]"-Werte leicht innerhalb von ± 10 schwanken. Bei manueller Vibration der Antriebswelle sollten sich die Werte deutlich ändern.

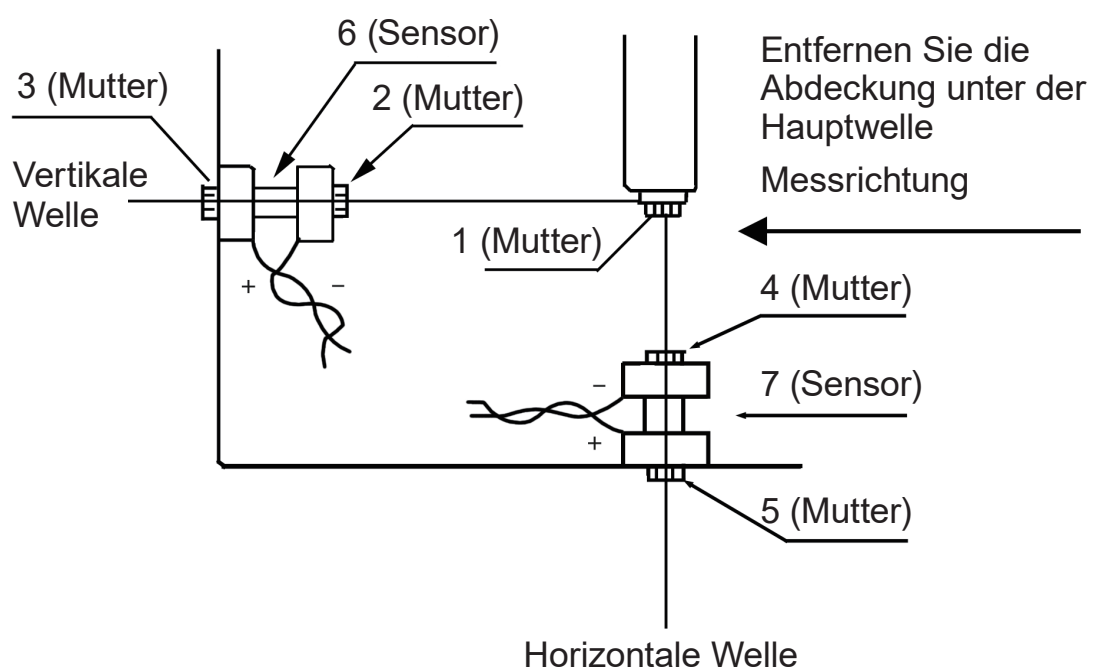
Drücken und halten Sie die "ALU"-Taste, um das Selbsttestprogramm zu beenden. Während des Selbsttests kann das Programm durch Drücken der "C"-Taste abgebrochen werden.

Aktivieren/Deaktivieren der Radschutzhaube

- Drücken Sie gleichzeitig die Tasten "F" + "STOP", um die Radschutzhaubenfunktion zu aktivieren. Beim Absenken der Schutzhaube startet der Auswuchtvorgang automatisch.
- Drücken Sie erneut "F" + "STOP", um die Funktion zu deaktivieren. Senken Sie die Schutzhaube ab und drücken Sie "START", um den Auswuchtvorgang zu starten.

Struktur und Montageeinstellung des Vibrationssensors

- Lösen Sie die Muttern 2, 3, 4 und 5. Entfernen Sie die Vibrationssensorkomponenten 6 und 7 und trocknen Sie diese.
- Montieren Sie die Vibrationssensorkomponente 7 wieder. Ziehen Sie zuerst Mutter 4 leicht an, dann Mutter 5 fest.
- Montieren Sie die Vibrationssensorkomponente 6 wieder. Ziehen Sie zuerst Mutter 2 leicht an, dann Mutter 3 fest.



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 brandneu 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.

Haftungsaus-schluss

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) beigelegt 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.

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir als Hersteller erklären, dass das bezeichnete Produkt:

Beschreibung: Elektrische Radwuchtmaschine für Kraftfahrzeuge
(Modell TWB203)

Entspricht den Anforderungen der:

CE-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU + 2015/863 + 2017/2102

Angewandte Normen:

EN 60204-1:2018; EN ISO 12100:2010

IEC 62321-3-1:2013; IEC 62321-5-2013; IEC 62321-5-2013; IEC 62321-4-2013+A1:2017;

IEC 62321-7-2:2017; IEC 62321-7-1:2015; IEC 62321-6:2015; IEC 62321-8:2017

Zertifikatsnummer: DPWD/1887/27/KL/26(TWB203), HS202601232171, HS202601232169

Prüfbericht-Nr.: HS202601232171-1ER, HS202601232169-1ER



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



AUTOTOL 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

