

ASSIWELL® Metallschlauch

Betriebsanleitung für Metallschlauchleitungen

ALLGEMEINES

Die Schlauchleitungen werden für einen bestimmten maximalen Betriebsdruck, eine bestimmte Temperatur und ein bestimmtes Medium ausgelegt und hergestellt. Es liegt in der Verantwortung des Endanwenders, die relevanten Gefährdungen zu identifizieren und zu analysieren, sowie die notwendigen Massnahmen zu definieren und umzusetzen. Es müssen alle notwendigen technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmassnahmen getroffen werden, um einen sicheren Betrieb der Schlauchleitung zu gewährleisten.

Die Schlauchleitungen müssen in Übereinstimmung mit dieser Anleitung und den Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Normen, die in dem Land gelten, in dem die Schlauchleitung verwendet wird, installiert und betrieben werden.

EIGENSCHAFTEN

Die Eigenschaften der Metallschläuche, wie diese, die in den Datenblättern angegeben sind, werden für genau definierte Betriebsbedingungen bestimmt. Jede Abweichung von diesen Bedingungen hat Auswirkungen auf die Leistung der Metallschlauchleitung. Beispiele dazu sind Schwankungen der Temperatur, Druck, Durchflussmenge, Bewegungsart, Vibration und Sauberkeit.

Bei Metallschläuchen, die nicht mit einer externen thermischen Isolierung versehen sind und die mit heissen Medien durchflossen werden, besteht Versengungsgefahr aufgrund der hohen thermischen Leitfähigkeit.

Metallschläuche sind nur für Biegebewegungen bis zum Mindestbiegeradius ausgelegt. Metallschlauchleitungen dürfen keinen axialen oder torsionalen Belastungen ausgesetzt werden.

TRANSPORT & LAGERUNG

- Schläuche, Schlauchleitungen und Zubehör müssen so verpackt und befestigt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Beim Transport sind besondere Vorkehrungen gegen Stösse und Erschütterungen zu treffen.
- Transport und Lagerung in einer sauberen und trockenen Umgebung; direkte Einwirkung von UV-Licht vermeiden; vor Wärmequellen schützen; Schläuche und Schlauchleitungen dürfen nicht mit Stoffen und Oberflächen in Berührung kommen, die Schäden verursachen können.
- Schlauchleitungen aus Edelstahl dürfen keinen Chloriden, Bromiden, Jodiden, Fremdstoff oder Flugrost ausgesetzt werden.
- Verschiessen Sie alle Enden und Öffnungen mit Schutzkappen, um sie vor Verschmutzung, Ozoneinwirkung und Korrosion zu schützen.
- Schläuche, Schlauchleitungen und Zubehör müssen spannungsfrei transportiert und gelagert werden. Werden sie aufgerollt transportiert oder gelagert, darf der Mindestbiegeradius den vom Hersteller angegebenen Mindestbiegeradius nicht unterschreiten.
- Schlauchleitungen müssen vor Knicken, Abrieb und Schlägen geschützt werden.



















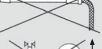



INSTALLATION

- Die Schlauchleitungen müssen so eingebaut werden, dass ihre natürliche Lage und Bewegung nicht behindert werden.























- Der Schlauch darf an keiner Stelle stärker gebogen werden als sein minimal zulässiger Biegeradius.
- Schlauchleitungen dürfen nicht durch Dehnung, Torsion und Stösse belastet werden.
- Schlauchleitungen müssen vor äusseren mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen geschützt sein.
- Abnehmbare Verbindungen müssen vor der Inbetriebnahme auf festen Sitz geprüft werden.
- Eine sichtbar oder vermutlich beschädigte Schlauchleitung darf nicht in Betrieb genommen werden.
- Gegebenenfalls müssen die Schlauchleitungen vor der Inbetriebnahme entsprechend gereinigt werden.
- Falls eine Erdung (Potentialausgleich) erforderlich ist, muss diese nach der Installation angeschlossen und überprüft werden.
- Einbau entsprechend lokaler und nationaler Bestimmungen sowie nach anerkannter üblicher Praxis.
- Betriebsanleitung sowohl für den gewellten Metallschlauch als auch für die Metallschlauchleitung einhalten.

Weitere Anforderungen an die Installation sind der DIN 20066, der DGUV Regel 113-015, dem TÜV-Merkblatt 002 und der folgenden Tabelle zu entnehmen:

MONTAGEANLEITUNG METALLSCHLÄUCHE

Falsche Installation		Richtige Installation
	Ziehen Sie nicht an einem gewickelten Schlauch - wickeln Sie ihn ab.	
	Verdrehen Sie den Schlauch nicht - montieren Sie ihn verwindungsfrei; Torsion vermeiden.	
	Dimensionieren Sie den Schlauch hinreichend - gehen Sie sicher, dass die flexible Länge nicht zu kurz bemessen ist.	
	Verzichten Sie auf übermässiges Biegen des Schlauches - verwenden Sie stattdessen Rohrbögen.	
	Bewegen Sie den Schlauch nicht quer zur Installationsebene - bewegen Sie ihn nur entlang der Schlauchachse.	
	Verhindern Sie das Durchhängen des Schlauches - benutzen Sie eine Haltevorrichtung.	
	Soll eine grössere Axialbewegung aufgefangen werden, installieren Sie den Schlauch nicht gerade, sondern mit einer U-förmigen Biegung.	
	Verhindern Sie Verdrehungen, wenn die Verschraubungen nicht auf einer Linie sind - installieren Sie sie gerade and gleichmässig.	
	Verhindern Sie Oberbiegungen, wenn sie den Schlauch aufhängen - benutzen Sie eine Stützrolle.	
	Verhindern Sie übermässiges Biegen der Schlauchenden - benutzen Sie Rohrbögen.	
	Dämpfen Sie Schwingungen nicht in Axialrichtung - installieren sie den Schlauch vertikal zur Richtung der Bewegungen.	

MONTAGEANLEITUNG METALLSCHLÄUCHE

Falsche Installation		Richtige Installation
	<p>Dämpfen Sie Schwingungen aus verschiedenen Richtungen nicht mit einem einzigen Schlauch - installieren Sie mehrere Schläuche rechtwinklig zueinander.</p>	
	<p>Verhindern Sie, dass der Schlauch sich nur in eine Richtung bewegen kann - zentrieren Sie ihn, so dass Bewegungen in beide Richtungen abgefangen werden können.</p>	
	<p>Verhindern Sie Axialbewegungen - installieren Sie den Schlauch vertikal zur Richtung der Bewegungen.</p>	
	<p>Verhindern Sie starke laterale Bewegungen - installieren Sie den Schlauch mit einer 90° Biegung.</p>	
	<p>Verhindern Sie Verdrehungen - die Schlauchbiegung und die Richtung der Bewegungen müssen auf gleicher Ebene liegen.</p>	
	<p>Verhindern Sie übermäßiges Biegen der Schlauchenden benutzen Sie Rohrbogen.</p>	
	<p>Benutzen Sie nur für den Anwendungsfall ausgelegte Schlauchlängen.</p>	
	<p>Versichern Sie sich, dass die flexible Länge nicht zu lang ist - bemessen Sie sie exakt.</p>	
	<p>Verhindern Sie Verdrehungen durch Winkelbewegungen - alle Bewegungen sollten nur in Richtung der Schlauchachse erfolgen.</p>	
	<p>Halten Sie den Schweißbrenner vom Schlauch fern - kühlen Sie die Verbindungsnaht zwischen Schlauch und Installation - überhitzen Sie sie nicht.</p>	
	<p>Schleifen Sie den Schlauch nicht ohne Schutz über den Boden - verhindern Sie Schäden, indem Sie eine Schutzabdeckung verwenden.</p>	

ANWENDUNG

Schlauchleitungen dürfen nur für die Anwendungen verwendet werden, für die sie ausgelegt sind. Die Betriebsbedingungen auf der Kennzeichnung und in den Unterlagen des Herstellers der Schlauchleitungen müssen eingehalten werden.

Die wichtigsten Parameter sind:

- Druck: Der maximale Betriebsdruck darf nicht überschritten werden.
- Temperatur: Die maximale Betriebstemperatur darf nicht überschritten werden.
- Biegeradius: Der minimal zulässige Biegeradius muss in jedem Punkt eingehalten werden.
- Zyklische Belastungen und ihre Auswirkungen auf die Lebensdauer müssen berücksichtigt werden.
- Die chemische und thermische Beständigkeit der Werkstoffe.

Wenn die Schlauchleitungen nach einer der folgenden Normen gekennzeichnet sind, gelten die entsprechenden Anforderungen:

- **EN ISO 10380:** Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen; Bei jeglicher Schädigung oder Zerstörung eines Teils des gewellten Metallschlauchs ist die vollständige installierte Länge zu ersetzen, Veränderungen an einem Teil des gewellten Metallschlauchs bedeuten, dass er nicht länger mit dieser Internationalen Norm konform ist.
- **DIN 3384:** Schlauchleitungen aus nichtrostendem Stahl für Gasanwendungen
Bei der Verwendung von Gasschlauchleitungen in der Schweiz sind die folgenden Richtlinien zu beachten:
 - **SVGW-Richtlinie G1:** Richtlinie für die Erdgasinstallation in Gebäuden
 - **EKAS-Richtlinie Nr. 6517:** Richtlinie über Flüssiggas
- **DIN EN 14585-1:** Metall-Wellschlauchleitungen für Druckanwendungen nach PED 2014/68/EU
- **EC 1935/2004:** Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen.

- **DIN EN ISO 21012:** Kryobehälter - Schlauchleitungen
- **DIN 2827:** Schlauchleitungen aus nichtrostenden Stählen für chemische Anwendungen. Für Schlauchleitungen nach DIN 2827 ist der Werkstoff 1.4571 vorgeschrieben. Diese Schlauchleitungen sind mit der Werkstoffnummer gekennzeichnet. Da diese Schläuche nach dieser Norm bestellt werden, kann der Hersteller keine Gefahrenanalyse zur chemischen Beständigkeit durchführen. Im Rahmen der Gefährdungsanalyse muss der Betreiber prüfen, ob die Beständigkeit des Materials für das jeweilige Medium gegeben ist. Je nach Gefährdungsgrad des Stoffes müssen in angemessenen Abständen Wiederholungsprüfungen durchgeführt werden.
- **DIN 1988:** Die Installation von Trinkwasserschlauchleitungen in Gebäuden ist nach DVGW-TRGI bzw. TRF oder DVGW-TRWI auszuführen.

INSTANDHALTUNG & INSPEKTION

Reinigung

Die Schlauchleitung muss nach jedem Einsatz und vor jeder Inspektion gereinigt und gespült werden. Bei der Reinigung mit Dampf oder chemischen Zusätzen muss die chemische Beständigkeit der Komponenten der Schlauchleitung berücksichtigt werden. Für Lebensmittelanwendungen sind besondere Reinigungsverfahren erforderlich.

Inspektionen

Der Zustand der prüfpflichtigen Schlauchleitungen muss von einer qualifizierten Person überprüft und dokumentiert werden:

- vor der ersten Verwendung
- in regelmässigen Abständen nach der ersten Verwendung
- nach einer Reparatur oder einem Austausch

Die Prüf Fristen müssen der Einbausituation und den tatsächlichen Betriebsbedingungen angepasst werden. So sind z.B. bei Anwendungen mit hohem Druck, dynamischen Elementen und aggressiven, giftigen oder leicht entzündlichen Medien die Inspektionen in kürzeren Abständen

den durchzuführen.

Art und Umfang einer Inspektion (z.B. Druckprüfung, Sichtprüfung, Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit) sind in Arbeitsschutzvorschriften wie der TRBS 1203 oder dem TÜV-Merkblatt 002 geregelt. Die Prüfungen müssen von befähigten Personen durchgeführt werden. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Reparaturen

Reparaturen an Schlauchleitungen dürfen nur von einer befähigten Person, entsprechend der gültigen Betriebssicherheitsverordnung mit anschliessender Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation durchgeführt werden.

HINWEIS

Für den sachgerechten Einsatz von Schlauchleitungen sind die umfangreichen Hinweise des Merkblattes TÜV 002 und die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Angst + Pfister AG
Thurgauerstrasse 66
Postfach
CH-8052 Zürich
Switzerland
Tel. +41 (0)44 306 61 00
Fax +41 (0)44 306 61 00
www.angst-pfister.com
ch@angst-pfister.com