

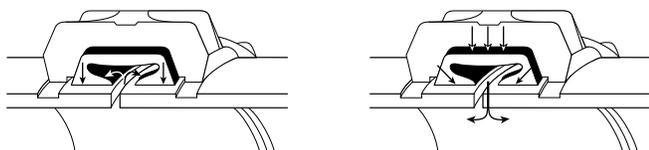
# Victaulic® Genutetes Rohrleitungssystem für Vakuumanwendungen

## VAKUUMANWENDUNGEN

Das genutete Rohrleitungssystem von Victaulic ist das vielseitigste, wirtschaftlichste und zuverlässigste Rohrleitungssystem auf dem Markt. Das System kann bis zu drei Mal schneller installiert werden als Schweißen, es ist einfacher und zuverlässiger als Gewinde- oder Flanschverbindungen und bietet dadurch niedrigere Gesamtkosten der Installation.

Das System ist für Standardrohre mit gerollter oder gefräster Nut oder für dünnwandige Rohre mit gerollter Nut ausgelegt. Die Bearbeitung der Rohrenden kann mit der großen Auswahl an Victaulic Nutwerkzeugen schnell und einfach in der Werkstatt oder auf der Baustelle durchgeführt werden.

Die einzigartige, C-förmige Konstruktion der Dichtung, die auf Druck reagiert, bildet seit der Einführung das Herzstück des genuteten Systems. Die Dichtung beruht auf der Druckverformung (Elastizität) des Kautschuks und der anfangs gebördelten Konstruktion und dichtet an der Abmessung "A" des Rohraußendurchmessers ab. Die Konstruktion lässt Rohrbewegungen sowohl unter Druck als auch unter Vakuum zu.



Bei der Montage wird die Dichtung leicht über die Rohrenden gedehnt, dabei wird das konstruktionsbedingte Zusammendrücken der abgewinkelten Lippen sowie die Elastizität des gesamten Dichtungskörpers genutzt. Bei der Montage des Kupplungsgehäuses über die Dichtung wird dieses eng an die Innenseite der Dichtung gedrückt, dabei wird die Dichtung ganz mit einem „Gehäuse“ aus Gusseisen eingeschlossen. Wenn die Auflageflächen ganz angezogen sind, wird dadurch die Druckkraft verstärkt, die Dichtung aber nicht ganz zusammengedrückt, d.h., die natürliche Elastizität verbleibt als die aktive Dichtkraft in der Verbindung.

Die Dichtungsstruktur von Victaulic dichtet bei Vakuum genauso gut ab wie unter Druck. Das Vakuum erzeugt ein Druckgefälle zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Rohrleitungssystems. Die sich daraus ergebende erhöhte Kraft des Außendrucks hat auf die Abdichtung die gleiche Auswirkung wie der Innendruck.

Victaulic ist der einzige Hersteller von genuteten Kupplungen, der eine montagefertige genutete Kupplung anbietet. Die montagefertigen Kupplungen von Victaulic (Typ 009H, Typ 107H, Typ 177 und Typ 607) verfügen über Dichtungen mit eingebautem Rohranschlag. Nach der Montage sorgt der mittige Rohrsteig für die gleichen Eigenschaften wie die FlushSeal Dichtung. Der eingebaute Rohrsteig verhindert, dass die Rohrenden zu weit in die Kupplung gebracht werden und verstärkt die Dichtung bei Vakuumanwendungen. Die spezielle Konstruktion der Dichtung sorgt auch für eine dreifache Dichtwirkung für die Verbindung. Die Dichtungen sind so geformt, dass sie über die Rohrenden passen und zwischen den Nuten abdichten. Beim Festziehen der Kupplungsgehäuse werden sie leicht zusammengedrückt und werden durch den Innendruck, der nach unten auf die Dichtlippen Druck ausübt, aktiviert. Das Ergebnis ist eine Dichtung, die auf Druck reagiert und bei Vakuum (29.9" Hg/760 mm Hg) genauso gut abdichtet wie bei den maximalen Nenndrücken der Kupplung.

Die Dichtungsstruktur von Victaulic dichtet bei Vakuum genauso gut ab wie unter Druck. Das Vakuum erzeugt ein Druckgefälle zwischen dem Inneren und dem Äußeren des Rohrleitungssystems. Die sich daraus ergebende erhöhte Kraft des Außendrucks hat auf die Abdichtung die gleiche Auswirkung wie der Innendruck.

## KUPPLUNGSTYP

Die Rohrverbindungsmethode von Victaulic kann für die Verbindung einer Reihe von Rohrleitungssystemen für Vakuumanwendungen verwendet werden. Sie kann für viele verschiedene Rohrgrößen, Rohrmaterialien und Wandstärken verwendet werden. Die Kupplungen sind für starre oder flexible Verbindungen erhältlich. Wie bei allen Rohrleitungstypen sollte die Verbindungsmethode bei der Planung des Rohrleitungssystems berücksichtigt werden. Diese Designdaten gelten hauptsächlich für Rohre mit genuteten Enden, ein großer Teil der Informationen gilt aber auch für die anderen mechanischen Rohrleitungsprodukte von Victaulic wie etwa Formteile, Armaturen, Lochschneidprodukte und glattendige Systeme, wenn in den einzelnen Produktinformationen nicht anders angegeben.



## DICHTUNGSTYP

Für Vakuumanwendungen unter 10"/254 mm Quecksilbersäule reicht eine Standarddichtung oder FlushSeal® aus.

Durch die Zugwirkung auf die Mitte der Dichtung bei Anwendungen mit Dauervakuum von 10"/254 mm Quecksilbersäule bis zum vollen Vakuum (29.9" Hg/760 mm Hg) müssen die geformten FlushSeal Dichtungen oder montagefertige Kupplungen verwendet werden. FlushSeal Dichtungen sorgen für eine zusätzliche Steifigkeit, die bei Anwendungen mit Dauervakuum über 10"/254 mm Quecksilbersäule nicht versagen. Victaulic bietet auch Metallauskleidungen an, die für Vakuumanwendungen in den Hohlräumen von Standarddichtungen eingesetzt werden können, wenn keine FlushSeal Dichtungen zur Verfügung stehen.

## ERGEBNISSE DER VAKUUMPRÜFUNGEN

Die Prüfungen wurden mit starren und flexiblen Kupplungen von Victaulic an verschiedenen Rohrmaterialien durchgeführt, darunter auch verzinkter Stahl, Edelstahl und Kupfer.

Die Prüfung wurde gemäß der 2005 Ausgabe des "Standard for Health Care Facilities" (Standard für Gesundheitseinrichtungen), Kapitel 5 - Gas- und Vakuumsysteme, Absatz 5.1.12.2.7. der National Fire Protection Association (NFPA) durchgeführt. Die für die Prüfungen verwendeten Vakuummeter wurden von Helicoid Instruments, einem Geschäftsbereich von Bristol Babcock, Watertown, CT, USA, hergestellt. Die Temperatur betrug 69°F/21°C und die Luftfeuchtigkeit 19%.

Bei der Prüfung wurde das Prüfmuster mit einem Vakuum beaufschlagt und dann das Muster und das Vakuummeter von der Vakuumpumpe getrennt. Die Ergebnisse sind im Folgenden angegeben:

### FÜR DEN AUFTRAG VERANTWORTLICHER

System-Nr. \_\_\_\_\_  
Ort \_\_\_\_\_

### BEAUFTRAGTE FIRMA

Vorgelegt von \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_

### INGENIEUR

Spez.-Abschn. \_\_\_\_\_ Abs \_\_\_\_\_  
Genehmigt \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_

# Victaulic® Genutetes Rohrleitungssystem für Vakuumanwendungen

Rohrleitung	Kupplungstyp	Vakuum zu Beginn (In./mm Hg)	Vakuum nach 1 Stunde (In./mm Hg)
2" verz. Stahl 50 mm verz. Stahl	S/07 & 75 mit FlushSeal Dichtung	29.2 742	29.2 742
4" verz. Stahl 100 mm verz. Stahl	S/07 & 75 mit FlushSeal™ Dichtung	29.1 739	29.1 739
2" verz. Stahl 50 mm verz. Stahl	S/107H	27.0 686	27.0 686
4" verz. Stahl 100 mm verz. Stahl	S/107H	28.8 732	28.8 732
2" verz. Stahl 50 mm verz. Stahl	Typ 177	27.0 686	27.0 686
4" verz. Stahl 100 mm verz. Stahl	Typ 177	28.7 729	28.7 729
2" Edelstahl Typ 316 50 mm Edelstahl Typ 316	S/07 & 75 mit FlushSeal Dichtung	29.3 744	29.3 744
4" Edelstahl Typ 316 100 mm Edelstahl Typ 316	S/07 & 75 mit FlushSeal Dichtung	29.0 737	29.0 737
2" Edelstahl Typ 316 50 mm Edelstahl Typ 316	Typ 107H	28.3 719	28.3 719
4" Edelstahl Typ 316 100 mm Edelstahl Typ 316	Typ 107H	28.6 726	28.6 726
2" Edelstahl Typ 316 50 mm Edelstahl Typ 316	Typ 177	28.7 729	28.7 729
4" Edelstahl Typ 316 100 mm Edelstahl Typ 316	Typ 177	28.4 721	28.4 721
2" Kupfer 50 mm Kupfer	S/607	28.4 721	28.4 721
4" Kupfer 100 mm Kupfer	S/607	28.4 721	28.4 721

Die Ergebnisse dieser Prüfungen belegen die Eignung der Kupplungen von Victaulic für Vakuumanwendungen. Durch ihre Konstruktion und die sich daraus ergebende Leistungsfähigkeit der Kupplungen von Victaulic können sie für Rohrleitungssysteme unter Vakuum eingesetzt werden und der Anlagenplaner hat damit die Wahl zwischen starren und flexiblen Kupplungen.

Victaulic ist der Erfinder des genuteten mechanischen Rohrverbindungssystems und verfügt über mehr als 85 Jahre Erfahrung mit mechanischen Rohrleitungskomponenten. Diese Erfahrung hat zu der Technologie geführt, die in die patentgeschützte Konstruktion der Produkte von Victaulic mit einfließt. Die Ergebnisse der oben beschriebenen Tests gelten nur für Kupplungen von Victaulic und sind nicht auf Kupplungen anderer Hersteller übertragbar.

Das dargelegte Material ist ausschließlich zur Information bei der Planung von Rohrleitungen gedacht, bei denen die Produkte von Victaulic ihrem bestimmungsgemäßen Zweck zugeführt werden. Es ist nicht als Ersatz für kompetente, professionelle Unterstützung gedacht, die bei allen Anwendungen unbedingt erforderlich ist. Die bewährten Verfahren beim Verlegen von Rohrleitungen sind immer zu berücksichtigen. Spezifische Vakua, Drücke, Temperaturen, Außen- oder Innenlasten, Leistungsstandards und Toleranzen dürfen niemals überschritten werden.