

Überdruckschutzvorrichtungen für Niederdruckbereiche

Anwendung:

Die Überdruckschutzvorrichtung, Typ 2/S1, ist eine im Überdruckbereich von 0 ... 550 mbar einstellbare Sicherheitsarmatur für nachgeschaltete mechanisch oder elektronisch arbeitende Druckmeßsysteme bei der Druckerfassung von Luft und Gasen.

Je nach Einstellung auf einen definierten Schließpunkt sperrt die Überdruckschutzvorrichtung den Durchgang und schützt durch ihre hohe statische Belastbarkeit die nachfolgend geschalteten Einheiten gegen zeitweise oder permanent anstehenden Überdruck.

Somit werden Druckmessgeräte für niedrige Druckmessungen gegen Bersten und gegen die Beschädigung des Meßsystems geschützt. Reparaturen mit Aus- und Einbauaufwand entfallen.

Für den **Einsatz in Gasdruckregelanlagen** steht die Messing- und Edelstahlausführung mit DVGW-Zulassung, Prüfzeichen:

DVGW DG-4315BT0309 zur Verfügung.

Aufbau und Wirkungsweise:

Zwischen zwei Flanschen ist eine Kapselfeder eingebaut, die an Ihrer Unterseite mit einem Kolben und an der Oberseite mit einer Belüftung zum Kapselfeder-Innenraum ausgestattet ist.

Der Kolben ist in seiner Länge verstellbar. durch das Eigengewicht und die Schraubenfeder (8) wird der Kolbenteller (4) in Durchlaßstellung gehalten. Durch die Verstellung der Kolbenlänge wird die Federkraft reguliert und damit der jeweilige Schließpunkt eingestellt.

Das luft- oder gasförmige Druckmedium tritt über die Kanallochbohrung am Druckeintrittsstutzen (5) in die Kolbenkammer ein, umspült den Kolbenteller und gelangt entlang der Schraubenfeder in den Flanschinnenraum. Hier wirkt der Druck des Mediums auf die untere und obere Membranseite der Kapselfeder (6). Über die Schrägkanalbohrung im Oberflansch gelangt das Druckmedium zum nachgeschalteten Druckmeßsystem.

Solange der Druck des Mediums geringer ist als der über die Schraubenfeder auf den Kolbenteller wirkende Gegendruck, bleibt die Kapselfeder unverändert und der Kolbenteller in Durchlaßstellung.

Wird der Druck des Mediums höher als der über die Schraubenfeder und das Eigengewicht auf den Kolbenteller verursachte Gegendruck, so werden die untere und obere Membranfläche der Kapselfeder nach innen gedrückt.

Der Kolbenteller hebt sich und kommt mit seiner oberen Seite zum Anschlag.

Der O-Ring gewährleistet eine leckagefreie Abdichtung.

Nach Abfall des Druckes um ca. 30 Prozent unter den eingestellten Schließdruck sind die Hysterese der Kapsel- und Schraubenfeder überwunden und der Kolbenteller wird durch die Entspannung der Kapsel- und Schraubenfeder wieder in die ursprüngliche Durchlaßstellung gedrückt.

Der durch die Schraubenfeder über die Kolbenlänge eingestellte Schließpunkt kann sich je nach Schnelligkeit des Druckanstieges verlagern.

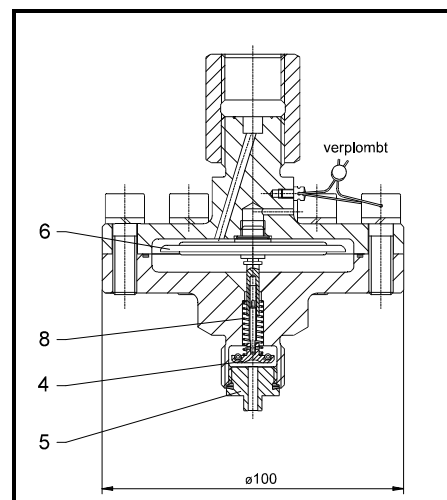
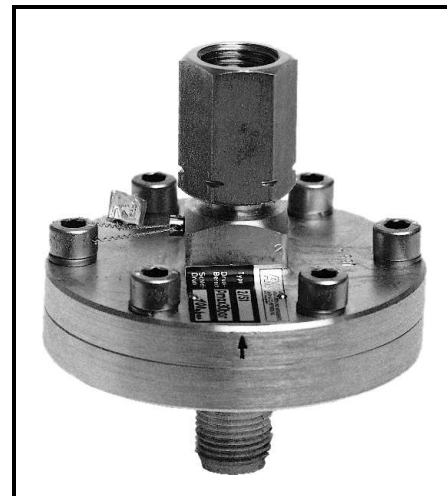
Wird ein Schließpunkt bei langsam allmählich ansteigendem Druck eingestellt, so verlagert sich dieser Schließpunkt bei plötzlichem Druckanstieg auf einen niedrigeren Schließpunkt.

Umgekehrt verlagert sich ein bei schnellem Druckaufbau eingestellter Schließpunkt bei langsam allmählich ansteigendem Druck auf einen höheren Schließdruck. Je nach Geschwindigkeit mit der der Druckaufbau bzw. Druckabbau erfolgt, können Schwankungen des Schließpunktes um ± 15 Prozent des Einstellwertes erfolgen.

Aufgrund dieser möglichen Schließpunktverlagerung durch unterschiedliche Druckanstiegsgeschwindigkeiten sollte der Schließpunkt auf den Messbereichsendwert eines Messgerätes eingestellt werden. Hierdurch ist sichergestellt, dass elektronisch und mechanisch arbeitende Messgeräte nicht überlastet werden. Bei gleichem Druckanstieg bzw. Druckabfall bleibt auch der eingestellte Schließpunkt annähernd gleich. Die Schwankungen betragen nach 1 Jahr ca. ± 1 Prozent vom Einstellwert und können bei Überprüfung der Einheit rekaliert werden.

Voraussetzung für einwandfreie Arbeitsweise:

Der Einsatz der Überdruckschutzvorrichtung Typ 2/S1 ist nur bei Luft und Gasen als Druckmedium möglich. Voraussetzung für eine dauerhafte ungestörte Arbeitsweise ist ein trockenes von Partikeln freies Medium. Körnige Verunreinigungen im Medium beschädigen die O-Ringdichtung am Kolbenteller, wodurch bei Erreichung des eingestellten Schließdruckes kein einwandfreies Schließen mehr gewährleistet ist.



Je nach Beständigkeitsanforderungen der unterschiedlichen Gase, sind die Materialien für die mediumberührten Teile

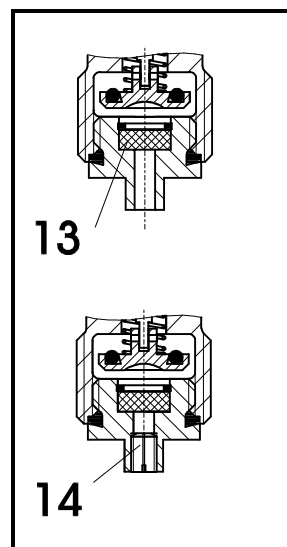
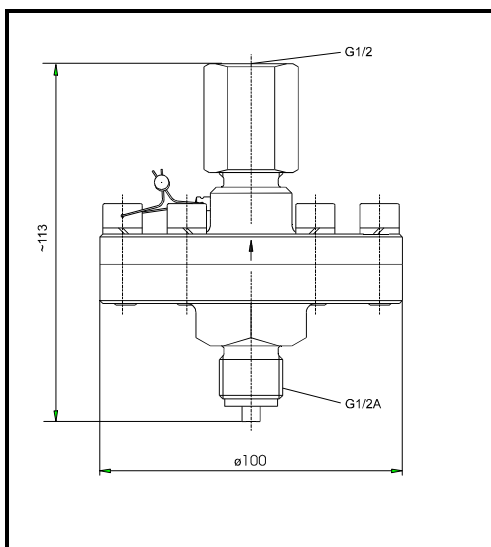
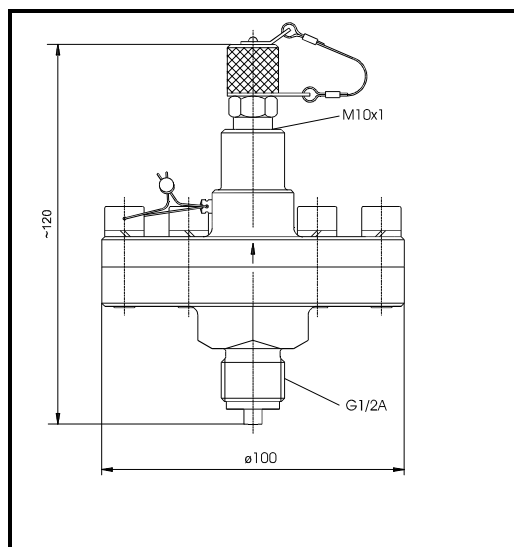
- Verschlussstopfen
- Flansche
- Kolbenteller, Kolbenstange, Schraubenfeder
- O-Ringe
- Kapselfeder
- Zapfen

auszuwählen.

Als Standardausführung werden die Überdruckschutzvorrichtungen Typ 2/S1 in einer Messing- und einer Edelstahlausführung gebaut.

Gewindeanschlüsse:

Die Normalausführungen sind mit Anschlußgewinde G ½ A Spannmuffe und G ½ A Anschlußstutzen ausgestattet. Auf Wunsch können die Anschlüsse auf jedes vorgegebene Sondergewinde ausgelegt werden. Auch die Ausstattung mit einer Messkupplung für Gasregelanlagen ist für die Messingausführung (Typ 2/S1-M) möglich.



Schutz gegen geringfügige Verschmutzung und schlagartigen Druckanstieg:

Kommen manchmal geringfügige Partikelverschmutzungen in dem gasförmigen Medium vor, so kann auf der Druckeintrittseite in den Verschlussstopfen ein Sintermetallfilter (13) eingebaut werden. Diese Lösung ist nicht für starke Verschmutzungen oder im Falle von häufig auftretenden Verschmutzungen geeignet, da sich dann der Sintermetallfilter zusetzt und damit der Mediumdurchfluß unterbrochen wird.

Gegen plötzlichen schlagartigen Druckanstieg kann eine Drosselschraube (14) in die Kanalbohrung des Verschlussstopfens eingeschraubt werden.

Materialarten:

Neben der Messingausführung (CuZn40Pb2) und Edelstahlausführung (Wst. 1.4571, 1.4462... u.a.) sind je nach dem Verhalten der unterschiedlichen aggressiven Medien Ausführungen aus den Materialien Hastelloy, Monel, Tantal u.a. möglich. Diese Ausführungen werden auftragsgebunden gefertigt und kalkuliert.

Technische Daten:

1. Dichtheitsklasse 1
2. zulässige Umgebungstemperatur -20°C bis +60° C
3. statische Druckbeanspruchung und Einstellbereiche:

Typen	Einstellbereich	Statische Druckbeanspruchung	
		Messing-Ausf.	Edelstahl-Ausf.
2/S1	+10 mbar bis +550 mbar	40 bar	100 bar
2/SV1	-10 mbar bis -550 mbar	-1000 mbar bis +100 mbar	-1000 mbar bis +100 mbar

Der Schließpunkt der Überdruckschutzvorrichtung Typ 2/S1 ist im Bereich von +10 mbar bis +550 mbar einstellbar.

Sonderausführungen sind möglich für den Schließpunkt-Einstellbereich -10 mbar bis -550 mbar (Typ 2/SV1).