

Information zu Pressfitting-Systemen für Rohrleitungsinstallationen im Industriegasebereich

1. Vorbemerkung:

Seit geraumer Zeit werden von verschiedenen Herstellern Pressfitting-Systeme für den Bau von Versorgungsrohrleitungen für technische Gase im Bereich Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren angeboten. Je nach Anwendungsfall und Gasart sollen Kupfer- bzw. Edelstahlrohre mit Nennweiten von DN 12 bis DN 50 zum Einsatz kommen. Die Betriebsdrücke können je nach Nennweite bis zu 40 bar betragen.

Die Hersteller verfügen über Berichte und Stellungnahmen seitens der TÜV Rheinland Group sowie der BAM, Berlin. Die Berichte geben Stellungnahmen zu den Einzelteilen, wie Rohr, Fitting und Dichtung der Pressfitting-Systeme, sowie zu durchgeführten Bauteilprüfungen ab.

Zwischenzeitlich führte ein Hersteller für sein Verpresssystem Acetylen-Zerfallsprüfungen unter 1,5 bar an Edelstahlrohren 54 x 1,5 mm bei der BAM Berlin durch. Das Pressfitting-System hielt den Prüfungen stand und war nach dem eingeleiteten Zerfall dicht.

Das System wurde von der BAM Berlin für diese Anwendung als geeignet befunden.

2. Für den Einsatz von Pressfitting-Systemen für Industriegase-Anwendungen sind u. a. folgende Punkte zu beachten:

Gewährleistung:

Im Allgemeinen wird eine Gewährleistung seitens der Hersteller von fünf Jahren gegeben.

Die danach notwendigen weiteren Überprüfungen sind gemäß der BetrSichV festzulegen, z. B. jährliche Dichtheitsprüfung und 5-jährige Festigkeits- bzw. Druckprüfung etc.

Dichtungsmaterialien:

Je nach Gasart sind geeignete Dichtungsmaterialien zu verwenden. Auch gegen im Gas mitgeführte Lösungsmittel z.B. bei Acetylen (Aceton bzw. DMF) oder NO-Zusatz bei Schweißschutzgasen muss die Beständigkeit der Dichtungsmaterialien gewährleistet werden.

Dichtmaterialien (O-Ringe) für den Einsatz bei Sauerstoff müssen geprüft und in der Liste der nichtmetallischen Materialien M 034-1 der BG Chemie aufgeführt sein, z. B. B1-471 EPDM schwarz 10 bar / 60°C bzw. B3-3785 HNBR gelb 25 bar / 60°C.

Dichtungen für CO₂-Systeme sind festzulegen. Kautschuk und viele andere Materialien sind ungeeignet.

Die Dichtringe sind herstellenspezifisch zu kennzeichnen.

Gasereinheiten:

Pressfitting-Systeme sind laut Aussage der Hersteller für folgende Gasereinheiten geeignet (die Eignung für höhere Gasereinheiten ist von den Herstellern nachzuweisen):

- N₂ 4.8
- O₂ 2.8
- Ar 4.0

Die Gasereinheiten sind verfahrensspezifisch zu beachten, bspw. sind bei CO₂-Laserschneid- bzw. -schweißanwendungen folgende Reinheiten seitens der Laserhersteller vorgegeben:

- O₂ 3.5
- CO₂ 4.5
- N₂ 5.0
- He 4.6
- Ar 4.6

Technische Dichtheit, Leckraten, Diffusion:

Die technische Dichtheit ist in der TRBS 2152 Teil 2 definiert.

Die Hersteller geben eine Gewährleistungszeit von 5 Jahren. Danach ist die Dichtheit in festzulegenden Abständen wiederkehrend zu prüfen.

Die Leckraten werden mit $< 5 - 20 \text{ mg/a}$ bzw. $< 10^{-5} \text{ ml bar /s}$ angegeben.

Derzeit liegen keine Erfahrungen vor, ob Gase über Diffusion (Sauerstoff und Feuchtigkeit) durch die verwendeten Dichtungsmaterialien verunreinigt werden.

Öl- und Fettfreiheit:

Die Rohre und die Pressfittinge müssen die Anforderungen des Merkblattes M 034 der BG Chemie mit kleiner 200 mg/m² Kohlenwasserstoffgehalt (auch bei $< 30 \text{ bar}$) erfüllen. Dies ist insbesondere für die Öl- und Fettfreiheit bei Sauerstoffleitungen gefordert.

Nennweiten, Betriebs- und Prüfdrücke:

Rohrleitungsdurchmesser Da 12 – 54 mm
Betriebsdrücke bis 16 bar

Die Verpressfitting-Systeme sind für den Prüfdruck PT mit 1,5 fachen max. Betriebsdruck ausgelegt.

Höhere Betriebsdrücke ($> 16 \text{ bar}$) sind mit dem Hersteller abzustimmen.

für Acetylen:

Betriebsdruck max. 1,50 bar
Festigkeitsprüfung 24 / 30 bar

Andere Rohrleitungsdurchmesser und Betriebsdrücke sind bei den Herstellern anzufragen.

Verhalten bei äußeren Einflüssen, Temperaturschwankungen:

Zugelassener Temperaturbereich wird mit -20 °C bis + 70 °C von den Herstellern angegeben.

Kurzfristige innere Temperaturunter- bzw. -überschreitungen sind möglich.

Brandlasten:

Verpressfitting-Systeme halten 0,5 h bei 650 °C einer Brandlast von außen stand, Prüfgrundlage ist das DVGW Regelwerk VP 614.

Rohrleitungsverlegung:

Die Rohrleitungsverlegungen sind entsprechend den einschlägigen Regelwerken, wie z. B. PED, AD 2000, TRBS, TRAC, Code of Practice Acetylen (EIGA/IGV), DVS-Merkblatt, etc. auszuführen.

Die Pressfitting-Hersteller bieten Schulungen für die Anwendung von Pressfitting-Systemen mit Rohrleitungen an.

Die Verlegung von Rohrleitungen mit Pressfitting-Systemen für technische Gase sollte immer durch Fachfirmen und mit geschultem Personal erfolgen.

3. Schlussbemerkung

Unter Beachtung der vorgenannten Punkte sind die Verpressfitting-Systeme für Rohrleitungsinstallationen im Industriegasbereich, einschließlich der Anwendungen Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren, einsetzbar.

Es wird empfohlen, für Acetylen-Rohrleitungen nur Verpressfitting-Systeme einzusetzen, die einen Acetylen-Zerfallstest bestanden haben.

Der Einsatz im Bereich der medizinischen Gase ist herstellereitig bis dato nicht zugelassen.

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortlichkeit prüfen. Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.



**Deutscher Verband für Schweißen
und verwandte Verfahren e. V.**
Aachener Str. 172 - 40223 Düsseldorf
Telefon: 0211-1591 0
Telefax: 0211 1591 200
e-mail: info@dvs-hg.de
Internet: www.die-verbindungs-spezialisten.de



Industriegaseverband e.V.
Komödienstr. 48 – 50667 Köln
Telefon: 0221-9125750
Telefax: 0221-912575-15
e-mail: Kontakt@Industriegaseverband.de
Internet: www.Industriegaseverband.de