

KLINGER® INFORMATION

Dichtungen mit Innenbördel

Diese Dichtungsart wird auch „gebördelte Dichtung“ oder „Dichtung mit Metalleinfassung“ genannt.

Die Dichtung mit Innenbördel hat sich in vielen Anwendungsfällen bewährt. Sie bietet gegenüber den einfachen Flachdichtungen folgende Vorteile:

■ Abschirmung des Dichtungsquerschnitts gegen das Medium

- Schutz der Dichtung vor aggressiven Medien
- Verhinderung von Verunreinigungen des Mediums durch Herauslösen von Dichtungsbestandteilen
- Erhöhung der Dichtheit

■ Mechanische Verstärkung der Dichtung

- Schutz gegen Herausdrücken der Dichtung
- Verwendung von glatten Flanschen anstelle von Flanschen mit Vor- und Rücksprung oder Nut und Feder

Für den optimalen Einsatz dieser Dichtung sind werkstoffspezifische und anwendungstechnische Eigenschaften zu beachten, die, wenn sie übersehen werden, häufig zu Fehlauslegungen führen und unter Umständen vermeidbare Dichtungsausfälle verursachen. Dem wollen wir mit den folgenden Hinweisen vorbeugen.

■ Dicke der Dichtung

Eine sichere Abdichtung erfordert, dass das Dichtungsmaterial außerhalb der Bördelzone sämtliche Unebenheiten und Bearbeitungsriefen der Flanschflächen ausfüllt. Dazu muß der Flansch um etwa die Hälfte seiner Oberflächenrauigkeit in das

Dichtungsmaterial eingedrückt werden. Bei Normflanschen nach DIN ergibt das bis $DN 40 = 0,16 \text{ mm}$.

In der metallummantelten Zone muss das Material um die Dicke des Bördels zusätzlich verdichtet werden.

Die als im Minimum erforderliche Verformung wird – unabhängig von der Dicke des Dichtungsmaterials:

$$2 \times \frac{1}{2} \text{ Rauhtiefe von } 0,16 \text{ mm} = 0,16 \text{ mm}$$

$$2 \times \text{Bördeldicke von } 0,15 \text{ mm} = 0,30 \text{ mm}$$

$$\text{mindestens notwendige Verformung} = 0,46 \text{ mm}$$

Bezogen auf die Dichtungsmaterialdicke von 2 mm wird die relative Verformung:
bei 2 mm Dicke = 23 %

■ Vorpressen der Bördel

Vielfach wird gefordert, den Bördel soweit einzupressen, dass im Anlieferungszustand die Bördeloberfläche mit der Dichtungsfläche bündig ist. Dies bringt jedoch gegenüber einem geringen Überstand keine Vorteile.

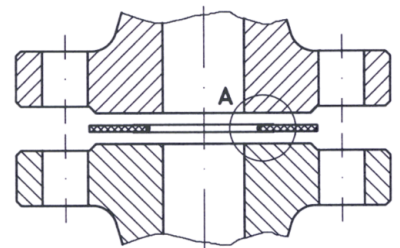
Das vollkommene Einpressen ist nur durch Ausschalten der Rückfederungskräfte im Dichtungsmaterial möglich. Dann hat aber das Material im Bördelbereich seine zur Funktion notwendigen elastischen Eigenschaften verloren. Zudem sind für den Einbau kaum geringere Kräfte erforderlich, da der Weichstoff durch die Vorverdichtung unter dem Bördel lediglich eine wesentlich steilere Kraft-Weg-Charakteristik erhalten hat.

Die Methode, den Bördel nur soweit vorzupressen, daß im Anlieferungszustand ein gewisser Überstand entsteht, führt zu Dichtungen mit besseren elastischen Eigenschaften.

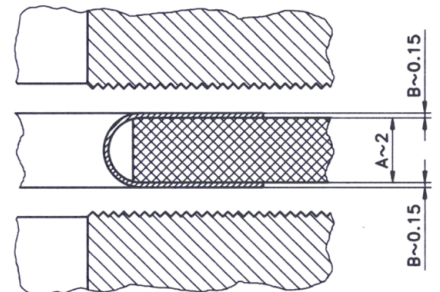
Wir empfehlen daher:

1. Dichtungsdicke – 2 mm bei 0,15 mm Bördeldicke

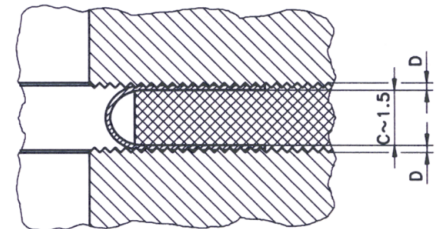
2. Vorpressung – im elastischen Bereich



Detail A
Vor dem Einpressen des Bördels



Im Einbauzustand



Zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008

Technische Änderungen vorbehalten.
Stand: September 2015

KLINGER GmbH
Rich.-Klinger-Straße 37
D-65510 Idstein
Tel (06126) 4016-0
Fax (06126) 4016-11/-22
e-mail: mail@klinger.de
http://www.klinger.de



Partner der Nachhaltigkeitsinitiative des Maschinen- und Anlagenbaus

