

Betriebsanleitung Schlauchleitungen

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung beinhaltet Anweisungen um Schlauchleitungen sicher und in der vorgeschriebenen Weise einbauen und betreiben zu können. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, so sind weitere Informationen beim Hersteller zu erfragen.

Bei Einsatz der Schlauchleitung hat der Betreiber beziehungsweise der für die Auslegung der Anlage Verantwortliche dafür zu sorgen, dass gültige nationale Regelwerke eingehalten werden.

Der sichere Betrieb der Schlauchleitung ist nur gewährleistet, wenn sie von sachkundigem Personal sachgemäss unter Beachtung der Punkte dieser Betriebsanleitung installiert, in Betrieb genommen und gewartet wird. Ausserdem sind die Einhaltung der allgemeinen Einrichtungs- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- beziehungsweise Anlagenbau, der Druckgeräterichtlinie sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Schutzausrüstungen zu gewährleisten. Bei allen Arbeiten an der Schlauchleitung beziehungsweise im Umgang mit der Schlauchleitung ist die Betriebsanleitung der Schlauchleitung unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein.

Der Gebrauch dieser Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers durch eine sachkundige Person voraus.

Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

Bei Anbauten, wie zum Beispiel Trocken- oder Abreisskupplungen, welche mit einem CE Kennzeichen versehen sind, müssen die diesen Produkten zugehörigen Betriebsanleitungen zusätzlich beachtet und angewendet werden.

Der Hersteller behält sich alle Rechte der technischen Änderungen und Verbesserungen jederzeit vor.

2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die Schlauchleitung dient zum Medientransport bei Verbindungen zwischen stationären und beweglichen Betriebseinrichtungen beziehungsweise wenn eine Anschlussseite ortsbeweglich sein muss.

Druck:

maximal zulässigen Betriebsüberdruck nicht überschreiten. Siehe auch Typenschild.

Temperatur:

maximal zulässige Temperatur in Abhängigkeit vom Medium nicht überschreiten. Dies ist ggf. durch Beständigkeitslisten der Komponenten zu überprüfen. Siehe auch Typenschild.

Beständigkeit:

Werkstoffe müssen unter Betriebsbedingungen gegen das Medium beständig sein. Dies ist durch Beständigkeitslisten zu überprüfen, gegebenenfalls bitte nachfragen.

Bei abrasiven Flüssigkeiten (eingelagerte Feststoffe) muss mit deutlich erhöhtem Verschleiss gerechnet werden.

Für den sicheren Betrieb, sind technische und organisatorische Schutzmassnahmen durchzuführen. Lassen sich dadurch nicht alle Gefährdungen vermeiden, sind wirksame persönliche Schutzausrüstungen bereitzustellen und zu benutzen.

Für den bestimmungsgemässen Einsatz von Schlauchleitungen sind im Übrigen die umfassenden Hinweise des Merkblattes der BG Chemie sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3 Einbau

3.1 Allgemeines

Um die Funktionsfähigkeit von Schlauchleitungen sicherzustellen und deren Verwendungsdauer nicht durch zusätzliche Beanspruchungen zu verkürzen, ist Folgendes zu beachten:

- Schlauchleitungen müssen so eingebaut werden, dass ihre natürliche Lage und Bewegung nicht behindert wird.
- Schlauchleitungen dürfen beim Betrieb durch äussere Einwirkung grundsätzlich nicht auf Zug, Torsion und Stauchung beansprucht werden, sofern sie nicht speziell dafür konstruiert sind.
- Der kleinste vom Hersteller angegebene Biegeradius des Schlauches darf nicht unterschritten werden.
- Insbesondere hinter der Einbindung ist ein Abknicken zu vermeiden.
- Schlauchleitungen müssen gegen Beschädigungen durch äussere mechanische, thermische oder chemische Einwirkungen geschützt sein.
- Schlauchleitungen können im Betrieb ihre Länge verändern.
- Schläuche, die über Verkehrswege verlegt werden, müssen mit Überfahrrampen geschützt werden.
- Verwechslungen vermeiden.
- Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion (z. B. Sicherheitsventile, Überströmventile) an geeigneter Stelle vorsehen, wenn sich ein unzulässig hoher Druck z. B. durch thermische Ausdehnung des Inhaltes aufbauen kann.
- Austretende Stoffe gefahrlos ableiten.

3.1.1 Besonderheiten bei Dampfschlauchleitungen:

- Dampfschlauchleitungen nicht für andere Stoffe verwenden, schnelle Alterung des Elastomerschlauches berücksichtigen.
- Für vollständige Kondensatentleerung sorgen, um Gefügeschäden („popcorning“) zu vermeiden, die durch Eindringen von Wasser in die Innenschicht und Verdampfen bei der erneuten Beaufschlagung mit Dampf entstehen.
- Unterdruck durch Abkühlung der beidseitig abgesperrten Schlauchleitung vermeiden.
- Schutzmassnahmen wegen hoher Oberflächentemperaturen (Verbrennungsgefahr).

3.2 Einbauvorbereitung

Es ist darauf zu achten, dass folgende Punkte zwischen montierter Schlauchleitung und Anschluss übereinstimmen:

- Nennweite (Innendurchmesser des Schlauchs)
- Anschlusstyp (DIN-Flansch, Schnellkupplung Autolok, Tri-Clamp-Flansch, etc.)
- Flanschausführung
- Gereinigte und unbeschädigte Anschlussoberfläche.
- Flanschdichtungen sind bei Flanschen mit glatter Dichtfläche nicht erforderlich. Bei gummierten Flanschen werden evtl. zusätzliche Dichtungen benötigt.

3.3 Anschluss

Bei den Schlauchleitungen ist die Durchflussrichtung beliebig (Saugbetrieb jedoch vorziehen, da so bei Undichtigkeiten in der Regel keine grossen Stoffmengen austreten. Aber: Beim Transport entzündlicher Stoffe kann durch Einsaugen von Luft explosionsfähige Atmosphäre auftreten).

Bei Schlauchleitungen aus Elastomeren und Thermoplasten Berührung von Aussenschicht und Schnittflächen mit dem Durchflussstoff vermeiden.

3.3.1 Vorgehen

1. Kunststoffschutzdeckel entfernen
2. Reinigung und Spülung der Schlauchleitung vor dem Gebrauch.
3. Überprüfen der Anschlussflansche (Beschädigung, Verschmutzung).
4. Kontrollieren, ob die Anschlussfittings genau aufeinander passen, Ausführung beachten! (Bei gewissen Anschlussfittings gibt es Vater- und Mutterteile!)
5. Flanschschrauben handfest anziehen. Es muss darauf geachtet werden, dass die Flansche ordentlich ausgerichtet bleiben. Bei anderen Kupplungen darauf achten, dass die Teile gegeneinander nicht verkanten.
6. Alle Flanschschrauben über Kreuz festziehen.
7. Beim Umgang mit entzündlichen Flüssigkeiten und in explosionsgefährdeten Bereichen Erdung der Schlauchleitung sicherstellen.
8. Prüfung der Funktion der Schlauchleitung.

4 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme sind die Angaben zu Werkstoff, Druck, und Temperatur zu überprüfen. Bei sichtbaren äusserlichen Beschädigungen ist die Schlauchleitung nicht in Betrieb zu nehmen. Vor Inbetriebnahme ist die Schlauchleitung gegebenenfalls in geeigneter Art und Weise zu reinigen.

Vor jeder Inbetriebnahme einer Neuanlage beziehungsweise Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach Reparaturen beziehungsweise Umbauten ist sicherzustellen:

- Der ordnungsgemässe Abschluss aller Einbau-/ Montagearbeiten!
- Überprüfung aller lösbaren Verbindungen auf festen Sitz.
- Inbetriebnahme nur durch sachkundige Person.
- Anbringen beziehungsweise Instandsetzen vorhandener Schutzvorrichtungen

Der Betreiber prüft jede Schlauchleitung vor Gebrauch indem der Zustand der Schlauchleitung mittels einer visuellen, äusseren Prüfung begutachtet wird. Dazu gehören:

- Verformung des Schlauches (z. B. Abknickungen, Verwindungen)
- Risse, Blasen und Aushärtungen bei Aussen- und Innenschicht
- Zustand der Schlaucharmaturen
- Klemmfassungen fest sitzend
- Schäden an Armatur und/oder Klemmfassung
- Kennzeichnungsbänder vorhanden, fest sitzend und lesbar
- Termin für wiederkehrende Prüfung nicht überschritten

Um ein Schlagen des Schlauches zu vermeiden, muss bei der Arbeit mit dem Schlauch das Schlauchende immer festgehalten werden.

4.1 Betriebsdauer

Jede Schlauchleitung ist in ihrer Betriebsdauer beschränkt. Die Auswechselintervalle sind im Rahmen einer Risikobeurteilung durch den Betreiber festzulegen.

Gemäss den Erfahrungen werden Auswechsellintervall von sechs Jahren (Betriebsdauer einschliesslich zwei Jahren Lagerzeit) bei normalen Anforderungen, sowie zwei Jahren (Betriebsdauer) bei erhöhten Anforderungen (zum Beispiel durch erhöhte Einsatzzeiten, kurze Taktzeiten, starke äussere und innere Einflüsse) empfohlen.

5 Wartung, Instandhaltung, Inspektion

5.1 Reinigung

Die Schlauchleitung ist nach dem Gebrauch und vor jeder Prüfung mit geeigneten Mitteln zu säubern und zu spülen. Bei Reinigung mit Dampf oder mit chemischen Zusätzen sind die Beständigkeiten der Komponenten zu beachten. Aussen mit aggressiven Medien benetzte Schlauchleitungen auch aussen reinigen.

Die Verwendung von Dampf zur Schlauchreinigung ist unzulässig, da sie zu Beschädigungen an der Schlauchleitung führen kann.

5.2 Prüfung

Der arbeitssichere Zustand von prüfpflichtigen Schlauchleitungen ist von einer befähigten Person zu prüfen und entsprechend zu dokumentieren (Erfassen und Bestätigen der Daten). Weiter sind die Schlauchleitungen entsprechend zu kennzeichnen. Das Datum der nächsten Prüfung ist auf der Schlauchleitung anzubringen.

5.2.1 Prüffristen

Der arbeitssichere Zustand von prüfpflichtigen Schlauchleitungen ist von einer befähigten Person zu prüfen:

- vor der ersten Inbetriebnahme (einsatzbereit bezogene Schlauchleitungen: Qualitätskontrollen an Stichproben).
- in regelmässigen Abständen nach der ersten Inbetriebnahme (jede einzelne Schlauchleitung), Prüffrist z.B. für thermoplastische und elastomere Schlauchleitungen min. 1 x jährlich, Dampfschläuche 1/2-jährlich. Eine höhere Beanspruchung erfordert kürzere Prüffristen, z.B. bei erhöhter mechanischer, dynamischer oder chemischer Belastung.
- nach einer Instandsetzung (jede einzelne Schlauchleitung).

5.2.2 Prüfungsumfang

Art und Umfang der Prüfung (z.B. Druckprüfung, visuelle Prüfung, Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit usw.) regeln z.B. die befähigten Personen gemäss Betriebssicherheitsverordnung oder die T 002. Das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Die Elastomerteile von Schlauchleitungen sind in angemessenen Abständen einer Sichtprüfung zur Feststellung von Schäden wie Blasenbildung, Oberflächenrisse, Durchfeuchtungen und unregelmässige Verformungen zu unterziehen.

5.3 Reparaturen

Reparaturen von Schlauchleitungen dürfen nur von einer befähigten Person im Sinne der Betriebssicherheitsverordnung mit anschliessender Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation vorgenommen werden.

6 Transport / Lagerung

Die Armatur wird mit Schutzdeckeln geliefert. Diese Schutzdeckel sind erst unmittelbar vor dem Einbau zu entfernen. Sie schützen die PFA-Oberflächen vor Schmutz und mechanischen Beeinträchtigungen.

6.1 Transport

Schlauchleitungen ordnungsgemäss transportieren, z. B. Aufeinanderschlagen von Schlauch und Schlaucharmaturen vermeiden, Dichtflächen mit Schutzkappen versehen. Transporttemperatur -20°C bis +65°C. Gegen äussere Gewalt (Stoss, Schlag, Vibration) schützen.

6.2 Lagerung

Die Lagerung hat gemäss der DIN EN ISO 8331:2011-09 zu erfolgen. Die Voraussetzungen für eine sachgerechte Lagerung sind:

- Trockener, sauberer Lagerraum
- Lagerraum dunkel, mässig belüftet
- Umgebungstemperatur zwischen +15°C und +25°C (maximal -30°C bis +30°C)

Die Lagerungsdauer sollte so kurz wie möglich gehalten werden. Deshalb ist der Lagerbestandswechsel unerlässlich, und es gilt das „First-in-first-out“-Prinzip. Bei Langzeitlagerung werden die folgenden Lagerungsdauern empfohlen:

- für Massenschläuche (ohne Armaturen) maximal vier Jahre;
- für Schlauchleitungen maximal zwei Jahre.

Diese beiden Zeitabschnitte können als fortlaufend für eine maximale Lagerdauer von sechs Jahren ausgelegt werden.

Schläuche und Schlauchleitungen sind spannungs-, knickfrei und liegend zu lagern. Bei Lagerung in Ringen darf der kleinste vom Hersteller angegebene Biegeradius nicht unterschritten werden.

Nur so viele Schlauchringe übereinander lagern, dass keine schädigende Verformung der unteren Schläuche erfolgt. Bei Schlauchleitungen darauf achten, dass die Armaturen nicht in die weiche Schlauchdecke drücken.

Zum Schutz des Innengummis gegen Ozonwirkung und Verschmutzung Schläuche mit Schutzkappen versehen. Dies gilt besonders für Schläuche mit spezialisiertem Innengummi, wie z.B. Flugzeugbetankungs- und Lösungsmittelschläuche.

7 Ausserbetriebnahme

Die Lebensdauer einer Schlauchleitung hängt ab von den Lagerbedingungen, von der Handhabung und von den Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur und Aggressivität) der Durchflusstoffe.

Beim Ausbau der Schlauchleitung, im Reparatur oder Servicefall, empfiehlt es sich diese vorsichtig auszubauen ohne das PFA (falls vorhanden) zu beschädigen, so dass nach dem Ausbau eine allfällige Schadensursache erkannt werden kann.

Demontearbeiten nur von sachkundigem Personal durchführen lassen.

Achtung! Prüfen, ob Leitung drucklos geschaltet und entleert ist. Bei ätzenden, brennbaren, aggressiven oder toxischen Medien Rohrleitungssystem spülen und belüften.

Vorgehen zur Ausserbetriebnahme:

- Schlauchleitungen drucklos abkuppeln, ggf. Entspannungs- und Druckentlastungseinrichtungen sowie ein Manometer vorsehen.
- Alle Flanschschrauben oder Kupplungsteile lösen, bis die Schlauchleitung entfernt werden kann.
- Bei Leerschlauchbetrieb Schlauchleitung nach Gebrauch vollständig entleeren und gegebenenfalls spülen.

8 Entsorgung

Die Schlauchleitung fachgerecht gereinigt in die Altstoffverwertung geben. Schlecht gereinigte Schlauchleitungen können schwere Verätzungen an Händen und anderen Körperteilen hervorrufen.

9 Reinigung und Sterilisierung

Die unten aufgeführten Reinigungs- und Desinfektionsvorschläge sind nur Richtwerte.

Es ist notwendig, dass alle geltenden gesetzlichen Vorschriften bezüglich der Reinigung und Desinfektion der Schläuche eingehalten werden.

Die Lebensdauer der Schlauchleitungen kann durch den Reinigungs- und Desinfektionsvorgang aufgrund der mechanischen und chemischen Belastungen beeinträchtigt werden. Die Lebensdauer der Schlauchleitungen wird von der Häufigkeit und der Dauer des Reinigungsprozesses beeinflusst. Der physische Zustand und die produktberührten Materialien, sollten regelmässig überprüft werden.

Die nachfolgende Tabelle beruht auf Tests und allgemein verfügbaren Quellen und gilt nur als allgemeine Empfehlung. Diese Werte können nicht alle Variablen abdecken, die durch die Handhabung und den tatsächlichen Betriebsbedingungen (Druck, Temperatur und Medium) entstehen.

	Medium	Schlauchseele	Konzentration	Temperatur
Spülen	Heisswasser	NR/NBR/SILICONE/ EPDM/IIR/UE/PTFE	-	Max 90°C
Physikalische Desinfektion	Dampf	NR/NBR	-	Max 110°C Max 10 min
		EPDM/IIR/UE/PTFE	-	Max 130°C Max 30 min
		SILICONE	-	Max 135°C Max 18 min
Chemische Desinfektion	Säure (z.B. Salpeter)	NR/NBR/SILICONE	0,1%	Max 65°C
			2%	Max 25°C
		EPDM/IIR/UE/PTFE	0,1%	Max 85°C
			3%	Max 25°C
	Alkalische Lösungen (z.B. Ätznatron)	NR/NBR/SILICONE	2%	Max 65°C
			4%	Max 25°C
		EPDM/IIR/UE/PTFE	2%	Max 85°C
			5%	Max 25°C
Desinfektionsmittel (z.B. Peressigsäure)	NR/NBR/SILICONE	1%	Max 25°C	
	EPDM/IIR/UE/PTFE		Max 40°C	

10 Kundendienst

Für weitere Informationen oder technische Beratung wenden Sie sich bitte an:

avintos AG
 Weidenweg 17
 CH-4310 Rheinfelden / Switzerland
 Telefon: +41 (0) 61 836 15 30
 info@avintos.ch
 http://www.avintos.ch

