

Sichere Schlauchleitung

Konfektionierung einer neuen Schlauchleitung

Nach Anhang I Vorbemerkung Absatz 3 der Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte (Druckgeräterichtlinie) ist der Hersteller verpflichtet, eine Gefahrenanalyse durchzuführen, um die mit der Schlauchleitung verbundenen druckbedingten Gefahren zu ermitteln. Er muss die Schlauchleitung unter Berücksichtigung dieser Gefahrenanalyse (bezogen auf die Betriebsweise und Betriebszustände wie z.B. Druck, Temperatur und Fluid) auslegen und beschaffen. Weitere Informationen zur Gefahrenanalyse finden Sie in der BGI 572 Kapitel 3.1.



Die Kennzeichnung ihrer Schlauchleitung erfolgt durch einen registrierten VTH-Mitgliedsbetrieb.



Herstellung einer Schlauchleitung

- nach Druckgeräteverordnung (nationale Umsetzung der Druckgeräterichtlinie (DGRL) 97/23/EG)
- Hersteller der Schlauchleitung benötigt lückenloses Qualitätsmanagementsystem (QM-System)
- Beständigkeitsnachweis (Temperatur, Druck, Medium)
- Schlauchleitungsprüfung (Sicht, Druck, Leitfähigkeit (Ω -M-Schlauch))
- Prüffristen für die wiederkehrende Prüfung festlegen
- Dokumentation durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005 mit Betriebsanleitung und ggf. Konformitätserklärung (Abnahmebeauftragter)
- Kennzeichnung der Schlauchleitung (Band I u. II), wenn erforderlich mit CE-Kennzeichnung und Konformitätserklärung

Kriterien eines qualifizierten Fachbetriebes zur Konfektionierung und Prüfung von Schlauchleitungen

- Schlauchfachwerkstatt/Prüfwagen
- Geprüfter Fachberater für Schlauch- und Armaturentechnik (VTH-Fachgruppe SAT)
- Befähigte Person nach § 2 Abs. 7 BetrSichV für die Prüfung von Schlauchleitungen
- Zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem (QM-System)
- Inhaber einer VTH-Registrierungsnummer
- Erstellung eines Prüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204:2005 bzw. Prüfbescheinigung nach TRBS 1201 entsprechend der Empfehlungen der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Chemie (BG RCI), Bereich Prävention
- Verwendung eines Prüfsiegels mit festgelegter Jahres-Farbkennzeichnung (Plakette mit Prüffristen)

Zutreffende Normen, Richtlinien und Verordnungen

- DIN EN ISO 8031 Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen – Bestimmung des elektrischen Widerstandes und der elektrischen Leitfähigkeit
- DIN 2827 Schlauchleitungen aus nichtrostenden Stählen für chemische Stoffe
- DIN EN ISO 6134 Gummischläuche und -Schlauchleitungen für gesättigten Dampf
- DIN EN 12115 Gummi- und Kunststoffschläuche- und schlauchleitungen für flüssige oder gasförmige Chemikalien
- DIN EN 13765 Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und Schlauchleitungen für die Förderung von Kohlenwasserstoff, Lösungsmitteln und Chemikalien
- DIN EN 14423 Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen für Dampf bis 18 bar
- DIN EN 14420 Teil 1 bis Teil 8 Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen für Druckanwendungen – Teil 1 (Anforderungen)
- DIN EN 14585-1 Gewellte Metallschlauchleitungen für chemische Stoffe
- DIN 26054 Wellschlauchleitungen aus nichtmetallischen Werkstoffen für chemische Stoffe
- DIN 26055 Teil 1 bis Teil 3 Schlauchleitungen für den Einsatz in der pharmazeutischen und biotechnischen Industrie mit Schläuchen aus nichtmetallischen Werkstoffen
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGRL)
- Druckgeräteverordnung (14. GPSVG, nationale Umsetzung der DGRL)
- TRBf 50 Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten – Rohrleitungen
- Technische Regeln für Betriebssicherheit
- TRBS 1201 Prüfung von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen
- TRBS 1203 Befähigte Personen
- TRBS 2153 Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen
- BGI 572 (T002) Schlauchleitungen – Sicherer Einsatz

Im Einsatz befindliche Schlauchleitung

Die rechtlich verbindliche Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) regelt den Betrieb von Schlauchleitungen als Arbeitsmittel und als überwachungsbedürftige Anlagen. Die BetrSichV wird durch die Technische Regel für Betriebssicherheit „Prüfung von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen“ (TRBS 1201) konkretisiert und gibt den Stand der Technik zur Bereitstellung und sicheren Benutzung von Arbeitsmitteln wie Schlauchleitungen wieder. Weitere Informationen zur Betriebssicherheitsverordnung finden Sie in der BGI 572 Kapitel 7.

Prüfbescheinigung für die wiederkehrende Prüfung nach TRBS 1201

Schlauchleitungs-Nr.:

Auftraggeber	Prüfwagen

Bezeichnung: _____ Schlauchleitung: _____ Hersteller: _____

Schlauch: _____ Druck: _____ Temperatur: _____

Werkstoff/Schlauchart: _____ DN: _____ max. auf Druck (PSI): _____ Trichter / Filter: _____

Anschlüsse: _____ Einwärts: _____ Werkstoff: _____

_____ Auswärts: _____ Werkstoff: _____

_____ Einwärts: _____ Werkstoff: _____

Prüfung		Nächste Prüfung	
Sichtprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Sichtprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Kennzeichnung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Metrischer Betriebsdruck:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Kennzahl 1:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Druckprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Kennzahl 2:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Leitfähigkeitsprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Druckprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
Leitfähigkeitsprüfung:	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		

Prüfung besteht: Ja Nein

Prüfung wurde durchgeführt durch Befähigte Person nach Betriebssicherheitsverordnung

Dat. Datum: _____ Bef. Person Unterschrift: _____

Wiederkehrende Prüfung

- nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
- ausschließlich durch Befähigte Person (TRBS 1203)
- Prüfung (Sicht, Druck, Leitfähigkeit)
- ggf. neue Prüffristen festlegen
- Kennzeichnung der Schlauchleitung (Austausch des Prüfbandes)
- Dokumentation durch eine Prüfbescheinigung für die wiederkehrende Prüfung nach TRBS 1201
- Schlauchfachwerkstatt, Qualitätssicherung

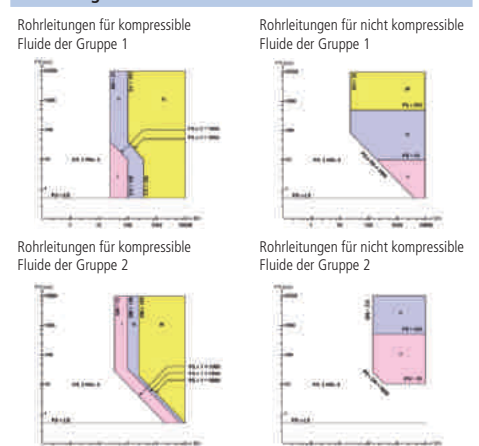
Konformitätsbewertungsverfahren

Vor dem Inverkehrbringen von Druckgeräten muss der Hersteller jedes Druckgerät einem Konformitätsbewertungsverfahren unterziehen. Der Hersteller hat die freie Wahl, sich für eines der Module zur Konformitätsbewertung seiner Druckgeräte zu entscheiden.

- Kategorie I = Modul A (interne Fertigungskontrolle)
- Kategorie II = Modul A1 (Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung der Abnahme), Modul D1 (Qualitätssicherung (QS) Produktion), Modul E1 (QS Produkt)
- Kategorie III = Modul B + C1 (EG-Baumusterprüfung und Konformität mit der Bauart), Modul B1 + F (EG-Entwurfsprüfung und Prüfung der Produkte), Modul B1 + D (EG-Entwurfsprüfung und QS Produktion), Modul B + E (EG-Baumusterprüfung und QS Produkt), Modul H (Umfassende QS)
- Kategorie IV = Modul B + F (EG-Baumusterprüfung und Prüfung der Produkte), Modul G (EG-Einzelpassung), Modul B1 + D (EG-Entwurfsprüfung und QS Produktion), Modul H1 (Umfassende QS mit Entwurfsprüfung und Überwachung der Abnahme)

Fällt die Schlauchleitung unter den Artikel 3 Abs. 3 DGRL muss sie nach „guter Ingenieurpraxis“ ausgelegt und hergestellt werden. Diese Schlauchleitungen dürfen nicht die in Artikel 15 DGRL genannte CE-Kennzeichnung tragen.

Konformitätsdiagramme nach Anhang II der Druckgeräterichtlinie



www.Sichere-Schlauchleitung.de

Erklärungen/Hinweise

- Befähigte Personen:** Gemäß § 2 Abs. 7 BetrSichV müssen befähigte Personen für die in Satz 1 genannten Prüfungen über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen. Diese werden erworben durch Berufsausbildung, Berufserfahrung und zeitnahe berufliche Tätigkeit. Im Anhang 1, Abschnitt 3.2, Nr. 3 werden die Anforderungen an Befähigte Personen, die Schlauchleitungen prüfen sollen, aufgezeigt:
 - mindestens abgeschlossene Ausbildung als Maschinenschlosser, Industriemechaniker oder vergleichbar,
 - mindestens einjährige Erfahrung mit der Herstellung oder Instandhaltung der zu prüfenden Anlagen/Anlagenteile – hier Schlauchleitungen,
 - notwendige Kenntnisse: anzuwendende Rechtsvorschriften (Verordnung nach dem GPSVG, Druckgeräteverordnung, Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, BetrSichV), Aufbau und Inhalt der zutreffenden technischen Regelwerke (TRBS, Herstellungsregelwerke), Regelungen der Unfallversicherungsträger, Herstellungsverfahren, besondere Beanspruchungen (z. B. mechanische Beanspruchung, Biegung, Chemikalienangriff), spezifische Anforderungen (z. B. Ableitfähigkeit), Aufbau, Einbindung, Leistungsherstellung, Kupplungen, Verwendung von Schlauchleitungen (An-/Abkoppelung, Entleerung, Entlastung,

Aufbewahrung), Prüfungen vor Inbetriebnahme, nach Änderungen/Ereignissen, wiederkehrende Prüfungen, sicherheitstechnische Bewertung/Gefährdungsbeurteilung, Prüffristen, Prüffähigkeiten und Abläufe, Prüferverfahren einschließlich Bewertung der Ergebnisse, Dokumentation, Fallbeispiele – Schäden verursachende Einflüsse, Schadensbilder, Praxis.

CAS = Chemical Abstracts Service: Internationaler Bezeichnungsstandard für chemische Stoffe

Bereich: Laut Betriebssicherheitsverordnung sind alle Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen überwachungsbedürftig.

M-Schläuche: Bei der Prüfung nach DIN EN ISO 8031 darf im Falle von Schläuchen der Widerstand entlang der Verbindungsdrähte, im Falle von Schlauchleitungen der Widerstand zwischen den Armaturen, über die ganze Länge nicht mehr als $10^2 \Omega$ betragen. Wenn die elektrische Leitfähigkeit durch dieses Verfahren erreicht wird, so muss der Schlauch mit dem Symbol „M“ gekennzeichnet werden. (siehe EN 12115:2011)

Q-Schläuche: Bei der Prüfung nach DIN EN ISO 8031 darf im Falle von Schläuchen der Widerstand entlang der leitfähigen Schicht, im Falle von Schlauchleitungen der Widerstand zwischen den Armaturen, über die ganze Länge nicht mehr als $10^4 \Omega$ betragen. Wenn die

elektrische Leitfähigkeit durch dieses Verfahren erreicht wird, so muss der Schlauch mit dem Symbol „Q“ gekennzeichnet werden. (siehe EN 12115:2011)

S/T-Schläuche: Wenn Schlauchleitungen in explosionsgefährdeten Bereichen verwendet werden, darf der Durchgangswiderstand durch die Schlauchwand $10^8 \Omega$ nicht überschreiten. In diesen Fällen ist der Schlauch zusätzlich mit dem Symbol „T“, entweder mit „MT“ oder mit „ST“, zu kennzeichnen. Solche Schlauchleitungen sind erforderlich, wenn die Ableitung statischer Aufladungen eine Sicherheitsanforderung ist, z.B. beim Einsatz in ATEX Zonen. (siehe EN 12115:2011)

Hersteller: Ist jede natürliche oder juristische Person, die ein Produkt herstellt oder ein Produkt wiederaufbereitet oder wesentlich verändert und erneut in den Verkehr bringt. Als Hersteller gilt auch jeder, der geschäftsmäßig seinen Namen, seine Marke oder ein anderes unterscheidungskräftiges Kennzeichen an einem Produkt anbringt und sich dadurch als Hersteller ausgibt, oder der als sonstiger Inverkehrbringer die Sicherheitseigenschaften eines Verbrauchsprodukts beeinflusst. (siehe BGI 572 (T002))

Gute Ingenieurpraxis: „Gute Ingenieurpraxis“ bedeutet, dass diese Druckgeräte unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren, die ihre Sicherheit beeinflussen,

entworfen worden sind, z.B. nach DIN-, DIN EN-, DIN EN ISO-Normen. Außerdem ist das Gerät so gefertigt, überprüft und mit einer Benutzungsanleitung ausgeliefert worden, dass seine Sicherheit, wenn es unter vorhersehbarer oder unter vernünftigerweise vorhersehbarer Bedingungen benutzt wird, während seiner vorhergesehenen Lebensdauer gewährleistet wird. Der Hersteller ist für die Einhaltung der guten Ingenieurpraxis verantwortlich.

Inverkehrbringen: Überlassen eines Produktes an einen anderen, unabhängig davon, ob das Produkt neu gebraucht, wiederaufgearbeitet oder wesentlich verändert wurde. Dazu gehört auch die Einfuhr in den Europäischen Wirtschaftsraum. (siehe BGI 572 (T002))

Konfektionär: Als Konfektionär können auftreten die Schlauchfachwerkstatt des Betreibers, externe Schlauchfachwerkstätten oder Schlauchhersteller (z.B. bei Schlauchleitungen aus Metallschläuchen). (siehe BGI 572 (T002))

Schläuche: Flexible röhrenförmige Halbzeuge aus Elastomeren, Thermoplasten oder rostfreien Stahl, die aus einer oder mehreren Schichten und Einlagen aufgebaut sind. (siehe BGI 572 (T002))

Schlauchleitungen: Schläuche, die beidseitig in Schlaucharmaturen eingebunden oder eingeschweißt sind;

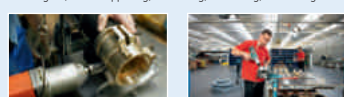
eingebundene Schlaucharmaturen dürfen sich nur mit einem Werkzeug lösen lassen. (siehe BGI 572 (T002))

Zugelassene Überwachungsstelle (ZUS): Zugelassene Überwachungsstellen für die vorgeschriebenen oder angeordneten Prüfungen sind Stellen nach § 17 Abs. 1 und 2 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes. Als zugelassene Überwachungsstellen können auch Prüfstellen von Unternehmen im Sinne von § 17 Abs. 5 S. 3 des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes benannt werden. Eine umfassende Darstellung der genannten Thematik finden Sie in der BGI 572 (T002) oder fragen Sie Ihren Schlauchfachbetrieb.

Dieses Poster ist eine Qualitätsoffensive der



ein Zusammenschluss führender Technischer Händler, die sich auf die Herstellung, Reparatur & Prüfung von Schlauchleitungen spezialisiert haben.



www.vigot.de