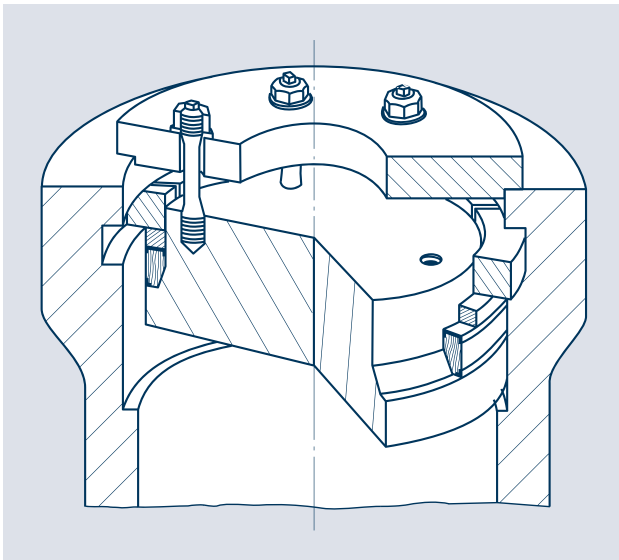


VERSCHLUSSDECKEL-DICHTUNGEN

Verschlussdeckel-Dichtungen kommen als selbstdichtende Dichtung zum Einsatz, das heißt die erforderliche Dichtkraft wird nicht durch die Schrauben, sondern durch den Innendruck aufgebracht. Dadurch können Schrauben mit kleinerem Querschnitt gewählt werden. Die ganze Verbindung wird kompakter. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht das Konstruktionsprinzip.

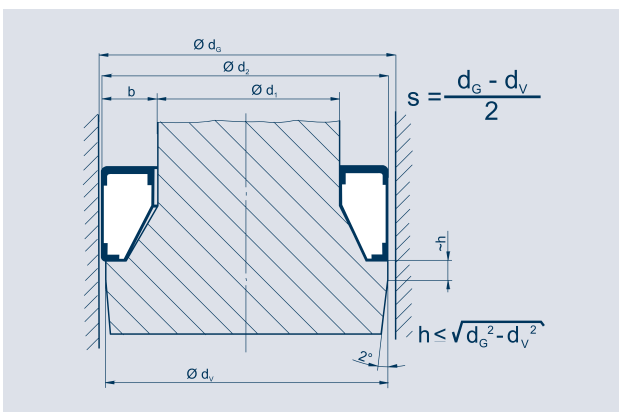


Bei hohen Drücken oder nachgearbeiteten Verschlüssen sind Kappen vorzusehen, damit der Graphit nicht in den Spalt zwischen Gehäuse und Verschlussdeckel extrudiert wird. Gedrückte Kappen bestehen aus 0,4 mm dickem Edelstahlblech 1.4541. Bei sehr hohen Drücken sind massive, gedrehte Kappen üblich.

Anhaltswerte für maximal überbrückbare Spalte:

b [mm]	5	10	15	20	30	40
s [mm]	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3

Als Spaltbreite s ist der gemittelte Spalt gemäß Abbildung zu verstehen.



Im Neuzustand sollte der Spalt so eng wie möglich sein. Als Anhalt kann das angegebene Toleranzfeld dienen. Die Wahl und Ausführung bleibt dem Apparatehersteller überlassen.

Durchmesser d_2	Toleranzfeld d_G/d_V
$d_2 < 500 \text{ mm}$	D9/h8
$d_2 > 500 \text{ mm}$	E8/h8

Der Verschlussdeckel kann gemäß Abbildung, zur Erleichterung der Montage, um 1° bis 2° abgeschrägt sein.

Verschlussdeckel-Dichtungen haben einen rechteckigen oder einen innen – seltener außen – abgeschrägten Querschnitt. Es steht eine bewährte Profilleihe in sieben Bauformen zur Verfügung, mit denen alle Dichtprobleme gelöst werden können. Die erforderliche Vorverformung zur Anpassung der Dichtflächen wird durch die Deckelspannschrauben aufgebracht.

Bei der Auslegung der Schrauben ist je nach Einbaulage des Deckels auch dessen Gewicht zu berücksichtigen. Abhängig von der Profilleihe und der Geometrie der Dichtung ist zur ausreichenden Verformung eine entsprechende Flächenpressung beziehungsweise ein entsprechender Innendruck erforderlich.

Der erforderliche Mindestdruck der für eine selbstdichtende Verbindung notwendig ist wird hier mit p_{krit} bezeichnet. Mit d_1 = Innendurchmesser und d_2 = Außendurchmesser der Dichtung, sowie Dichtfaktor K gilt:

$$p_{\text{krit}} = K \cdot \left(1 - \frac{d_1}{d_2} \right) \text{ [N/mm}^2\text{]}$$







Der Dichtfaktor K wurde in Versuchen ermittelt und ist der Tabelle auf der nächsten Seite zu entnehmen.

Der maximale zulässige Betriebs- oder Prüfdruck kann auch mittels des kritischen Druckes abgeschätzt werden. Die gewählten Toleranzen sowie das Fehlen oder Vorhandensein von Blechkappen oder gedrehten Stützkappen ist dabei von ausschlaggebender Bedeutung.

Als Anhalt kann dienen:

Druck	Ausführung
$p_{\text{max}} < 3 \cdot p_{\text{krit}}$	ohne Kappen
$3 \cdot p_{\text{krit}} < p_{\text{max}} < 6 \cdot p_{\text{krit}}$	mit Blechkappen
$6 \cdot p_{\text{krit}} < p_{\text{max}} < 12 \cdot p_{\text{krit}}$	mit gedrehter Stahlkappe

VERSCHLUSSDECKEL-DICHTUNGEN

Aufbau und Werkstoff der Dichtung							R _z * [µm]
Graphitring, Profilreihe P70 aus chemisch reinem Graphit, „RivaTherm“	P71	P71K ¹⁾	P74	P74K	P75	P75K	12,5 bis 25
Faktor K (N/mm ²)	100	110	70	80	70	80	

Werkstoff der Kappen: Edelstahlblech 1.4541 bzw. nach Vereinbarung

¹⁾ Bei Packungssätzen, aus zwei oder mehreren Ringen, können die mittleren Kappen entfallen, bitte bei Bestellung angeben.

* Empfohlene maximale Rauhtiefe der Flansflächen

Einsatztemperaturen bis 650 °C (Medientemperatur) sind bei Verwendung von Kappen möglich. In diesen Fällen ist sicherzustellen, dass die Kappen ohne Beschädigungen durch die Montage bleiben. Nur komplett gekapselte Verschlussdeckel-Dichtungen sind weitgehend vor Oxidation geschützt.

Die Vorspannkraft F_{SV}, die eine ausreichende Dichtflächenpressung erzeugt, beträgt im allgemeinen:

$$F_{SV} = \frac{d_2^2 \pi}{4} \cdot \frac{p_{krit}}{2}$$

Je nach Betriebsweise können auch kleinere oder größere Vorspannkraften angezeigt sein.

Vorteilhaft ist, dass alle konstruktiv bedingten Dichtspalte in die der Graphit extrudiert werden könnte, durch die Kappen abgeschlossen werden.

Anlagen mit d₂ = 720 mm Durchmesser und 770 bar Prüfdruck laufen zur vollen Zufriedenheit. Größere Durchmesser von über 1000 mm sind bei ca. 500 bar im Einsatz und nur ein weiteres Beispiel für Tausende von ausgeführten sicheren Deckel-dichtungen. Um eine optimale Abdichtung zu erzielen sollte h_D = 2 · b_D sein.

Alle Ringe werden in Formen gepresst. Unser reichhaltiger Formenpark umfasst Werkzeuge von wenigen Millimetern bis über 1000 mm Durchmesser. Da die Formen und Werkzeuge laufend ergänzt werden, kann eine aktuelle Liste hier nicht abgedruckt werden. Wir geben gerne Auskunft, ob ein Werkzeug für die benötigte Abmessung vorhanden ist oder ob anteilige Werkzeugkosten zu tragen sind.