Volumen- und Volumenstromabschätzung

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

Volumenstromabschätzung

Tropfleckage

ca. 1 Liter/Minute

nach vfdb-Richtlinie 10/05-3

Flanschleckage

Undichtigkeit aufgrund versagender Dichtung oder Verschraubung:

| Nennweite in mm | Leckagemenge Liter/Minute |
|-----------------|------------------------------|
| DN 25 | 25 |
| DN 50 | 50 |
| DN 100 | 100 |

nach vfdb-Richtlinie 10/05-3

Rohr- und Behälterleckage

Abriss einer Rohrleitung oder Loch in einem Behälter:

| Nennweite in mm | Abschätzung | Leckagemenge Liter/Minute |
|-----------------|-------------------|------------------------------|
| DN 25 | Fingerdick | 125 |
| DN 50 | | 500 |
| DN 80 | Armdick | 1300 |
| DN 100 | Armdick/Faustdick | 2000 |
| DN 125 | Faustdick | 3125 |
| DN 150 | | 4500 |

nach vfdb-Richtlinie 10/05-3

Größenordnungen von Behältern

| Behälter | geschätztes Volumen in Litern |
|--|----------------------------------|
| Kleingebinde, handelsüblich | 1 - 10 |
| Druckgasbehälter | 1 - 120.000 |
| - Druckgasflaschen | bis 50 |
| - Druckgastransportbehälter | bis 500 |
| - Druckgastankwagen - Behälter oder Flaschenbündel | bis 30.000 |
| - Druckgaskesselwagen | bis 120.000 |
| Fässer | 10 - 200 |
| Großpackmittel (z.B. IBC, Bigbag (FIBC),) | 100 - 4.000 |
| ISO-Tank (Transport Straße/Schiene/Schiff) | 15.000 - 30.000 |
| Kammer eines Tankwagens (Straße) | 3.000 - 30.000 |
| Kesselwagen (Eisenbahn) | 10.000 - 120.000 |
| Binnenschiff | 30.000 - 1.000.000 |
| Tanklager | 100.000 - 10.000.000 |

nach vfdb-Richtlinie 10/05-3. Das Volumen von Eisenbahn-Kesselwagen wurde von 80.000 auf 120.000 Liter geändert, da die DB in Ihren Unterlagen für Einsatzkräfte diese Maximalmenge angibt.

technische Daten von Druckgasbehältern (Gasflaschen)

Siehe die Seite Gasflaschenkennzeichnung für Schulterfarben von Gasflaschen.

Fa. Air Liquide (Auszug aus Tabellen)

Einsatzbereiche der Flaschentypen und -größen

| für Luftgase, Wasserstoff, Methan und andere | 10, 20, 33 oder 50 Liter Rauminhalt mit einem Druck von 200 oder 300 bar |
|---|--|
| für Kohlendioxid | Füllmenge 6, 10, 20, 25 oder 30 kg |
| für Acetylen | 10, 20, 40, 50 Liter Rauminhalt (die gelöste Menge an Acetylen ist abhängig von der porösen Masse und dem Lösungsmittel) |
| für Propan | Füllmenge 5, 11, 33 kg |

Aluminiumflaschen

| Rauminhalt / Flaschengröße | 1 I | 2 I | 10 I | 40 I |
|---|-----|-----|------|------|
| Fülldruck (bar) | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Gasinhalt expandiert ca. in m³ (15 °C, 1 bar) | 0,2 | 0,4 | 2 | 8 |

Druckgasbehälter für verflüssigte Gase (z.B. Propan / Butan)

| Rauminhalt / Flaschengröße | 12,35 I | 13,4 I | 27,2 I | 79 I |
|--------------------------------|---------|--------|--------|------|
| Gasinhalt expandiert ca. in kg | 5 | 10 | 11 | 33 |

Edelstahlflaschen

| Rauminhalt / Flaschengröße | 10 I | 10 I | 40 I | 47 I | 50 I |
|---|------|------|------|------|------|
| Fülldruck (bar) | 40 | 200 | 200 | 40 | 40 |
| Gasinhalt expandiert ca. in m³ (15 °C, 1 bar) | 0,4 | 2 | 8 | 1,9 | 2 |

Stahlflaschen

| Rauminhalt / Flaschengröße | 0,385 I | 11 | 2 I | 10 I | 10 I | 10 I | 20 I | 20 I | 33 I | 50 I | 50 I |
|---|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Fülldruck (bar) | 200 | 200 | 200 | 150 | 200 | 300 | 200 | 300 | 300 | 200 | 300 |
| Gasinhalt expandiert ca. in m³ (15 °C, 1 bar) | 0,08 | 0,2 | 0,4 | 1,5 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 10 | 15 |

Stahlflaschen für unter Druck gelöste Gase (Acetylen)

| Rauminhalt / Flaschengröße | 10 I | 20 I | 40 I | 50 I |
|---|------|------|------|------|
| Fülldruck (bar) | 18,5 | 18,5 | 18,5 | 18,5 |
| Gasinhalt expandiert ca. in m³ (15 °C, 1 bar) | 1,6 | 4 | 6,3 | 10 |

Quellenangabe

- vfdb-Richtlinie 10/05: Gefahrstoffnachweis im Feuerwehreinsatz, Teil 3: Qualifikation des Personals, Auswertung und Personenschutz
- http://www.airliquide.de/loesungen/produkte/gase/lieferformen/cylinder-versorgung.html
- leitfaden hilfeleistungseinsaetze bahn

Stichwörter