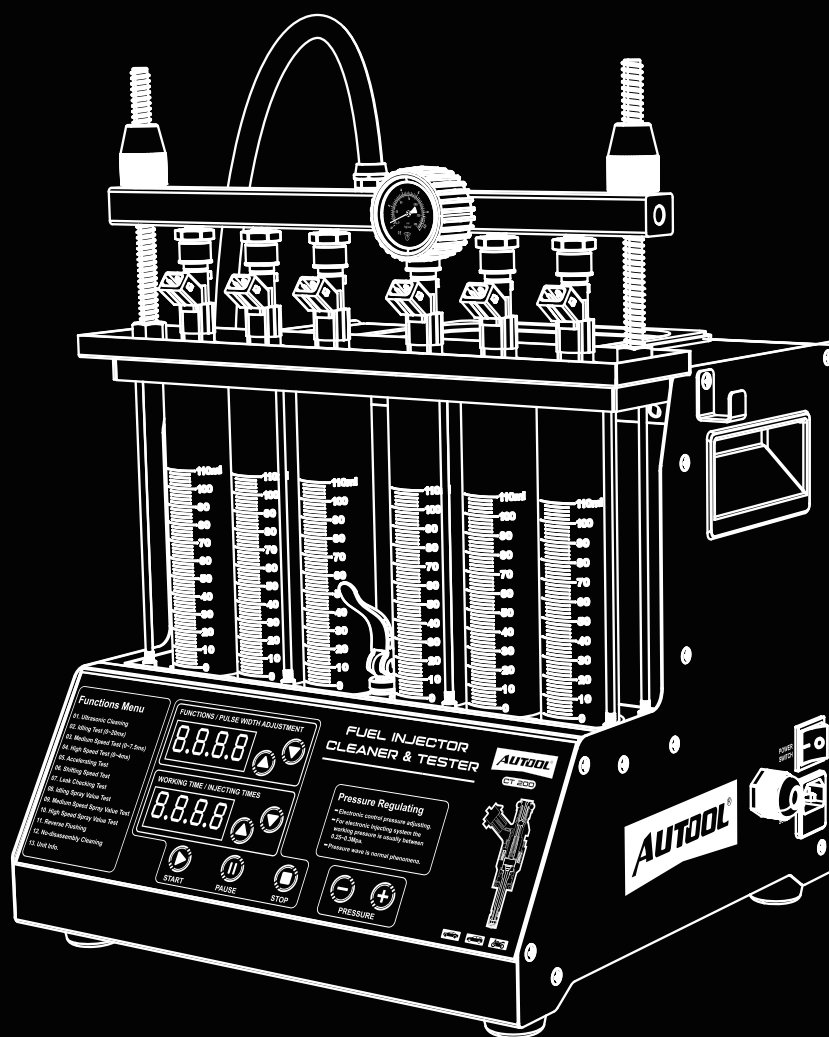


AUTOOL CT200

Fuel Injector Cleaner & Tester

User Manual





AUTOTOL TECHNOLOGY CO.,LTD

-  www.autooltech.com
-  aftersale@autooltech.com
-  +86-755-2330 4822 / +86-400 032 0988
-  Hangcheng Jinchi Industrial Park, Bao'an, Shenzhen, China
-  Corporate Standard: Q/OR 002-2023



TABLE OF CONTENTS (Original Instructions)

Copyright Information	2
Copyright	2
Trademark	2
Safety Rules	3
General safety rules	3
Handling	3
Electrical safety rules	4
Equipment safety rules	4
Application	4
Personnel protection safety rules	5
Cautions	6
Warning	6
Product Introduction	7
Overview	7
Main functions	7
Main features	7
Working environment	8
Technical parameters	8
Product Structure	9
Structure diagram	9
Operation panel diagram	10
Operation Process	11
Ultrasonic cleaning	11
Injector diagnostic	12
Storage And Maintenance	17
Storage	17
Maintenance Service	18
Warranty	19
Return & Exchange Service	20
EU Declaration Of Conformity	21

COPYRIGHT INFORMATION

Copyright

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

Trademark

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

SAFETY RULES

General safety rules



- ▶ Always keep this user manual with the machine.
- ▶ Before using this product, read all the operational instructions in this manual. Failure to follow them may result in electric shock and irritation to skin and eyes.



- ▶ Each user is responsible for installing and using the equipment according to this user manual. The supplier is not responsible for damage caused by improper use and operation.



- ▶ This equipment must only be operated by trained and qualified personnel. Do not operate it under the influence of drugs, alcohol, or medication.

- ▶ This machine is developed for specific applications. The supplier points out that any modification and/or use for any unintended purposes is strictly prohibited.

- ▶ The supplier assumes no express or implied warranties or liabilities for personal injury or property damage caused by improper use, misuse, or failure to follow safety instructions.

- ▶ This equipment is intended for use by professionals only. Improper use by non-professionals may result in injury or damage to the tools or workpieces.



- ▶ Keep out of reach of children.



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

Handling



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

- ▶ Used oil should be treated as hazardous waste and disposed of properly, for example, at a designated waste collection station.

Electrical safety rules



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



- ▶ Do not twist or severely bend the power cord, as this may damage the internal wiring. If the power cord shows signs of damage, do not use the fuel injector cleaner & tester. Damaged cables pose a risk of electric shock. Keep the power cord away from heat sources, oil, sharp edges, and moving parts. Damaged power cords must be replaced by the manufacturer, its technicians, or personnel with similar qualifications to prevent hazardous situations or injuries.

Equipment safety rules



- ▶ Never leave the equipment unattended when it is powered on. Always turn off the equipment at the main switch when not in use for its intended purpose!



- ▶ Keep away from ignition sources. When using the equipment, ensure that it is kept away from cigarettes, sparks, flames, or other sources of fire.



- ▶ Do not attempt to repair the equipment yourself.
- ▶ Before connecting the device to power, check that the voltage of the outlet and the fuse rating match the values specified on the nameplate. Mismatched values may cause serious hazards and damage the equipment.



- ▶ It is essential to protect the equipment from rainwater, moisture, mechanical damage, overload, and rough handling.

Application



- ▶ Before use, check the power cord, connecting hoses, and adapters for any damage. If any damage is found, do not operate the device.
- ▶ Use the equipment only in compliance with all safety instructions, technical documents, and vehicle manufacturer specifications.

- ▶ Do not activate the ultrasonic cleaning function when there is no ultrasonic cleaning solution in the tank. Otherwise, it may cause damage to the device.
- ▶ If additional fluid supplement is needed, only use brand-new and unopened corresponding products.

Personnel protection safety rules



- ▶ The oil used in the equipment may be harmful to health, and any contact must be avoided.



- ▶ Always wear safety goggles when using the equipment to prevent possible splashing into the eyes. If contact occurs, rinse with flowing water for several minutes with eyelids open. If symptoms persist, please consult a doctor.



- ▶ Always wear protective gloves while working to avoid skin contact with the oil. If skin contact occurs, wash immediately with soap and water. Remove any clothing or footwear contaminated with oil immediately.
- ▶ If swallowed, seek medical advice immediately.
- ▶ Always ensure you have a stable footing to safely control equipment in case of emergencies.

CAUTIONS

Warning



Before using the instrument, please read this manual carefully for proper operation.

- ▶ Since the test device is part of quartz glass, it is easy to break, so do not place other objects around the equipment to avoid bumping and breaking.
- ▶ If there is no digital display after power on, please check whether the power supply is powered; if so, check whether the plug is connected firmly, or whether the fuse is blown. If it is not broken, and the switch is still invalid after pressing the switch several times intermittently, please contact the manufacturer and must not disassemble it by yourself, otherwise our company will not provide warranty.
- ▶ When no cleaning agent is added to the ultrasonic tank, it is strictly prohibited to open the ultrasonic cleaning item to avoid damage to the ultrasonic system.
- ▶ Every time the test solution is changed, it must be cleaned up, and then 1L of new test solution should be added.
- ▶ The use of unqualified testing agent will cause corrosion of the oil pump, oil supply pipeline and failure of the pressure gauge.
- ▶ Using other cleaning agent and testing agent will cause the equipment surface coating to peel off.
- ▶ It is strictly forbidden to use kerosene, gasoline or other testing agent and cleaning agents as testing agent and cleaning agents for this machine. Otherwise, the "O" ring and pipeline rubber parts in the equipment will be damaged, causing leakage.
- ▶ The cleaning agent and testing agent should not be mixed up.
- ▶ When cleaning with ultrasound, make sure to use a specialized engine carbon cleaning fluid.
- ▶ For testing purposes, opt for a professional testing fluid. If unavailable, you can substitute it with medical-grade alcohol.

PRODUCT INTRODUCTION

Overview

Fuel injector diagnostic and cleaning equipment is a mechatronics product that combines ultrasonic cleaning technology and micro-computer oil pressure closedloop control cleaning and detection technology. This product simulates various operating conditions of the engine, and cleans and inspects the fuel injectors of various automobiles and motorcycles. This equipment is the necessary and preferred equipment for the automobile and motorcycle repair and maintenance industry, research and teaching and training departments.

Any other use is considered beyond the intended purpose of the equipment and is prohibited.

Main functions

- **Ultrasonic cleaning:**
Ultrasonic cleaning can be performed on single or multiple injectors at the same time, which can remove the attachments and internal blockages on the injectors.
- **Uniformity detection:**
To detect the uniformity of the injection volume of each injector.
- **Atomization observation:**
Using the background light, you can observe the spray atomization situation of the nozzle in a comprehensive and careful manner.
- **Tightness test:**
It can detect the tightness and dripping of the fuel injector under high pressure.
- **Fuel injection volume detection:**
It can detect the fuel injection volume of the fuel injection nozzle under specific working conditions (Such as the same time and the same times of injections).

Main features

- Using ultrasonic powerful cleaning technology, strong cleaning ability.
- Using electronic pressure regulating control technology, stable

oil pressure and wide adjustable range.

- Use high-quality oil pump to ensure long-term stable use.
- The use of high-definition digital tube display makes the operation clear and easy to learn.
- The oil tank liquid level is displayed visually, and the detection liquid can be recycled.
- Bright background light, you can clearly see the various situations of the fuel injector when it is working.
- It has replaceable composite joints suitable for a variety of vehicle types.
- The testing time and pulse width of the fuel injector can be adjusted as desired within the allowed adjustment range.

Working environment

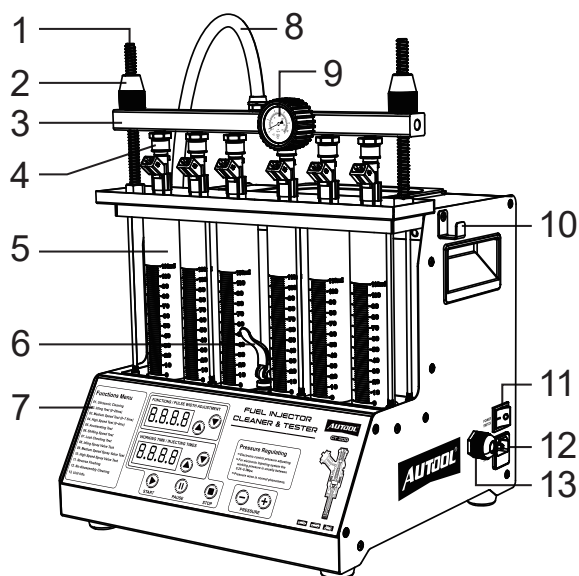
Power Supply	AC 110/220V ±10%
Frequency	50Hz/60Hz
Relative Humidity	<85%
Environment Temperature	0°C~40°C
External Magnetic Field Strength	<400A/m
No open flames are allowed around	

Technical parameters

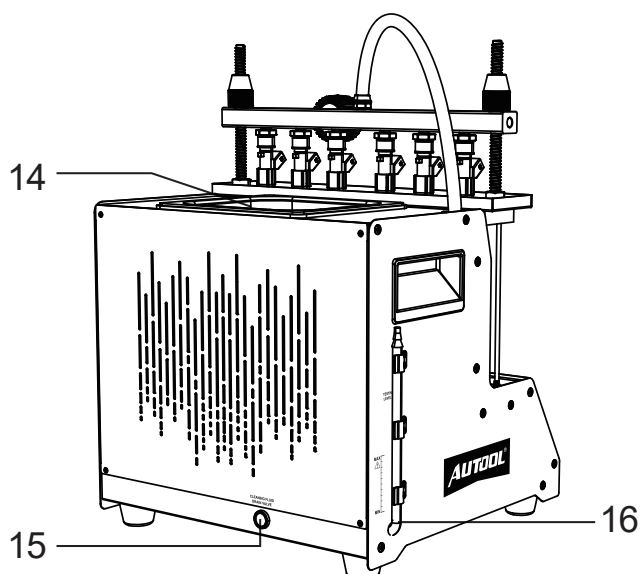
Ultrasonic Cleaning Frequency	28kHz
RPM Range	0~7500RPM
PWM Pulse Width	0~20ms
Time Settings	0~10min
Cylinder Volume	110ml
Times Of Injections	0~9900times, step 100ms
System Pressure	0~0.6MPa

PRODUCT STRUCTURE

Structure diagram

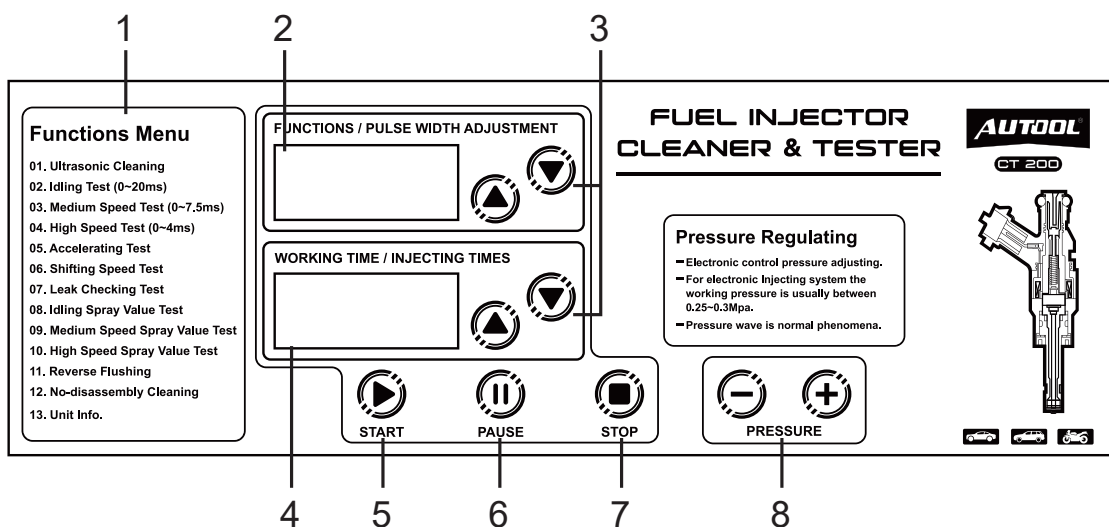


1	Lock pole	2	Lock nut
3	Oil separator	4	Oil injector nozzle assembly
5	Glass measuring cylinder	6	Oil drain handle
7	Operation panel	8	Oil outlet pipe
9	Pressure gauge	10	Nozzle hook
11	Power switch	12	Power socket
13	Signal wire		



14	Ultrasonic cleaning tank	15	Cleaning fluid drain valve
16	Testing fluid level gauge		

Operation panel diagram



1	Function menu	2	Function/pulse width display window
3	Selection key	4	Working time/fuel injection times display window
5	Start key	6	Pause key
7	Stop key	8	Pressure adjustment button

OPERATION PROCESS

Ultrasonic cleaning

Ultrasonic cleaning is to use the penetrating and cavitation shock waves generated when ultrasonic waves propagate in the medium, and powerfully clean objects with complex shapes, cavities and pores to completely remove stubborn carbon deposits on the fuel injector.

Preparation

- Remove the fuel injector from the vehicle and check whether its rubber seal is damaged. If it is damaged, it should be replaced in time before the cleaning test to avoid leakage during the test.
- Turn on the power and turn on the power switch on the side of the main unit.
- Put the cleaning bracket in the accessories into the ultrasonic cleaning tank, and place the wiped fuel injector in the cleaning bracket positioning hole of the ultrasonic tank.

Methods And Steps

- Add an appropriate amount of cleaning agent to the ultrasonic tank and spread the cleaning agent over the bottom of the cleaning stand.
- Insert the plugs of the drive wires into the injector sockets in turn. (Special fuel injectors need to be connected with an adapter cable)
- Press the item selection up and down keys to select the “01 Ultrasonic Cleaning” item, and then press the working time up and down keys to set the time. (The system defaults to 10 minutes, if you need to modify the time, you can use the up and down keys to change)
- Press the start button and turn on the ultrasonic cleaning switch on the side of the device to start cleaning. When working, you can press the pause button to suspend work or press the stop button to exit.
- During the cleaning process, the heating switch on the side of

the equipment can be turned on to improve the cleaning effect.

- The working time gradually decreases. When it is 0, the system automatically stops.
- Take out the fuel injection nozzle from the ultrasonic tank, wipe the cleaning liquid on it with a soft cloth, and prepare for the next job.

 NOTE

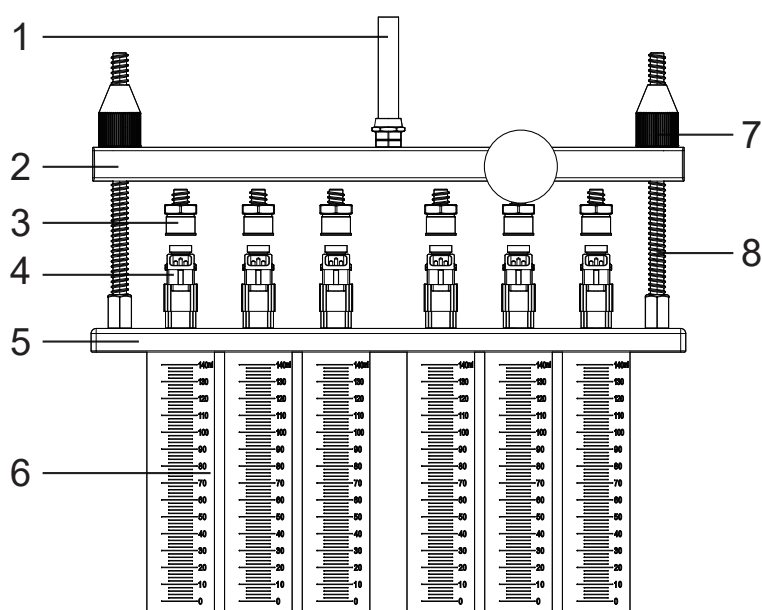
- ▶ During the cleaning process, you can hear the intermittent (approximately 5 seconds) vibrating sound when you take the fuel injector out and put it to your ear, so you can judge whether the fuel injector is working normally.
- ▶ Ultrasonic cleaning is strictly prohibited when there is no cleaning agent in the ultrasonic tank to avoid equipment damage.
- ▶ Only the ultrasonic cleaning agent dedicated to cleaning the fuel injection nozzle can be added to the ultrasonic tank, and other reagents cannot be used instead, otherwise any malfunctions and damages caused will not be covered by the warranty.

Injector diagnostic

This function is to detect the atomization, dripping, blockage, fuel injection angle status of the fuel injectors and the size and balance of the fuel injection of each fuel injector at different speeds.

Preparation

- Confirm that the oil drain handle is open, use the funnel in the accessories to add the test liquid to the equipment through the glass window, and pay attention to control the flow rate during the addition to avoid overflow.
- Add test liquid.
- Install the fuel injector.



Top-in fuel injector installation diagram

1	Oil outlet pipe	2	Oil separator
3	Oil injector nozzle assembly	4	Injectors
5	Upper plate seat	6	Glass measuring cylinder
7	Lock nut	8	Lock pole

- Select the top oil inlet connector from the accessories and install it into the oil separator.
- Install the fuel injector in the forward direction (apply a little grease on the “O” ring of the fuel injector)
- Put the horizontal end of the oil separator and the fuel injector on the upper plate seat, and tighten the two ends with the locking rod. Ready to test.

Methods And Steps

02 Idle Speed Test

- Confirm that the injector to be tested has been installed properly and the signal wire has been plugged in.
- Select “02 Idle Speed Test”.
- Press the working time up and down keys to set the time. (Generally set to 2 minutes)
- Press the start button to start work.

- Turn the pressure adjustment knob to adjust the pressure to 0.25~0.3MPa. (In the electronic injection system, the general oil pressure works at 0.25~0.3MPa)
 - Press the up and down keys to select the appropriate pulse width. (The system default is 3ms)
 - The working time gradually decreases. When it is 0, the system automatically stops.
-

03 Medium Speed Test

- Select "03 Medium Speed Test".
 - Press the start button.
 - The rest of the operation steps are consistent with item 02.
-

04 High Speed Test

- Select "04 High Speed Test".
 - Press the start button.
 - The rest of the operation steps are consistent with item 02.
-

05 Accelerating Test

- Select "05 Accelerating Test".
- Press the start button.



NOTE

- ▶ The fuel pressure, working time and pulse width are automatically set by the system. The time system defaults to 10s as a cycle period, and the user does not need to set it separately.
 - ▶ The system will automatically and continuously cycle three times to simulate the working condition and fuel injection volume of the fuel injector when the engine is accelerating uniformly.
-

06 Variable Speed Test

- Select "06 Variable Speed Test".
- Press the start button.

NOTE

- ▶ The fuel pressure, working time and pulse width are automatically set by the system. The time system defaults to a cycle of 10s, and the user does not need to set it separately.
- ▶ The system will automatically and continuously cycle three times to simulate the working condition and fuel injection volume of the fuel injector when the engine is idling, medium speed, and high speed.

07 Leakage Test

- Select “07 Leak Test”.
- Press the working time up and down buttons to set the time. (Generally set to 1 minute)
- The rest of the operation steps are consistent with item 02.

NOTE

- ▶ The pulse width system defaults to 3ms, no need to set it again.
- ▶ Whether the fuel injection nozzle is dripping and leaking when the simulated oil pressure is 0.3Mpa.

08 Idle Speed Spray Volume Test

- Press the item selection up and down keys to select the “08 Idle fuel injecting amount test” item.
- The remaining operation steps are consistent with item 02.

DESCRIPTION

- ▶ Simulate the working conditions and fuel injection volume of the engine when the fuel injection nozzle works for a certain times of injections when the engine is idling.

09 Medium Speed Spray Volume Test

- Select “09 Medium Spray Volume”.
- The rest of the operation steps are consistent with item 08.

10 High Speed Spray Volume Test

- Select “10 High Spray Volume”.
- The rest of the operation steps are consistent with item 08.



NOTE

► **Flow Balance Test**

The flow balance test shall be carried out at different speeds. When the liquid level in the measuring cylinder is 2/3 of the measuring cylinder, pause or stop work to observe the balance of the fuel injection volume. The deviation of the fuel injection volume of all fuel injection nozzles on a vehicle should not exceed 2%. Or refer to the relevant technical manual of the fuel injector to judge the flow balance of the fuel injector.

► **Observation of Fuel Injection Shape**

Observe whether the fuel injection shapes and angles of all fuel injection nozzles on the same car are uniform at various speeds. At the same time, you can adjust the opening pulse width of the fuel injection nozzle to check whether the minimum opening pulse width of the fuel injection nozzle is consistent.

► **Leak Detection Test**

The leak detection test is to detect the tightness of the injector needle valve under the high pressure of the system. (Observe the tightness of the fuel injector, generally there should be no leakage within one minute)

11 Reverse Flush Test

- Press the item selection up and down keys to select “11 Reverse Flush”, and install the injectors in the opposite direction for cleaning.

12 No-disassembly Cleaning

- Please connect to various special parts that can clean the combustion chamber or throttle.

13 Unit Info

- Display the product number and date of manufacture of the device.

STORAGE AND MAINTENANCE

Storage

- Turn off the power and unplug the power plug.
 - Put all connectors back into the accessory box for storage.
 - Drain the ultrasonic cleaning agent. Wipe the equipment clean with a dry soft cloth.
 - If the machine needs to be stored for a long time, discharge the testing agent into a bottle and seal it.
-

- **Replacement of Test Agent**

When the test agent is used for a period of time, a lot of impurities will accumulate, and the agent containing dirt cannot be used, otherwise it will easily block the fuel injector. When replacing the agent, first open the testing agent drain valve to empty the tank, and then inject a little testing agent to clean the interior of the tank. After cleaning, drain the fuel tank again and then pour 1L of new testing agent into the tank.

- **Fuse Replacement**

There is a square box marked with a fuse on the power socket on the left side of the device, and the fuse can be seen by opening the box. If it is blown, replace it with a new one.

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
E-mail	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:
Automotive Fuel Injector Tester&Cleaner (Model CT200)

Complies with the requirements of the:

EMC Directive 2014/30/EU

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

Applied Standards:

EN IEC 55014-1:2021, EN IEC 55014-2:2021, EN IEC 61000-3-2:2019 + A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021

IEC 62321-3-1:2013, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-4:2013+A1:2017, IEC 62321-7-1:2015, IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-1:2013, IEC 62321-6:2015, IEC 62321-8:2017

Certificate No.: ZHT-231010034C, ZHT-231010037C

Test Report No.: ZHT-231010034E, ZHT-231010037R



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 NAME: XDH Tech
	ADRESS: 2 Rue Coysevox Bureau 3, Lyon, France E-Mail: xdh.tech@outlook.com CONTACT PERSON: Dinghao Xue

INHALTSVERZEICHNIS (Übersetzung der originalen Anweisungen)

Urheberrecht information	23
Urheberrechte	23
Markenrecht	23
Sicherheitsregeln	24
Allgemeine sicherheitsregeln	24
Handhabung	25
Elektrische sicherheitsregeln	25
Geräte sicherheitsregeln	25
Anwendung	26
Personalsicherheitsregeln	26
Vorsichtsmassnahmen	27
Warnung	27
Einführung des ProduktsÜbersicht	28
Übersicht	28
Hauptfunktionen	28
Hauptmerkmale	29
Betriebsumgebung	29
Technische Parameter	29
Produktstruktur	30
Strukturdiagramm	30
Bedienfeld-Diagramm	31
Betriebsablauf	32
Ultraschallreinigung	32
Injektor-Diagnose	33
Lagerung Und Wartung	38
Lagerung	38
Wartungsservice	39
Garantie	40
Rückgabe- und Umtauschservice	41
EU-Konformitätserklärung	42

Urheberrecht Information

- Urheberrechte**
- Alle Rechte vorbehalten von AUTOOL TECH. CO., LTD. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von AUTOOL reproduziert, in einem Datenabrufsystem gespeichert oder in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise elektronisch, mechanisch, fotokopiert, aufgezeichnet oder anders übertragen werden. Die hier enthaltenen Informationen sind nur für die Verwendung dieser Einheit vorgesehen. AUTOOL ist nicht verantwortlich für die Verwendung dieser Informationen in Bezug auf andere Einheiten.
 - Weder AUTOOL noch seine Tochtergesellschaften haften gegenüber dem Käufer dieser Einheit oder Dritten für Schäden, Verluste, Kosten oder Ausgaben, die dem Käufer oder Dritten infolge von: Unfall, Missbrauch oder falscher Verwendung dieser Einheit oder unbefugten Modifikationen, Reparaturen oder Änderungen an dieser Einheit oder Nichteinhaltung der AUTOOL-Betriebs- und Wartungsanweisungen entstehen. AUTOOL haftet nicht für Schäden oder Probleme, die sich aus der Verwendung von Optionen oder Verbrauchsmaterialien ergeben, die nicht als Original-AUTOOL-Produkte oder von AUTOOL genehmigte Produkte ausgewiesen sind.
 - Andere in diesem Dokument verwendete Produktbezeichnungen dienen nur Identifikationszwecken und können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. AUTOOL verzichtet auf jegliche Rechte an diesen Marken.

Markenrecht

Marken, die in diesem Handbuch verwendet werden, sind entweder Marken, eingetragene Marken, Dienstleistungsmarken, Domännennamen, Logos, Firmennamen oder anderweitig Eigentum von AUTOOL oder seinen Tochtergesellschaften. In Ländern, in denen einige der AUTOOL-Marken, Dienstleistungsmarken, Domännennamen, Logos und Firmennamen nicht registriert sind, beansprucht AUTOOL andere Rechte im Zusammenhang mit nicht registrierten Marken, Dienstleistungsmarken, Domännennamen, Logos und Firmennamen. Andere in diesem Handbuch genannte Produkte oder Firmennamen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Sie dürfen keine Marken, Dienstleistungsmarken, Domännennamen, Logos oder Firmennamen von AUTOOL oder Dritten ohne Genehmigung des Eigentümers der jeweiligen Marke, Dienstleistungsmarke, Domännennamen, des Logos oder des Firmennamens 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 erhalten.

Sicherheitsregeln

Allgemeine sicherheitsre- geln



- ▶ Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung immer bei der Maschine auf.
- ▶ Vor der Verwendung dieses Produkts lesen Sie bitte alle Betriebsanleitungen in dieser Anleitung durch. Das Nichtbefolgen kann zu elektrischen Schlägen sowie Reizungen an Haut und Augen führen.



- ▶ Jeder Benutzer ist dafür verantwortlich, die Ausrüstung gemäß dieser Bedienungsanleitung zu installieren und zu verwenden. Der Lieferant haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung und Bedienung verursacht werden.
- ▶ Diese Ausrüstung darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal betrieben werden. Betreiben Sie sie nicht unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten.



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



- ▶ Außerhalb der Reichweite von Kindern aufbewahren.



- ▶ Bei der Arbeit sicherstellen, dass sich Personen oder Tiere in der Nähe in sicherem Abstand befinden. Arbeiten Sie nicht bei Regen, Wasser oder in feuchter Umgebung. Halten Sie den Arbeitsbereich gut belüftet, trocken, sauber und hell.
-

Handhabung



- ▶ Gebrauchte/beschädigte Ausrüstung darf nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern muss umweltfreundlich entsorgt werden. Verwenden Sie dafür vorgesehene Sammelstellen für Elektrogeräte.
- ▶ Verwendetes und recyceltes Öl sowie Batterien sollten als gefährlicher Abfall entsorgt werden, beispielsweise an einer Entsorgungsstation.

Elektrische sicherheitsregeln



- ▶ Dies ist ein Gerät der Schutzklasse I und kann nur über eine Steckdose mit Schutzleiter betrieben werden. Diese Verbindung darf an keiner Stelle unterbrochen werden (z.B. durch Verlängerungskabel). Jede Unterbrechung oder Trennung des Schutzleiters kann zu einem elektrischen Schlag führen. Stellen Sie daher sicher, dass das Gerät/Gehäuse im Voraus ordnungsgemäß geerdet ist.



- ▶ Vermeiden Sie es, das Netzkabel zu verdrehen oder stark zu biegen, da dies die interne Verkabelung beschädigen kann. Wenn das Netzkabel Anzeichen von Beschädigungen aufweist, verwenden Sie den Kraftstoffinjektorreiniger und -prüfer nicht. Beschädigte Kabel stellen ein Risiko für einen elektrischen Schlag dar. Halten Sie das Netzkabel von Wärmequellen, Öl, scharfen Kanten und beweglichen Teilen fern. Beschädigte Netzkabel müssen vom Hersteller, dessen Technikern oder qualifiziertem Personal ersetzt werden, um gefährliche Situationen oder Verletzungen zu vermeiden.

Geräte sicherheitsregeln



- ▶ Lassen Sie das Gerät niemals unbeaufsichtigt, wenn es eingeschaltet ist. Schalten Sie das Gerät immer am Hauptschalter aus, wenn es nicht für den vorgesehenen Zweck verwendet wird!



- ▶ Halten Sie sich von Zündquellen fern. Stellen Sie bei der Verwendung des Geräts sicher, dass es von Zigaretten, Funken, Flammen oder anderen Feuerquellen ferngehalten wird.
- ▶ Versuchen Sie nicht, die Ausrüstung selbst zu reparieren.
- ▶ Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Geräts an das



Stromnetz, ob die Spannung der Steckdose und die Sicherheitsbewertung mit den auf dem Typenschild angegebenen Werten übereinstimmen. Abweichende Werte können ernsthafte Gefahren verursachen und das Gerät beschädigen.



- ▶ Es ist unerlässlich, die Ausrüstung vor Regenwasser, Feuchtigkeit, mechanischen Beschädigungen, Überlastung und unsachgemäßer Handhabung zu schützen.

Anwendung



- ▶ Überprüfen Sie vor der Verwendung das Netzkabel, die Anschluss-Schläuche und Adapter auf Beschädigungen. Bei festgestellten Schäden darf das Gerät nicht betrieben werden.
- ▶ Verwenden Sie die Ausrüstung nur unter Beachtung aller Sicherheitsanweisungen, technischen Dokumente und Spezifikationen des Fahrzeugherstellers.
- ▶ Schalten Sie die Ultraschallreinigungsfunktion nicht ein, wenn sich keine Ultraschallreinigungsflüssigkeit im Tank befindet. Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.
- ▶ Wenn zusätzliches Fluid benötigt wird, verwenden Sie nur brandneue und ungeöffnete entsprechende Produkte.

Personalsicherheitsregeln



- ▶ Das im Gerät verwendete Öl kann gesundheitsschädlich sein, und jeglicher Kontakt muss vermieden werden.



- ▶ Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie das Gerät verwenden, um mögliche Spritzer in die Augen zu verhindern. Falls ein Kontakt auftritt, spülen Sie die Augen mehrere Minuten lang mit fließendem Wasser aus, während die Augenlider offen bleiben. Sollten Symptome weiterhin bestehen, konsultieren Sie bitte einen Arzt.



- ▶ Tragen Sie beim Arbeiten immer Schutzhandschuhe, um Hautkontakt mit dem Öl zu vermeiden. Bei Hautkontakt sofort mit Seife und Wasser gründlich waschen. Verschmutzte Kleidung oder Schuhe sofort entfernen.
- ▶ Bei Verschlucken sofort medizinischen Rat einholen.
- ▶ Stellen Sie immer sicher, dass Sie einen sicheren Stand haben, um im Notfall die Ausrüstung sicher zu kontrollieren.

Vorsichtsmassnahmen

Warnung



Bevor Sie das Instrument verwenden, lesen Sie bitte dieses Handbuch sorgfältig durch, um eine ordnungsgemäße Bedienung sicherzustellen.

- ▶ Da das Testgerät aus Quarzglas besteht, ist es leicht zerbrechlich. Vermeiden Sie es daher, andere Gegenstände in der Nähe des Geräts zu platzieren, um Stöße und Brüche zu vermeiden.
- ▶ Wenn nach dem Einschalten keine digitale Anzeige erscheint, überprüfen Sie bitte, ob die Stromversorgung eingeschaltet ist; falls ja, prüfen Sie, ob der Stecker fest angeschlossen ist oder ob die Sicherung durchgebrannt ist. Wenn das Gerät nicht funktioniert und der Schalter auch nach mehrmaligem, intermittierendem Drücken nicht reagiert, wenden Sie sich bitte an den Hersteller und versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu zerlegen, da wir sonst keine Garantie übernehmen können.
- ▶ Wenn kein Reinigungsmittel in den Ultraschallbehälter gegeben wird, ist es strengstens untersagt, den Ultraschallreinigungsgegenstand zu öffnen, um Schäden am Ultraschallsystem zu vermeiden.
- ▶ Jedes Mal, wenn die Testlösung gewechselt wird, muss der Behälter gereinigt werden, und dann sollten 1 Liter neue Testlösung hinzugefügt werden.
- ▶ Die Verwendung von ungeeignetem Testmittel kann zu Korrosion der Ölpumpe, der Ölleitung und einem Ausfall des Manometers führen.
- ▶ Die Verwendung anderer Reinigungsmittel und Testmittel kann dazu führen, dass die Oberflächenbeschichtung der Ausrüstung abblättert.
- ▶ Es ist strengstens verboten, Kerosin, Benzin oder andere Testmittel und Reinigungsmittel als Testmittel und Reinigungsmittel für diese Maschine zu verwenden. Andernfalls werden die „O“-Ringe und Gummiteile der Leitungen im Gerät beschädigt, was zu Leckagen führen kann.
- ▶ Das Reinigungsmittel und das Testmittel dürfen nicht vermischt werden.
- ▶ Beim Ultraschallreinigungsvorgang muss ein spezielles Motor-Kohlenstoffreinigungsfliuid verwendet werden.

- Für Testzwecke sollten Sie ein professionelles Testfluid verwenden. Falls dieses nicht verfügbar ist, kann es durch medizinischen Alkohol ersetzt werden.

Einführung Des Produktsübersicht

Übersicht

Das Diagnosetool und Reinigungsgerät für Kraftstoffinjektoren ist ein mechatronisches Produkt, das Ultraschallreinigungstechnologie und mikroprozessorgestützte Öl- und Druckregelkreistechnologie kombiniert. Dieses Produkt simuliert verschiedene Betriebsbedingungen des Motors und reinigt sowie inspiziert die Kraftstoffinjektoren verschiedener Automobile und Motorräder. Dieses Gerät ist das notwendige und bevorzugte Werkzeug für die Automobil- und Motorradreparatur- und Wartungsbranche sowie für Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsabteilungen.

Jede andere Verwendung gilt als über den vorgesehenen Zweck der Ausrüstung hinausgehend und ist untersagt.

Hauptfunktionen

- **Ultraschallreinigung:**
Die Ultraschallreinigung kann an einzelnen oder mehreren Injektoren gleichzeitig durchgeführt werden, um Ablagerungen und interne Blockierungen an den Injektoren zu entfernen.
- **Einheitserkennung:**
Zur Erkennung der Gleichmäßigkeit des Einspritzvolumens jedes Injektors.
- **Zerstäubungsbeobachtung:**
Mit Hilfe des Hintergrundlichts können Sie die Zerstäubungssituation der Düse umfassend und sorgfältig beobachten.
- **Dichtheitsprüfung:**
Es kann die Dichtheit und das Tropfen des Kraftstoffinjektors unter hohem Druck erkennen.
- **Kraftstoffmengenerkennung:**
Es kann das Kraftstoffvolumen der Einspritzdüse unter spezifischen Betriebsbedingungen (z.B. zur gleichen Zeit und in der gleichen Anzahl von Einspritzungen) messen.

Hauptmerkmale

- Verwendung der leistungsstarken Ultraschallreinigungstechnologie mit starker Reinigungsfähigkeit.
- Verwendung der elektronischen Druckregelungstechnologie für einen stabilen Öldruck und einen weit einstellbaren Bereich.
- Verwendung einer hochwertigen Ölpumpe, um eine langfristig stabile Nutzung zu gewährleisten
- Die Verwendung eines hochauflösenden digitalen Röhrendisplays macht die Bedienung klar und einfach zu erlernen.
- Der Flüssigkeitsstand im Öltank wird visuell angezeigt, und das Detektionsmittel kann recycelt werden.
- Helles Hintergrundlicht ermöglicht eine klare Sicht auf die verschiedenen Zustände des Kraftstoffinjektors während des Betriebs.
- Es verfügt über austauschbare Verbundanschlüsse, die für verschiedene Fahrzeugtypen geeignet sind.
- Die Prüfzeit und die Pulsbreite des Kraftstoffinjektors können innerhalb des erlaubten Einstellbereichs nach Wunsch angepasst werden.

Betriebsumgebung

Stromversorgung	AC 110/220V ±10%
Frequenz	50Hz/60Hz
Relative Luftfeuchtigkeit	<85%
Umgebungstemperatur	0°C~40°C
Äußere Magnetfeldstärke	<400A/m
Offene Flammen sind in der Umgebung nicht erlaubt	

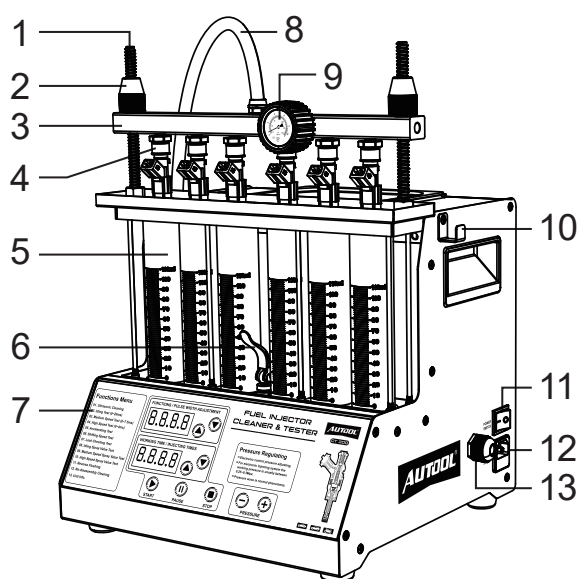
Technische Parameter

Ultraschallreinigungsfrequenz	28kHz
Drehzahlbereich	0~7500RPM
PWM-Pulsbreite	0~20ms
Zeiteinstellungen	0~10min

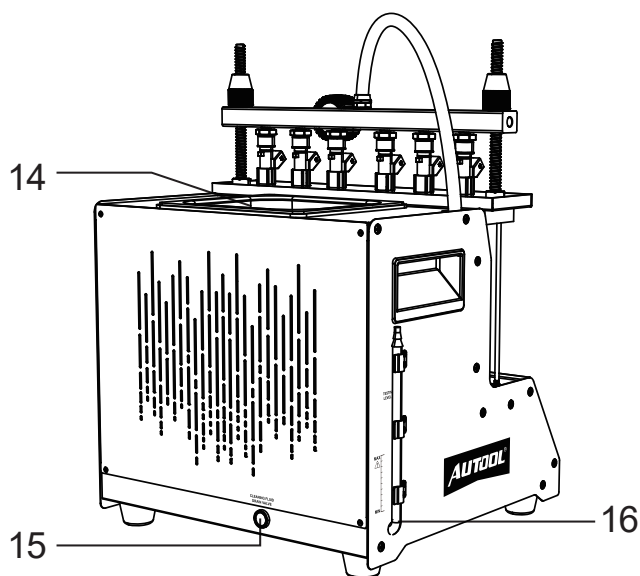
Zylindervolumen	110ml
Einspritzzeiten	0~9900times, step 100ms
Systemdruck	0~0.6MPa

Produktstruktur

Strukturdiagramm

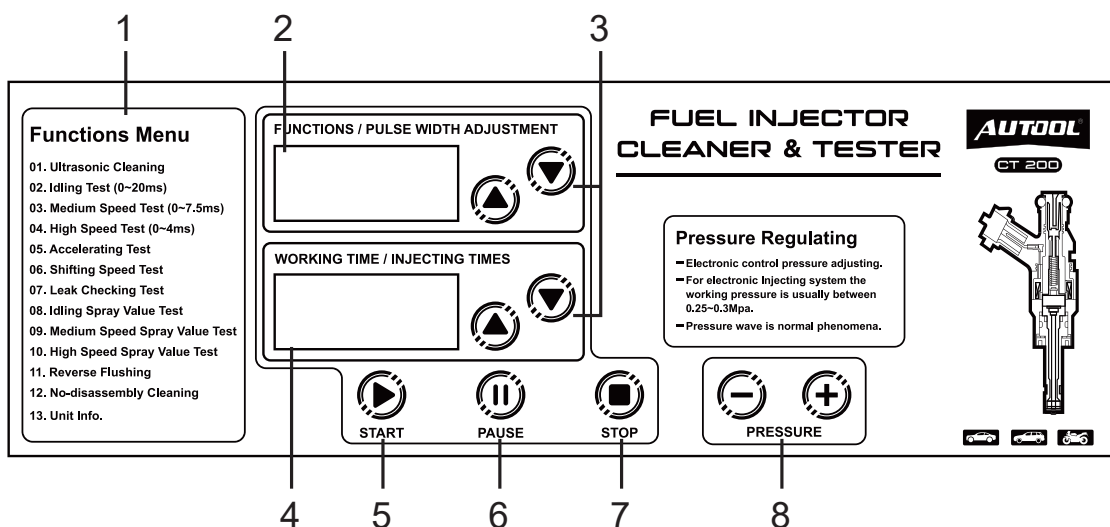


1	Sperrpfosten	2	Sicherungsmutter
3	Ölschiene	4	Öl-Injektordüse-Montage
5	Glas-Messzylinder	6	Ölablassgriff
7	Bedienfeld	8	Ölauslassrohr
9	Manometer	10	Düsenhaken
11	Netzschalter	12	Stromanschluss
13	Signalkabel		



14	Ultraschallreinigungsbehälter	15	Reinigungsmittelablassventil
16	Flüssigkeitsstand des Testmittels		

Bedienfeld-Diagramm



1	Funktionsmenü	2	Funktion/Impulsbreiten-Anzeigefenster
3	Auswahltaste	4	Arbeitszeit/Kraftstoffinjektionsanzahl-Anzeigefenster
5	Starttaste	6	Pause-Taste
7	Stoptaste	8	Druckeinstelltaste

Betriebsablauf

Ultraschall- reinigung

Ultraschallreinigung verwendet die durch Ultraschallwellen im Medium erzeugten durchdringenden und kavitationalen Stoßwellen, um Objekte mit komplexen Formen, Hohlräumen und Poren gründlich zu reinigen und hartnäckige Kohlenstoffablagerungen am Kraftstoffinjektor vollständig zu entfernen.

Vorbereitung

- Entfernen Sie die Kraftstoffeinspritzdüse aus dem Fahrzeug und überprüfen Sie, ob die Gummidichtung beschädigt ist. Wenn sie beschädigt ist, sollte sie rechtzeitig vor dem Reinigungstest ersetzt werden, um Leckagen während des Tests zu vermeiden.
- Schalten Sie den Strom ein und betätigen Sie den Netzschalter an der Seite des Hauptgeräts.
- Setzen Sie die Reinigungshalterung aus dem Zubehör in das Ultraschallreinigungsbecken und platzieren Sie den abgewischten Kraftstoffinjektor in der Positionierungsbohrung der Reinigungshalterung im Ultraschallbecken.

Methoden und Schritte

- Fügen Sie eine angemessene Menge Reinigungsmittel in das Ultraschallbecken ein und verteilen Sie das Reinigungsmittel gleichmäßig über den Boden des Reinigungshalters.
- Stecken Sie die Stecker der Antriebsdrähte nacheinander in die Injektordosen. (Besondere Kraftstoffinjektoren müssen mit einem Adapterkabel verbunden werden.)
- Drücken Sie die Tasten für die Auswahl des Arbeitselements nach oben und unten, um den Punkt „01 Ultraschallreinigung“ auszuwählen, und drücken Sie dann die Tasten für die Arbeitseizeinstellung nach oben und unten, um die Zeit einzustellen. (Das System ist standardmäßig auf 10 Minuten eingestellt; wenn Sie die Zeit ändern möchten, können Sie die Tasten nach oben und unten verwenden.)
- Drücken Sie die Start-Taste und schalten Sie den Ultraschallreinigungs-Schalter an der Seite des Geräts ein, um die Reinigung zu starten. Während des Betriebs können Sie die Pause-Taste drücken, um die Arbeit zu unterbrechen, oder die Stop-Taste drücken, um zu beenden.

- Während des Reinigungsprozesses kann der Heizschalter an der Seite des Geräts eingeschaltet werden, um die Reinigungseffizienz zu verbessern.
- Die Arbeitszeit verringert sich allmählich. Wenn sie 0 erreicht, stoppt das System automatisch.
- Nehmen Sie die Einspritzdüse aus dem Ultraschallbad, wischen Sie die Reinigungsflüssigkeit mit einem weichen Tuch ab und bereiten Sie sich auf den nächsten Arbeitsschritt vor.

HINWEIS

- ▶ Während des Reinigungsprozesses können Sie ein intermittierendes (ca. 5 Sekunden) Vibrationsgeräusch hören, wenn Sie die Einspritzdüse herausnehmen und ans Ohr halten. Dies hilft Ihnen zu beurteilen, ob die Einspritzdüse normal funktioniert.
- ▶ Ultraschallreinigung ist strengstens untersagt, wenn sich keine Reinigungsflüssigkeit im Ultraschallbad befindet, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
- ▶ Es darf nur der speziell für die Reinigung der Einspritzdüse vorgesehene Ultraschallreiniger in das Ultraschallbad gegeben werden. Die Verwendung anderer Reagenzien ist nicht zulässig. Etwaige Fehlfunktionen und Schäden, die durch die Verwendung anderer Reagenzien verursacht werden, sind von der Garantie ausgeschlossen.

Injektor-Diagnose

Diese Funktion dient zur Überprüfung der Atomisierung, des Tropfens, der Verstopfung, des Einspritzwinkels sowie des Volumens und der Ausgewogenheit der Kraftstoffzufuhr der Einspritzdüsen bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

Vorbereitung

- Bestätigen Sie, dass der Ölablassgriff geöffnet ist. Verwenden Sie den Trichter aus dem Zubehör, um die Testflüssigkeit durch das Glasfenster in das Gerät zu gießen. Achten Sie darauf, die Fließrate beim Hinzufügen zu kontrollieren, um ein Überlaufen zu vermeiden.
- Fügen Sie die Testflüssigkeit hinzu.
- Installieren Sie die Kraftstoffdüse.

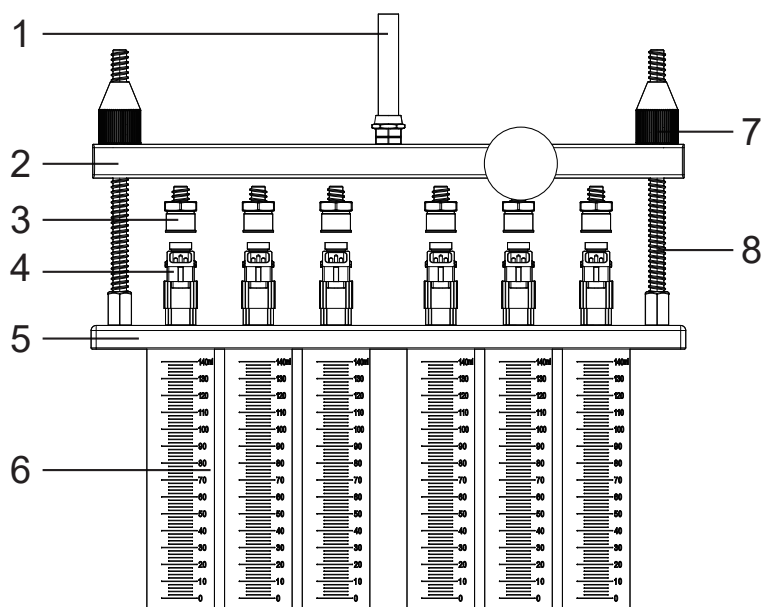


Diagramm zur Installation des oberen Kraftstoffinjektors

1	Ölauslassrohr	2	Ölregal
3	Obere Öleinlassanschluss	4	Injektoren
5	Oberplatte Sitz	6	Glas-Messzylinder
7	Sicherungsmutter	8	Sicherungspoller

- Wählen Sie den oberen Öleinlassanschluss aus dem Zubehör und installieren Sie ihn in den Ölseparator.
- Setzen Sie den Kraftstoffinjektor in Vorwärtsrichtung ein (ein wenig Schmiermittel auf die „O“-Dichtung des Injektors auftragen).
- Legen Sie das horizontale Ende des Ölseparators und den Kraftstoffinjektor auf die obere Plattenhalterung und ziehen Sie die beiden Enden mit dem Sicherungsstab fest. Bereit für den Test.

Methoden und Schritte

02 Leerlaufdrehzahlanalyse

- Bestätigen Sie, dass der zu testende Injektor ordnungsgemäß installiert ist und das Signalkabel eingesteckt wurde.
- Wählen Sie „02 Leerlaufdrehzahlanalyse“.
- Drücken Sie die Tasten zum Einstellen der Arbeitszeit, um die Zeit festzulegen (normalerweise auf 2 Minuten eingestellt).

- Drücken Sie die Start-Taste, um den Test zu beginnen.
- Drehen Sie den Druckregler, um den Druck auf 0.25–0.3 MPa einzustellen. (Im elektronischen Einspritzsystem arbeitet der allgemeine Öldruck normalerweise bei 0.25–0.3 MPa.)
- Drücken Sie die Tasten zum Einstellen der Pulsbreite, um die geeignete Pulsbreite auszuwählen. (Die Standardeinstellung des Systems beträgt 3 ms.)
- Die Arbeitszeit wird allmählich heruntergezählt. Wenn sie 0 erreicht, stoppt das System automatisch.

03 Mittelgeschwindigkeitstest

- Wählen Sie „03 Mittelgeschwindigkeitstest“ aus.
- Drücken Sie die Starttaste.
- Die weiteren Betriebsschritte entsprechen denen von Punkt 02.

04 Hochgeschwindigkeitstest

- Wählen Sie „04 Hochgeschwindigkeitstest“ aus.
- Drücken Sie die Starttaste.
- Die weiteren Betriebsschritte entsprechen denen von Punkt 02.

05 Beschleunigungstest

- Wählen Sie „05 Beschleunigungstest“ aus.
- Drücken Sie die Start-Taste.



HINWEIS

- ▶ Der Kraftstoffdruck, die Arbeitszeit und die Pulsweite werden automatisch vom System eingestellt. Die Zeit ist standardmäßig auf 10 Sekunden als Zykluszeit eingestellt, und der Benutzer muss dies nicht separat einstellen.
- ▶ Das System wird automatisch und kontinuierlich dreimal zyklisch arbeiten, um die Arbeitsbedingungen und die Kraftstoffeinspritzmenge des Einspritzventils beim gleichmäßigen Beschleunigen des Motors zu simulieren.

06 Test der variablen Geschwindigkeit

- Wählen Sie „06 Variable Speed Test“ aus.
- Drücken Sie die Start-Taste.

HINWEIS

- ▶ Der Kraftstoffdruck, die Arbeitszeit und die Pulsbreite werden vom System automatisch eingestellt. Die Zeit ist standardmäßig auf einen Zyklus von 10 Sekunden eingestellt, und der Benutzer muss dies nicht separat festlegen.
- ▶ Das System wird automatisch und kontinuierlich drei Zyklen durchführen, um die Arbeitsbedingungen und das Kraftstoffinjektionsvolumen des Einspritzdüsen bei Leerlaufdrehzahl, mittlerer Drehzahl und hoher Drehzahl zu simulieren.

07 Leckage-Test

- Wählen Sie „07 Leckage-Test“ aus.
- Drücken Sie die Tasten zum Einstellen der Arbeitszeit, um die Zeit einzustellen. (Normalerweise auf 1 Minute einstellen)
- Die restlichen Bedienungsschritte entsprechen dem Punkt 02.

HINWEIS

- ▶ Das System für die Pulsbreite ist auf 3 ms voreingestellt und muss nicht erneut eingestellt werden.
- ▶ Es wird überprüft, ob die Kraftstoffdüse bei einem simulierten Öldruck von 0,3 MPa tropft oder leckt.

08 Test des Sprühvolumens bei Leerlaufdrehzahl

- Drücken Sie die Tasten "Auswahl nach oben" und "Auswahl nach unten", um das Element "08 Test des Sprühvolumens bei Leerlaufdrehzahl" auszuwählen.
- Die verbleibenden Schritte sind identisch mit den Schritten bei Punkt 02.

Beschreibung

- ▶ Simulieren Sie die Arbeitsbedingungen und das Kraftstoffspritzvolumen des Motors, wenn die Einspritzdüse für eine bestimmte Anzahl von Zyklen im Leerlauf arbeitet.

09 Mittelgeschwindigkeit Sprühvolumen-Test

- Wählen Sie „09 Medium Spray Volume“ aus.
- Die verbleibenden Bedienungsschritte entsprechen dem Punkt 08.

10 Test des Sprühvolumens bei hoher Geschwindigkeit

- Wählen Sie „10 High Spray Volume“ aus.
- Die verbleibenden Bedienungsschritte entsprechen dem Punkt 08.

HINWEIS

► Durchfluss-Balance-Test

Der Durchfluss-Balance-Test sollte bei verschiedenen Geschwindigkeiten durchgeführt werden. Wenn der Flüssigkeitsstand im Messzylinder 2/3 des Messzylinders erreicht hat, pausieren oder stoppen Sie die Arbeit, um die Balance des Kraftstoffinjektionsvolumens zu beobachten. Die Abweichung des Kraftstoffinjektionsvolumens aller Kraftstoffdüsen eines Fahrzeugs sollte 2 % nicht überschreiten. Alternativ können Sie das Fließgleichgewicht des Kraftstoffinjektors gemäß dem entsprechenden technischen Handbuch des Kraftstoffinjektors beurteilen.

► Beobachtung der Kraftstoffversprühform

Beobachten Sie, ob die Kraftstoffversprühformen und -winkel aller Kraftstoffdüsen am gleichen Fahrzeug bei verschiedenen Geschwindigkeiten gleichmäßig sind. Gleichzeitig können Sie die Öffnungspulsbreite der Kraftstoffdüse anpassen, um zu überprüfen, ob die minimale Öffnungspulsbreite der Kraftstoffdüse konsistent ist.

► Leckageerkennungstest

Der Leckageerkennungstest dient dazu, die Dichtheit des Einspritznadelschafts unter dem hohen Systemdruck zu überprüfen. (Beobachten Sie die Dichtheit der Kraftstoffdüse, in der Regel sollte innerhalb einer Minute kein Leck auftreten.)

11 Rückspültest

- Drücken Sie die Tasten für die Auswahl des Arbeitspunkts nach oben und unten, um „11 Rückspültest“ auszuwählen, und installieren Sie die Einspritzdüsen in umgekehrter Richtung zur Reinigung.

12 Reinigung ohne Demontage

- Bitte schließen Sie verschiedene spezielle Teile an, die die Reinigung der Brennkammer oder des Drosselklappengehäuses ermöglichen.

13 Geräteinformationen

- Zeigt die Produktnummer und das Herstellungsdatum des Geräts an.

Lagerung Und Wartung

Lagerung

- Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.
 - Legen Sie alle Anschlüsse zurück in die Zubehörbox zur Aufbewahrung.
 - Entleeren Sie das Ultraschallreinigungsmittel. Wischen Sie das Gerät mit einem trockenen, weichen Tuch sauber.
 - Wenn die Maschine längere Zeit gelagert werden muss, füllen Sie das Testmittel in eine Flasche ab und verschließen Sie sie.
-

- **Ersatz des Testmittels**

Wenn das Testmittel eine Zeit lang verwendet wird, sammeln sich viele Verunreinigungen an, und das Mittel, das Schmutz enthält, kann nicht verwendet werden, da es sonst leicht die Einspritzdüse verstopfen kann. Beim Ersetzen des Mittels zunächst das Testmittel-Abflussventil öffnen, um den Tank zu entleeren, und dann etwas Testmittel hinzufügen, um das Innere des Tanks zu reinigen. Nach der Reinigung den Tank erneut entleeren und anschließend 1 Liter neues Testmittel in den Tank gießen.

- **Sicherung ersetzen**

Es gibt eine quadratische Box mit der Bezeichnung „Sicherung“ am Stromanschluss auf der linken Seite des Geräts. Die Sicherung ist sichtbar, wenn die Box geöffnet wird. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, ersetzen Sie sie durch eine neue.

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 Ölfiler 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.

Haftung- sauss- chluss

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

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir als Hersteller erklären, dass das bezeichnete Produkt:
Kraftstoffinjektorprüfer und -reiniger (Modell CT200)

Entspricht den Anforderungen der:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

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

Angewandte Normen:

EN IEC 55014-1:2021, EN IEC 55014-2:2021, EN IEC 61000-3-2:2019 + A1:2021, EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021

IEC 62321-3-1:2013, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-4:2013+A1:2017, IEC 62321-7-1:2015, IEC 62321-7-2:2017, IEC 62321-1:2013, IEC 62321-6:2015, IEC 62321-8:2017

Zertifikatsnummer: ZHT-231010034C, ZHT-231010037C

Prüfbericht-Nr.: ZHT-231010034E, ZHT-231010037R



Hersteller	Shenzhen AUTOOL Technology Co., Ltd.
	Stock, Werkstatt 2, Hezhou Anle Industrial Park, Gemeinde Hezhou, Hangcheng Straße, Bao'an Bezirk, Shenzhen, China E-Mail: aftersale@autooltech.com
EC REP	COMPANY NAME: XDH Tech
	ADRESS: 2 Rue Coysevox Bureau 3, Lyon, France E-Mail: xdh.tech@outlook.com CONTACT PERSON: Dinghao Xue