

Prüfeinrichtung für innenliegende 1“ NPT Sicherheitsventile

1. Einsatzbereich

Die Prüfeinrichtung ist entwickelt und gebaut für die Prüfung der Funktion und zur Ermittlung des Ansprechdruckes von innenliegenden Sicherheitsventilen 1“ NPT DN 25 an Flüssiggaslagerbehältern.

Die Prüfungen sind bei Behälterdrücken zwischen 4 und 12 bar durchzuführen. Entsprechende Umgebungstemperaturen etwa - 5°C bis + 35°C.

Die Ergebnisse der Prüfung sind nur dann korrekt, wenn die für den geprüften Ventiltyp gültige Korrekturkurve verwendet wird. Jedes Prüfgerät hat für jeden Ventiltyp eine eigene Korrekturkurve.

2. Funktion und Aufbau

Die Messkolbeneinrichtung wird mit dem Gewinde M 48 x 1,5 auf das zu prüfende Sicherheitsventil aufgesetzt und mit dem zu prüfenden Ventil entweder direkt oder über die Klauen verbunden.

Wenn die Klauen verwendet werden müssen, ist zusätzlich der Adapter zwischen dem Sicherheitsventil und der Prüfeinrichtung anzubringen.

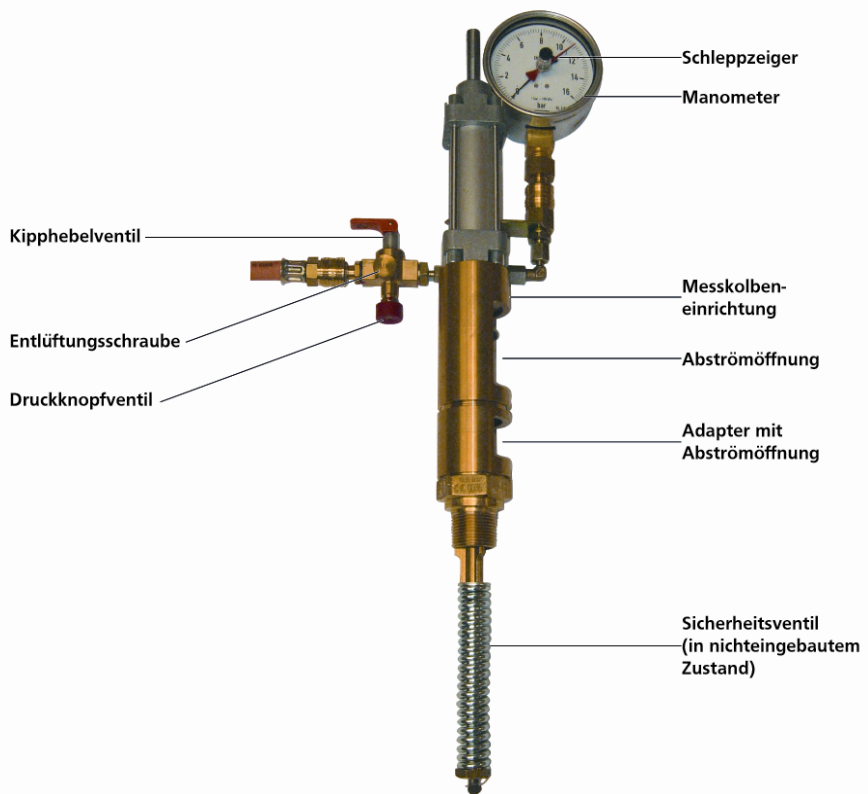
Die Eingangsseite der Messkolbeneinrichtung wird über den Verbindungsschlauch mit einem Druckminderer und einer Stickstoffflasche verbunden.

Die Stickstoffflasche gehört nicht zum Lieferumfang und ist kundenseitig beizustellen.

Nach dem Öffnen der Absperrvorrichtung kann über ein Druckknopfventil Druck auf den Messkolben aufgegeben werden.

Dieser Druck wird solange erhöht, bis das Sicherheitsventil öffnet.

Der hierzu erforderliche Druck wird am Schleppzeiger des Manometers angezeigt. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils kann aus dem Behälterdruck sowie dem Druck der Messkolbeneinrichtung über eine Korrekturkurve ermittelt werden.



Prüfeinrichtung im Betriebszustand ohne Druckminderer und Verbindungsschlauch

3. Voraussetzung für die Durchführung der Prüfung

Die Prüfung wird in der Regel in der Verantwortung des Sachverständigen für Druckbehälter durchgeführt. Die Prüfung selbst darf nur von sachverständigen, unterwiesenen Personen durchgeführt werden.

4. Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Ermittlung des Ansprechwertes sind von der Bedienperson der Prüfeinrichtung Handschuhe sowie eine Schutzbrille zu tragen.

Bei der Durchführung der Prüfung dürfen in einem Umkreis von 5 m um das Sicherheitsventil keine Zündquellen oder sonstigen Wärmequellen vorhanden sein. Ist der Behälter an einem schlecht gelüfteten Ort aufgestellt, so kann die Prüfung des Sicherheitsventils nach der nachfolgenden Methode nicht durchgeführt werden.

Vor jeder Prüfung des Sicherheitsventils ist mittels eines Gasmessgerätes zu prüfen, ob um den Behälter bzw. im Domschacht ein Gemisch von über 40 % der unteren Explosionsgrenze vorhanden ist. Falls ja, Prüfung abbrechen und wie unter 6.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Undichtheiten, verfahren.

5. Durchführung der Prüfung

Vor der Prüfung ist die Schutzkappe am Sicherheitsventil abzunehmen und das Sicherheitsventil zu reinigen. Empfohlen wird Ausblasen mit Pressluft.

5.1 Anschließen der Prüfeinrichtung

- Stickstoffflasche mit angeschlossenen Druckminderer am Behälter befestigen und sichern, bzw. neben dem Domschacht ablegen.
- Messkolbeneinrichtung auf das Sicherheitsventil aufschrauben. Falls das Sicherheitsventil ohne Anlüftkegel ausgeführt ist, zusätzlich Adapter und Klauen verwenden. Greifeinrichtung mit dem Anlüftkegel des Sicherheitsventils verbinden.
- Behälterdruck mit dem Manometer der Prüfeinrichtung unter Verwendung des Adapters prüfen. Der Wert ist zu protokollieren. Es wird empfohlen, das Protokollblatt der TÜV's zu verwenden. Anschließend Manometer an der Prüfeinrichtung aufstecken. Schleppezeiger auf ,0' stellen.
- Messkolbeneinrichtung mit der Stickstoffflasche und dem Druckminderer verbinden.

5.2 Prüfen

- Kipphebelventil an der Messeinrichtung auf ,ZU' stellen. Flaschenventil und Ventil auf der Ausgangsseite des Druckminderers an der Flasche langsam öffnen.
- Leckspray auf den Ventilsitz des Sicherheitsventils aufbringen.
- Kipphebelventil auf ,AUF' stellen. Es ist dann an diesem Ventil ein leichtes Zischen zu hören.
- Ventilsitz beobachten und auf Öffnungsgeräusch achten.
Bei der Beobachtung des Ventilsitzes ist darauf zu achten, dass die Einrichtung so gebaut ist, dass das Abströmen eventuell ausströmenden Gases nur nach einer Seite erfolgt.
Nicht von dieser Seite beobachten.
- Druckknopfventil eindrücken. In dieser Stellung strömt jetzt Arbeitsgas in den Messkolben.
- Sobald das Öffnen des Sicherheitsventils durch Hören oder Beobachten erkennbar ist, Druckknopfventil sofort loslassen. Der Druck im Arbeitszylinder fällt jetzt ab und der ermittelte Druck kann am Schleppezeiger des Manometers abgelesen werden.
- Die Messung ist gegebenenfalls mehrfach durchzuführen. Es wird empfohlen, das Bewertungsverfahren der TÜV's anzuwenden.
- Vor Abschluss der Arbeiten ist der Dichtsitz der Sicherheitsventile auf Dichtheit zu überprüfen.
- Nach Abschluss der Messungen und der anschließenden Dichtheitsprüfung sind die Reste des Lecksprays zu entfernen. Die Schutzkappe des Ventils ist wieder anzubringen.
- Anschließend Flaschenventil schließen und Ventil auf der Ausgangsseite des Druckminderers schließen. Kipphebelventil auf ,ZU' stellen und Prüfaufbau demontieren.

6. Verhalten bei Störungen

6.1 Spätes Ansprechen des Sicherheitsventils

Erfahrungsgemäß liegt der Ansprechpunkt des Sicherheitsventils bei der 1. Prüfung höher als der angegebene Nennansprechdruck. Nach Lösen des Ventils vom Ventilsitz kann es dann zu einem Gasaustritt kommen. Es ist deshalb besonders bei der 1. Messung darauf zu achten, dass die Ausströmung frei ist. Sobald das Ansprechen erkennbar ist, ist das Druckknopfventil loszulassen. Es erfolgt dann automatisch eine Entlüftung des Arbeitskolbens und das Ventil schließt wieder.

6.2 Undichtheit

Die Dichtheit des Ventils nach Durchführung der Messung ist zu überprüfen. Falls erkennbar ist, dass das Ventil nicht dicht ist, empfiehlt es sich, ein oder zwei weitere Prüfversuche zu machen. Falls das Ventil dann weiter undicht bleibt, sind folgende Maßnahmen zu ergreifen.

6.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Undichtheiten

1. Mittels Gasmessgerät prüfen, ob sich um den Behälter ein Gemisch von 40% der unteren Explosionsgrenze bildet und wie weit dieser Sicherheitsbereich Gebiet reicht.
2. Dieser Sicherheitsbereich, mindestens aber ein Radius von 5 m, um das Sicherheitsventil absperrern und dafür sorgen, dass keine Zündquellen eingebracht werden.
3. Sicherheitsdienst des DVFG alarmieren.
Hinweis: Mobiltelefon nicht im Sicherheitsbereich verwenden.
4. Bei unmittelbarer Gefahr für Beschäftigte und Dritte sind geeignete Maßnahmen (z.B. Alarmierung der Polizei und / oder der Feuerwehr) zu ergreifen
5. Kunde / Betreiber auf Undichtheit hinweisen.
6. Behälter entleeren und Sicherheitsventil austauschen. (Sicherheitsdienst)

7. Kalibrierung des Prüfgerätes

Jedes Prüfgerät wird vom Hersteller vor Auslieferung kalibriert. Die für die korrekte Ermittlung des Ansprechdruckes wichtigen Korrekturfaktoren werden für jedes Gerät und jeden Ventiltyp separat ermittelt und dem Gerät beigelegt.

WICHTIG: Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit muss jedes Gerät 1-mal jährlich beim Hersteller nachkalibriert werden.

8. Ermittlung des Ansprechdruckes

Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils wird nach folgender Gleichung ermittelt:

$$P_{SV} = P_B + P_Z \cdot f \text{ [bar]}$$

Hierbei bedeuten:

- P_{SV} - Ansprechdruck des Ventils
 P_B - Betriebsdruck des Druckbehälters
 P_Z - Druck im Hubzylinder im Moment des Ansprechens des Sicherheitsventils
 f - Korrekturfaktor

Beispiel: Gemessen mit dem Manometer der Prüfeinrichtung $p_B = 8$ bar
Druck im Arbeitszylinder $p_Z = 7,36$ bar
 f aus Tabelle = 1,103
 $p_{SV} = 8 + 7,36 \cdot 1,103 = 16,11$ bar



Industrie Service

Abschrift

D a t e n b l a t t
für die Prüfeinrichtung zur Prüfung von innenliegenden
1" Sicherheitsventilen

- 1. Hersteller:** GOK Regler- und Armaturen-Gesellschaft
mbH & Co.KG
97340 Marktbreit
- 2. Bauart:** Prüfeinrichtung bestehend aus:
Druckregleinrichtung (17±1 bar) mit Sicherheitsventil
Hubzylinder mit Manometer
Anschraubvorrichtung für innenliegende
1" Sicherheitsventile
- 3. Typenbezeichnung:** Prüfeinrichtung: laufende Nummer/Baujahr
- 4. Prüfanforderung:** Druckbehälterverordnung:
Technische Regel Druckbehälter (TRB) 514
- 5. Anwendungsbereich:** Überprüfung von innenliegenden 1" Sicherheitsventilen für
Flüssiggaslagerbehälter (Fassungsvermögen in der Regel
<3 Tonnen) im eingebauten Zustand
- 5.1 Prüffähige Sicherheitsventile: innenliegende 1" Sicherheitsventile DN 25 der Hersteller GOK,
SRG und Ceodeux
- 5.2 Zulässige Prüftemperatur: ca. -5 °C bis 35 °C
- 5.3 Zulässiger Behälterdruck: ca. 4 bar bis 12 bar
- 6. Einzuhaltende Maßnahmen:**
Die Prüfeinrichtung darf nur unter Berücksichtigung der Bedienungsanleitung der Firma GOK
verwendet werden.
- 7. Zusätzliche Maßgaben für Sachverständige:**
Für die Handhabung der Prüfeinrichtung und Auswertung der Ergebnisse ist die im VdTÜV
abgestimmte Verfahrensweise zu beachten, insbesondere:
- die Prüfeinrichtung darf nur verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass bei Bedarf, z.B. für
eine Notentleerung des Flüssiggaslagerbehälters, ein Stördienst zur Verfügung steht. Der
Stördienst muss in ca. 1 Stunde im Anwendungsfall am Prüfort zur Verfügung stehen. Dieses ist
vom Auftraggeber mit Angabe einer Telefon(Stördienst-)nummer zu bestätigen.
 - die Prüfeinrichtung ist jährlich bzw. nach einer Prüfperiode beim Hersteller kalibrieren zu lassen.



GOK Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG
Obernreiter Straße 2-16, D-97 340 Marktbreit, Tel. +49 9332 404 0, Fax +49 9332 404 43
E-mail: info@gok-online.de Internet: www.gok-online.de