

Sicherheitseinrichtungen für Hydro-Speicher



1. BESCHREIBUNG

1.1. ALLGEMEINES

Hydro-Speicher sind Druckgeräte, z.B. im Sinne der Europäischen Druckgeräterichtlinie (DGRL), deren Herstellung den gesetzlichen Vorschriften unterliegt.

Für die Sicherheit im Betrieb haben der Anlagenhersteller und der Betreiber vor Ort Gefährdungsbeurteilungen zu erstellen. Diese müssen die möglichen Gefahren am Aufstellungsort, auch im Zusammenhang mit äußeren Einflüssen berücksichtigen.

Wesentliche, die Hydro-Speicher betreffende, Gefahren sind:

- Überdruck und
- Temperaturerhöhung (z.B. bei externem Brand).

HYDAC bietet hierfür entsprechende Sicherheitseinrichtungen, die das Überschreiten des maximal zulässigen Betriebsüberdrucks PS eines Hydro-Speichers auf der Gas- und auf der Flüssigkeitsseite absichern, siehe hierzu auch Prospektteil:

- HYDAC Speichertechnik Nr. 3.000

Bei der Auswahl von Sicherheitseinrichtungen ist das Material (Elastomer und Gehäusewerkstoff) hinsichtlich Materialverträglichkeit in der Anwendung zu berücksichtigen.

Der Ansprechdruck von Sicherheitseinrichtungen darf den max. zulässigen Betriebsüberdruck PS eines Hydro-Speichers **nicht** überschreiten.

1.2. HINWEISE

Alle Arbeiten mit HYDAC Sicherheitseinrichtungen dürfen nur von dafür ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden.

Bei unsachgemäßem Montieren und Handhaben können schwere Unfälle verursacht werden.

Die folgenden Betriebsanleitungen sind zu beachten!

- Betriebsanleitung GSV/GMP Nr. 3.504.BA
- Betriebsanleitung GSB Nr. 3.505.BA

Weitere Informationen wie beispielsweise Speicherauslegung, Sicherheitshinweise und Auszüge aus den Abnahmevorschriften sind im folgenden Prospektteil nachzulesen:

- HYDAC Speichertechnik Nr. 3.000

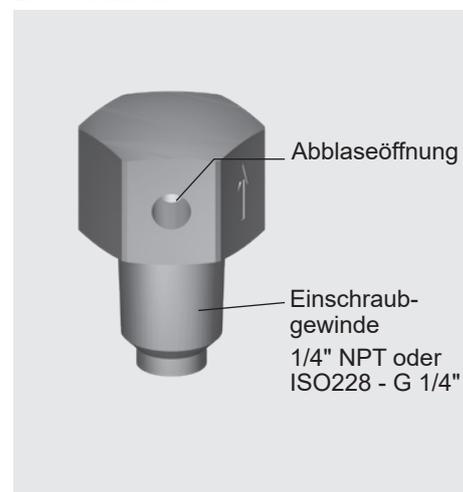
Entsprechende PDF-Dokumente finden Sie unter:

www.hydac.com » Downloads » Dokumente » Speichertechnik

2. ABSICHERUNG AUF DER GASSEITE

2.1. BERSTSCHLEIBE

2.1.1 Aufbau



2.1.2 Funktion

Bei Drucküberschreitung wird die Berstscheibe zerstört, sie öffnet somit dauerhaft und entlastet den Gasdruck durch vollständiges Ablassen des Stickstoffs.

Berstscheiben werden für unterschiedliche Ansprechdrücke ausgelegt und werden mit einer Konformitätserklärung ausgeliefert.

Berstscheiben sind komplett aus Edelstahl bzw. Edelstahl/Nickelbasis-Legierung.

2.1.3 Standardtypen

Berstscheibe geschweißt mit Konformitätserklärung nach DGRL DN5

Bezeichnung	Berstdruck ± 10 % bei 50 °C	Art.-Nr.
Berstscheib.- Stopf. 1/4" NPT	210 bar	3156148
	250 bar	3156150
	300 bar	3156151
	330 bar	3341280*
	350 bar	3156152
Berstscheib.- Stopf. ISO 228 G 1/4"	210 bar	3516441
	330 bar	3560189
	400 bar	3358418

* Vorzugstypen
andere auf Anfrage

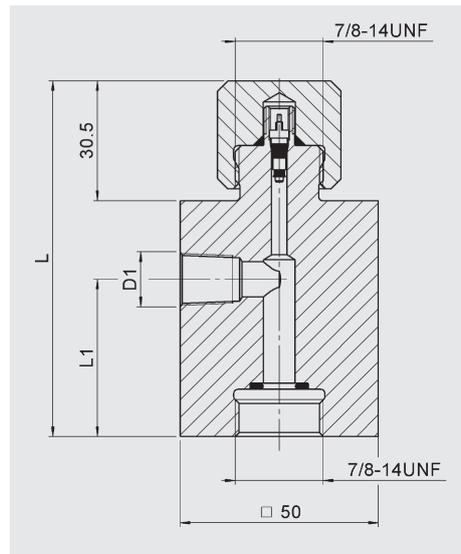
Theoretisch errechnete Werte für den jeweiligen Massestrom

Berstdruck [bar]	Massestrom [kg/h]
210	1950
250	2320
300	2782
330	3059
350	3244
400	3706

Berstscheibe geklemmt mit Konformitätserklärung nach ASME VIII, Div. 1 und VD-Stamp
DN 15, 1/2" NPT
auf Anfrage

2.1.4 Adapter für Blasenspeicher

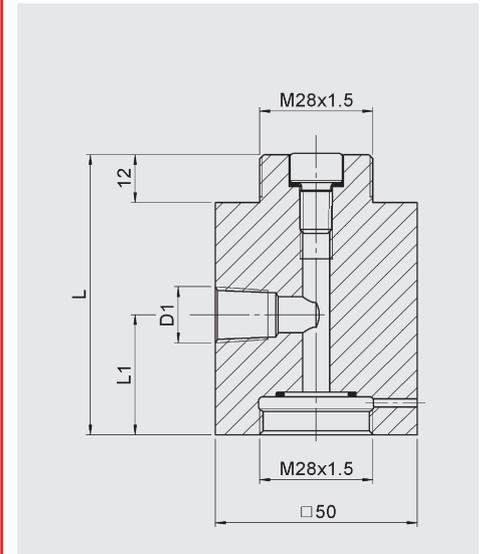
Zur Absicherung von Standard- bzw. Niederdruck-Blasenspeichern ist zur Berstscheibe der nachfolgende Adapter mit zu bestellen:



L [mm]	L1 [mm]	D1	C-Stahl	Edelstahl
90,5	40	1/4" NPT	366694	–
81,5	30	1/4" NPT	–	3117711
90,5	40	ISO 228 G 1/4"	364802	–
81,5	30	ISO 228 G 1/4"	–	3521154

2.1.5 Adapter für Kolben- und Membranspeicher

Zur Absicherung von Kolben- und Membranspeichern ist zur Berstscheibe der nachfolgende Adapter mit zu bestellen:



L [mm]	L1 [mm]	D1	C-Stahl	Edelstahl
70	30	1/4" NPT	3344645	–
		1/4" NPT	–	4329253
		ISO 228 G 1/4"	4286781	–
		ISO 228 G 1/4"	–	3564669

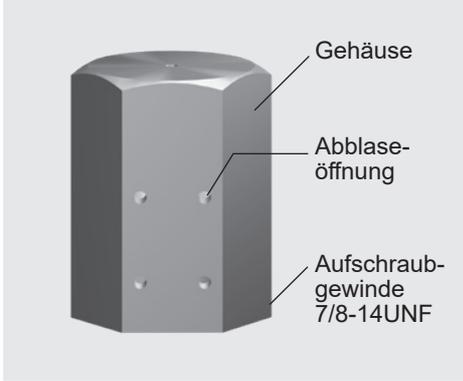
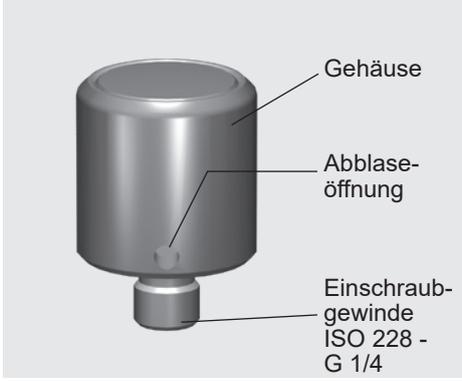
2.2. SCHMELZSICHERUNG

HYDAC bietet Schmelzsicherungen in zwei verschiedenen Bauarten an. Neben der Schmelzsicherung in C-Stahl und Edelstahl, die gut für Blasenspeicher geeignet ist, bietet HYDAC auch eine nach der Europäischen Druckgeräterichtlinie (DGRL) zugelassene Schmelzsicherung vom Typ GMP6 an. Sie ist in Edelstahl ausgeführt und besitzt eine CE-Kennzeichnung.

2.2.1 Funktion

Schmelzsicherungen als „Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion“ werden zum Entlasten des Gasdrucks durch vollständiges Ablassen des Stickstoffes bei unzulässiger Temperaturerhöhung (z.B. im Brandfall) eingesetzt.

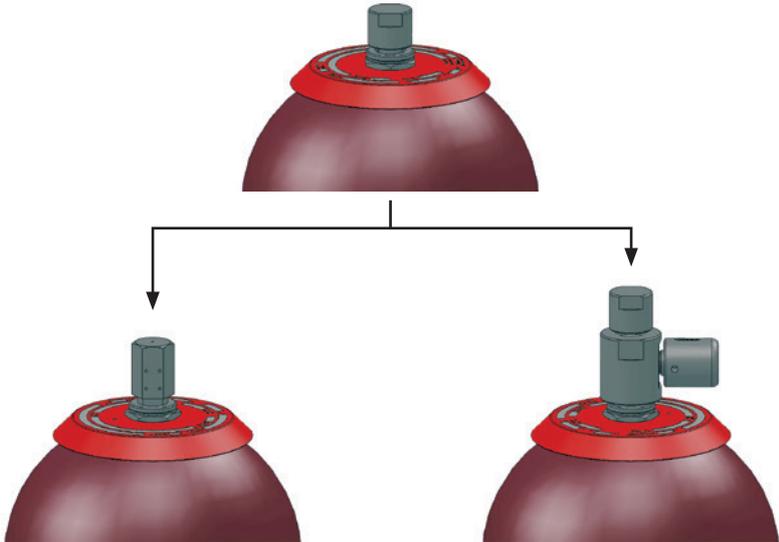
2.2.2 Aufbau/Technische Daten/Standardtypen

Bauart	Schmelzsicherung	Schmelzsicherung GMP6
Aufbau		
zulässiger Betriebsüberdruck	≤ 450 bar	50 ... 420 bar
Temperaturbereich	-10 °C ... +80 °C	-40 °C ... +120 °C
Schmelztemperatur	zwischen +160 °C und +170 °C	zwischen +160 °C und +170 °C
CE-Kennzeichnung	nicht vorhanden	vorhanden
Standardtypen	363501* Schmelzsicherung 7/8-14UNF 3094166* Schmelzsicherung 7/8-14UNF mit Ringschraube (für Kranhaken)	3517438 GMP6-10-CE1637... 3521196 GMP6-10-CE1637... mit Adapter für Blasenspeicher 3584817 GMP6-10-CE1637... mit Adapter für Kolben- und Membranspeicher

* Vorzugstypen

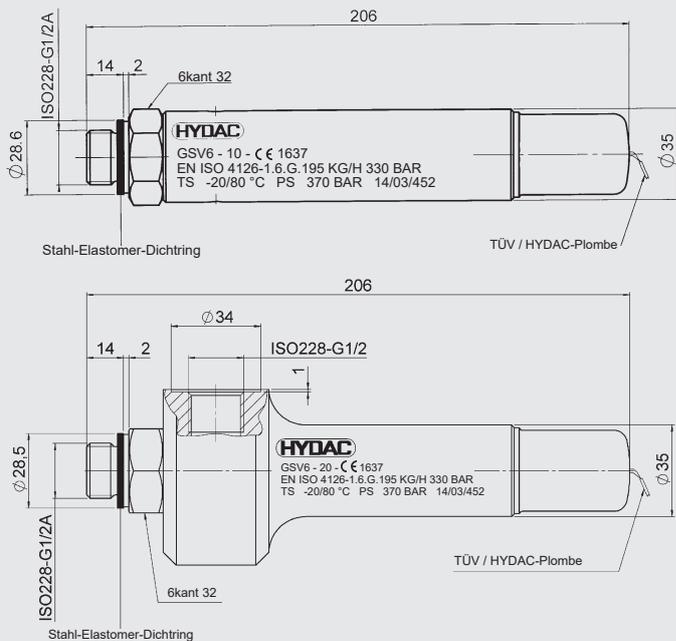
2.2.3 Montagehinweis

Siehe hierzu Abschnitt 1.2.

Bauart	Schmelzsicherung	Schmelzsicherung GMP6
	Einfaches Nachrüsten am Beispiel eines Blasenspeichers durch Austausch der Dichtkappe gegen die Schmelzsicherung	Einfaches Nachrüsten am Beispiel eines Blasenspeichers durch Austausch der Dichtkappe gegen die Schmelzsicherung GMP6 mit Adapter.
Blasenspeicher ohne Schmelzsicherung		
Schmelzsicherung oder Schmelzsicherung GMP6 und Adapter		

2.3. GASSICHERHEITSENTIL

2.3.1 Aufbau und Abmessungen



2.3.2 Funktion

Das Gassicherheitsventil dient zur Absicherung des Hydro-Speichers durch kontrollierten Druckabbau bei **unvorhergesehener Drucküberschreitung** (regelmäßiges Ansprechen des GSV6 kann zu Leckage am Ventil führen). Es wird vom Sachverständigen druckseitig eingestellt und verplombt. Zudem wird es mit einer Konformitätserklärung und einer Betriebserlaubnis ausgeliefert.

2.3.3 Typenbezeichnung (gleichzeitig Bestellbeispiel)

GSV6 - 10 - CE1637.ENISO4126-1.6.G. 195. 330

Gassicherheitsventil

Baureihe

10 = Standard mit 2 Abblaseöffnungen Nenngroße 6 mm
20 = 1 Abblaseanschluss ISO 228 - G 1/2

Bauteilkennzeichnung

Ausflussmassestrom Q_m [kg/h]

(siehe Tabelle, Abschnitt 2.3.6)

Ansprechüberdruck p [bar]

(siehe Tabelle, Abschnitt 2.3.6)

2.3.4 Technische Daten

Auslegung

Europäische Druckgeräterichtlinie (DGRL), EN ISO4126-1, EN 764-7, andere auf Anfrage

Modulkategorie

IV nach Europäischer Druckgeräterichtlinie (DGRL)

Modul B + D (EG-Baumusterprüfung)

Modul G (EG-Einzelprüfung) auf Anfrage

Nennweite

6 mm

Ausflussmassestrom

siehe Abschnitt 2.3.6

Werkstoff

nichtrostender Stahl, Schließelement mit elastischer Sitzabdichtung

Medium

Stickstoff (N₂)

Betriebsdruckbereich

30 ... 370 bar

Temperaturbereich

-20 °C ... +80 °C

andere auf Anfrage

Gewicht

1,1 kg

2.3.5 Montage Gassicherheitsventil GSV

Durch den selbst zentrierenden Stahl-Elastomer-Dichtring ist eine einfache und sichere Montage in beliebiger Einbaulage möglich.

Siehe hierzu Abschnitt 1.2.

2.3.6 Standardtypen

Die Wahl des Ansprechüberdrucks (p) des Gassicherheitsventils richtet sich entsprechend der Anwendung nach dem maximalen Betriebsüberdruck des Hydro-Speichers.

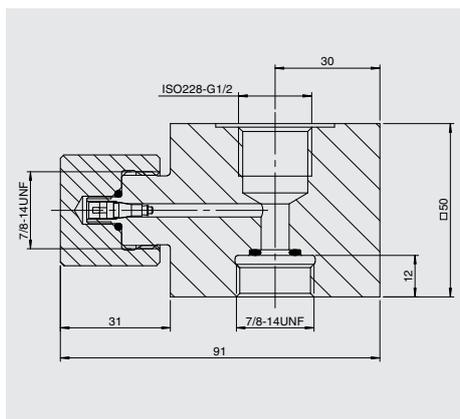
Q _m [kg/h]	p [bar]	Art.-Nr. ¹⁾
15	30	3123965
20	40	3123966
28	50	3123967
35	60	3124028
40	70	3124029
45	80	3124030
50	90	3124031
58	100	3124032
65	110	3124033
70	120	3124034
75	130	3124035
83	140	3124036
88	150	3124037
95	160	3124038
100	170	3124039
105	180	3124040
110	190	3124041
118	200	3124042
125	210	3124043
130	220	3124044
135	230	3124045
140	240	3124046
148	250	3124047
155	260	3124048
160	270	3124049
165	280	3124050
170	290	3124051
178	300	3124052
185	310	3124053
190	320	3124054
195	330	3124055
200	340	3124056
205	350	3124057

¹⁾ andere auf Anfrage

> 350 bar = Mehrpreis für EG-Einzelprüfung erforderlich, bitte anfragen

2.3.7 Adapter für Blasenspeicher

Zur Absicherung von Standard- bzw. Niederdruck-Blasenspeichern ist zum Gassicherheitsventil GSV6 der nachfolgende Adapter mit zu bestellen:

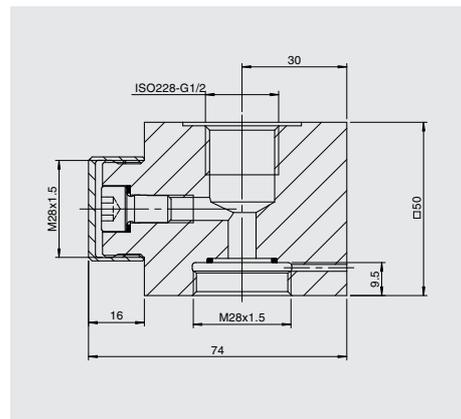


Bezeichnung	Art.-Nr.
Adapter komplett für Blasenspeicher	2103381

andere auf Anfrage

2.3.8 Adapter für Kolben- und Membranspeicher

Zur Absicherung von Kolben- und Membranspeichern ist zum Gassicherheitsventil GSV6 der nachfolgende Adapter mit zu bestellen:

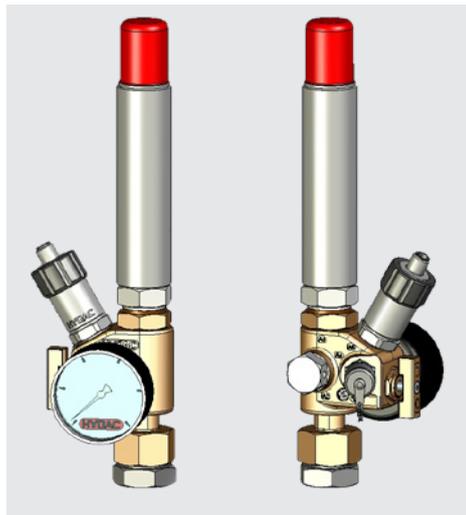


Bezeichnung	Art.-Nr.
Adapter komplett für Kolben- und Membranspeicher	3423339

andere auf Anfrage

2.4. GASSICHERHEITSBLOCK

2.4.1 Aufbau



Der Gassicherheitsblock GSB450 besteht aus einem Messing-Block (andere Werkstoffe auf Anfrage) mit integriertem Entlüftungs- und Absperrventil sowie Anschlussmöglichkeiten für:

- Manometer
- Gassicherheitsventil (GSV6)
- Gasfüllventil (z. B. Minimess)
- Druckmessumformer oder Druckschalter
- Berstscheibe bzw. Schmelzsicherung

Der Anschluss für das Gassicherheitsventil ist als Rückschlagventil konzipiert, das einen Austausch unter Druck ermöglicht.

2.4.2 Funktion

Der GSB450 ist ein Adapterblock, der gasseitig an einem Hydro-Speicher montiert, mit verschiedenen Druckgeräten, Befüllmöglichkeiten sowie Sicherheitsarmaturen und -komponenten ausgestattet werden kann.

2.4.3 Vorteile

- kompakte Bauweise
- flexible Anschlussmöglichkeiten
- variable Anzeigemöglichkeiten: bar, MPa bzw. psi, analog bzw. digital (optional)
- individuelle Ausrichtung der Druckanzeige
- Füllen des Speichers mit Stickstoff, direkt über Minimessventil
- Prüfen des Vorfülldruckes ohne FPU-1

2.4.4 Typenbezeichnung (gleichzeitig Bestellbeispiel)

GSB450 - 1 - 1 - 5 - 1 - 1 - 350

Baureihe

Material

- 1 = Standard
(Messing und Anbauteile C-Stahl)
- 2 = nichtrostender Stahl
(Messing und Anbauteile nichtrostender Stahl)
- 3 = nichtrostender Stahl
(auf Anfrage)

Speicheranschluss

- 1 = Anschluss für SK/SBO
- 2 = Anschluss für SB 7/8-14UNF
- 3 = Anschluss für SB 5/8-18UNF
- 8 = Anschluss für Rohrverschraubung DKS18
- 9 = Sonderanschluss (auf Anfrage)

Manometeranzeige

- 0 = ohne
- 1 = 0 - 25 bar
- 2 = 0 - 100 bar
- 3 = 0 - 160 bar
- 4 = 0 - 250 bar
- 5 = 0 - 400 bar
- 9 = Sondermanometer

Gasfüllanschluss

- 0 = ohne
- 1 = Minimess Ventil M16x2 (NBR-Dichtung)
- 2 = Minimess Ventil M16x1,5 (FKM-Dichtung)
- 3 = Minimess Ventil M16x1,5 (gasdicht, Edelstahl 1.4104) für Permanentüberwachung (siehe Abschnitt 2.4.6)
- 9 = Sonderanschluss

Sicherheitseinrichtungen

- 0 = keine
- 1 = GSV
- 2 = Berstscheibe
- 3 = Schmelzsicherung

Druckbereich der Sicherheitseinrichtungen

2.4.5 Technische Daten

Medium

Stickstoff (N₂)

Zulässige Betriebstemperatur

-20 °C ... +80 °C

Max. Betriebsüberdruck

400 bar / 5800 psi

Speicheranschluss

Blasenspeicher:
7/8-14UNF mit Adapter

Für Blasenspeicher wird der entsprechende Adapter mitgeliefert. Alle sonstigen Anschlüsse sind mit Verschlusschrauben verschlossen.

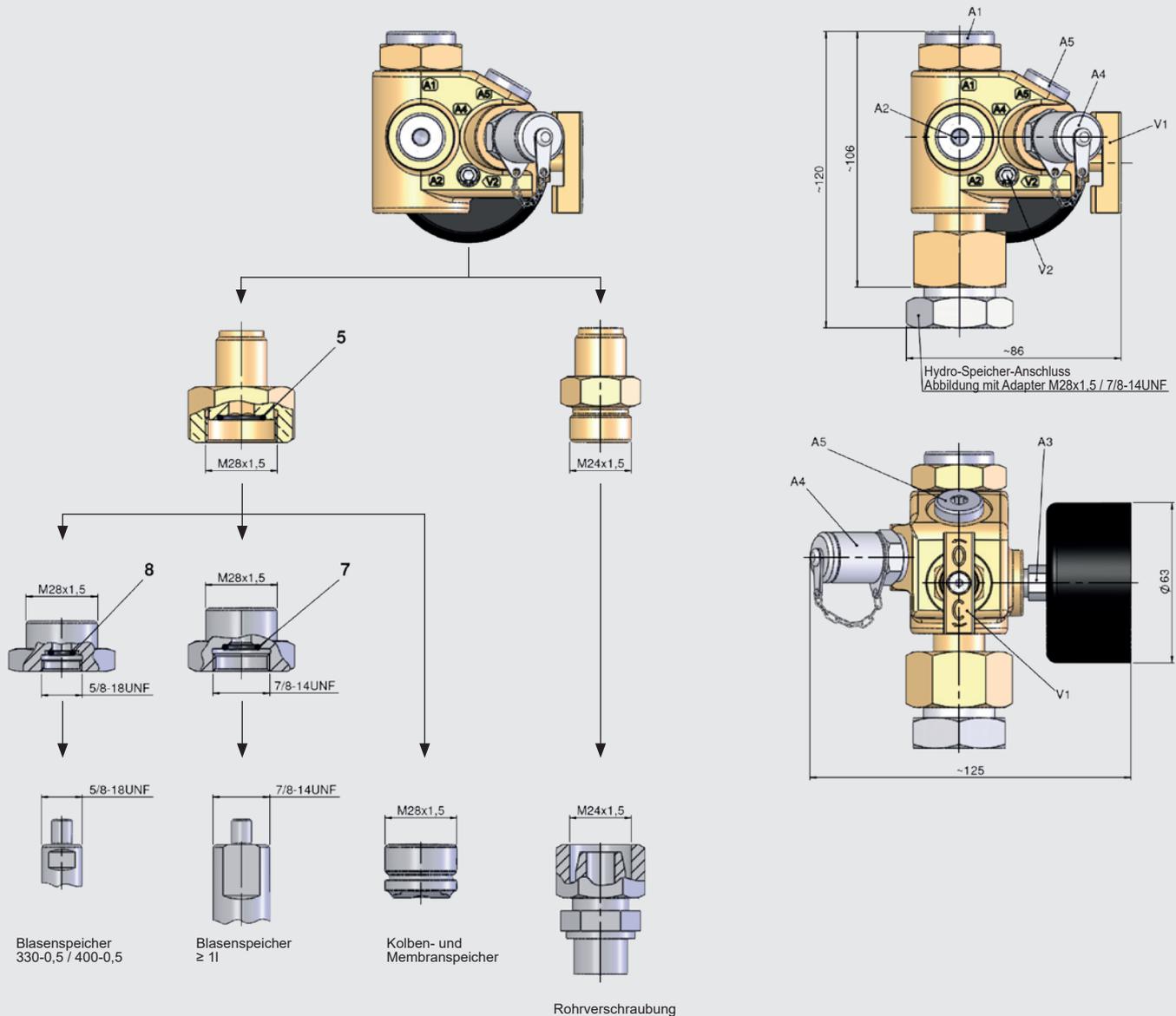
Kolben- und Membranspeicher:
M28x1,5

Für Kolben- und Membranspeicher ist der Anschluss standardmäßig mit Gewinde M28x1,5 als Überwurfmutter ausgeführt.

Gewicht

- Standardausführung für SB
1,6 kg
- Standardausführung für SBO und SK
1,5 kg

2.4.6 Abmessung und Ausführungen



Standardausführung

Der GSB450 wird standardmäßig geliefert mit:

- Absperrventil,
- Entlastungsventil,
- Manometer (0 - 400 bar, Ø 63 mm) und
- Gasfüllanschluss der Kennziffer 1 (Minimess Schraubkupplung Reihe 1620, M16x2)

Grundsätzlich ist das Absperrventil (V1) nach dem Füll- und Prüfvorgang zu schließen um Manometer (A3), Minimess Ventil (A4) und Druckschalter/ Druckmessumformer (A5) vor dauerhafter Druckbelastung zu schützen. Der Druckraum muss am Entlastungsventil (V2) entlastet werden.

Sofern ein Druckschalter/ Druckmessumformer zur permanenten Überwachung des Speichervorfülldrucks am Anschluss A5 eingeschraubt wird, muss das Absperrventil (V1) geöffnet sein. Hierzu empfehlen wir den Gasfüllanschluss mit Kennziffer 3, siehe auch Optionen.

Optionen

Der GSB450 kann mit folgenden Optionen* geliefert werden:

- Sondermanometer, z.B.
 - andere Einheiten als bar/psi
 - Glycerin gefüllt
- Minimess-Gasfüllventil mit Kennziffer 3 für Permanentüberwachung (Reihe 1615, M16x1,5; Edelstahlausführung)
- Ausführung aller Stahlteile in nichtrostendem Stahl (A4)
- Sicherheitseinrichtungen (Gassicherheitsventil GSV6, Berstscheibe, Schmelzsicherung)

*auf Anfrage und gegen Mehrpreis separat zu bestellen

2.4.7 Standardtypen

Bezeichnung	Art.-Nr.
GSB450-1-1-1-1-0	3534710
GSB450-1-1-2-1-0	3534711
GSB450-1-1-3-1-0	3534712
GSB450-1-1-4-1-0	3528946
GSB450-1-1-5-1-0	3426882
GSB450-1-2-1-1-0	3534713
GSB450-1-2-2-1-0	3534714
GSB450-1-2-3-1-0	3484861
GSB450-1-2-4-1-0	3433824
GSB450-1-2-5-1-0	3426905

2.4.8 Montage Gassicherheitsblock GSB

Siehe hierzu Abschnitt 1.2.

2.4.9 Zubehör

Blockanschlüsse

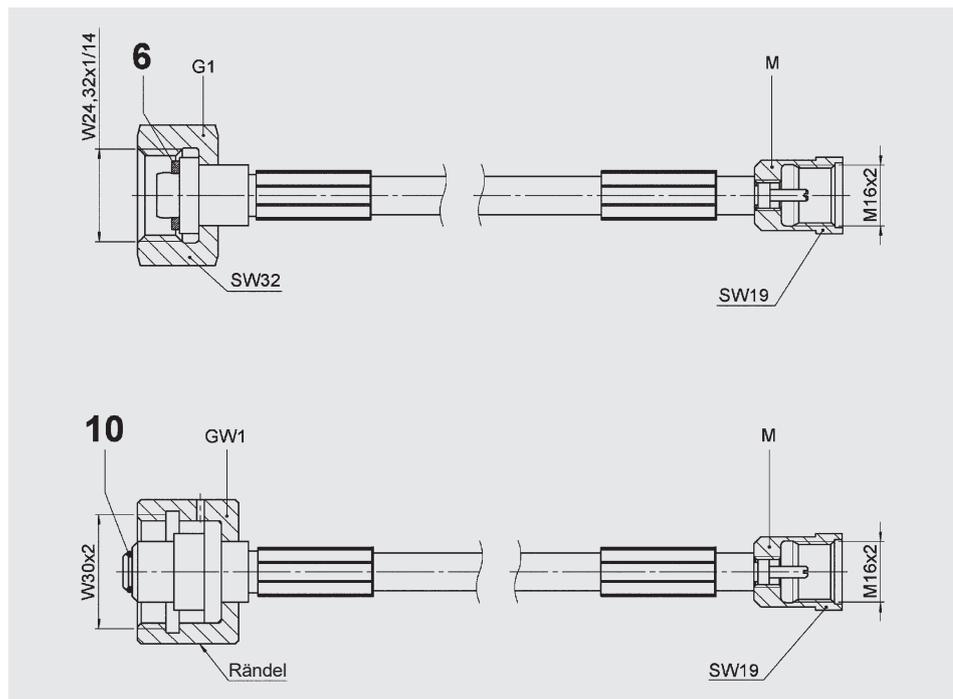
Anschlüsse	Größe	Standard Belegung	Optionale Belegung
A1	ISO 228 - G1/2	Verschlussstopfen	Gassicherheitsventil GSV6
A2	ISO 228 - G1/4	Verschlussstopfen	<ul style="list-style-type: none"> ● Fernbefüllung (kundenseitig) ● Berstscheibe ● Schmelzsicherung
A3		Manometer 0 - 400 bar	<ul style="list-style-type: none"> ● andere Anzeigebereiche siehe Abschnitt 2.4.4 ● Sondermanometer (bitte spezifizieren)
A4		Minimess Ventil M16x2	Minimess Ventil M16x1,5 (verschiedene Ausführungen möglich, bitte anfragen, siehe Abschnitt 2.4.4)
A5		Verschlussstopfen	Druckaufnehmer z.B. HYDAC HDA, EDS

Ventile

Ausführung	Beschreibung
V1	Absperrventil
V2	Entlastungsventil (innen 6kant SW4)

Füllschläuche

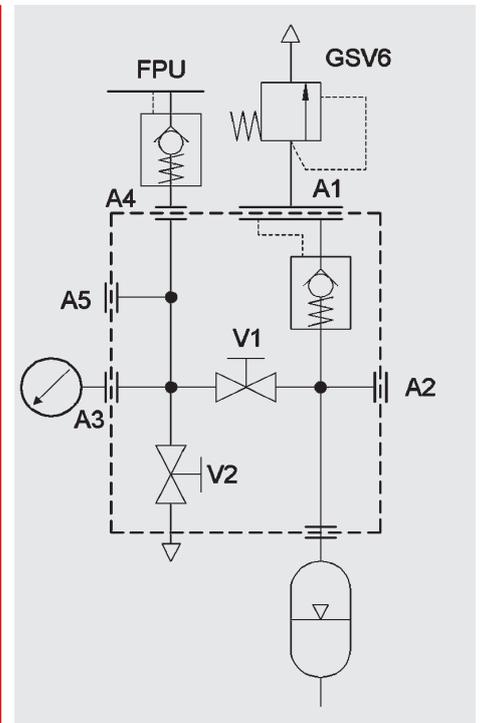
Füllschläuche sind für den jeweils aufgedruckten maximal zulässigen Betriebsüberdruck und 10.000 Füllvorgänge geeignet!
(HYDAC-Füllschläuche entsprechen der DIN EN ISO 4413 sowie DIN EN 853 bis 857)



Stickstoffflaschen-gasanschluss	Minimessanschluss	Länge [m]	Art.-Nr.
W30x2	M16x2	2,5	3434454
		4	3434457
W24,32x1/14	M16x2	2,5	3434424
		4	3434451
		10	3526858

Passende Übergangsstücke für ausländische Stickstoffflaschen finden Sie in folgendem Prospektteil:

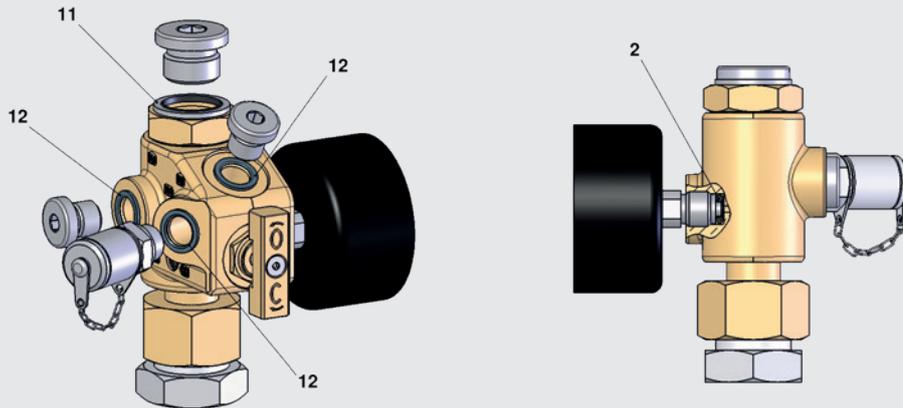
- Füll- und Prüfvorrichtung FPU Nr. 3.501



2.4.10 Ersatzteile

Nachfolgende Ersatzteile für GSB450 beziehen sich auf die Standardausführung:

C-Stahl / NBR



Benennung	Anzahl	Position	Art.-Nr.
Dichtungssatz GSB450 bestehend aus:	1	–	4024196
Rautendichtung 1/4"	1	2	–
O-Ring 15x2	1	5	–
Dichtring	1	6	–
O-Ring 11x2	1	7	–
O-Ring 9x2	1	8	–
O-Ring 5,7x1,9	1	10	–
Dichtring	1	11	–
Dichtring	3	12	–
Manometer 0 - 10 bar	1	3	635139
0 - 25 bar			635140
0 - 100 bar			635141
0 - 250 bar			635142
0 - 400 bar			635143

3. ABSICHERUNG AUF DER FLÜSSIGKEITSSEITE

3.1. ALLGEMEIN

Die Flüssigkeitsseite ist gegen Überschreiten der zulässigen Betriebsdrücke durch geeignete zugelassene Sicherheitsventile absichern. HYDAC bietet Druckbegrenzungs-ventile (DB12) mit einem von HYDAC einstellbaren Ansprechdruck von bis zu 400 bar an. Es hat eine CE-Kennzeichnung und ist in Sicherheits- und Absperblöcken der Baureihen DSV10 und SAF der Nennweiten DN10 bis DN50 eingebaut und verplombt.

Weitere Angaben können dem folgendem Prospektteil entnommen werden:

- Sicherheits- und Absperblock SAF/DSV Nr. 3.551



4. ANMERKUNG

Die Angaben in diesem Prospekt beziehen sich auf die beschriebenen Betriebsbedingungen und Einsatzfälle. Bei abweichenden Einsatzfällen und/oder Betriebsbedingungen wenden Sie sich bitte an die entsprechende Fachabteilung. Technische Änderungen sind vorbehalten.

HYDAC Technology GmbH
 Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, Deutschland
 Tel.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01
 Fax: +49 (0) 68 97 / 509 - 464
 Internet: www.hydac.com
 E-Mail: speichertechnik@hydac.com

