

HM_008

14.07.2008

To whom it may concern

Einstell-, bzw. Ansprechdruck von HEROSE-Sicherheitsventilen

Druckbehälter dürfen nach der Druckgeräterichtlinie (97/23/EG) kurzzeitig mit einer max. Drucksteigerung von 10% des Auslegungsdrucks beaufschlagt werden (Anhang 1, Abschnitt 7.3).

Gemäß der Definition nach AD2000-Merkblatt A2 öffnen Normal-Sicherheitsventile innerhalb der Drucksteigerung von 10% (Vollhub-Sicherheitsventile innerhalb von 5%) und führen den geforderten Massenstrom ab. Somit darf der Einstelldruck eines Sicherheitsventils nicht dem Auslegungsdruck + 10% entsprechen, sondern maximal nur dem Auslegungsdruck des abzusichernden Systems.

Beispiel:

- Auslegungsdruck des Systems: 10,0 bar
- erlaubte kurzzeitige Drucksteigerung: 10 %, entspricht 11,0 bar
- max. Einstelldruck des Sicherheitsventils: 10,0 bar
- Öffnungsdruck Normal-Sicherheitsventil: 10 %, entspricht 11,0 bar

Nach Standard DIN EN ISO 4126 - 1 „Sicherheitsventile“, Abschnitt: 7.2.1 a) darf die zulässige Einstelldrucktoleranz: „Ansprechdruck: $\pm 3 \%$ des Ansprechdrucks oder $\pm 0,15$ bar, es gilt der jeweils größere Wert“ angewendet werden.

Die Einstelldrucktoleranzen nach dem amerikanischen ASME-Code Sec. VIII Div. I, UG134 (d) (1) sind identisch.

In AD2000-Merkblatt A2 ist keine Einstelldrucktoleranz definiert.

Bei Ansprechdrücken kleiner als 1,5 bar widerspricht diese Regelung jedoch der Forderung der Druckgeräterichtlinie: die Sicherheitsventile müssen bei einer Drucksteigerung von 10% des Einstelldruckes die volle Leistung abführen können.

Daher sind HEROSE Sicherheitsventile über die Anforderungen der Standards hinaus eingestellt auf den Einstelldruck -0% und $+3\%$. Bei Einstelldrücken kleiner als 1,0 bar gilt: -0 und $+0,1$ bar. Dadurch wird gewährleistet, dass die Sicherheitsventile nicht bereits unterhalb des gewünschten Einstelldruckes ansprechen und das bei sehr nah am Auslegungsdruck betriebene Anlagen die Sicherheitsventile dicht bleiben.

Definitionen nach DIN EN ISO 4126-1:

Kalt-Einstelldruck: statischer Druck auf der Eintrittsseite, bei dem ein Sicherheitsventil auf dem Prüfstand zu öffnen beginnt.

Dieser Druck schließt Korrekturen für Betriebsbedingungen, z. B. Gegendruck und/oder Temperatur, ein. Prüfstandsbedingungen sind: Prüfung bei Umgebungstemperatur mit kalibrierten Messmitteln der Klasse 1,0.

Ansprechdruck: der vorgegebene Druck, bei dem ein Sicherheitsventil unter Betriebsbedingungen zu öffnen beginnt.

Die Betriebsbedingungen sind je nach Anwendung vielfältig. In den meisten Fällen kann unter Betriebsbedingungen aufgrund unterschiedlichster Parameter nie exakt das Ergebnis wie bei der Einstelldruckprüfung festgestellt werden (Temperatur, Druckverluste in der Zuleitung, mögl. Fehler und Einbaulage des Manometers, Medium-eigenschaften, etc.). Daraus folgt, dass Sicherheitsventile unter Betriebsbedingungen auch höher als +3% des Einstelldruckes ansprechen können.

Entscheidend ist, dass die Sicherheitsventile innerhalb der zulässigen Drucksteigerung von 10% des Auslegungsdrucks öffnen und den Massenstrom abführen können.

Damit gewährleistet bleibt, dass Sicherheitsventile zuverlässig öffnen, ist ein regelmäßiges Anlüften empfehlenswert.

Olaf Schulenberg
HEROSE GmbH