DATENBLATT

Restölgehaltsmessung durch Probenahme und Auswertung eines akkreditierten Labors nach ISO 8573-5:2001

Restölgehaltsmessung durch Probenahme und Auswertung eines akkreditierten Labors nach ISO 8573-5:2001

Alle Messungen können direkt durch Sie als Fachunternehmen selbst ausgeführt werden. Hierfür erhalten Sie von uns das notwendige Messequipment mit aussagekräftiger Bedienungsanleitung.

Die Messergebnisse werden durch unser angeschlossenes zertifiziertes Chemielabor entsprechend ausgewertet und Ihnen in einem zusammenfassenden Bericht zugesendet.

Diese Ergebnisse dienen Ihnen oder Ihren Kunden jederzeit als Basis für ein entsprechendes Qualitätsaudit.

Restölmessung in Druckluft

Verdacht auf Restöl? Die Messung von Restöl in Druckluft ist eine wichtige Grundvoraussetzung für die Sicherung der Druckluftqualität nach ISO 8573-5:2001.

Mit dem Probenahme-Set zur Miete von Pro Air GmbH wird es Druckluftanwendern ermöglicht, Restölprobenahmen selbst durchzuführen. Die einzelnen Schritte der Probenahme werden detailliert erklärt. Alle erforderlichen Komponenten für eine präzise und sichere Messung sind im Miet-Set enthalten: der eigens entwickelte, druckstabile Röhrchenhalter, ein Teströhrchen, alle Anschlüsse und Schläuche, ein Messgerät zur Bestimmung der Umgebungsparameter und sogar Handschuhe und Schutzbrille.
Nach dem Anschluss an das Leitungsnetz wird das Teströhrchen mit vordefinierten Parametern durchströmt, vorhandenes Restöl reichert sich im Trägergas in den Sorbiens des Proberöhrchens an. Mit beigefügten Rückumschlag wird die Probe durch Pro Air GmbH an unser angeschlossenes, akkreditiertes Labor gesendet. Ein neu entwickeltes GC-FID Messverfahren sorgt analog zur H-53-Methode für die Detektion von Kohlenwasserstoffen im Bereich von C6 bis C40.

Funktionsweise der Teströhrchen

Der Kohlenwasserstoffgehalt in Druckluft ist relativ gering. Es ist daher notwendig das in der Druckluft vorhandene Öl zunächst anzureichern, um es danach mit einem Analysegerät (Gaschromatograph) bestimmen zu können. Dieses anreichern erfolgt indem man ein größeres Luftvolumen durch ein Proberöhrchen mit Aktivkohle strömen lässt.
Die Teströhren enthalten eine sogenannte „Sorbiens“ die vom Prüfgas mit einem bestimmten, gemessenen Volumen durchströmt wird. Während des Durchströmens nimmt die Sorbiens die im Gasstrom enthaltenen Kohlenwasserstoffe auf und lagert diese in den Poren ein. Über den Volumenstrom und die Länge der Prüfgasnahme kann somit das Volumen des Trägergases und damit die in der Sorbiens eingelagerte Stoffmenge bestimmt werden. In der Sorbiens reichern sich die Kohlenwasserstoffe über die Zeitspanne also an.
Nachdem genügend Stoffmenge der Kohlenwasserstoffe vorhanden sind wird die Probennahme beendet. Das Röhrchen wird im Labor geöffnet und mit einem Lösemittel extrahiert. Nun sind die Kohlenwasserstoffe im Lösemittel, das mittels Gaschromatographie quantitativ analysiert wird.

Restölgehaltsmessung durch Probenahme und Auswertung eines akkreditierten Labors nach ISO 8573-5:2001

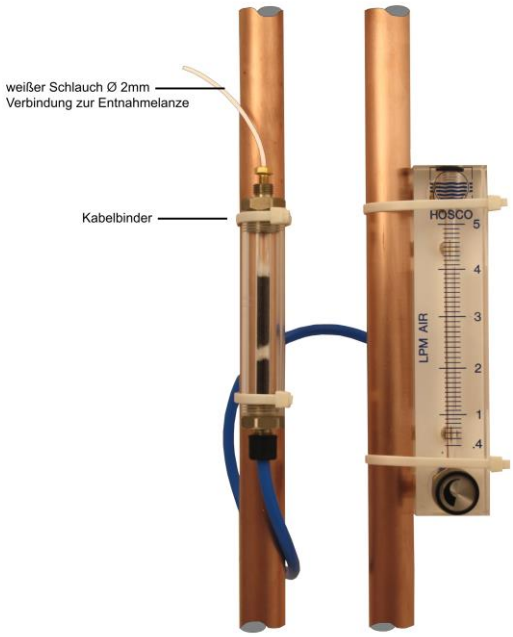
Restölmessung durch Probenahme

Die Restölmessung zur Qualitätsbestimmung der Druckluftanalyse zur Kohlenwasserstoffbestimmung wird gemäß DIN ISO 9377- 2 (H53) Methode durchgeführt.

Hintergrundinformationen:

Diese Methode löste 2001 die bis dato gültige Norm (DIN 38409 H 18) zur Bestimmung von Mineralölkohlewasserstoffen mit Hilfe der IR-Spektroskopie ab.
Seit 2001 wird die nunmehr alleingültige DIN ISO 9377- 2 (früher DIN 38409 H 53) verwendet.
Die Labormessung erfolgt konform zur Norm 8573-5:2001.

Die IR-Spektroskopie wird durch ein erfahren mittels Gaschromatographie ersetzt.
Beigefügt werden Kohlenwasserstoffe bekannter Kettenlänge, die als Marker fungieren (z.B. C10 und C40).
Integriert wird schließlich die gesamte Fläche zwischen den Markerpeaks.



Die Qualitätsanalyse erfolgt mittels eines von uns zugesandten Entnahmeeinheit mit Proberöhrchens sowie einer genauen Bedienungsanleitung, wie dies durch den Kunden an die Druckluft anzuschließen ist.
Nach Einsendung des Proberöhrchens und unserer anschließenden Analyse wird ihnen ein kompletter Testbericht geliefert.

ACHTUNG: Sollte das Probenahmesystem für mehrere Messstellen verwendet werden, ist sicher zu stellen, dass keine Kontaminierung von einer zur anderen Messstelle erfolgt.
Wir empfehlen pro Messstelle ein Messsystem einzusetzen.

Normen

Folgende Normen sind im Bereich der Kohlenwasserstoff - Bestimmung relevant:

ISO 8573-1:2001	compressed air - contaminants and purity classes
ISO 8573-2:2001	test methods for aerosol oil content
ISO 8573-5:2001	determination of oil vapour and organic solvent content

Der Originaltext der genannten Normen kann beim Beuth Verlag in Berlin bezogen werden.

Restölgehaltsmessung durch Probenahme und Auswertung eines akkreditierten Labors nach ISO 8573-5:2001

Wie funktioniert die Messung in der Praxis?

Der Kunde erhält ein komplettes Probenahmesystem.

Die Entnahme der Druckluft erfolgt (gemäß Anleitung) z.B. über eine saubere Druckluftkupplung oder einen ölfreien Kugelhahn.

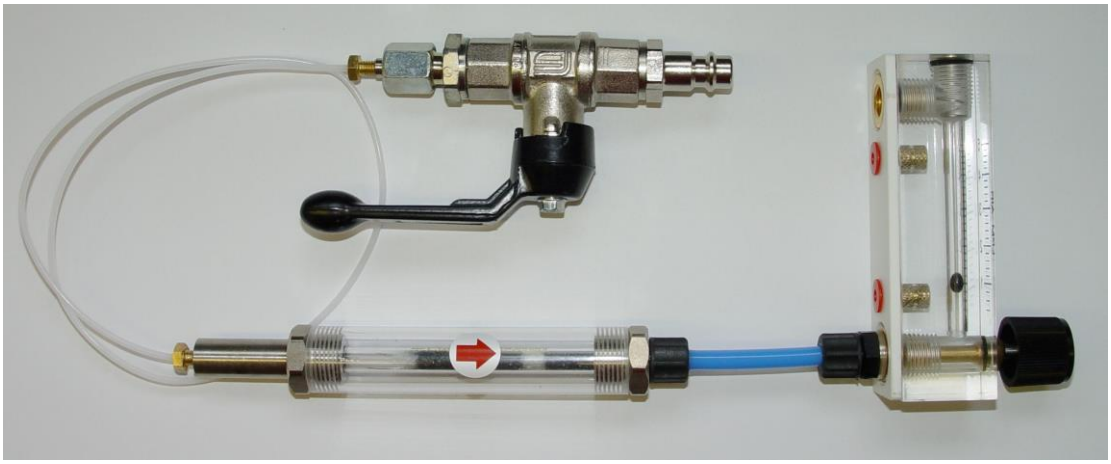
Bei Analyse der Ansaugluft mittels einer Membranpumpe direkt aus der Atmosphäre.

Bei Aaerosolmessung über eine isokinetische Probenahmestrecke.

Die zu messende Luft wird im integrierten Proberöhrchen „gesamplet“.

Die „Samplezeit ist gemäß DIN abhängig von der Druckluftqualität (Aufbereitung) und liegt je nach Klasse zwischen einigen Stunden bis zu 7 Tagen. (genaue Anweisung finden Sie in der beigefügten Anleitung).

Anschließend wird das Proberöhrchen zu uns ins Labor gesendet und ausgewertet.



Restölgehaltsmessung durch Probenahme und Auswertung eines akkreditierten Labors nach ISO 8573-5:2001

Wie sieht die Auswertung aus?

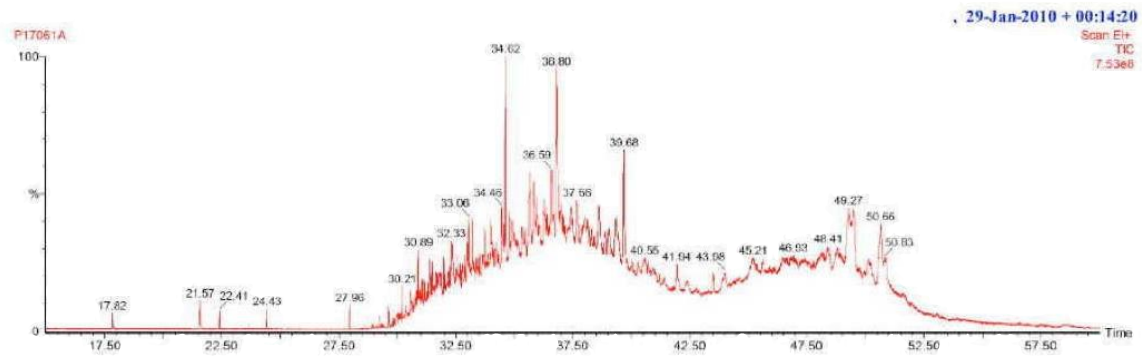
Der Kunde erhält eine komplette Auswertung mittels Gaschromatographen.

In der Auswertung wird die genaue Rückführbarkeit der Testergebnisse sowie der benutzten Testapparaturen bescheinigt und dokumentiert.

Weiterhin erhält der Kunde das für seine Luft erstellte Chromatogramm und eine genaue Auswertung über die Anzahl der ermittelten Kohlenwasserstoffe sowie eine klare Klasseneinteilung seiner Druckluft gemäß DIN ISO 8573.

Auswertungen

Chromatogramm GC-MS



Gesamt KW in der Probe	50 µg/ml
KW in der Druckluft	1,27 mg/m³

Quantitatives Ergebnis

Gesamt KW in der Hauptzone (nach DEV 53 berechnet):	< 10 µg / Röhrchen
Gesamt KW in der Durchbruchtzone:	< 10 µg / Röhrchen
Summe:	< 10 µg / Röhrchen
Sample Volumen:	40,0 m³
KW in der Druckluft:	<1 µg / m³ < 0,0001 mg / m³
Einstufung nach ISO 8573-1:2010:	**Klasse 1**