

BRIGON Smoke Tester

EN

The best indicator of incomplete combustion for oil burners is smoke, and heavy smoking will usually occur when high CO concentrations are present.

Apart from intensifying air pollution, smoke also causes soot deposition on heat exchange surfaces and thus results in considerable fuel waste due to decrease of combustion efficiency.

Soot is an excellent insulator and even a relatively thin layer can greatly reduce the thermal conductivity of the heat exchanger.

Smoke number over No. 1 on BRIGON smoke scale for light oils is an obvious sign of incomplete combustion. A variety of reasons, mostly a combination of factors, can be responsible for this: too little excess air, insufficient draught or overfiring, mismatched oil or spray patterns, poorly designed combustion equipment, dirty or fouled nozzle, improper or lopsided oil spray pattern, misadjusted oil pressure or combustion chamber problems.

Testing Device

BRIGON Smoke Tester

BRIGON Filterpaper

BRIGON Smoke Scale

Principle of Operation

A flue gas sample is pumped from the sampling point in a flue pipe by pulling and pushing the piston head ten times. Flue gas sample crosses the BRIGON Filterpaper leaving a spot, which must be compared with the BRIGON-Smoke-Scale to determine Smoke Number.

Measurement

BRIGON Smoke-ester should be at room temperature to ensure a high degree of accuracy. Insert BRIGON Filterpaper in the slot of BRIGON Smoke Tester and screw gently. Insert metal probe of BRIGON Smoke Tester into the sampling point of the flue pipe. Perform the smoke test by pulling and pushing the piston head steadily ten times.

A check valve fitted in the Smoke-Tester prevents the back flow of flue gas and so the loss of soot already accumulated on the filter paper. We recommend to use a cone for the smoke probe.

After the smoke test take out the filter paper and compare it with several spots of BRIGON Smoke Scale to find the exact shade of soot spot and thus determine the matching Smoke Number. The Smoke Number must not be higher than No. 1 for light oil according to the current regulations in Germany.

Maintenance

The high degree of accuracy guaranteed for BRIGON Smoke Tester can only be achieved if all manufacturer's instructions are strictly followed and following maintenance is carried out regularly.

1. Clean cylinder, piston, piston rod and complete sampling probe after each 30 tests; if necessary lubricate piston slightly with BRIGONL lubricant oil.
2. Clean valve and valve seat with ethyl alcohol if leakage has been detected. Also clean nylon insert.
3. Check tightness by closing the sampling probe end with your finger and pulling piston rod back. Check valve must not let go more than 50 mm (2 inches).
4. Use only BRIGON filter paper and BRIGON smoke scale for tests

BRIGON Opacimetre

FR

Fonction

Déterminer la teneur de suie.

Descriptif

Corps de pompe en fibre synthétique avec embout de prélèvement, livré avec:

- échelle de comparaison
- sachet papier filtre
- flacon d'huile

Principe de Mesure

Prélèvement d'une certaine quantité de fumée qui s'imprime sur le papier filtre. Le résultat obtenu, comparé à l'échelle, détermine l'indice de noircissement.

Procédé de Mesure

Pour éviter le phénomène de condensation l'opacimètre devra être à la température ambiante.

Pour cela aspirer à plusieurs reprises l'air ambiant de la chaufferie sans insérer de papier filtre.

Introduire l'embout de prélèvement jusqu'à la moitié du diamètre du conduit de fumée, derrière la chaudière

(même orifice que pour le CO₂).

Insérer le papier filtre dans la fente prévue à cet effet.

Serrer légèrement l'écrou moleté afin d'immobiliser le papier filtre.

Actionner régulièrement la pompe par 10 fois.

Comparer le prélèvement avec l'échantillon est plus foncé que l'indice 3, régler la flamme.

Le graissage de la pompe ne doit être effectué qu'à l'aide de l'huile spéciale fournie à cet effet.



Bedienungsanleitung Instruction Manual Mode d'emploi



BRIGON Rußprüfer
zur Bestimmung der Rußzahl
TÜV-Prüfzeichen 12 RgG 010
Rußbildskala 12 RgG 022
Filterpapier RgG 066

BRIGON Smoke Tester
to determine Smoke Number
BRIGON Opacimetre
Déterminer la teneur de suie

KANE Deutschland GmbH
Ottostraße 25
D-63150 Heusenstamm
Tel. +49 (0) 61 04 / 68 966 0
e-mail: info@brigon.de
Internet: www.brigon.de

Dok.-Nr. 4210_03_BED_00 / 10.05.2021

Das Messverfahren

Die Rußprüfmethode besteht darin, dass eine bestimmte Rauchgasmenge aus dem Verbindungsstück zwischen Feuerstätte und Schornstein hinter dem Wärmeaustauscher im Kern des Rauchgasstromes entnommen und durch ein spezielles Filterpapier geleitet wird. Der dabei entstehende Rußfleck wird mit den unterschiedlich geschwärzten Flächen der Rußbild-Vergleichsskala verglichen und die Rußzahl bestimmt.

Dieses Messverfahren und die Anforderungen sind festgelegt in: Bundes-Immissionsschutz-Gesetz, 1 BImSchV, DIN 51402, VDI-Richtlinien 2116, 2117, 2297 und 4206.

Die Messeinrichtung

1. Das Rußwert-Messgerät muss durch 1 cm² wirksame Filterpapierfläche bei jeder Messung 5,75 l ± 0,25 l, auf Normzustand (293 K; 990 mbar) bezogen, ansaugen.
Bei dem vorgeschriebenen inneren Sondendurchmesser von 6 mm bedeutet dies bei 10 Pumpenhüben 1,63 l (Tol. ± 0,07 l). Der BRIGON-Rußprüfer erfüllt diese Anforderungen und hat daher von dem TÜV-Süddeutschland das Prüfkennzeichen TÜV 12 RgG 010 erhalten.
2. Die Rußbild-Vergleichsskala besitzt 10 unterschiedlich geschwärzte Flächen, die den Rußzahlen 0-9 entsprechen. Das Lichtreflexionsvermögen der RZ 0 entspricht 85% ± 2,5%. Jede höhere RZ hat jeweils um 10% weniger Reflexionsvermögen als die vorhergehende.
Die BRIGON-Rußbildvergleichsskala hat das Prüfzeichen: TÜV By 12 RgG 022 erhalten.
3. Das Filterpapier besteht aus weißen Baumwollfilterstreifen mit einem Reflexionsvermögen von 85% ± 2,5%, die bei einer Druckdifferenz von 20 bis 40 mbar im Normzustand eine Luftdurchlässigkeit von 3 l/cm² in der Minute haben. Das BRIGON-Filterpapier hat das Prüfzeichen TÜV By RgG 066 erhalten.

Das BRIGON-Rußwert-Messgerät, die BRIGON-Rußbild-Vergleichsskala und das BRIGON-Filterpapier entsprechen allen gesetzlichen Anforderungen.

Durchführung der Rußzahlbestimmung

Um Kondensatanfall im Messgerät weitgehend zu vermeiden sollte vor der Probenahme das Gerät Raumtemperatur angenommen haben. Dies kann erreicht werden, indem man mit dem Gerät einige Pumpenhübe ohne Filterpapier im Heizraum (nicht im Rauchrohr!) ausführt.

Das Filterpapier wird in den Pumpenkopf eingespannt. Die Probeentnahme soll im Rauchgas-Kernstrom erfolgen. Das Prüfgasvolumen wird mit 10 gleichmäßig ausgeführten Pumpenhüben durch das eingespannte Filterpapier gesaugt. Das in der Pumpe eingebaute Rückschlagventil verhindert einen Rückschub und eine Ablösung der bereits abgeschiedenen Feststoffe von dem Filterpapier.

Drehen Sie die Rändelverschraubung auf und entnehmen Sie das Filterpapier. Unterlegen Sie den gemessenen Rußfleck mit einem sauberen Filterpapier und bewerten Sie ihn nach der Vergleichsskala.

Ölfeuerungsanlagen mit Zerstäubungsbrennen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die ermittelte Schwärzung durch die staubförmigen Emissionen die Rußzahl 1 nicht überschreitet. Ölfeuerungsanlagen mit Verdampfungsbrennern sind so zu errichten und zu betreiben, dass die ermittelte Schwärzung im Abgas die Rußzahl 2 nicht überschreitet.

Bei Anlagen mit einer Nennwärmeleistung bis 11 Kilowatt darf die Rußzahl 3 nicht überschritten werden.

Bei dem Rußprüfer empfiehlt es sich, einen Konus zu verwenden.

Dichtigkeitsprobe

Für einwandfreie Messungen muss das Rußwert-Messgerät volle Saugkraft besitzen und das Rückschlagventil absolut dicht sein. Drehen Sie die Rändelschraube zu und dichten Sie die Sonde mit dem Finger ab. Ziehen Sie nun die Kolbenstange etwa 3 cm an, so können Sie feststellen, ob die Manschette noch genügend Saugkraft besitzt oder evtl. neu geschmiert werden muß. Bei den Rückstoß der Kolbenstange muss das im Gerät eingebaute Rückschlagventil sofort schließen, da sonst nicht das gesetzlich vorgeschriebene Ansaugvolumen gefördert wird.

Wartung

Eine fachgerechte Rußzahlbestimmung ist nur mit einem einwandfrei arbeitenden Gerät möglich.

- Wartung:
1. Zylinder, Kolbenstange und Manschette nach ca. 30 Messungen reinigen, eventuell mit BRIGON-Pumpenschmieröl leicht einölen.
 2. Ventil - falls undicht - mit Spiritus auswaschen oder erneuern.
 3. Sonde und Filterpapierauflage reinigen.
 4. Dichtigkeitsprobe durchführen.
 5. Nur sauberes BRIGON-Filterpapier und nur eine einwandfreie BRIGON-Rußbildskala verwenden

Zum leichteren Auswechseln des Ventils kann ein Spezial-Schlüssel bezogen werden.

Eratzteile und Zubehör:

8270 Ventilschlüssel	4291 Filterpapier
8280 Konus 7 mm	4293 Vergleichsskala
4295 Spezial Schmieröl	6121 Messprotokoll

