

# Montageanleitung Ummantelter O-Ring

1 | 4

## 1. O-Ring Ummantelung: Montagevorbereitung

FEP/PFA ummantelte O-Ringe bestehen aus einem Elastomer-Kern mit einer dünnen FEP- oder PFA-Ummantelung.

Die Ummantelung ist ein hartes Material mit einer begrenzten Flexibilität verglichen zu einem O-Ring, der vollständig aus einem Elastomermaterial hergestellt wird. Beschädigungen an der Ummantelung können auftreten, wenn der Ring in eine innere oder äußere Nut eingebaut wird, bei der eine stärkere Verformung oder eine Dehnung des O-Ringes erforderlich ist.



## 2. Häufige Montagefehler

### Abknicken der Ummantelung

Durch Biegen, Falten, Verdrehen etc. entsteht eine unebene Dichtfläche. Dies verhindert eine wirksame Verformung und Anpassung an die Dichtfläche.



### Physikalische Beschädigung der Ummantelung

Aufgrund der Verwendung eines scharfen Montagewerkzeuges, ungleichmäßiger Dehnung des O-Ringes oder der Montage über scharfe Kanten entstehen Beschädigungen wie z.B. Risse oder Verdünnungen der Ummantelung, die negative Auswirkungen auf die Dichtfähigkeit, die chemische Beständigkeit und die Lebensdauer des O-Ringes haben.



## Montageanleitung Ummantelter O-Ring

### 3. Lösungen zum Vermeiden von Montagefehlern

2 | 4

Diese häufigen Montagefehler können vermieden werden, indem der Montageprozess sorgfältig durchgeführt wird.

Die wichtigsten Maßnahmen stellen dabei folgende Punkte dar:

1. Wählen Sie eine geeignete Erwärmungsmethode der Ummantelung aus, damit die Dehnungs- und Biegekraft, die während der Montage erforderlich ist, minimiert wird.
2. Stellen Sie sicher, dass die Montageoberfläche frei von scharfen Kanten sowie Grat ist und die Oberflächenrauigkeit der Dichtflächen einen Wert kleiner als 0,8 ( $R_a < 0,8$ ) aufweist, um physische Beschädigungen zu vermeiden.

### 4. Erwärmungsmethoden

#### Heißes Wasser (empfohlen)

1. Wasser auf 100°C erhitzen (stellen Sie sicher, dass die Temperatur konstant bleibt)
2. Ringe in das heiße Wasser legen (keine Begrenzung der Eintauchzeit)
3. Ringe mindestens 3 Minuten erhitzen
4. Entnehmen Sie den Ring, wenn die Montage beginnt
5. Montieren Sie den Ring zügig, bevor die Ummantelung wieder abkühlt und aushärtet
6. Die Heißwasser-Methode wird empfohlen für den Einsatz in Produktionsumgebungen, bei denen ein konstanter Bedarf an O-Ringen besteht

#### Vorteile:

- Gleichmäßige Erwärmung des gesamten O-Ringes, um Beschädigungen der Ummantelung bei der Montage zu vermeiden
- Geringere Anschaffungs- und Betriebskosten verglichen zur Ofen-Erwärmung
- Keine Begrenzung der Eintauchzeit

#### Ofen-Erwärmung

1. Setzen Sie zwei oder mehr Einlegeböden in den Ofen ein, damit eine gute Zirkulation der Wärme entsteht
  - Unterer Einlegeboden für einbaufertige Ringe
  - Oberer Einlegeboden zum Erhitzen der O-Ringe
  - Wenn der untere Boden leer ist, tauschen Sie ihn mit dem oberen
2. Stellen Sie den Ofen auf 100°C (Stellen Sie sicher, dass es nicht zu übermäßigen Temperaturschwankungen kommt)
  - Benutzen Sie idealerweise ein zusätzliches Thermometer, um die Temperatur zu kontrollieren

## Montageanleitung Ummantelter O-Ring

3 | 4

3. Legen und Verteilen Sie die O-Ringe gleichmäßig auf ein dickes Backblech
4. O-Ringe für mindestens 15 Minuten erwärmen (keine zeitliche Begrenzung)
5. Sobald Sie die O-Ringe benötigen, nehmen Sie das Blech aus dem Ofen, belassen Sie die übrigen O-Ringe, die Sie noch nicht unmittelbar montieren, auf dem Blech, damit sie nicht abkühlen
6. Wenn möglich, ist das Entfernen einzelner Ringe aus dem Ofen je nach Bedarf am sinnvollsten (z.B. mit hitzebeständigen Handschuhen/Werkzeugen)
7. Montieren Sie die O-Ringe schnellstmöglich, bevor die Ummantelung abkühlt und aushärtet

### Vorteile:

- Gleichmäßige Erwärmung des gesamten O-Ringes, um Beschädigungen der Ummantelung bei der Montage zu vermeiden
- Keine Begrenzung der Heizdauer

### Nachteile:

- Mehrere Ringe müssen schnell entfernt werden und gleichzeitig montiert werden bevor die Ummantelung abkühlt
- Beim Öffnen und Schließen der Ofentür kann es zu starken Temperaturschwankungen im Ofen kommen
- Anschaffungs- und Betriebskosten des Ofens

### **Direkte Heizung (nicht empfehlenswert)**

Die Verwendung direkter Erwärmungsmethoden wie z.B. Heizlampen und Heizplatten ist aufgrund unregelmäßiger Erwärmung nicht zu empfehlen.

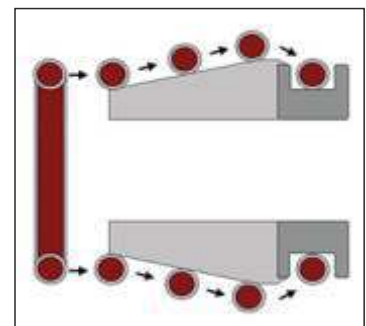
Typischerweise wird die Wärme nur auf einer Seite des Rings aufgebracht, diese dringt direkt durch die Ummantelung in den Elastomerkern und wird dort absorbiert anstatt die Ummantelung zu erwärmen und zu erweichen. Somit wird der innere Kern viel schneller erwärmt als die Ummantelung, was das Risiko einer Beschädigung des Elastomerkernes birgt.

### **5. Nut Montage Methode**

#### **Äußere Nut**

Stellen Sie eine gleichmäßige Dehnung des O-Rings sicher, indem Sie ein konisches Passwerkzeug verwenden. Es wird empfohlen, den O-Ring vor der Montage zu erwärmen, um Schäden zu vermeiden.

Je nach Bedarf kann nach der Montage über den gesamten Umfang des O-Ringes ein gleichmäßiger Druck z.B. mit einer Zentrierhülse ausgeübt werden, damit sichergestellt wird, dass der O-Ring seinen ursprünglichen Durchmesser wieder erlangt.



3 | 4

## Montageanleitung Ummantelter O-Ring

4 | 4

Um Dichtungsprobleme zu verhindern, sollte das Werkzeug, mit dem der Druck ausgeübt wird, glatt sein, damit die Ummantelung nicht beschädigt wird. Stellen Sie sicher, dass die O-Ring-Nut frei von scharfen Kanten ist.

### Typische Anwendungen:

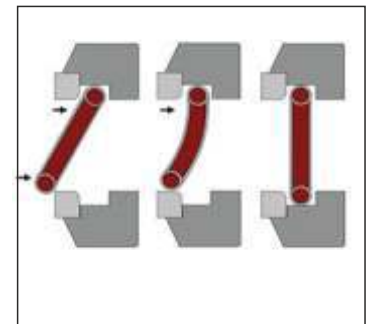
- Cartridge Filter
- Fasskappen und Anschlüsse
- Ventile
- Gleitringdichtungen

### **Innere Nut**

Es wird empfohlen, den Ring vor Montage zu erwärmen, um eine Beschädigung der Ummantelung zu vermeiden. Wird der ummantelte O-Ring nun eingesetzt, muss er vorübergehend in eine ovale Form gebracht werden, damit er in die innere Nut eingesetzt werden kann.

Drücken Sie nun solange eine Seite des Ringes in die Öffnung, in der sich die innere Nut befindet, bis die Vorderkante des O-Ringes in die Nut passt.

Anschließend drücken Sie den Rest des O-Ringes in die Öffnung bis der gesamte Ring in der Nut sitzt. Dies erfolgt idealerweise mit einem geeigneten Druckwerkzeug. Stellen Sie sicher, dass die O-Ring-Nut frei von scharfen Kanten ist.



### Typische Anwendungen:

- Ventile
- Gleitringdichtungen

## 6. Beispiele für eingebaute ummantelte O-Ringe



Die zuverlässige Montage ist abhängig von unterschiedlichen Einflussfaktoren sowie Betriebsbedingungen und kann daher variieren. Wir unterstützen Sie gerne bei weiteren Fragen. Rufen Sie uns einfach an.