



testo Rußpumpe

Bedienungsanleitung

TÜV geprüft



Bedienungsanleitung



Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch und halten Sie sie stets griffbereit, um bei Bedarf nachschlagen zu können!

Inhalt

1. Allgemeine Hinweise	2
2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch	2
3. Grundlegende Sicherheitshinweise	2
4. Bedienung	2
5. Wartung	3
6. Ersatzteile	4
7. Zubehör	4
8. Garantie	4

1. Allgemeine Hinweise

Die **testo Rußpumpe** ist TÜV geprüft und entspricht DIN 51402 sowie ASTM D 2156. Sie zeichnet sich durch Ihre robuste Bauweise aus, was eine lange Lebensdauer garantiert.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die **testo Rußpumpe** dient zur Bestimmung der Rußzahl von Ölf Feuerungsanlagen.

3. Grundlegende Sicherheitshinweise



Korrekt messen:

- ▶ Erwärmen Sie die **testo Rußpumpe** vor dem Einsatz auf Raumtemperatur.
- ▶ Prüfen Sie nach jeweils 10 Messungen die Entnahmesonde und den Verbindungsschlauch auf Rußbelag und reinigen Sie diese und die anderen Teile der Rauchgaspumpe regelmäßig (siehe 5.1 Rußpumpe reinigen).
- ▶ Prüfen Sie die **testo Rußpumpe** von Zeit zu Zeit auf Dichtigkeit (siehe 5.3 Dichtigkeit prüfen).
- ▶ Halten Sie die Rußzahl-Vergleichsskala stets sauber.



Gewährleistungsansprüche wahren:

- ▶ Behandeln Sie die **testo Rußpumpe** nur sach- und bestimmungsgemäß.
- ▶ Wenden Sie niemals Gewalt an.

4. Bedienung

4.1 Abgasprobe entnehmen

Vor der Probenentnahme den Brenner mindestens 5 Minuten laufen lassen!



- 1 Filterpapierstreifen in die Schlitzöffnung am Pumpenkopf einlegen und durch Rechtsdrehung der Rändelschraube festklemmen.



- 2 Sonde durch die Messöffnung im Abgasrohr in die Mitte des Rauchgasstromes bringen.



Bei schwergängigem Kolbenzug: Rußpumpe nachschmieren (siehe 5.2 Rußpumpe nachschmieren)!

- 3 10 volle Saughübe auszuführen: Dabei innerhalb von 3 Sekunden den Pumpenkolben bis zum Anschlag zurückziehen.
 - Entsprechend der Vorschrift werden dabei $1,63 \pm 0,07 \text{ dm}^3$ Abgas durch das Filterpapier gesaugt.
- 4 Rändelschraube durch Linksdrehung lösen und Filterpapierstreifen entnehmen.
 - Ein Meßfleck mit bestimmter Schwärzung verbleibt auf dem Filterstreifen.

Um die Rußzahl einer Anlage zu bestimmen müssen mindestens 3 Proben entnommen werden! Aus diesen wird die Rußzahl der Anlage errechnet (siehe 4.2 Rußzahl bestimmen).

4.2 Rußzahl bestimmen

- 1 Messfleck auf Ölderivate prüfen: Tropfen Sie dazu Fließmittel dicht neben den Messfleck.
 - keine Graufärbung: Probe in Ordnung.

-oder-

- Graufärbung schiebt sich über den Messfleck: Es befindet sich Öl im Abgas! Ölfuerungsanlage überprüfen!



- 2 Messfleck des Filterpapierstreifens hinter Grauflecken der Rußzahl-Vergleichsskala halten und Rußzahl ablesen.

- Der Grauwert, welcher der Schwärzung des Messflecks am nächsten kommt zeigt die Rußzahl an.
- 3 Arithmetischen Mittelwert der Rußzahlen aus allen Probenentnahmen bilden. Diesen Wert auf die nächste ganze Zahl aufrunden.
- Dieser Wert ist die Rußzahl der Anlage.

5. Wartung

5.1 Rußpumpe reinigen

Leicht anhaftende Rußteilchen entfernen:

- ▶ Mit leicht angezogener Rändelschraube und ohne eingelegtes Filterpapier einige rasche Pumpstöße durchführen.

Rußpumpe zerlegen:

- 1 Zylinderabschlußskappe durch Linksdrehung abschrauben.

 Manschette nicht am Gewinde an der Zylinderinnenwand beschädigen!

- 2 Kolben vorsichtig aus dem Zylinder herausziehen.

 Manschette zur Reinigung nicht von der Kolbenstange entfernen!

- 3 sSndenkopf durch Linksdrehung abschrauben.
- 4 Ventil mit beigelegtem Schlüssel durch Linksdrehung abschrauben.

Schmierstoffrückstände beseitigen:

 Nur Reinigungsmittel verwenden, die Kunststoff nicht angreifen!

- ▶ Kolbenstange mit feinkörnigem Schmirgel-papier reinigen.
- ▶ Zylinderwand, Manschette und sonstige Teile mit einem feuchten Lappen oder passender Bürste reinigen.

5.2 Rußpumpe nachschmieren

 Vor dem Nachschmieren alle Teile der Rußpumpe reinigen (siehe 5.1 Rußpumpe reinigen)!

 Nur testo Gleitöl (0554.0304) für die Schmierung der Pumpe verwenden! Nicht zuviel Gleitöl auftragen!

- 1 Gleitöl auf Manschette auftragen und ein faserfreies Gewebe darüber legen, durch welches das Öl durchsickern kann.
- 2 Kolben im Zylinder auf und ab bewegen, bis ein gleichmäßiger Film an der Zylinderwand anhaftet.
- 3 Im Gewebe verbleibendes Öl über den Manschettenrand verteilen.
- 4 Rußpumpe wieder zusammensetzen.

5.3 Dichtigkeit prüfen

- 1 Stück Karton in Stärke einer doppelten Postkarte in die Schlitzöffnung vor dem Zylinderausgang einlegen und durch Rechtsdrehung der Rändelschraube festklemmen.
 - 2 Pumpenkolben am Handgriff etwa 3cm herausziehen und freigeben.
- Der Handgriff geht zurück in Ausgangsstellung: Pumpe ist dicht.

-oder-

- Der Handgriff geht nicht zurück in Ausgangsstellung: Pumpe ist undicht. Mögliche Ursachen: Gummischlauch defekt (siehe 5.4 Gummischlauch prüfen).

Kolbenmanschette oder Rückschlagventil dichten nicht korrekt ab (siehe 5.5 Kolbenmanschette und Rückschlagventil prüfen).

5.4 Gummischlauch prüfen

- 1 Spiralschutzfeder unter Drehung abziehen.
- 2 Gummischlauch per Sichtkontrolle prüfen.
- 3 Gummischlauch bei Bedarf austauschen.

5.5 Kolbenmanschette und Rückschlagventil prüfen

- 1 Zylinderabschlusskappe durch Linksdrehung abnehmen.



Manschette nicht am Gewinde an der Zylinderinnenwand beschädigen!

- 2 Kolben langsam bis zum Zylinderende herausziehen.
- Kolbenmanschette zeigt deutliche Abnutzungserscheinungen oder Beschädigungen: Manschette wechseln (siehe Kapitel 5.5 Kolbenmanschette wechseln)

-oder-

- Kolbenmanschette zeigt keine oder nur geringfügige Abnutzungserscheinungen:
 - ▶ Rußpumpe nachschmieren um Dichtigkeit wieder herzustellen (siehe 5.2 Rußpumpe nachschmieren).
- 3 Rußpumpe nochmals auf Dichtigkeit prüfen (siehe 5.3 Dichtigkeit prüfen).

Ist die Rußpumpe noch nicht dicht, ist wahrscheinlich das Rückschlagventil defekt.

- ▶ Ventil mit beigelegtem Schlüssel durch Linksdrehung abschrauben und tauschen.

5.6 Kolbenmanschette wechseln

- 1 Alte Manschette mit einem Messer einschneiden und von der Kolbenstange abnehmen.
- 2 Neue Manschette auf eine feste Unterlage legen.
- 3 Kolbenstange (Seite mit Kerbe) in die Öffnung der Manschette einpressen.

- 4 Prüfen Sie, ob das Gummitteil ganz in der Kerbe eingerastet ist.
- 5 Manschette mit Gleitöl schmieren.
- 6 Rußpumpe zusammenbauen.

5.7 Ventil und Ventilhalter wechseln

- 1 Altes Ventil mit beiliegendem Ventilschlüssel ausschrauben. Eingelegte Flachdichtung mit entfernen.
- 2 Neues Ventil und neue Flachdichtung mit dem Ventilschlüssel einschrauben, bis die Teile sich ohne Kraftaufwand nicht mehr weiter drehen lassen.
- 3 Das Ventil mit einer achtel bis viertel Umdrehung festziehen. Die Abdichtung erfolgt über die eingelegte Flachdichtung.



Wird das Ventil zu weit oder zu stark angezogen wird der Ventilhalter zerstört.

6. Ersatzteile

Ventil-Set, bestehend aus: Klemmstück und Ventil komplett.....	0554.0412
Kolbenmanschette	0135.0116
Entnahmesonde.....	0180.0135
Sondenhalter	0135.0115
Schutzfeder	0130.0019
Sondenschlauch	0086.1000

7. Zubehör

Rußpumpe-Set	0554.0307
(Barcode-Nr. EAN 4029547000386)	
Filterpapier.....	0554.0308
Rußskala	0554.0309
Gleitöl.....	0554.0304

8. Garantie

2 Jahre



testo smoke pump

Instruction manual

TÜV approved





Please read the instruction manual carefully prior to using the instrument and keep it nearby for reference purposes.

Content

1. General information2

2. Intended use2

3. Basic safety information2

4. Operation2

5. Maintenance3

6. Spare parts4

7. Accessories4

8. Warranty4

1. General information

The **testo smoke pump** is TÜV approved and corresponds to DIN 51402 as well as ASTM D 2156. It stands out on account of its robust design, guaranteeing a long life.

2. Intended use

The **testo smoke pump** is used to determine the smoke number in oil burners.

3. Basic safety information



Measuring correctly:

- ▶ The **testo smoke pump** should be heated to room temperature prior to use.
- ▶ Check the sampling probe and connection hose for soot deposits after every 10 measurements and clean these and the other parts of the flue gas pump regularly (See 5.1 Cleaning smoke pump).
- ▶ Check the **testo smoke pump** for leaks from time to time (See 5.3 Checking for leaks).
- ▶ Keep the smoke number scale clean.



Warranty conditions:

- ▶ The **testo smoke pump** should be handled with care.
- ▶ Never use force.

4. Operation

4.1 Taking flue gas sample

The burner should be left burning for at least 5 minutes before taking a sample!



- 1 Place filter paper strip in the pump head slot and clamp in position by turning the knurled screw to the right.



- 2 Place the probe through the opening in the flue gas pipe and position in the centre of the flue gas flow.



If the plunger is moving sluggishly, regrease smoke pump (See 5.2 Regreasing smoke pump)!

- 3 10 complete intake strokes should be carried out: the pump plunger is pulled back to the limit within 3 seconds.
- 1.63+/-0.07dm³ flue gas is taken in by the filter paper, corresponding to stipulations.
- 4 Release knurled screw by turning it to the left and remove filter paper strip.
- A black spot remains on the filter strip.
- At least 3 samples must be taken to determine the smoke number of a system! The smoke number of the system is then calculated (See 4.2 Determining the smoke number).

4.2 Determining the smoke number

- 1 Check spot for oil derivate: Pour drops of solvent right next to the spot.

- If colour is not grey, the sample is ok.

-or-

- Grey colour spreads to spot which means that there is oil in the flue gas!

Check oil burner!



- 2 Hold spot from filter paper strip behind the grey of the smoke number scale and read off the smoke number.

- The grey value, closest to the colour of the spot, indicates the smoke number.

- 3 The arithmetic mean of the smoke numbers are calculated from all of the samples. The value is rounded up.

- This value is the smoke number of the system.

5. Maintenance

5.1 Cleaning the smoke pump

Removing slightly adhesive soot particles:

- ▶ With a slightly tightened knurled screw and without filter paper, let the pump run through a few quick strokes.

Dismantling the smoke pump:

- 1 Screw off the cylinder cover plate by turning it to the left.

 Do not damage the collar on the thread of the cylinder inner wall!

- 2 Carefully remove plunger from the cylinder.

 Do not remove collar from plunger rod to clean.

- 3 Unscrew probe head by turning it to the left.

- 4 Unscrew valve to the left using the enclosed key.

Removing lubricant residue:

 Only use cleaning agents which do not attack plastic!

- ▶ Clean plunger rod using fine sand paper.
- ▶ Clean cylinder wall, collar and other parts using a damp cloth or suitable brush.

5.2 Regreasing smoke pump

 Clean all parts of the smoke pump before regreasing (See 5.1 Cleaning smoke pump)!

 Only testo lubricating oil (0554.0304) should be used to grease the pump!
Do not apply too much lubricating oil

- 1 Apply lubricating oil to collar and place a layer of non-linting textile over it, through which the oil can soak.
- 2 Move plunger up and down in cylinder so that an even film is applied to the cylinder wall.
- 3 Any oil remaining in the textile can be distributed via the collar edge.
- 4 Put smoke pump back together again.

5.3 Checking for leaks

- 1 Place a piece of cardboard, with the thickness of two postcards, in the slot in front of the cylinder output and keep it in position by twisting the knurled screw to the right.

- 2 Using handle, pull pump plunger out by approx. 3cm and then release.

- The handle returns to its original position: pump is not leaking.

-or-

- Handle does not return to its original position: Pump is leaking.
Possible causes: Rubber hose defect (See 5.4 Checking rubber hose).

Plunger collar or back valve are not sealed properly (See 5.5 Checking plunger collar and back valve).

5.4 Checking rubber hose

- 1 Twist off spiral protection spring.
- 2 Inspect rubber hose.
- 3 Change rubber hose if necessary.

5.5 Checking plunger collar and back valve

- 1 Remove cylinder cover plate by twisting it to the left.



Do not damage collar on thread of cylinder inner wall.

- 2 Slowly pull out plunger until the end of the cylinder is reached.
- Plunger collar shows clear signs of wear and tear or damage: change collar (See Chapter 5.5 Changing the plunger collar)

-or-

- Plunger collar does not show any or little wear:
 - Regrease smoke pump to ensure it is sealed (See 5.2 Regreasing smoke pump).
- 3 Recheck smoke pump for leaks (See 5.3 Checking for leaks).

If the smoke pump is not yet properly sealed, the back valve is probably defect.

- Unscrew valve by turning it to the left using the enclosed key and replace with new valve.

5.6 Changing plunger collar

- 1 Cut old collar with a knife and remove from the plunger rod.
- 2 Place new collar on a solid surface.
- 3 Press the plunger rod (side with indent) in the collar opening.

- 4 Check if the rubber part is locked into place in the indent.
- 5 Apply lubricating oil to collar.
- 6 Put smoke pump back together again.

5.7 Changing valve and valve fitting

- 1 Unscrew the old valve with the valve spanner included. Remove the inserted flat gasket.
- 2 Screw in new valve and new gasket with the valve spanner until the parts cannot be turned further without the use of force.
- 3 Screw the valve tight with an eighth to a quarter of a turn The gasket seals the valve.



If the valve is screwed in too far or too tight, the valve fitting will be destroyed.

6. Spare parts

Valve set consisting of clamping part and valve	0554.0412
Plunger collar.....	0135.0116
Sampling probe	0180.0135
Probe holder	0135.0115
Protective spring	0130.0019
Probe hose	0086.1000

7. Accessories

Smoke pump set	0554.0307
(Barcode no. EAN 4029547000386)	
Filter paper.....	0554.0308
Smoke scale	0554.0309
Lubricating oil	0554.0304

8. Warranty

2 years



Pompe Smoke Testo

Mode d'emploi

Agréée TÜV





Merci de lire attentivement de mode d'emploi avant toute utilisation.

Sommaire

1. Généralités	2
2. Domaine d'application	2
3. Infos de sécurité	2
4. Utilisation	2
5. Maintenance	3
6. Pièces détachées	4
7. Accessoires	4
8. Garantie	4

1. Généralités

La pompe suie **testo est agréée TÜV** et répond aux normes DIN 51402 et ASTM D 2156 grâce à un design robuste et la longue vie de l'appareil.

2. Domaine d'application

La **pompe suie testo** détermine l'indice de suie d'une chaudière.

3. Infos sécurité



Bien mesurer :

- ▮ La pompe suie doit d'abord atteindre la température ambiante de la pièce avant d'être utilisée.
- ▮ Après 10 utilisations, il est recommandé de vérifier la pompe, sa canne, et sa tuyauterie, et si nécessaire de les nettoyer de toute présence éventuelle de suie. (Voir 5.1 Nettoyer la pompe suie).
- ▮ Vérifier l'étanchéité de la pompe suie de temps en temps (Voir 5.3 Vérifier les fuites).
- ▮ L'échelle de noircissement doit être tenue propre également.



Conserver votre garantie :

- ▮ La pompe suie doit être manipulée avec soin.
- ▮ Ne jamais utiliser la force

4. Utilisation

4.1 Effectuer un prélèvement

Le brûleur doit fonctionner au minimum 5 minutes avant toute mesure.



- 1 Placer le filtre en papier dans la fente prévue à cet effet dans la tête de sonde. Garder la position en tournant la roue crantée sur la droite.



- 2 Pour effectuer des prélèvements, placer l'extrémité de la sonde dans le flux central des gaz de combustion.



Si le piston se déplace par à-coups, graisser la pompe (Voir chapitre 5.2 graisser la pompe)!

- 3 Prélever les gaz par 10 pompages (aller-retour) complets du piston, (chaque aller devant durer 3 sec., selon la DIN 51402).
 - Un volume de gaz normalisé de 1.63+/-0.07 dm3 est prélevé à travers le papier filtre
 - 4 Libérer le papier filtre en tournant la roue crantée vers la gauche
 - Un point noir est apparu sur le filtre.
- 3 mesures sont nécessaires. La moyenne arithmétique est l'indice de noircissement. (Voir 4.2 Déterminer l'indice de noircissement).

4.2 Déterminer l'indice de noircissement

- 1 Le papier ne doit pas comporter de particules grasses (résidus d'hydrocarbures).
- Le prélèvement est bon si la couleur n'est pas grise..

-ou-

- Une diffusion de couleur grise dans le point de contrôle signifie qu'il y a des matières huileuses dans le conduit!

Faire vérifier le brûleur !



- 2 Pour la détermination de l'indice de suie, on compare le papier filtre à l'échelle de noircissement placée dans une protection plastique.

Placer le papier filtre derrière l'échelle, et retenir la teinte la plus proche.

- 3 La valeur arithmétique des fumées est calculée à partir de plusieurs prélèvements. La valeur obtenue est arrondie vers le haut.
- La valeur obtenue est la valeur du système

5. Maintenance

5.1 Nettoyage de la pompe

Enlever les particules adhésives de suie:

- ▮ Avec un tour de roue crantée sans papier filtre, faire tourner la pompe.

Démonter la pompe suie :

- 1 Dévisser le couvercle du cylindre en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- 2 Enlever soigneusement le piston du cylindre



Attention à ne pas endommager la collerette du piston !

- 3 Dévisser la canne de prélèvement en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre



Ne pas retirer la collerette pour le nettoyage

- 4 Utiliser la clef fournie pour démonter la valve en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre

Nettoyer les résidus de lubrifiant

- ▮ Nettoyer l'axe du piston à l'aide de papier de verre fin
- ▮ Nettoyer l'intérieur du piston, et les autres pièces en utilisant un chiffon humide ou une brosse souple



N'utiliser que des produits nettoyants n'attaquant pas les plastiques

5.2 Graisser la pompe smoke

- 1 Appliquer le lubrifiant fourni sur la collerette en plaçant un tissu imbibé par dessus



Nettoyer auparavant toutes les parties à graisser (voir partie 5.1 nettoyage de la pompe)



N'utiliser exclusivement que l'huile fournie par testo réf 0554 0304

- 2 Faire des va et vient avec le piston dans le cylindre pour en lubrifier toute la surface interne
- 3 Toute l'huile sur le tissu peut être appliquée sur le bord de la collerette
- 4 Assembler de nouveau la pompe

5.3 Détecter une fuite

- 1 Placer un morceau de carton de l'épaisseur de 2 cartes postales dans l'emplacement à papier filtre, serrer la bague
- 2 Tirer sur la poignée pour une course du piston d'environ 3cm, et relâcher
 - le piston retourne en position initiale : la pompe est étanche

-ou-

- le piston ne retourne pas en position initiale : la pompe n'est pas étanche

Causes possibles :

Le tuyau caoutchouc est défectueux. (voir chapitre 5.4 Vérifier le tuyau caoutchouc)

La collerette ou la valve anti-retour sont mal montées (Voir chapitre 5.5).

5.4 Vérifier le tuyau caoutchouc

- 1 Enlever le ressort anti-torsion et de protection
- 2 Inspecter la tuyauterie
- 3 Changer la tuyauterie si nécessaire

5.5 Vérifier la collerette du piston et la valve anti-retour

- 1 Dévisser le couvercle du cylindre en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre
- 2 Tirer soigneusement le piston du cylindre jusqu'à sa fin de course
- La collerette montre des signes évidents de



Ne pas endommager la collerette sur la paroi interne du cylindre

vieillessement ou d'usure : changer la collerette (voir chapitre 5.5 changement de collerette)

-ou-

- La collerette est en apparence en bon état :
 - ▮ Graisser la pompe smoke pour s'assurer d'une bonne lubrification (voir chapitre 5.2 Graisser la pompe smoke)

- 3 Vérifier de nouveau l'étanchéité de la pompe (voir chapitre 5.3 détecter une fuite)

Si la pompe smoke est à présent bien lubrifié, la valve anti-retour est probablement défaillante.

- ▮ Utiliser la clef fournie pour démonter la valve en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Remplacer par une valve neuve.

5.6 Changer la colerette

- 1 Pour changer la collerette, l'inciser à l'aide d'un cutter.
- 2 La nouvelle collerette est à positionner sur le disque
- 3 Presser sur la collerette pour la fixer

- 4 Vérifier le bon positionnement de la collerette avant tout remontage.
- 5 Appliquer un peu de lubrifiant
- 6 La pompe est à nouveau opérationnelle

5.7 Changer la valve

- 1 Dévisser la vieille valve avec la clef de valvr fourne cette intention. Retirer la garniture plate.
- 2 Visser la nouvelle valve et la nouvelle gasket à l'aide de la clef de valve jusqu'en fin de butée sans forcer.
- 3 Visser la valve fortement d'un quart de tour. La garniture maintient la valve.



Si la valve est vissée trop loin ou trop fortement, la fixation de valve sera détruite

6. Pièces détachées

Set soupape.....	0554.0412
Collerette	0135.0116
Canne de prélèvement	0180.0135
Fixation sonde	0135.0115
Ressort de fixation.....	0130.0019
Tuyauterie de sonde	0086.1000

7. Accessoires

Set Pompe Suie testo	0554.0307
Papier filtre.....	0554.0308
Echelle de comparaison	0554.0309
Lubrifiant	0554.0304

8. Garantie

2 ans