

Prüfungsnummer 0036

Möller-Metалldichtungen GmbH  
Abteilung Anwendungstechnik  
Brunnenweg 10  
D-39444 Hecklingen



# Zertifikat

Die Spiraldichtung mit Innenring und Führungsring (Füllstoff Graphit), Typ MMSIA, der Firma Möller Metall-dichtungen GmbH wurde nach den Vorgaben der VDI 2440 und VDI 2200 hinsichtlich TA Luft-Konformität geprüft.

Flächenpressung bei Montage:	108 MPa
Auslagerungstemperatur:	300°C
Auslagerungsdauer:	48 h
Prüftemperatur:	Raumtemperatur
Prüfdruck:	1 bar (absolut)
Prüfdauer:	24 h

Die Spiraldichtung mit Innenring und Führungsring (Füllstoff Graphit), Typ MMSIA, erfüllt mit einer Leckagerate von  **$3,6 \cdot 10^{-5}$  mbar l/(s m)** die Vorgaben nach VDI 2440 bzw. VDI 2200 und gilt somit als hochwertig im Sinne der TA Luft.

Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit Prüfbericht 0036 vom 25.06.2010.

Hecklingen, den 25.06.2010

Unterschrift      Weber

Möller-Metaldichtungen GmbH  
Abteilung Anwendungstechnik  
Brunnenweg 10  
D-39444 Hecklingen



## PRÜFBERICHT

Gegenstand der Prüfung:	Spiraldichtung mit Innenring(IR) und Führungsring(AR); Füllstoff Graphit DN 40 PN40, Typ MMSIA
Solldurchmesser des Prüflings :	92x68x56x50x4,5
Solldicke des Prüflings:	4,9 mm
Prüfspezifikation(VDI 2200:2005):	Prüfung der Leckagerate nach TA Luft
Prüfnummer:	0036
Prüfdauer:	21.06.2010 bis 25.06.2010
Datum des Berichts:	25.06.2010
Seite 1 von	6 Textseiten
Anlagen:	1 Seite
Gesamtseitenzahl:	7

Hecklingen, am 25.06.2010

Unterschrift      Weber

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Der Prüfbericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der Möller-Metaldichtungen GmbH veröffentlicht werden.

Prüfnummer 0036

Seite 1 von 7

# Inhalt

	Seite
1 Gegenstand der Untersuchung	3
2 Prüfmittel	3
3 Prüfabläufe	3
3.1 Vorbereitungen	3
3.2 Dichtungspressungen	3
3.3 Montage	4
3.4 Warmlagerung	4
3.5 Ermittlung der Leckagerate	4
3.6 Abläufe nach der Leckageermittlung	4
3.7 Vermessungen des Prüflings	4
4 Prüfergebnisse	5
5 Foto	5
6 Bewertung	6
7 Graphische Darstellungen der Werte	7

## 1 Gegenstand der Untersuchung

Gegenstand dieser Untersuchung war eine Spiraldichtung mit IR und AR, Füllstoff Graphit, Typ: MMSIA

Aschegehalt des Graphits: höchstens 2%

Flanschgröße: DN40/PN40

Material: IR und Spirale 1.4541, Füllstoff Graphit

AR: 1.0038

Maße: Außendurchmesser: 91,8 mm.

Außendurchmesser des Dichtungselementes: 67,4 mm.

Innendurchmesser des Dichtungselementes: 56,0 mm.

Innendurchmesser: 50 mm.

Dicke des Dichtungselementes: 4,95 mm.

## 2 Prüfmittel

Prüfflansch: DN40 PN40 nach DIN EN 1092-1

Material: 1.4571

Messmittel: 4 kraftkalibrierte Messschrauben

4 kalibrierte Messuhren ,

Helium-Massenspektrometer, Typ Leybold Vacuum  
PhoeniXL300

## 3 Prüfablauf

### 3.1 Vorbereitungen.

Schmieren der Gewinde (Schraube/Mutter/Unterlegscheibe)

### 3.2 Dichtungspressungen.

Flächenpressung bei Montage: 108 N/mm<sup>2</sup>

### 3.3 Montage

Die Schraubenkraft ist nach ESA-Richtlinie in vier Stufen

(ca. 25%, 50%, 75%, 100%) durch Über-Kreuz-Anziehen aufzubringen.

Der Verschraubungsvorgang ist innerhalb von 10 Minuten abzuschließen.

### 3.4 Warmlagerung

Warmlagerungstemperatur: 300°C

Warmlagerungsdauer: 48 h

Abkühlung: auf Raumtemperatur

Abkühlungsdauer: 12 h

### 3.5 Ermittlung der Leckagerate.

Leckage Untersuchung: für 24h

Druck: 1 bar (absolut)

Medium: Helium

Zulässige Leckage nach TA-Luft:  $< 1,0 \cdot 10^{-4}$  mbar·l/(s·m)

### 3.6 Arbeiten nach Leckageermittlung

Ermittlung der Restflächenpressung (mittels Messuhren)

### 3.7 Vermessungen des Prüflings

Restdicke

#### 4 Prüfergebnisse

Restflächenpressung:	88,09 N/mm <sup>2</sup> .
Leckagerate nach 24 h:	$3,6 \cdot 10^{-5}$ mbar*I/(s*m)
Restdicke (Mittelwert):	3,9 mm.

Diese Ergebnisse gelten nur für die Bedingungen im Versuchszeitraum und lassen nur eingeschränkt Aussagen über die Eigenschaften unter anderen Bedingungen zu. Für die Eignung einer Dichtverbindung muss zudem gewährleistet sein, dass das verwendete Material seine Eigenschaften über den gesamten Einsatzzeitraum behält.

#### 5 Foto



Prüfmuster nach Demontage

Bild 1

## 6 Bewertung

Das Leckageratenkriterium nach TA-Luft (VDI 2200:2005) von:

$$1,0 \cdot 10^{-4} \text{ mbar} \cdot \text{l}/(\text{s} \cdot \text{m})$$

wurde mit dem erzielten Prüfergebnis von:

$$3,6 \cdot 10^{-5} \text{ mbar} \cdot \text{l}/(\text{s} \cdot \text{m})$$

nicht überschritten.

**Die geprüfte Dichtung ist somit als hochwertig im Sinne der TA Luft anzusehen.**

## 7 Graphische Darstellungen der Werte

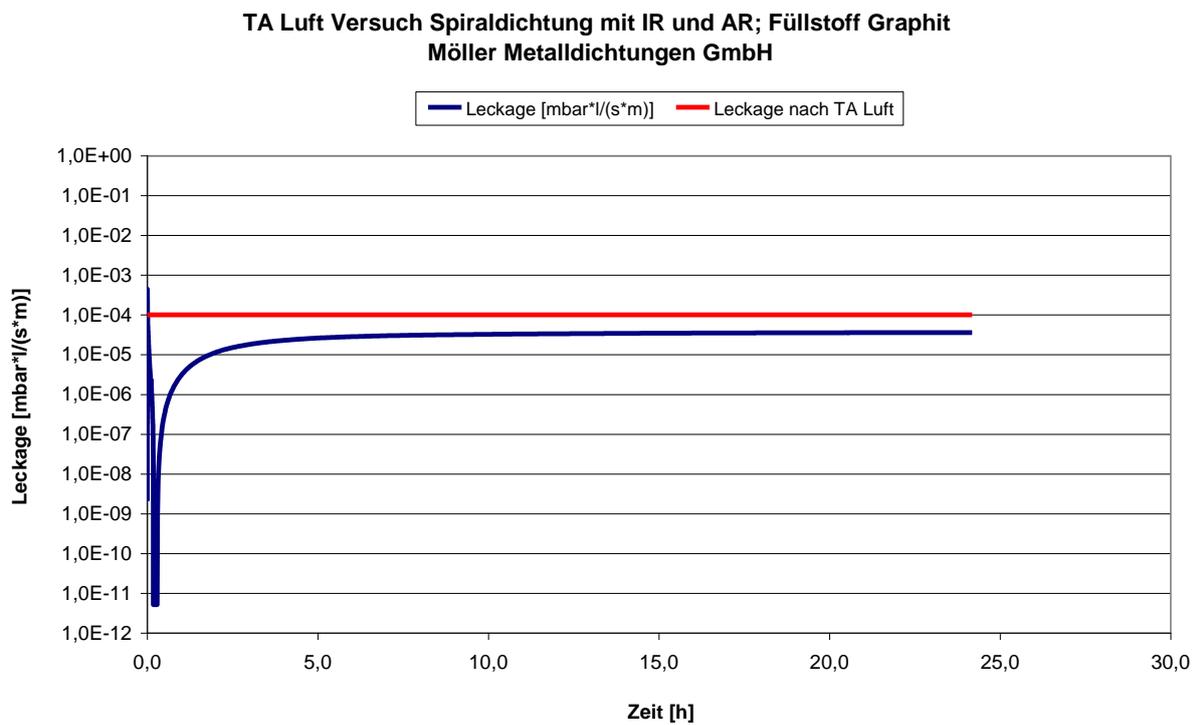


Bild 2