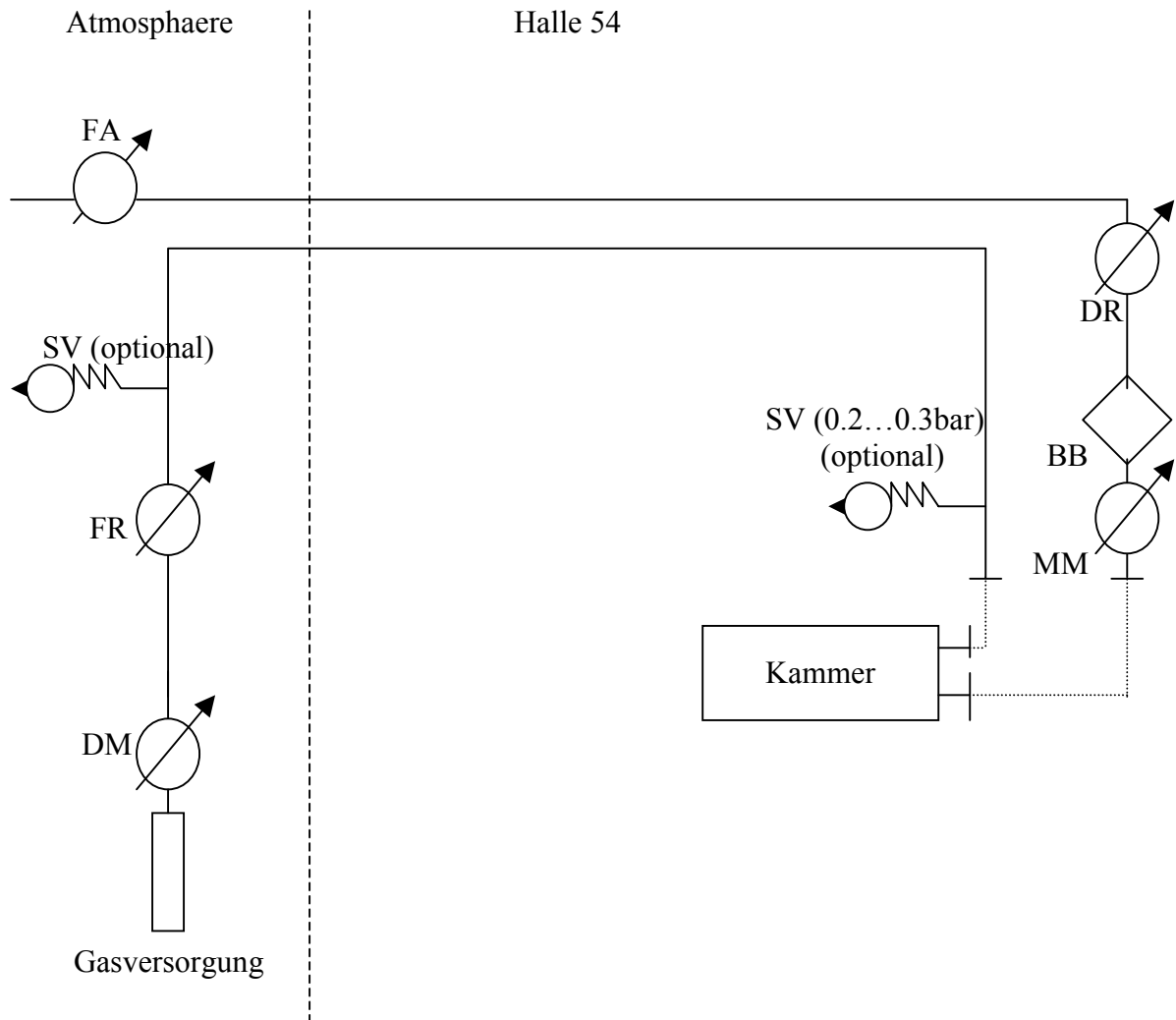


Design des Gassystems fuer TLC Teststand

Joern Schaffran
DESY-FH1
18.10.2002



DM - Druckminderer
FR - Flowregler, B125-20
MM - Manometer (0...1bar)
SV - Sicherheitsventil, $P_{\max, \text{Kammer}} = 500\text{mbar}$
DR - Druckregler
FA - Flowanzeige, B125-20
BB - Bubbler

— 10mm x 1mm Cu-Rohr, weich, kuehlschrankqualitaet

..... 6mm flexible Edelstahlverbindung

Druckabfall ueber die Rueckleitung des Gassystems

$$\begin{aligned}\Delta p_{10\text{mm}} &= 7.37696 + 14.715 \text{ [N/m}^2\text{]} \\ &= 22.09 \text{ N/m}^2 = \mathbf{0.221\text{mbar}}\end{aligned}$$

$$\Delta p_{6\text{mm}} = 55.7\text{N/m}^2 + 14.715\text{N/m}^2 = \mathbf{0.705\text{mbar}}$$

Gasverbrauch

Durch die Kammer sollten pro Tag die 3 fache Gasmenge ihres Eigenvolumens fließen. Mit ein wenig Reserve wird demnach der Flow ca. 7l/h betragen. Eine 50l Gasflasche mit einem Druck von 200bar wuerde fuer etwa 60Tage Dauerbetrieb die Lieferung der geforderte Gasmenge gewaehrleisten.

Betriebsanweisung

1. Ueberpruefe, ob das Regelventil am Flowregler FR geschlossen ist.
2. Stelle den Ausgangsdruck am Druckminderer DM auf etwa 1 bar ein.
3. Stelle am Flowregler FR den gewuenschten Flow ein (s. Tabelle 1).
4. Nach etwa 2 – 3 Minuten sollte sich an der Flowanzeige am Ausgang FA derselbe Flow einstellen. Ist der Austrittsflow kleiner als der Eingangsflow, so kann ueber die Differenz die Leckrate berechnet werden. Ist die Differenz grosser als 3 SKT sollte das Leck lokalisiert und beseitigt werden. Ist dies nicht realisierbar ist der Sicherheitsverantwortliche zu informieren.
5. Innerhalb des Experimentebereiches wird der vorhandene Gasflow mit Hilfe eines Bubblers BB sichtbar gemacht.
6. Ueber den Druckregler DR kann der Druck in der Kammer bezueglich des Atmosphaerendruckes eingestellt und konstant gehalten werden. Bei erstmaligem Betrieb sollte der Druckregler auf drucklos eingestellt werden (Radschraube herausdrehen).
7. Der Druck selbst kann ueber ein Manometer MM beobachtet werden.

Volumendurchfluss bezueglich Argon

Flowregler B125-20:

| Skalenteile | Volumenstrom [l/h] f. Argon |
|-------------|-----------------------------|
| 0 | 0 |
| 3.5 | 2.87 |
| 5.5 | 4.51 |
| 7 | 5.74 |
| 8.25 | 6.7 |
| 9.5 | 7.8 |
| 15 | 12.26 |

Tabelle 1

Flowregler B125-10A:

| Skalenteile | Volumenstrom [l/h] f. Argon |
|-------------|-----------------------------|
| 0 | 0 |
| 5 | 2.25 |
| 8 | 3.6 |
| 10 | 4.5 |
| 12 | 5.4 |
| 14 | 6.3 |
| 15 | 6.75 |

Tabelle 2