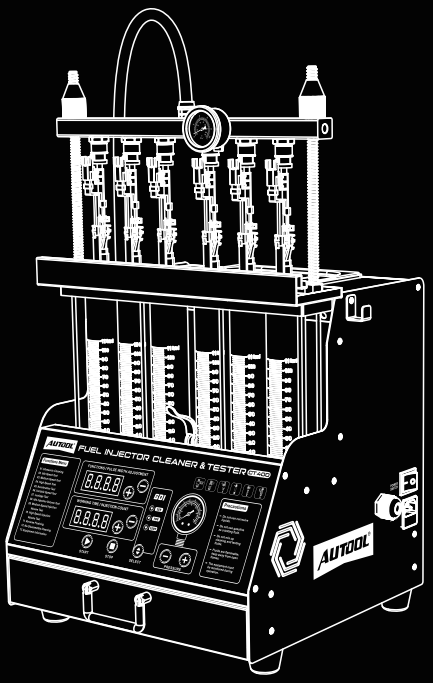
AUTOOL CT400

Fuel Injector Cleaner & Tester

User Manual



www.autooltech.com

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
Test functions 12
Storage And Maintenance 17
Tidy up 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 cleaner and tester is a kind of electromechanical integration product that adopts ultrasonic cleaning technology and microcomputer oil pressure closed-loop control cleaning and testing technology. The product can be used to clean and test the injectors of various motorcycles in analogy to the various working conditions of the engine, as well as to clean the injectors and oil supply system of motorcycles without disassembly. The machine is the necessary and preferred equipment for the automotive serving and maintenance, research, and teaching training departments.

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

Main functions

- **Ultrasonic cleaning:**
  To perform simultaneous cleaning on one or several injectors and to remove the carbon deposits on the injector completely.
- **Uniformity test:**
  To test the uniformity of injecting amount of each injector.
- **Sprayability test:**
  To monitor the spraying status of each injector with the help of a backlight.
- **Leakage test:**
  To test the sealing and dribbling conditions of injectors under system pressure.
- **Injecting flow test:**
  To check the injecting amount of the injector under specific working parameters. (e.g. same time, same number of times.)
- Adopted with the latest unique GDI fuel injector driving software, which can drive 12V, 70V, 120V high-pressure fuel injectors.

Main features

- Adopting the powerful ultrasonic cleaning technology, the equipment offers complete cleaning to the injectors.
- Fuel pressure control through microcomputer offers stable pressure control and large adjustable range.

- Adopting high-definition digital control panel display, it makes the operation simple and easy to learn.
- Test liquid level can be displayed visually. It can also be recovered for recycling use.
- With the help of the bright background light of the LED, it is possible to clearly observe the various working conditions of the injectors.
- Replaceable composite coupling with patented and suitable for many models.
- The testing time and pulse width of the fuel injector can be adjusted as desired within the allowed adjustment range.

Working environment

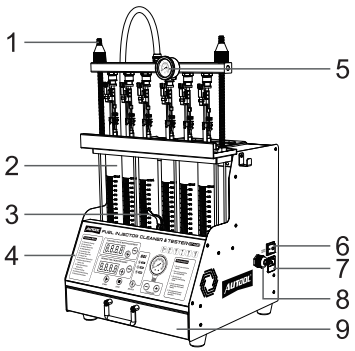
Power Supply	**AC 110V/220V ±10%**
Frequency	**50Hz/60Hz**
Relative Humidity	**<85%**
Environment Temperature	**0°C~40°C**
External Magnetic Field Strength	**<400A/m**
No open flames are allowed around	

Technical parameters

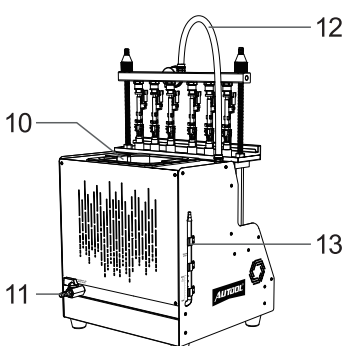
Fuel Tank Capacity	**3000ml**
Cylinder Volume	**110ml**
RPM Range	**0~7500RPM**
Injection Times	**0~9900times**
PWM Pulse Width	**0~20ms**
System Pressure	**0~0.55MPa (adjustable)**
Time Settings	**0~10min**
Ultrasonic Cleaning Frequency	**28kHz**

PRODUCT STRUCTURE

Structure diagram

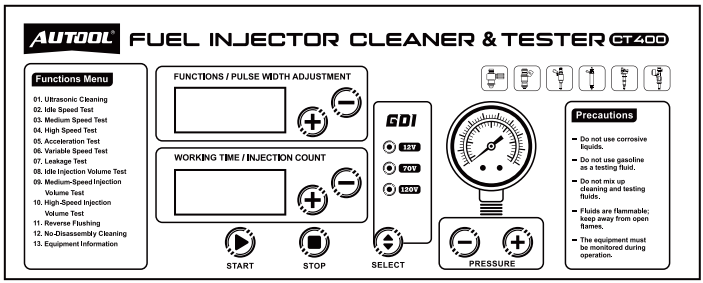


1	Threaded Rod	**2**	Test tube
3	Drain button	**4**	Control panel
5	Pressure gauge	**6**	Power switch
7	Power socket	**8**	Pulse signal cable
9	Portable drawer		



10	Ultrasonic cleaning bath	**11**	Cleaning agent drain valve
12	Oil outlet pipe	**13**	Testing agent liquid level

Operation panel diagram



- **Function / Pulse Width**
  Displays function options or pulse width.
- **Operating Time / Injection Count:**
  Displays the working time or injection count of the injetcors.
- **Function Menu Selection Button:**
  Selects function options or adjusts the pulse width.
- **Time / Count Adjustment Button:**
  Adjusts the working time and injection count of the injetcors.
- **Start Button:**
  Executes the selected work item when pressed.
- **Stop Button:**
  Stops the selected work item and returns to the selected work item.
- **Selection Button:**
  Fuel Injetcors Voltage Selection.
- **Pressure Decrease Adjustment Button**
- **Pressure Increase Adjustment Button**

Oil Drain Valve Instructions:

- When you need to observe the fuel injection volume, press the oil drain valve. This will keep the test liquid sprayed from the injectors inside the glass tube, allowing you to compare the amount of oil sprayed by each injector. After observation, open the oil drain valve again, and the test reagent will flow back into the fuel tank.

OPERATION PROCESS

Ultrasonic cleaning

Injector cleaner takes advantage of the penetrability and cavitation impact wave caused by ultrasonic waves traveling through the middle to provide powerful cleaning on objects with complex shapes, cavities, and pores so that the stubborn carbon deposits can be removed from the injectors.

Preparation

- Remove the injector from the vehicle engine to check the rubber seals inside for damage. Replace the damaged rubber seals with another same type of rubber seal to avoid leakage during testing. Put the outside of injectors in gasoline or detergent, and wipe them with a soft cloth after cleaning the outside oil sludge carefully.
- Turn on the power.

⚠ NOTE

▶ There will be a delay of several seconds when this device is restarted after a long power disconnection.

- Take out the cleaning bracket from the accessory box, then put it into the ultrasonic bath, and put the clean fuel injector in the positioning hole of the cleaning bracket in the ultrasonic bath.

Operation Steps

- Add appropriate injector cleaning liquid into the ultrasonic bath, which slightly immerses over the cleaning bracket will be fine.
- Connect the power cord, then turn on the power switch on the right side of the main unit.
- During the ultrasonic cleaning process, pulse signals can be input to the fuel injector.

Steps

- Plug the injector pulse signal wires into injectors respectively in turn. (Special injectors need to be connected with adapter wires).

- Press the item selection +/− keys to select the “01 Ultrasonic Cleaning” item, and then press the working time +/− keys to set the time. (The system defaults to 10 minutes, if you need to modify the time, you can change it with the +/− keys)
- Press the run key, and the system starts to input pulse signals. When finished cleaning, take out the injectors from the ultrasonic tank. Wipe off the cleaning liquid with a soft cloth and prepare for the next operation.

⚠ NOTE

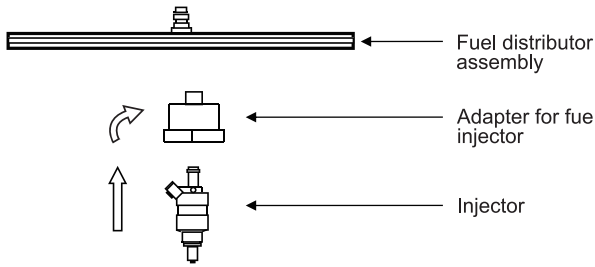
- During the cleaning process, you can hear the intermittent vibration when you take the fuel injector out and put it near your ear, which can determine whether the injector has a pulse signal.
- Before the injector detergent is added into the ultrasonic cleaner, do not turn on the ultrasonic cleaner. Otherwise, damage may be incurred.
- Only the ultrasonic cleaning liquid matched with the machine can be added to the ultrasonic tank, and other cleaning liquid can not be used instead, otherwise, the surface coating of the equipment and the mask will peel off, which will not be covered by the warranty.

Test functions

This function is to detect the sprayability, dripping, blockage, fuel injecting angle of the fuel injectors and the amount and uniformity of the fuel injection of each fuel injector at different RPM.

Preparation

- Add test liquid. Pour the test liquid from the filling port.
- Installation of fuel injectors.



Schematic diagram of injector installation

- Install the injector adapter and the plug into the fuel distributor assembly.
- Install the fuel injector in the forward direction. (Apply a little grease on the “O” ring of the fuel injector.)
- Install the fuel distributor assembly and the fuel injectors on the top assembly plate and tighten and fix it with a fixed screw nut and a fixed screw sleeve. Get ready to test.
- Select 12V / 70V / 120V according to injector type.

Steps

Item 02 Idle Speed Test

- Connect and tighten the black fuel outlet hose on the machine to the fitting on the fuel distributor assembly, then connect the fuel injector drive cable.
- Press the item selection +/− keys to select the “02 Idle Speed Test” item.
- Press the working time +/− keys to set the time. (Normally set to 10 minutes.)
- Press the “run” key to start working.
- Press the pressure adjustment +/− keys to set the pressure to 2-5kg (the typical operating fuel pressure range for electronic fuel injection systems).
- Press the +/− keys to select the appropriate pulse width. (The system defaults to 3ms, generally adjusted to 3ms.)

- The working time will gradually decrease, and when it reaches 0, the system will stop automatically.

---

03 Middle-speed Test

- Press the item selection +/− keys to select the “03 middle-speed test” item.
- Press the RUN button.
- The rest of the operation steps are consistent with item 02.

---

04 High-speed Test

- Press the item selection +/− keys to select the “04 High-speed test” item.
- Press the RUN button.
- The rest of the operation steps are consistent with item 02.

---

05 Accelerated 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 Various 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

- Press the item selection +/− keys to select the “07 Leakage test” item.
- Press the working time selection keys to set the time. (Generally set to 1 minute)
- The remaining operation steps are consistent with item 02.

⚠ NOTE

- The pulse width system is preset to 3ms, no need to set it again.
- Simulate whether the fuel injectors drip and leak when the oil pressure of the vehicle is 0.3Mpa.

---

08 Idle Fuel Injecting Amount Test

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

⚠ NOTE

- Simulates the working condition and injection amount of the engine at idle speed when the injectors work a certain number of times.

---

09 Middle-speed Fuel Injecting Amount Test

- Press the item selection +/− keys to select the item “09 Middle-speed fuel injecting amount test”.
- The rest of the operation steps are consistent with item 08.

---

10 High-speed Fuel Injecting Amount Test

- Press the item selection +/− keys to select the “10 High-speed fuel injecting amount test” item.
- The rest of the operation steps are consistent with item 08.

⚠ NOTE

- **Uniformity**
  This is for checking the uniformity carried out at various rpm. When the test liquid level is at 2/3 of the test tube, please pause or stop the machine to observe the uniformity of the injecting amount. Injecting difference of all injectors on one vehicle should be kept within 2%. Or refer to the relevant technical manual of the fuel injector to determine the uniformity of the injecting amount.
- **Observe the shape of the injectors**
  Observe whether the injecting shapes and angles of all fuel injectors on the same vehicle are identical at various speeds. At the same time, you can adjust the injection pulse width of the fuel injectors to compare whether the minimum injection pulse width among the fuel injectors is consistent.
- **Leakage test**
  Leakage test is to inspect the sealing conditions of the injector needle valve under system pressure. (Observe the tightness of the fuel injectors, generally, there should be no leakage within one minute.)

---

11 Reverse Flush Test

- Press the item selection +/− 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.

STORAGE AND MAINTENANCE

Tidy up

- Turn off the power and unplug the power plug.
- Put all the connectors back into the accessory box for storage.
- Put the ultrasonic cleaner back into the original bottle and seal it, and wipe the equipment clean with a dry soft cloth.
- If it is not used for a long time, open the test liquid valve and drain the test liquid back into the original bottle for sealed preservation.

- **Replacement of test liquid**
  Impurities can be built up in the test liquid after being used for a period of time. Do not use contaminated test liquid, otherwise, injector and fuel pumps can be blocked. Drain the test liquid by removing the level indicator on the left of the main unit. It is better to clean the fuel tank with a little test liquid before the tank is filled in with the new liquid. After cleaning, close the test liquid valve again and pour in new test liquid.
- **Replacement of fuse**
  There is a square box marked with a fuse at the power socket on the left side of the equipment, and the fuse can be seen by opening the square box. If it is blown, replace it with a new one (5A).

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

RETURN & EXCHANGE SERVICE

Return & Exchange

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

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

EU DECLARATION OF CONFORMITY

We as the manufacturer declare that the designated product:
Automotive Fuel Injector Tester&Cleaner (Model CT400)
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: 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

TABLA DE CONTENIDOS

Derecho de autor 23
Derecho de Autor 23
Marca Comercial 23
Precaución 24
Advertencia 24
Introducción del producto 25
Resumen 25
Funciones principales 25
Carácterísticas principales 26
Entorno de trabajo 26
Parámetros técnicos 26
Estructura del producto 28
Diagrama de Estructura 28
Diagrama del panel de operaciones 29
Proceso de operación 30
Limpieza ultrasónica 30
Funciones de prueba 31
Almacenamiento y manteimiento 36
Ordenar 36
Servicio de mantenimiento 37
Mantenimiento 37
Garantía 38
Acceso a la garantía 38
Descargo de responsabilidad 38
Servicio de devolución y cambio 39
Devolución & Cambio 39

DERECHO DE AUTOR

Derecho de Autor

- Todos los derechos reservados por AUTOOL TECH. CO., LTD. (en adelante, “AUTOOL”), ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, guardada en cualquier forma (electrónica, mecánica, fotocopiada, grabada u otra forma) por ninguna parte o empresa sin el permiso previo por escrito de AUTOOL. El contenido en este documento está diseñado solo para el uso de esta unidad. AUTOOL no es responsable de ningún uso de esta información aplicada a otras unidades.
- Ni AUTOOL ni sus sucursales serán responsables ante el comprador de esta unidad o terceros por daños, pérdidas, costos o gastos incurridos por el comprador o terceros como resultado de: accidente, mal uso o abuso de esta unidad, o modificaciones no autorizadas, reparaciones o alteraciones de esta unidad, o incumplimiento estricto de las instrucciones de operación y mantenimiento de AUTOOL.
- AUTOOL no será responsable de ningún daño o problema que surja del uso de cualquier accesorio o cualquier producto consumible que no sean los productos originales o aprobados por AUTOOL.
- Otros nombres de productos utilizados en este documento son solo para identificar el uso de la unidad y sus derechos de autores de marcas comerciales permanecen a sus respectivos propietarios. AUTOOL renuncia a todos y cada uno de los derechos de autor sobre esas marcas.

Marca Comercial

Manual son marcas comerciales, marcas registradas, marcas de servicio, nombres de dominio, logotipos, nombres de empresas o son de otra manera la propiedad de AUTOOL o sus sucursales. En los países donde cualquiera de las marcas comerciales, marcas de servicio, nombres de dominio, logotipos y nombres de empresas de AUTOOL no están registrados, AUTOOL reclama otros derechos asociados a las marcas comerciales no registradas, marcas de servicio, nombres de dominio, logotipos y nombres de empresas. Otros productos o nombres de empresas a los que se hace referencia en este manual pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios. Usted no puede utilizar ninguna marca comercial, marca de servicio, nombre de dominio, logotipo o nombre de la empresa de AUTOOL o de terceros sin el permiso del propietario de la marca comercial aplicable, marca de servicio, nombre de dominio, logotipo o nombre de la empresa. Usted puede ponerse en contacto con AUTOOL consultando el sitio web https://www.au- tooltech.com, o escribiendo a aftersale@autooltech.com, para solicitar el permiso por escrito para utilizar los materiales en este manual para fines o para todas las demás cuestiones relacionadas con este manual.

PRECAUCIÓN

Advertencia

⚠ Antes de utilizar el instrumento, lea atentamente este manual para un funcionamiento adecuado.

- Dado que el dispositivo de prueba es parte del vidrio de cuarzo, es fácil de romper, por lo que no coloque otros objetos alrededor del equipo para evitar golpes y roturas.
- Si no hay una pantalla digital después del encendido, por favor compruebe si la fuente de alimentación está proporcionada; si está proporcionada, compruebe si el enchufe está conectado firmemente o si el fusible está quemado. Si no está roto y el interruptor aún no sirve después de presionar el interruptor varias veces de forma intermitente, comuníquese con el fabricante y no debe desmontarlo por sí mismo, de lo contrario, nuestra compañía no proporcionará ninguna garantía.
- Cuando no se agrega ningún agente de limpieza al tanque ultrasónico, está estrictamente prohibido abrir el artículo de limpieza ultrasónica para evitar daños al sistema ultrasónico.
- Cada vez que se cambia la solución de prueba, debe limpiarse y luego se debe agregar 1L de nueva solución de prueba.
- El uso de un agente de prueba no calificado causará corrosión de la bomba de aceite, la tubería de suministro de petróleo y la falla del manómetro.
- El uso de otro agente de limpieza y agente de prueba hará que el recubrimiento de la superficie del equipo se despegue.
- Está estrictamente prohibido usar queroseno, gasolina u otro agente de prueba y agentes de limpieza como agente de prueba y agentes de limpieza para esta máquina. De lo contrario, el anillo “O” y las piezas de goma de la tubería en el equipo se dañarán y causará fugas.
- El agente de limpieza y el agente de prueba no deben mezclarse.
- Para la limpieza con ultrasonido, asegúrese de utilizar una solución especializada para limpieza de carbono del motor.
- Para pruebas y detecciones, elija un líquido de prueba profesional. En caso de no tenerlo, puede usar alcohol de grado médico como alternativa.

INTRODUCCIÓN DEL PRODUCTO

Resumen

El equipo de diagnóstico y limpieza del inyector de combustible es un producto mecatrónico que combina la tecnología de limpieza ultrasónica y la tecnología de limpieza y detección de control de aceite cerrado a presión de aceite microinformática. Este produto simula varias condiciones de funcionamiento del motor, y limpia e inspecciona los inyectores de combustible de varios automóviles y motocicletas. Este equipo es el equipo necesario y preferido para la industria de reparación y mantenimiento de automóviles y motocicletas, los departamentos de enseñanza y capacitación y de la investigación.

Funciones principales

- **Limpieza ultrasónica:**
  La limpieza ultrasónica se puede realizar en uno o varios inyectores al mismo tiempo, lo que puede eliminar los accesorios y los bloqueos internos en los inyectores.
- **Prueba de Uniformidad:**
  Para comprobar la uniformidad de la cantidad de inyección de cada inyector.
- **Prueba de pulverizabilidad:**
  Para controlar el estado de pulverización de cada inyector con la ayuda de una luz de fondo.
- **Prueba de estanqueidad:**
  Comprobar las condiciones de sellado y goteo de los inyectores bajo la presión del sistema.
- **Prueba de flujo de inyección:**
  Para comprobar la cantidad de inyección del inyector bajo parámetros de trabajo específicos. (por ejemplo, el mismo tiempo, el mismo número de veces.
- Adoptado con el último software de conducción de inyectores de combustible GDI único, que puede conducir 12V, 70V, 120V inyectores de combustible de alta presión.

Características principales

- Adoptando la potente tecnología de limpieza por ultrasonidos, el equipo ofrece una limpieza completa a los inyectores.
- El control de la presión del combustible a través del microordenador ofrece un control estable de la presión y un gran rango ajustable.
- La adopción de la pantalla del panel de control digital de alta definición, hace que la operación sea simple y fácil de aprender.
- El nivel de líquido del tanque de aceite se muestra visualmente y el líquido de detección se puede reciclar.
- Con la ayuda de la brillante luz de fondo del LED, es posible observar claramente las diferentes condiciones de trabajo de los inyectores.
- Tiene juntas compuestas reemplazables adecuadas para una variedad de tipos de modelos.
- El tiempo de prueba y el ancho de pulso del chorro de combustible se pueden ajustar dentro del rango de ajuste.

Entorno de trabajo

Fuente de alimentación	**AC 110V/220V ±10%**
Frecuencia	**50Hz/60Hz**
Humedad relativa	**<85%**
Temperatura del entorno	**0°C~40°C**
Intensidad del campo magnético externo	**<400A/m**
No se permiten llamas abiertas alrededor	

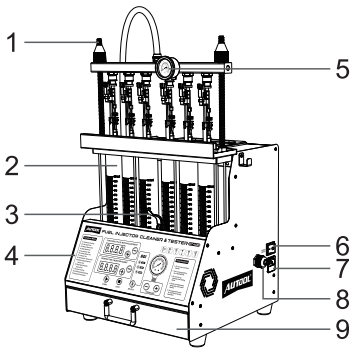
Parámetros técnicos

Capacidad de Tanque de combustible	**3000ml**
Monto de tubería de prueba	**110ml**
Rango RPM	**0~7500RPM**
Rango de tiempo	**0~9900times**
Ancho de Pulso PWM	**0~20ms**

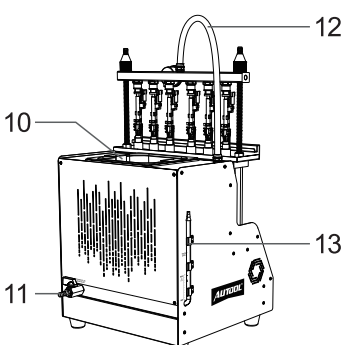
Presión de sistema	**0~0.55MPa (adjustable)**
Tiempo	**0~10min**
Potencia de limpieza ultrasónica	**28kHz**

ESTRUCTURA DEL PRODUCTO

Diagrama de Estructura

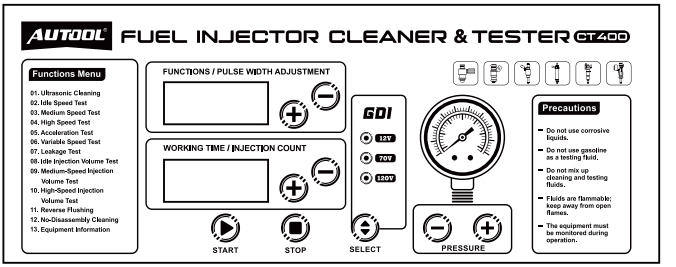


1	Varilla roscada	**2**	Tubería de prueba
3	Botón de drenaje	**4**	Panel de control
5	Manómetro	**6**	Perilla de encendido
7	Toma de alimentación	**8**	Cable de señal de Pulso
9	Cajón portátil		



10	Bañera de limpieza ultrasónica	**11**	Válvula para drenar el agente de limpieza
12	Tubería de salida de aceite	**13**	Nivel de líquido del agente de prueba

Diagrama del panel de operaciones



- **Visualización del ancho de pulso**
  Opciones de función y ajuste del ancho de pulso.
- **Visualización de las horas de trabajo/tiempos de inyección**
  Mostrar las horas de trabajo y los tiempos de inyección de los inyectores.
- **Tecla de inicio**
  Pulse para ejecutar el ítem de trabajo seleccionado.
- **Botones de selección del menú de funciones**
- **Tecla de Pausa**
  Púlsela para detener temporalmente el ítem de trabajo seleccionado.
- **Botón de ajuste de tiempo y frecuencia**
  Ajuste el tiempo de trabajo y la frecuencia de pulverización del inyector de combustible.
- **Tecla de Parada**
  Parar el ítem de trabajo seleccionado y vuelva al ítem de trabajo seleccionado.
- **Botón de ajuste de disminución de la presión**
- **Botón de ajuste de aumento de presión**
- **Texto de descripción del menú de funciones**

Cómo utilizar el botón de drenaje

- Al realizar los ítems de trabajo 8, 9 y 10, presione el botón para cerrar la válvula de drenaje. A continuación, el aceite inyectado por los inyectores de combustible se cierra en el tubo de vidrio, a fin de comparar la cantidad de aceite inyectado por cada inyector de combustible. Después de la observación, abra la válvula de drenaje de aceite y devuelva el líquido de prueba al tanque de aceite.

PROCESO DE OPERACIÓN

Limpieza ultrasónica

El limpiador de inyectores aprovecha la penetrabilidad y la onda de impacto de la cavidad causada por las ondas ultrasónicas que viajan a través del medio para proporcionar una potente limpieza en objetos con formas complejas, cavidades y poros para poder eliminar los depósitos de carbono más resistentes de los inyectores.

Preparación

- Retire el inyector del motor del vehículo para comprobar si las juntas de goma del interior están dañadas. Sustituya las juntas de goma dañadas por otras del mismo tipo para evitar fugas durante las pruebas. Ponga el exterior de los inyectores en gasolina o detergente, y límpielos con un paño suave después de limpiar cuidadosamente los lodos de aceite del exterior.
- Encienda el equipo.

⚠ NOTE

▶ Habrá una demora de varios segundos cuando este dispositivo se reinicie después de una larga desconexión de energía.

- Saque el soporte de limpieza de la caja de accesorios, luego póngalo en la bañera de ultrasonidos, y coloque el inyector de combustible limpio en el orificio de posicionamiento del soporte de limpieza en el baño de ultrasonidos.

Pasos de operaciones

- Agregue el líquido de limpieza del inyector apropiado en la bañera ultrasónica, que se sumerge ligeramente sobre el soporte de limpieza estará bien.
- Conecte el cable de alimentación y, a continuación, encienda el interruptor de alimentación situado en el lado derecho de la unidad principal.
- Durante el proceso de limpieza por ultrasonidos, las señales de pulso se pueden introducir en el inyector de combustible.

Pasos

- Enchufe los cables de la señal de pulso del inyector en los inyectores respectivamente en turno. (Los inyectores especiales necesitan ser conectados con cables adaptadores).

- Presione las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar el ítem “01 Limpieza Ultrasónica”, y luego presione las teclas de tiempo de trabajo +/− para ajustar el tiempo. (El sistema viene por defecto con 10 minutos, si necesita modificar el tiempo, puede hacerlo con las teclas +/−).
- Pulse la tecla de ejecución, y el sistema comienza a introducir señales de pulso. Cuando termine la limpieza, saque los inyectores de la cuba de ultrasonidos. Limpie el líquido de limpieza con un paño suave y prepárese para la siguiente operación.

⚠ NOTA

- Durante el proceso de limpieza, usted puede escuchar la vibración intermitente cuando saca el inyector de combustible y lo pone cerca de su oído, lo que puede determinar si el inyector tiene una señal de pulso.
- Antes de añadir el detergente para inyectores en el limpiador ultrasónico, no encienda el limpiador ultrasónico. De lo contrario, se pueden producir daños.
- Sólo se puede añadir al tanque de ultrasonidos el líquido limpiador de ultrasonidos correspondiente a la máquina, y no se puede utilizar otro líquido limpiador en su lugar, de lo contrario, el revestimiento de la superficie del equipo y la máscara se despegarán, lo que no estará cubierto por la garantía.

Funciones de prueba

Esta función es para detectar la pulverización, el goteo, el bloqueo, el ángulo de inyección de combustible de los inyectores de combustible y la cantidad y la uniformidad de la inyección de combustible de cada inyector de combustible en diferentes RPM.

Preparación

- Añadir el líquido de prueba. Vierta el líquido de prueba desde el puerto de llenado.
- Instalación de los inyectores de combustible.

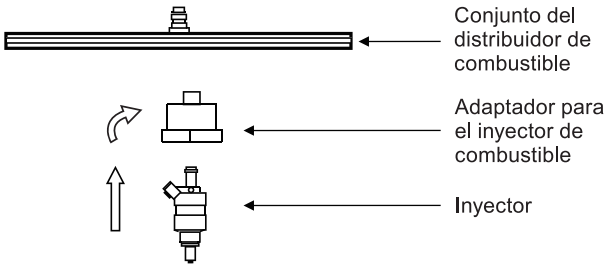


Diagrama esquemático de la instalación del inyector

- Instale el adaptador del inyector y el enchufe en el conjunto del distribuidor de combustible.
- Instale el inyector de combustible en la dirección de avance. (Aplique un poco de grasa en el anillo “O” del inyector de combustible).
- Instale el conjunto del distribuidor de combustible y los inyectores de combustible en la placa de montaje superior y apriételo y fíjelo con una tuerca de tornillo fija y un manguito de tornillo fijo. Prepárese para la prueba.
- Seleccione 12V / 70V / 120V según el tipo de inyector.

Pasos

ítem 02 Prueba de velocidad de ralentí

- Conecte y apriete la manguera negra de salida de combustible de la máquina al racor del conjunto distribuidor de combustible. A continuación, conecte el cable de accionamiento de los inyectores.
- Pulse las teclas de selección de elementos +/− para seleccionar el elemento “02 Prueba de velocidad de ralentí”.
- Presione las teclas de tiempo de trabajo +/− para ajustar el tiempo. (Normalmente se ajusta a 10 minutos).
- Pulse la tecla “run” para comenzar a trabajar.
- Pulse las teclas +/− de ajuste de presión para ajustar la presión a 2–5 kg (el rango de presión de combustible habitual en los sistemas de inyección electrónica).

- Pulse las teclas +/− para seleccionar el ancho de pulso adecuado. (El sistema viene por defecto a 3ms, generalmente se ajusta a 3ms).
- El tiempo de trabajo disminuirá gradualmente, y cuando llegue a 0, el sistema se detendrá automáticamente.

---

03 Prueba de velocidad media

- Pulse las teclas de selección de elementos +/− para seleccionar el elemento “03 test de velocidad media”.
- Pulse el botón RUN.
- El resto de los pasos de operación son consistentes con el ítem 02.

---

04 Prueba de alta velocidad

- Pulse las teclas de selección de elementos +/− para seleccionar el elemento “04 Prueba de alta velocidad”.
- Pulse el botón RUN.
- El resto de los pasos de operación son consistentes con el ítem 02.

---

05 Prueba de Aceleración

- Utilice las teclas de +/− para seleccionar “Ítem 05 - Prueba de Aceleración”.
- Presione la tecla de Inicio para comenzar la prueba.

⚠ NOTA

- La presión del combustible, el tiempo de trabajo y el ancho de pulso se establecen automáticamente por el sistema. El tiempo del sistema está preestablecido en 10 segundos como un ciclo, y los usuarios pueden ajustarlo según sea necesario.
- El sistema realizará automáticamente tres ciclos continuos para simular el funcionamiento del inyector de combustible y la cantidad de inyección de combustible durante la aceleración uniforme.

---

06 Prueba de velocidad variada

- Utilice las teclas de +/− para seleccionar “Ítem 06 - Prueba de Velocidad Variable”.

- Presione la tecla de Inicio para comenzar la prueba.

⚠ NOTA

- La presión del combustible, el tiempo de trabajo y el ancho de pulso se establecen automáticamente por el sistema. El tiempo del sistema está preestablecido en 10 segundos como un ciclo, y los usuarios no necesitan ajustarlo por separado.
- El sistema realizará automáticamente tres ciclos continuos para simular el funcionamiento del inyector de combustible y la cantidad de inyección de combustible durante la aceleración uniforme.

---

07 Prueba de estanqueidad

- Pulse las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar el ítem “07 Prueba de estanqueidad”.
- Pulse las teclas de selección del tiempo de trabajo para ajustar el tiempo. (Generalmente se ajusta a 1 minuto)
- Los restantes pasos de operación son consistentes con el ítem 02.

⚠ NOTA

- El sistema de ancho de pulso está preconfigurado a 3ms, no es necesario ajustarlo de nuevo.
- Simula si los inyectores de combustible gotean y pierden cuando la presión del aceite del vehículo es de 0,3Mpa.

---

08 Prueba de la cantidad de inyección de combustible al ralentí

- Pulse las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar el ítem “08 Prueba de cantidad de inyección de combustible al ralentí”.
- Los restantes pasos de la operación son coherentes con el ítem 02.

⚠ NOTA

- Simula la condición de trabajo y la cantidad de inyección del motor al ralentí cuando los inyectores trabajan un determinado número de veces.

---

09 Prueba de volumen de pulverización de velocidad media

- Pulse las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar el

ítem “09 Volumen de pulverización de velocidad media”.

- El resto de los pasos de operación son consistentes con el ítem 08.

10 Prueba de volumen de pulverización de alta velocidad

- Pulse las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar el ítem “10 Volumen de pulverización de alta velocidad”.
- El resto de los pasos de operación son consistentes con el paso 08.

⚠ NOTA

▶ **Uniformidad**

Esto es para comprobar la uniformidad llevada a cabo a varias rpm. Cuando el nivel del líquido de prueba está a 2/3 del tubo de ensayo, por favor, haga una pausa o detenga la máquina para observar la uniformidad de la cantidad de inyección. La diferencia de inyección de todos los inyectores en un vehículo debe mantenerse dentro del 2%. O consulte el manual técnico correspondiente del inyector de combustible para determinar a uniformidad de la cantidad de inyección.

▶ **Observar la forma de los inyectores**

Observe si las formas y los ángulos de inyección de todos los inyectores de combustible del mismo vehículo son idénticos a distintas velocidades. Al mismo tiempo, puede ajustar la anchura del pulso de inyección de los inyectores de combustible para comparar si la anchura mínima del pulso de inyección entre los inyectores de combustible es consistente.

▶ **Prueba de estanqueidad**

La prueba de estanqueidad consiste en inspeccionar las condiciones de sellado de la válvula de aguja del inyector bajo la presión del sistema. (Observar la estanqueidad de los inyectores de combustible, generalmente, no debe haber fugas en un minuto).

11 Prueba de lavado inverso

- Pulse las teclas de selección de ítems +/− para seleccionar “11 Reverse Flush”, e instale los inyectores en la dirección opuesta para su limpieza.

12 ítems de limpieza totalmente automática

- Por favor, conecte a varias piezas especiales que pueden limpiar la cámara de combustión o el acelerador.

ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Ordenar

- Apague la alimentación y desenchufe el enchufe de alimentación.
- Vuelva a colocar todos los conectores en la caja de accesorios para su almacenamiento.
- Escurra el agente de limpieza ultrasónico. Limpie el equipo con un paño suave y seco.
- Si no se utiliza durante mucho tiempo, abra la válvula del líquido de prueba y drene el líquido de prueba de nuevo en la botella original para su conservación sellada.

- **Reemplazo del agente de prueba**
  Las impurezas pueden acumularse en el líquido de prueba después de ser utilizado durante un período de tiempo. No utilice líquido de prueba contaminado, de lo contrario, los inyectores y las bombas de combustible pueden bloquearse. Vacíe el líquido de prueba retirando el indicador de nivel situado a la izquierda de la unidad principal. Es mejor limpiar el depósito de combustible con un poco de líquido de prueba antes de llenar el depósito con el nuevo líquido. Después de la limpieza, vuelva a cerrar la válvula del líquido de prueba y vierta el nuevo líquido de prueba.
- **Reemplazo de fusibles**
  Hay una caja cuadrada marcada con un fusible en la toma de corriente en el lado izquierdo del dispositivo, y el fusible se puede ver abriendo la caja. Si está quemado, reemplácelo por uno nuevo (5A).

SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Nuestros productos están hechos de materiales duraderos, e insistimos en un proceso de producción perfecto. Cada producto sale de la fábrica después de 35 procedimientos y 12 veces de pruebas y trabajos de inspección, lo que garantiza que cada producto tenga una excelente calidad y rendimiento.

Mantenimiento

Para mantener el rendimiento y la apariencia del producto, se recomienda que se lean cuidadosamente las siguientes pautas de cuidado del producto:

- Tenga cuidado de no frotar el producto contra superficies ásperas o desgastar el producto, especialmente la carcasa de chapa
- Compruebe regularmente las piezas del producto que deben apretarse y conectarse. Si se encuentra suelto, apriete a tiempo para garantizar el funcionamiento seguro del equipo. Las partes externas e internas del equipo en contacto con diversos medios químicos deben tratarse con frecuencia con tratamiento anticorrosión, como la eliminación de óxido y la pintura, para mejorar la resistencia a la corrosión del equipo y prolongar su vida útil.
- Cumplir con los procedimientos de operación segura y no sobrecargar el equipo. Los protectores de seguridad de los productos son completos y fiables.
- Los factores inseguros deben eliminarse a tiempo. La parte del circuito debe revisarse a fondo y los cables envejecidos deben reemplazarse a tiempo.
- Ajuste el espacio libre de varias piezas y reemplace las piezas desgastadas (rotas). Evite el contacto con líquidos corrosivos.
- Cuando no esté en uso, guarde el producto en un lugar seco. No guarde el producto en lugares cálidos, húmedos o sin ventilación.

GARANTÍA

A partir de la fecha de recepción, ofrecemos una GARANTÍA de 3 años para la unidad principal y todos los accesorios incluidos están cubiertos por una garantía de 1 año.

Acceso a la garantía

- La reparación o sustitución de productos viene determinada por la situación real de avería del producto.
- Está garantizado que AUTOOL utilizará un nuevo componente, accesorio o dispositivo en términos de reparación o reemplazo.
- Si el producto falla dentro de los 90 días después de la recepción del cliente, el comprador debe proporcionar tanto el video como la imagen, y nosotros asumiremos los costos de envío y proporcionaremos los accesorios para que el cliente lo reemplace de forma gratuita. Mientras el producto ha sido recibido más de 90 días, el cliente cubrirá el costo apropiado y proporcionaremos las piezas al cliente para su reemplazo de forma gratuita.

Estas condiciones a continuación no estarán en el rango

- El producto no se compra a través de canales oficiales o autorizados.
- El desglose del producto porque el usuario no sigue las instrucciones del producto para usar o mantener el producto.

AUTOOL nos enorgullecemos de un excelente diseño y excelente servicio. Sería un placer para nosotros proporcionarle más apoyo o servicios.

Descargo de responsabilidad

Toda la información, ilustraciones y especificaciones contenidas en este manual, AUTOOL se reserva el derecho de modificar este manual y la propia máquina sin previo aviso. La apariencia física y el color pueden diferir de lo que se muestra en el manual, consulte el producto real. Se ha hecho todo lo posible para que todas las descripciones en el libro sean precisas, pero inevitablemente hay inexactitudes, en caso de tener cualquier duda, comuníquese con su distribuidor o centro de post servicio de AUTOOL, no somos responsables de las consecuencias que surjan de malentendidos.

SERVICIO DE DEVOLUCIÓN Y CAMBIO

Devolución & Cambio

- Si usted es un usuario de AUTOOL y no está satisfecho con los productos AUTOOL comprados en la plataforma de compras autorizada en línea y en los distribuidores autorizados fuera de línea, puede devolver los productos dentro de los siete días a partir de la fecha de recepción; o puede cambiarlo por otro producto del mismo valor dentro de los 30 días a partir de la fecha de entrega.
- Los productos devueltos y cambiados deben estar en condiciones totalmente vendibles con la documentación de la factura de venta correspondiente, todos los accesorios relevantes y el embalaje original.
- AUTOOL inspeccionará los artículos devueltos para asegurarse de que están en buenas condiciones y son elegibles. Cualquier artículo que no pase la inspección se le devolverá y no recibirá un reembolso por el artículo.
- Puede cambiar el producto a través del centro de atención al cliente o distribuidores autorizados de AUTOOL; la política de devolución y cambio es devolver el producto desde donde se compró. Si hay dificultades o problemas con su devolución o cambio, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de AUTOOL.

China	400-032-0988
Otros países	+86 0755 23304822
Correo electrónico	aftersale@autooltech.com
Facebook	https://www.facebook.com/autool.vip
YouTube	https://www.youtube.com/c/autooltech

INHALTSVERZEICHNIS (Übersetzung der originalen Anweisungen)

Urheberrecht information 41
Urheberrechte 41
Markenrecht 41
Sicherheitsregeln 42
Allgemeine sicherheitsregeln 42
Handhabung 43
Elektrische sicherheitsregeln 43
Geräte sicherheitsregeln 43
Anwendung 44
Personalsicherheitsregeln 44
Warnhinweise 45
Warnung 45
Einführung des ProduktsÜbersicht 46
Übersicht 46
Hauptfunktionen 46
Hauptmerkmale 47
Betriebsumgebung 47
Technische Parameter 48
Produktstruktur 49
Strukturdiagramm 49
Bedienfeld-Diagramm 50
Betriebsablauf 51
Ultraschallreinigung 51
Testfunktionen 52
Lagerung Und Wartung 57
Aufräumen 57
Wartungsservice 58
Garantie 59
Rückgabe- und Umtauschservice 60
EU-Konformitätserklärung 61

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



- 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 vorgeseh ene Sammelstellen für Elektrogeräte.
- Verwendetes und recyceltes Öl sowie Batterien sollten als gefährlicher Abfall entsorgt werden, beispielsweise an einer Entsorgungsstation.

Elektrische sicherheits-regeln



- 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 sicherheits-regeln



- 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 Sicherungsbewertung 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.

Personal-sicherheitsregeln



- 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.

Warnhinweise

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-Kohlenstoffreinigungsfluid 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

Kraftstoffinjektorreiniger und -prüfer ist ein elektromechanisches Integrationsprodukt, das Ultraschallreinigungstechnologie und Mikrocomputer-Öldruck-Closed-Loop-Regelungstechnologie für Reinigung und Prüfung verwendet. Das Produkt kann verwendet werden, um die Injektoren verschiedener Motorräder analog zu den verschiedenen Betriebsbedingungen des Motors zu reinigen und zu testen, sowie um die Injektoren und das Ölfördersystem von Motorrädern ohne Demontage zu reinigen. Die Maschine ist das notwendige und bevorzugte Gerät für die Kfz-Wartung und -Reparatur, Forschung und Lehrtrainingsabteilungen.

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

Hauptfunktionen

- **Ultraschallreinigung:**
  Durchführung der gleichzeitigen Reinigung eines oder mehrerer Injektoren und vollständige Entfernung der Kohlenstoffablagerungen auf dem Injektor.
- **Gleichmäßigkeitsprüfung:**
  Prüfung der Gleichmäßigkeit der Einspritzmenge jedes Injektors.
- **Sprühfähigkeitstest:**
  Überwachung des Sprühstatus jedes Injektors mithilfe einer Hintergrundbeleuchtung.
- **Leckagetest:**
  Prüfung der Dichtheit und des Tropfverhaltens der Injektoren unter Systemdruck.
- **Einspritzflussprüfung:**
  Prüfung der Einspritzmenge des Injektors unter spezifischen Arbeitsparametern. (z. B. gleiche Zeit, gleiche Anzahl von

Einspritzungen)

- Verwendung der neuesten einzigartigen GDI-Kraftstoffinjektor-Ansteuersoftware, die 12V, 70V und 120V Hochdruck-Kraftstoffinjektoren ansteuern kann.

Hauptmerkmale

- Durch die Verwendung der leistungsstarken Ultraschallreinigungstechnologie bietet das Gerät eine vollständige Reinigung der Einspritzdüsen.
- Die Kraftstoffdruckregelung über einen Mikrocomputer ermöglicht eine stabile Druckkontrolle und einen großen einstellbaren Bereich.
- Durch die Verwendung eines hochauflösenden digitalen Steuerpanels wird die Bedienung einfach und leicht erlernbar.
- Der Flüssigkeitsstand des Testmediums kann visuell angezeigt werden.Er kann auch zur Wiederverwendung recycelt werden.
- Dank der hellen Hintergrundbeleuchtung durch LEDs können die verschiedenen Arbeitsbedingungen der Einspritzdüsen klar beobachtet werden.
- Austauschbare Verbundkupplung mit Patent und geeignet für viele Modelle.
- Die Prüfzeit und die Pulsbreite der Kraftstoffdüse können innerhalb des zulässigen Einstellbereichs nach Wunsch angepasst werden.

Betriebsumgebung

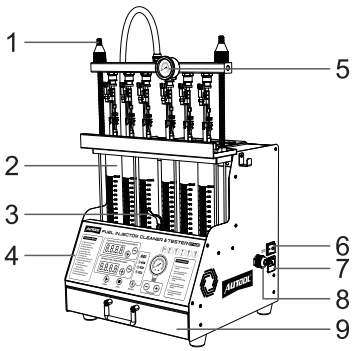
Stromversorgung	**AC 110/220V ±10%**
Frequenz	**50Hz/60Hz**
Relative Luftfeuchtigkeit	**<85%**
Umgebungstemperatur	**0°C~40°C**
Äußere Magnetfeldstärke	**<400A/m**
Offene Flammen sind in der Umgebung nicht erlaubt	

Technische parameter

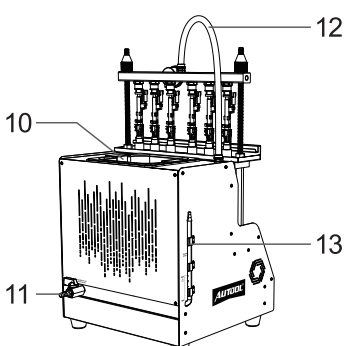
Kraftstofftankkapazität	**3000ml**
Zylindervolumen	**110ml**
Drehzahlbereich	**0~7500RPM**
Einspritzzeiten	**0~9900 Mal**
PWM-Pulsbreite	**0~20ms**
Systemdruck	**0~0.55MPa (einstellbar)**
Zeiteinstellungen	**0~10min**
Ultraschallreinigungsfrequenz	**28kHz**

Produktstruktur

Strukturdia-gramm

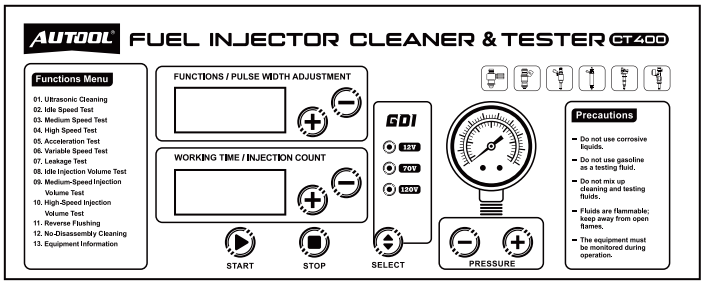


1	Gewindestange	**2**	Reagenzglas
3	Ablassknopf	**4**	Bedienfeld
5	Druckmesser	**6**	Stromschalter
7	Stromanschluss	**8**	Puls-Signalkabel
9	Tragbare Schublade		



10	Ultraschallreinigungsbad	**11**	Reinigungsmittelauslassventil
12	Ölauslassrohr	**13**	Testmittel-Füllstand

Bedienfeld-Diagramm



- **Funktion / Pulsbreite:**
  Zeigt die Funktionsoptionen oder Pulsbreite an.
- **Betriebszeit / Einspritzanzahl:**
  Zeigt die Arbeitszeit oder Einspritzanzahl der Einspritzdüsen an.
- **Funktion Menü-Auswahltaste:**
  Wählt die Funktionsoptionen aus oder passt die Pulsbreite an.
- **Zeit / Zähl-Anpassungstaste:**
  Passt die Arbeitszeit und Einspritzanzahl der Einspritzdüsen an.
- **Starttaste:**
  Führt den ausgewählten Arbeitsschritt aus, wenn sie gedrückt wird.
- **Stopp-Taste:**
  Stoppt den ausgewählten Arbeitsschritt und kehrt zum ausgewählten Arbeitsschritt zurück.
- **Auswahltaste:**
  Auswahl der Spannung für die Kraftstoffeinspritzdüsen.
- **Druckverringerungseinstellknopf**
- **Druckerhöhungseinstellknopf**

Anleitung für das Ölablassventil:

- Wenn Sie das Kraftstoffinjektionsvolumen beobachten müssen, drücken Sie das Ölablassventil. Dadurch wird das Testmittel, das von den Einspritzdüsen gesprüht wird, im Glasrohr zurückgehalten, sodass Sie die Menge des von jeder Einspritzdüse gesprühten Öls vergleichen können. Nach der Beobachtung öffnen Sie das Ölablassventil erneut, und das Testreagenz fließt wieder in den Kraftstofftank zurück.

Betriebsablauf

Ultraschall-reinigung

Der Einspritzdüsenreiniger nutzt die Durchdringung und die Kavitationseffekte, die durch die Ultraschallwellen im Medium erzeugt werden, um eine leistungsstarke Reinigung von Objekten mit komplexen Formen, Hohlräumen und Poren zu ermöglichen, sodass hartnäckige Kohlenstoffablagerungen von den Einspritzdüsen entfernt werden können.

Vorbereitung

- Entfernen Sie die Einspritzdüse aus dem Fahrzeugmotor und überprüfen Sie die Gummidichtungen auf Beschädigungen. Ersetzen Sie beschädigte Gummidichtungen durch andere gleiche Gummidichtungen, um Leckagen während des Tests zu vermeiden. Tauchen Sie die Außenseite der Einspritzdüsen in Benzin oder Reinigungsmittel und wischen Sie sie nach der gründlichen Reinigung des äußeren Ölschlamms mit einem weichen Tuch ab.
- Schalten Sie die Stromversorgung ein.

⚠ HINWEIS

▶ Es wird eine Verzögerung von mehreren Sekunden geben, wenn dieses Gerät nach einer längeren Stromunterbrechung neu gestartet wird.

- Nehmen Sie die Reinigungshalterung aus der Zubehörbox heraus, legen Sie sie dann in das Ultraschallbad und setzen Sie die gereinigte Kraftstoffdüse in die Positionierbohrung der Reinigungshalterung im Ultraschallbad ein.

Betriebsablauf

- Geben Sie das geeignete Einspritzdüsenreinigungsmittel in das Ultraschallbad, sodass es die Reinigungshalterung leicht bedeckt.
- Schließen Sie das Netzkabel an und schalten Sie anschließend den Netzschalter an der rechten Seite des Hauptgeräts ein.
- Während des Ultraschallreinigungsprozesses können Puls-Signale an die Kraftstoffdüse eingegeben werden.

Schritte

- Stecken Sie die Puls-Signalkabel der Einspritzdüsen nacheinander in die jeweiligen Einspritzdüsen ein. (Besondere Einspritzdüsen müssen mit Adapterkabeln verbunden werden).
- Drücken Sie die Tasten „+/–“, um das Element „01 Ultraschallreinigung“ auszuwählen, und verwenden Sie dann die Tasten „+/–“, um die Zeit einzustellen. (Das System ist standardmäßig auf 10 Minuten eingestellt. Wenn Sie die Zeit ändern möchten, können Sie dies mit den Tasten „+/–“.)
- Drücken Sie die Starttaste, und das System beginnt, Puls-Signale einzugeben. Nach Abschluss der Reinigung nehmen Sie die Einspritzdüsen aus dem Ultraschallbad. Wischen Sie das Reinigungsmittel mit einem weichen Tuch ab und bereiten Sie sich auf den nächsten Arbeitsschritt vor.

⚠ HINWEIS

- ▶ Während des Reinigungsprozesses können Sie ein intermittierendes Vibrieren hören, wenn Sie die Kraftstoffdüse herausnehmen und sie in die Nähe Ihres Ohres halten, um festzustellen, ob die Düse ein Puls-Signal hat.
- ▶ Bevor das Einspritzdüsen-Reinigungsmittel in den Ultraschallreiniger gegeben wird, darf der Ultraschallreiniger nicht eingeschaltet werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen kommen.
- ▶ Nur das mit der Maschine abgestimmte Ultraschallreinigungsmittel darf in das Ultraschallbad gegeben werden; andere Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden, da sonst die Oberflächenbeschichtung der Ausrüstung und der Abdeckung abblättern kann, was nicht durch die Garantie abgedeckt wird.

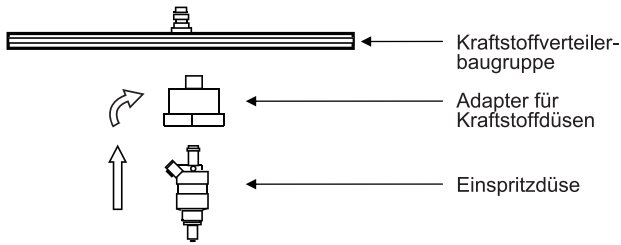
Testfunktionen

Diese Funktion dient dazu, die Sprühfähigkeit, das Tropfen, die Verstopfung, den Einspritzwinkel der Kraftstoffdüsen sowie die Menge und Gleichmäßigkeit der Kraftstoffinjektion jeder Einspritzdüse bei unterschiedlichen Drehzahlen zu überprüfen.

Vorbereitung

- Testflüssigkeit hinzufügen. Gießen Sie die Testflüssigkeit über die Befüllöffnung ein.

- Installation der Kraftstoffdüsen.



Schaltplan der Einspritzdüseninstallation

- Installieren Sie den Einspritzdüsenadapter und den Stecker in der Kraftstoffverteilerbaugruppe.
- Installieren Sie die Kraftstoffdüse in der Vorwärtsrichtung. (Tragen Sie etwas Fett auf die „O"-Dichtung der Kraftstoffdüse auf.)
- Bauen Sie die Kraftstoffverteilerbaugruppe und die Kraftstoffdüsen auf der oberen Montageplatte ein und ziehen Sie sie mit einer festen Schraubenmutter und einer festen Schraubenhülse fest. Bereiten Sie sich auf den Test vor.
- Wählen Sie je nach Einspritzdüsen-Typ 12V/70V/120V aus.

Schritte

Punkt 02 Leerlaufdrehzahlanalyse

- Schließen Sie den schwarzen Kraftstoffauslassschlauch des Geräts an den Anschluss der Kraftstoffverteilerbaugruppe an und ziehen Sie ihn fest. Schließen Sie anschließend das Ansteuerkabel der Einspritzdüsen an.
- Drücken Sie die Tasten „+/−", um das Element „02 Leerlaufdrehzahlanalyse" auszuwählen.
- Verwenden Sie die Tasten „+/−", um die Zeit einzustellen. (Normalerweise auf 10 Minuten eingestellt.)
- Drücken Sie die „Start"-Taste, um den Vorgang zu beginnen.
- Drücken Sie die Tasten +/− zur Druckeinstellung, um den Druck auf 2–5 kg einzustellen (der übliche Kraftstoffdruckbereich bei elektronischen Einspritzsystemen).
- Drücken Sie die Tasten „+/−", um die geeignete Pulsbreite

auszuwählen. (Das System ist standardmäßig auf 3 ms eingestellt, normalerweise auf 3 ms angepasst.)

- Die Arbeitszeit wird allmählich abnehmen, und wenn sie 0 erreicht, stoppt das System automatisch.

---

03 Mittelgeschwindigkeitstest

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element „03 Mittelgeschwindigkeitstest“ auszuwählen.
- Drücken Sie die „RUN“-Taste.
- Die restlichen Betriebsschritte entsprechen denjenigen bei Punkt 02.

---

04 Hochgeschwindigkeitstest

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element „04 Hochgeschwindigkeitstest“ auszuwählen.
- Drücken Sie die „RUN“-Taste.
- Die restlichen Betriebsschritte entsprechen denen bei Punkt 02.

---

05 Beschleunigungstest

- Wählen Sie „05 Beschleunigungstest“ aus.
- Drücken Sie die Starttaste.

⚠ HINWEIS

- Der Kraftstoffdruck, die Arbeitszeit und die Pulsbreite werden vom System automatisch eingestellt. Die Zeit ist standardmäßig auf 10 Sekunden als Zykluszeit eingestellt, und der Benutzer muss dies nicht separat einstellen.
- Das System führt automatisch und kontinuierlich drei Zyklen durch, um die Arbeitsbedingungen und das Kraftstoffinjektionsvolumen der Einspritzdüse zu simulieren, wenn der Motor gleichmäßig beschleunigt.

---

06 Verschiedene Geschwindigkeitsprüfung

- 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

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element „07 Leckagetest“ auszuwählen.
- 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 Leerlauf-Kraftstoffinjektionsmengen-Test

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element "08 Test des Sprühvolumens bei Leerlaufdrehzahl" auszuwählen.
- Die verbleibenden Schritte sind identisch mit den Schritten bei Punkt 02.

⚠ HINWEIS

- Simuliert die Arbeitsbedingungen und die Einspritzmenge des Motors im Leerlauf, wenn die Einspritzdüsen eine bestimmte Anzahl von Malen arbeiten.

---

09 Mittelgeschwindigkeits-Kraftstoffinjektionsmengen-Test

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element „09 Mittelgeschwindigkeits-Kraftstoffinjektionsmengen-Test“ auszuwählen.
- Die restlichen Betriebsschritte entsprechen denen bei Punkt 08.

10 Hochgeschwindigkeits-Kraftstoffinjektionsmengen-Test

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um das Element „10 Hochgeschwindigkeits-Kraftstoffinjektionsmengen-Test“ auszuwählen.
- Die restlichen Betriebsschritte entsprechen denen bei Punkt 08.

⚠ HINWEIS

▶ **Uniformität**

Dies dient zur Überprüfung der Uniformität bei verschiedenen Drehzahlen. Wenn der Testflüssigkeitspegel bei 2/3 des Testrohrs liegt, halten oder stoppen Sie bitte das Gerät, um die Uniformität der Einspritzmenge zu beobachten. Die Einspritzdifferenz aller Einspritzdüsen eines Fahrzeugs sollte innerhalb von 2% liegen. Alternativ können Sie das relevante technische Handbuch der Einspritzdüse zur Bestimmung der Uniformität der Einspritzmenge heranziehen.

▶ **Beobachten Sie die Form der Einspritzdüsen**

Beobachten Sie, ob die Einspritzformen und -winkel aller Kraftstoffdüsen am gleichen Fahrzeug bei verschiedenen Geschwindigkeiten identisch sind. Gleichzeitig können Sie die Einspritzpulsbreite der Kraftstoffdüsen anpassen, um zu vergleichen, ob die minimale Einspritzpulsbreite unter den Kraftstoffdüsen übereinstimmt.

▶ **Leckagetest**

Der Leckagetest dient dazu, die Dichtungsbedingungen des Einspritznadelsitzes unter Systemdruck zu überprüfen. (Beobachten Sie die Dichtigkeit der Kraftstoffdüsen, normalerweise sollte innerhalb einer Minute keine Undichtigkeit vorhanden sein.)

11 Rückwärts-Spültest

- Drücken Sie die Tasten „+/−“, um „11 Rückwärts-Spültest“ auszuwählen, und installieren Sie die Einspritzdüsen in umgekehrter Richtung zur Reinigung.

12 Reinigung ohne Zerlegung

- Bitte schließen Sie verschiedene Spezialteile an, die zur Reinigung der Brennkammer oder des Drosselklappengehäuses verwendet werden können.

Lagerung Und Wartung

Aufräumen

- Schalten Sie die Stromversorgung aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.
- Legen Sie alle Anschlüsse zurück in die Zubehörbox zur Aufbewahrung.
- Geben Sie den Ultraschallreiniger zurück in die ursprüngliche Flasche und verschließen Sie diese. Wischen Sie das Gerät anschließend mit einem trockenen, weichen Tuch sauber.
- Wenn das Gerät längere Zeit nicht verwendet wird, öffnen Sie das Testflüssigkeitsventil und lassen Sie die Testflüssigkeit zurück in die ursprüngliche Flasche abfließen, um sie versiegelt aufzubewahren.

- **Ersetzung der Testflüssigkeit**
  Nach längerer Nutzung kann sich Schmutz in der Testflüssigkeit ansammeln. Verwenden Sie keine kontaminierte Testflüssigkeit, da sonst die Einspritzdüsen und Kraftstoffpumpen verstopfen können. Lassen Sie die Testflüssigkeit ab, indem Sie den Füllstandsanzeiger auf der linken Seite des Geräts entfernen. Es ist ratsam, den Kraftstofftank mit etwas Testflüssigkeit zu reinigen, bevor der Tank mit neuer Flüssigkeit gefüllt wird. Nach der Reinigung schließen Sie das Testflüssigkeitsventil wieder und füllen Sie neue Testflüssigkeit ein.
- **Ersetzung der Sicherung**
  An der Stromsteckdose auf der linken Seite des Geräts befindet sich eine quadratische Box, die mit einer Sicherung gekennzeichnet ist. Die Sicherung ist sichtbar, wenn Sie die quadratische Box öffnen. Falls die Sicherung durchgebrannt ist, ersetzen Sie sie durch eine neue (5A).

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.

Haftungsausschluss

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

Rückgabe- und Umtauschservice

Rückkehr

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

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

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir als Hersteller erklären, dass das bezeichnete Produkt:
Kraftstoffinjektorprüfer und -reiniger (Modell CT400)
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

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

AUTOOL®

AUTOOL TECHNOLOGY CO.,LTD

www.autooltech.com

aftersale@autooltech.com

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

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

Corporate Standard: Q/OR 002-2023

Made in China