

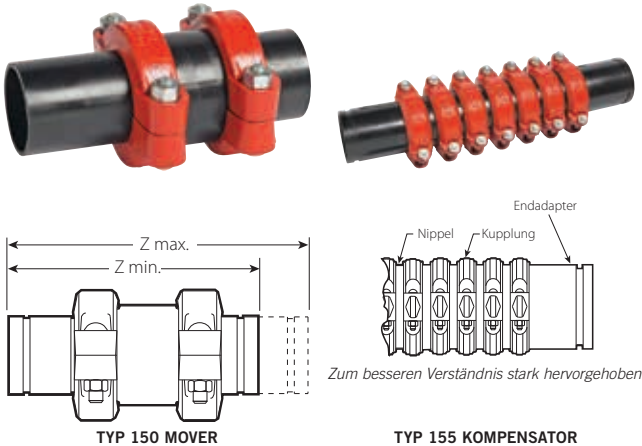
Installation von Kompensatoren

LEGENDE:

- = Typ 150 oder Typ 155
- x = Verankerung
- = Führung

Alle Abbildungen in diesem Datenblatt wurden zur Verdeutlichung übertrieben dargestellt.

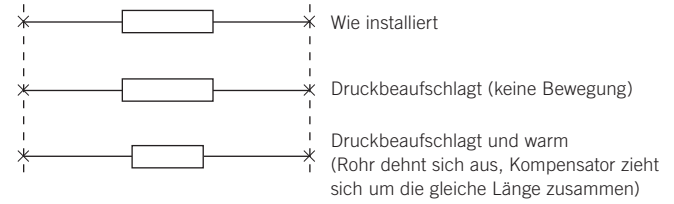
Victaulic® Typ 150 Mover® und Typ 155 Kompensatoren sind so konzipiert, dass sie lineare Rohr-Expansionsen und -Kontraktionen aufgrund von Temperaturänderungen in einem begrenzten Bereich ausgleichen. Wenn sie gemäß den Richtlinien dieses Datenblatts installiert werden, sind sie eine ausgezeichnete Möglichkeit, Expansionsen oder Kontraktionen von Rohrleitungen auszugleichen.



Victaulic bietet 2 verschiedene Produkte für den Ausgleich linearer wärmebedingter Bewegungen an. Unser Typ 150 Mover, der in den Größen 2", 3", 4" und 6"/50, 80, 100 und 150 mm angeboten wird, ist ein Schiebekompensator, der sich innerhalb einer Hülse teleskopartig verschieben lässt und der lineare Bewegungen bis zu 3"/76 mm ausgleicht (siehe Victaulic Datenblatt 09.04 für weitere Informationen). Unser Typ 155 Kompensator, der in den Größen ¾" – 24"/20 – 600 mm angeboten wird, setzt sich aus einer Reihe genuteter flexibler Victaulic Kupplungen und speziell genuteter Rohrnippel zusammen (siehe Victaulic Datenblatt 09.05 für weitere Informationen). Die mit Standard-Kompensatoren des Typs 155 verfügbare lineare Bewegung beträgt 1 7/8"/48 mm (Rohrgrößen ¾ – 3 1/2"/20 – 90 mm) oder 1 3/4" (Rohrgrößen 4 – 24"/100 – 600 mm). Es können auch maßgefertigte Typ 155 Kompensatoren bestellt werden, um spezifischen Bewegungsanforderungen gerecht zu werden (mehr oder weniger Bewegung als mit dem Standardteil möglich). Wenn der benötigte Bewegungsausgleich mehr als 50 % über jenem liegt, den ein Standardkompensator des Typs 155 bieten kann, werden statt einer maßgefertigten größeren Einheit mehrere kleinere Einheiten empfohlen. Die kleineren Einheiten lassen sich leichter handhaben und installieren/abstützen und minimieren die Gesamtbewegung der Rohrleitung.

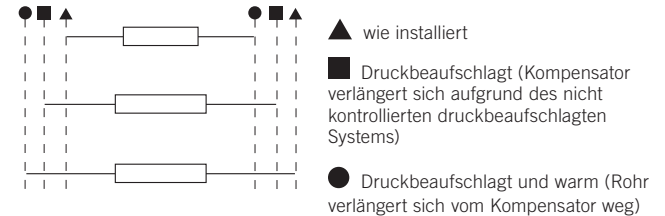
Wie alle anderen in-line-Kompensatoren auch, müssen unsere Typ 150 Mover und Typ 155 Kompensatoren auf geraden Rohrabschnitten zwischen zwei gegenüberliegenden Verankerungen installiert werden. Die Verankerungen dienen dazu, die Wärmebewegung in Richtung des Kompensators zu lenken. Die Verankerungen verhindern des Weiteren, dass die Kompensatoren sich aufgrund einer Druckbeaufschlagung des Systems bis auf ihre Maximallänge öffnen.

VERANKERT – KONTROLLIERTE BEWEGUNG

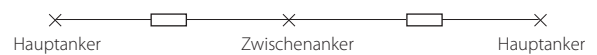


Bei einer unkontrollierten Installation (keine Verankerungen) findet die Wärmebewegung entlang des Weges des geringsten Widerstandes statt. Dieser ist jedoch nicht vorhersehbar und die Bewegung kann sowohl am Kompensator als auch an den Enden der Rohrleitungen auftreten. Sowohl unsere Typ 150 Mover als auch die Typ 155 Kompensatoren benötigen eine Aktivierungskraft, die in etwa der Endlast entspricht, die von 15 psi internem Druck verursacht wird. Ohne Verankerungen expandiert die durch den Druck erzeugte Bewegung die Kompensatoren auf deren Maximallänge und jegliche thermischen Änderungen werden entlang des Weges des geringsten Widerstands geleitet.

KEINE VERANKERUNGEN – UNKONTROLLIERTE BEWEGUNG



Bei einigen Systemen müssen unter Umständen Zwischenverankerungen installiert werden. Eine Zwischenverankerung ist eine Verankerung, die auf einem geraden Rohrabschnitt zwischen zwei Verankerungen installiert wird. Zwischenverankerungen verhindern Wärmebewegungen an dieser Stelle, sind jedoch nicht den Axialdruckbelastungen der Hauptverankerungen ausgesetzt (siehe Victaulic Datenblatt 26.01 für weitere Informationen). Zwischenverankerungen sollten Wärmebewegungen an Abzweigen verringern (oder eliminieren) oder lange gerade Rohrabschnitte in kleinere Abschnitte unterteilen und so die an den einzelnen Kompensatoren erforderliche Wärmebewegungskompensation verringern.



Typ 150 Mover oder Typ 155 Kompensatoren müssen auf geraden Rohrabschnitten immer zwischen Verankerungen (Haupt- oder Zwischenverankerung) installiert werden. **Die allgemein für das Verlegen von Rohrleitungen geltenden Standards besagen, dass gerade Rohrabschnitte zwischen Verankerungen ausreichend flexibel sein müssen, um wärmebedingte Expansionsen oder Kontraktionen ausgleichen zu können.**

FÜR DEN AUFTRAG VERANTWORTLICHER

System-Nr. _____
Ort _____

BEAUFTRAGTE FIRMA

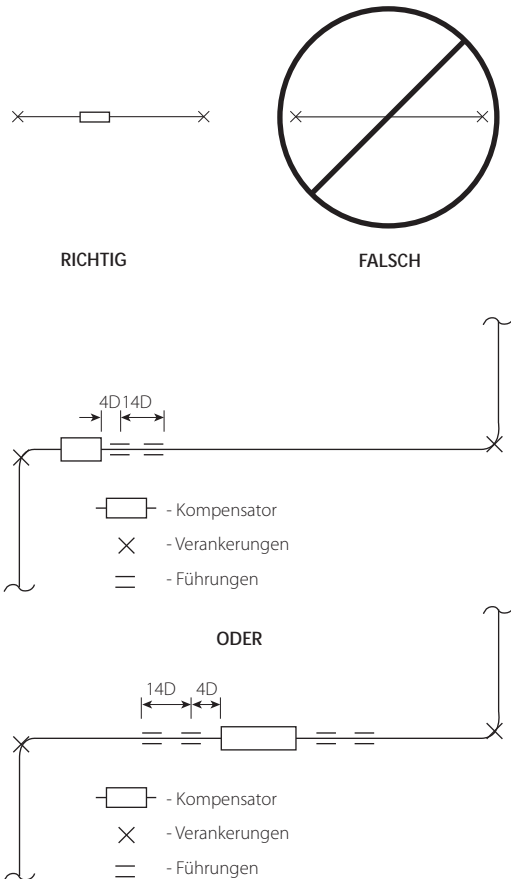
Vorgelegt von _____
Datum _____

INGENIEUR

Spez.-Abschn. _____ Abs _____
Genehmigt _____
Datum _____

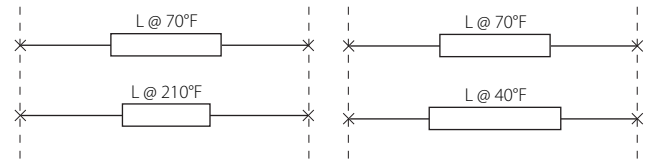
Installation von Kompensatoren

Zusätzlich zu den Verankerungen müssen die Rohrleitungen zu beiden Seiten von Typ 150 Movern und Typ 155 Kompensatoren geführt werden, um deren zufriedenstellende Performance zu gewährleisten. Eine Abwinklung an einem Typ 150 Mover führt zu dessen Beschädigung, da der „Gleiter“ sich in diesem Fall innerhalb der Hülse seitlich bewegt. Eine Abwinklung an einem Typ 155 Kompensator verringert die verfügbare Axialbewegung. Daher sollten Rohrausrichtungsführungen max. 4 und 14 Rohrdurchmesser von beiden Seiten der Kompensatoren entfernt platziert werden. Wenn die Systembedingungen es zulassen, können die Führungen auf einer Seite des Kompensators weggelassen werden, indem dieser neben einer Verankerung (nicht mehr als 4 Rohrdurchmesser entfernt) platziert wird.



Es obliegt der Entscheidung des Systemplaners festzulegen, ob einige der langen geraden Rohrabschnitte zusätzliche Führungen benötigen, um die Rohrausrichtung aufrechtzuerhalten und „Durchbiegungen“ und Abwinklungen an den Rohrverbindungen in Bereichen zu vermeiden, die weit von den Kompensatoren entfernt sind. Bei Verwendung von starren Victaulic Zero-Flex® Kupplungen des Typs 07 und einem entsprechenden Abstand zwischen den Rohrabstützungen (siehe Victaulic Datenblatt 26.01 für weitere Informationen) entfällt unter Umständen die Notwendigkeit für die zusätzlichen Führungen.

Bei einem installierten System bleibt der Abstand zwischen Verankerungen über den gesamten Temperaturverlauf hinweg konstant. Typ 150 Mover und Typ 155 Kompensatoren gleichen wärmebedingte Rohrleitungsbewegungen aus, indem sie sich entgegengesetzt der jeweiligen Expansion oder Kontraktion der Rohrleitungen verlängern oder verkürzen.



Die Installationslänge der Kompensatoren ist für deren ordnungsgemäßes Funktionieren entscheidend. Es müssen verschiedene Faktoren in Betracht gezogen werden. Zur Festlegung der richtigen Installationslänge müssen sowohl die Temperaturextreme als auch die Installationstemperatur (zum Zeitpunkt der Verankerung der Rohrleitung) bekannt sein. In Systemen bei denen die Installationstemperatur zugleich einem der Temperaturextreme entspricht, gilt folgendes. Bei vollständiger Öffnung der Kompensatoren kann sich deren Länge verringern, wenn die Temperatur ansteigt und das Rohr sich ausdehnt. Ebenso können sich diese bei deren vollständiger Komprimierung verlängern, wenn die Temperatur sinkt und das Rohr sich zusammenzieht. In Systemen bei denen die Installationstemperatur innerhalb des Bereichs der Extreme liegt, muss die Installationslänge der Kompensatoren innerhalb der max. und min. Kompensatorlänge liegen, umgekehrt proportional zu Fällen, bei denen die Installationstemperatur innerhalb der max. und minimalen Systemtemperaturen liegt (siehe untenstehendes Installationsbeispiel).

Typ 150 Mover lassen sich vor Ort auf die richtige Installationslänge einstellen. Die Installationslänge der Typ 155 Kompensatoren ist werksvoreingestellt, basierend auf den Angaben des Kunden hinsichtlich Installations- und Extretemperaturen. Typ 155 Kompensatoren sind mit Ankerstangen gesichert. Diese müssen nach der Installation der Kompensatoren und Verankerungen im System entfernt werden. Beide Kompensator-Typen können mittels genuteter Victaulic Kupplungen (starre Kupplungen Typ 07 Zero-Flex und HP-70, flexible Kupplungen Typ 75 oder 77) oder glattendiger Kupplungen der Typen 90 oder 99 in das Rohrleitungssystem integriert werden, abhängig davon, welche Kompensatoren bestellt wurden (genutet oder glattendig).

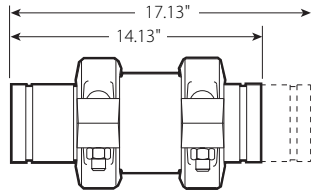
INSTALLATIONSBEISPIEL

Ein System ist so ausgelegt, dass es innerhalb des Temperaturbereichs von -18°C – 38°C (0 – 100°F) arbeitet. Die Wärmebewegung wird basierend auf dem Temperaturbereich und dem Material der Rohrleitungen berechnet. Es wird ein Kompensator ausgewählt, der die berechnete Bewegung ausgleichen kann. Bei Vorliegen der folgenden Installationstemperaturen sind die Einstellungen des Kompensators innerhalb dessen min. und max. Länge wie folgt:

Installationstemperatur	Installationslänge
0°F/-18°C	Max. (vollständig geöffnet)
25°F/-4°C	75 % geöffnet
50°F/10°C	50 % (Mitte zwischen vollständig geöffnet und vollständig komprimiert)
75°F/24°C	25 % geöffnet
100°F/38°C	Min. (vollständig komprimiert)

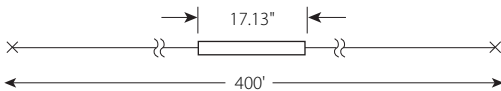
Um dieses Beispiel mit Zahlen zu veranschaulichen, lassen Sie uns davon ausgehen, dass eine 4"/100 mm C-Stahl Rohrleitung sich in einer geraden Linie bewegt, mit einem Abstand von 400/122 m zwischen den Verankerungen. Dieser Abstand bleibt konstant, da die Temperatur der Rohrleitung keinen Einfluss darauf hat. Wenn wir die in Abschnitt 1 des Victaulic Datenblatts 26.02 erläuterte Methodik anwenden, beträgt die berechnete Wärmebewegung über die 400/122 m Länge 3"/76 mm (bei einer Temperaturänderung von 38°C/100°F). Der 4"/100 mm Victaulic Typ 150 Mover gleicht eine Verlängerung der Rohrleitung von bis zu 3"/76 mm aus. Ein komprimierter Kompensator weist von einem Ende zum anderen eine Länge von 14.13"/359 mm und ein geöffneter eine Länge von 17.13"/435 mm auf. Siehe Victaulic Datenblatt 09.04 für weitere Informationen über den Typ 150 Mover.

Installation von Kompensatoren

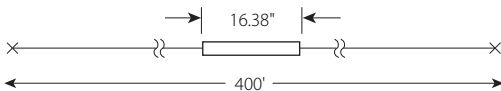


4" TYP 150 MOVER

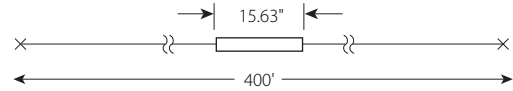
Der obigen Methodik folgend sollte der Mover seine vollständig geöffnete Länge von 17.13"/435 mm erreichen, wenn die Temperatur der Rohrleitung zum Zeitpunkt der Installation oder Verankerung $-18^{\circ}\text{C}/0^{\circ}\text{F}$ beträgt.



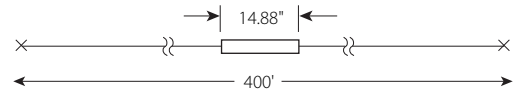
Wenn die Temperatur der Rohrleitung zum Zeitpunkt der Installation oder Verankerung $-4^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{F}$ beträgt, sollte der Mover eine Länge von 16.38"/416 mm $\{((17.13"-14.13") \times 0,75) + 14.13"\}$ aufweisen.



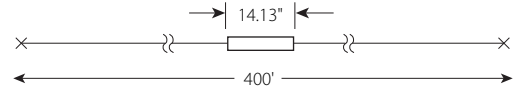
Wenn die Temperatur der Rohrleitung zum Zeitpunkt der Installation oder Verankerung $10^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{F}$ beträgt, sollte der Mover eine Länge von 15.63"/397 mm $\{((17.13"-14.13") \times 0,5) + 14.13"\}$ aufweisen.



Wenn die Temperatur der Rohrleitung zum Zeitpunkt der Installation oder Verankerung $24^{\circ}\text{C}/75^{\circ}\text{F}$ beträgt, sollte der Mover eine Länge von 14.88"/378 mm $\{((17.13"-14.13") \times 0,25) + 14.13"\}$ aufweisen.

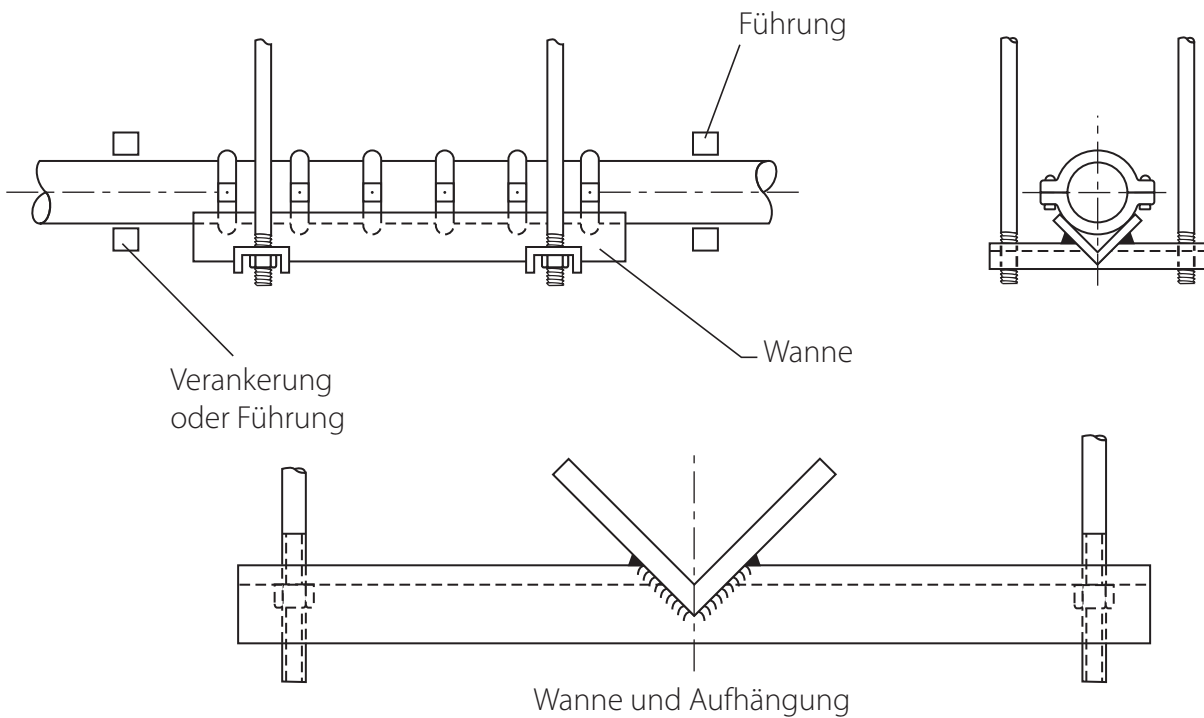


Wenn die Temperatur der Rohrleitung zum Zeitpunkt der Installation oder Verankerung $38^{\circ}\text{C}/100^{\circ}\text{F}$ beträgt, sollte der Mover seine vollständig komprimierte Länge von 14,13"/359 mm aufweisen.



EMPFOHLENE ABSTÜTZUNGEN FÜR VICTAULIC KOMPENSATOREN

Horizontal



Installation von Kompensatoren

EMPFOHLENE ABSTÜTZUNGEN FÜR VICTAULIC KOMPENSATOREN

Vertikal

